



PPGECM

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Instituto de Humanidades, Ciências, Educação e Criatividade - IHCEC

Viviane Zanuzzo

**ALFABETIZAÇÃO ALIMENTAR E O ENSINO DE
CIÊNCIAS: PROMOVENDO O CONHECIMENTO SOBRE
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E SUSTENTÁVEL**

Passo Fundo

2025

Viviane Zanuzzo

**ALFABETIZAÇÃO ALIMENTAR E O ENSINO DE
CIÊNCIAS: PROMOVENDO O CONHECIMENTO SOBRE
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E SUSTENTÁVEL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, do Instituto de Humanidades, Ciências, Educação e Criatividade, da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção do título de doutor em Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação da professora Dra. Aline Locatelli.

Passo Fundo

2025

CIP – Catalogação na Publicação

Z34a Zanzuzo, Viviane
Alfabetização alimentar e o ensino de ciências [recurso eletrônico] : promovendo o conhecimento sobre alimentação saudável e sustentável / Viviane Zanzuzo. – 2025.
3.7 MB ; PDF.

Orientadora: Profa. Dra. Aline Locatelli.
Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) –
Universidade de Passo Fundo, 2025.

1. Ciências - Estudo e ensino. 2. Hábitos alimentares.
3. Sustentabilidade. 4. Aprendizagem significativa.
I. Locatelli, Aline, orientadora. II. Título.

CDU: 372.85

Viviane Zanuzzo

Alfabetização Alimentar e o ensino de Ciências: promovendo o conhecimento sobre Alimentação Saudável e Sustentável

A banca examinadora abaixo APROVA em 08 de abril de 2025 a Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial de exigência para obtenção de grau de Doutor em Ensino de Ciências e Matemática, na linha de pesquisa pesquisa Inovações Pedagógicas para o ensino de Ciências e Matemática.

Dra. Aline Locatelli - Orientadora
Universidade de Passo Fundo - UPF

Dr. Wilton Rabelo Pessoa
Universidade Federal do Pará - UFPA

Dr. Fernando Junges
Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA

Dra. Cleci Teresinha Werner da Rosa
Universidade de Passo Fundo - UPF

Dr. Marco Antônio Sandini Trentin
Universidade de Passo Fundo - UPF

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me concedido a saúde física, emocional e espiritual para não desistir e realizar esse sonho.

Aos meus pais, ao meu marido, ao meu irmão e à minha cunhada, expresso minha profunda gratidão pelo incentivo constante, pela paciência nos momentos difíceis e pelo apoio incondicional ao longo desta jornada.

À minha querida orientadora, Profa. Dra. Aline Locatelli, que me acompanhou desde o mestrado e me guiou até aqui. Com seu coração generoso, sempre me ofereceu palavras sábias, positivas e verdadeiras, que me acalmaram nos momentos de agitação e me fortaleceram ao longo da caminhada. Sua presença e dedicação foram essenciais para a realização deste trabalho, e sou profundamente grata por tê-la como orientadora.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, do Instituto de Humanidades, Ciências, Educação e Criatividade da Universidade de Passo Fundo por todas as valiosas contribuições ao longo da minha formação. Aos membros da banca pelas contribuições enriquecedoras no Exame de Qualificação e pela generosidade de tempo e disponibilidade para a realização deste trabalho.

Aos meus colegas de turma e profissão, que trilharei comigo esta jornada, especialmente àqueles com quem tive a oportunidade de compartilhar ideias, sugestões e aprender junto.

À equipe do Lar da Criança Primo e Palmira Pandolfo pela confiança depositada e as estudantes pela participação neste trabalho.

À equipe do Colégio Scalabrini pela parceria e acolhida e aos estudantes que me impulsionaram e proporcionaram para que tudo isso acontecesse.

Quero expressar aqui minha mais sincera gratidão a todos que de alguma forma, direta ou indiretamente, estiveram comigo durante a minha caminhada.

RESUMO

A definição de Alfabetização Alimentar ainda não é mencionada nos principais documentos brasileiros voltados à promoção de práticas alimentares saudáveis e sustentáveis. Inspirado pelo conceito inicial de *food literacy*, que começou a ganhar relevância no início dos anos 2000 como uma competência prática e educativa, o termo foi formalizado na literatura internacional em 2014, com foco em habilidades, conhecimentos e comportamentos necessários para realizar escolhas alimentares conscientes e saudáveis. Partindo-se desse pressuposto, a presente pesquisa tenta responder, sobretudo a pergunta: de que forma a alfabetização alimentar pode ser promovida no ensino de Ciências, integrando os conceitos de alimentação saudável e sustentável ao processo de ensino-aprendizagem? As peculiaridades que envolvem tal problemática permitem discuti-las à luz dos referenciais dos Três Momentos Pedagógicos. O presente estudo teve como objetivo apresentar e analisar um produto educacional - Caderno Pedagógico composto por sete oficinas temáticas, intitulado “Caderno Pedagógico: contextualização em Ciências e Alimentação Saudável e Sustentável”. Para tanto, foi realizado um estudo observacional piloto com a aplicação preliminar do produto educacional em um espaço não formal de ensino, com 11 assistidas, de 10 a 11 anos de idade, da turma média da entidade assistencial Lar da Criança Primo e Palmira Pandolfo, no município de Guaporé, RS. O produto educacional na versão final consistiu na aplicação de oficinas temáticas em sete encontros de 3 horas cada, totalizando 21 horas, em um espaço formal de ensino na mesma cidade. As atividades envolveram uma turma de 11 estudantes dos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano), do Colégio Scalabrini, no contraturno escolar, evidenciando a versatilidade do material, para uso tanto em espaços formais quanto não formais de ensino. O material produzido abrange conteúdos que podem ser trabalhados de forma independente e/ou complementar aos assuntos abordados na formação geral básica. Trata-se de um estudo exploratório de natureza pesquisa-ação, considerando os procedimentos técnicos utilizados. Para a produção de dados, foram utilizados o diário de bordo da professora pesquisadora e dos estudantes, questionários e materiais produzidos pelos educandos ao longo da intervenção didática. A análise dos dados produzidos foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva e foram analisados nas categorias “a priori: autonomia; gestão de tempo e praticidade; capacitação alimentar e científica, além da receptividade e “emergente: formação cidadã”. A aplicação das oficinas permitiu que os estudantes refletissem sobre práticas relacionadas à alimentação saudável e sustentável. Como resultado desse trabalho, foi criado um Caderno Pedagógico, que se revelou relevante e viável, servindo como material complementar para o ensino de Ciências no ensino fundamental e como referência para professores do ensino médio, especialmente na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Este recurso está disponível para acesso no site do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo e na plataforma Educapes no link <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/1000140>.

Palavras-chaves: alfabetização alimentar; caderno pedagógico; Três Momentos Pedagógicos; ensino de Ciências.

ABSTRACT

The definition of Food Literacy is yet to be mentioned in the main Brazilian documents aimed at promoting healthy and sustainable eating practices. Inspired by the initial concept of *food literacy*, which began gaining prominence in the early 2000s as a practical and educational competence, the term was formalised in the international literature in 2014, focusing on the skills, knowledge, and behaviours needed for making conscious and healthy food choices. Based on this premise, this research primarily seeks to answer the question: how can food literacy be promoted in Science education, integrating concepts of healthy and sustainable eating into the teaching-learning process? The particularities surrounding this issue allow for discussions in light of the Three Pedagogical Moments framework. This study aimed to present and analyse an educational product – a Pedagogical Workbook composed of seven thematic workshops, entitled “Pedagogical Workbook: Contextualisation in Science and Healthy and Sustainable Eating”. A pilot observational study was conducted, with a preliminary application of the educational product in a non-formal teaching setting involving 11 participants, aged 10 to 11, from the average class of the Lar da Criança Primo e Palmira Pandolfo childcare organisation in Guaporé, RS. In its final version, the educational product involved seven three-hour workshops, totalling 21 hours, conducted in a formal teaching environment in the same city. The activities were implemented with a group of 11 upper primary students (6th to 9th years) from Colégio Scalabrini, during out-of-school hours, highlighting the material’s versatility for use in both formal and non-formal educational settings. The produced material covers content that can be worked on independently and/or complement general basic education topics. This is an exploratory study of an action-research nature, considering the technical procedures employed. Data production included the researcher-teacher's and students' field journals, questionnaires, and materials produced by students throughout the teaching intervention. Data analysis was conducted through Discursive Textual Analysis within predefined categories "a priori: autonomy; time management and practicality; food and scientific training, as well as receptivity" and "emergent: civic education." The implementation of the workshops allowed students to reflect on practices related to healthy and sustainable eating. As a result of this work, a Pedagogical Notebook was created, which proved to be relevant and viable, serving as supplementary material for teaching Science in elementary school and as a reference for high school teachers, especially in the area of Natural Sciences and their Technologies. This resource is available on the Postgraduate Programme in Science and Mathematics Education website at the University of Passo Fundo (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo) and on the Educapes platform at the link <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/1000140>.

Keywords: food literacy; pedagogical workbook; Three Pedagogical Moments; Science teaching.

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1: Níveis de saudabilidade e sustentabilidade na alimentação.....	44
Quadro 2: Títulos, autores, tipos de trabalhos/produções e ano de publicação.	66
Quadro 3: Eixo temático.	68
Quadro 4: Público-alvo.	68
Quadro 5: Metodologia de ensino.....	69
Quadro 6: Formação dos autores dos trabalhos analisados.....	69
Quadro 7: Questões apresentadas antes de iniciar o primeiro vídeo.....	86
Quadro 8: Questões apresentadas para discussão referente ao primeiro vídeo.....	86
Quadro 9: Questão para discussão referente ao vídeo assistido.....	87
Quadro 10: Questões utilizadas para o sorteio e discussão.....	90
Quadro 11: Questões para reflexão sobre as pirâmides alimentares.....	94
Quadro 12: Questões para discussão e registro.....	97
Quadro 13: Questões para discussão final da atividade.....	99
Quadro 14: Questões para resolução sobre produtos orgânicos e assuntos relacionados.....	101
Quadro 15: Questões para avaliação da visita.	104
Quadro 16: Questões para reflexão sobre a embalagem do “miojo”.	105
Quadro 17: Número de participantes pelo ano escolar.	111
Quadro 18: Enunciado das questões das seções dois e três do questionário de avaliação do PE	124
Quadro 19: Formação acadêmica dos professores.....	125
Quadro 20: Comentários dos professores avaliadores sobre o PE.....	126
Quadro 21: Categorias de análise e descrição.....	139

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação gráfica do tripé da sustentabilidade, proposto pela Organização das Nações Unidas	38
Figura 2: Fluxograma das Etapas produção do produto educacional.....	78
Figura 3: Produto educacional desenvolvido no mestrado profissional em 2021.....	81
Figura 4: Capa prototipação do estudo piloto.	83
Figura 5: Foto do Lar da Criança Primo e Palmira Pandolfo.....	84
Figura 6: Estudantes assistindo aos vídeos.	87
Figura 7: Símbolo criado pela Organização das Nações Unidas (ONU) para Agenda 2030..	88
Figura 8: Confeção dos símbolos pelos grupos de estudantes.	88
Figura 9: Momento de discussão das respostas.....	91
Figura 10: Elaboração das ilustrações pelas estudantes.	92
Figura 11: Confeção da pirâmide alimentar usual pelos grupos.	94
Figura 12: Apresentação da pirâmide alimentar mais usual pelos grupos.	95
Figura 13: Confeção do Lapbook.....	95
Figura 14: Discussão e apresentação das respostas pelos grupos.	98
Figura 15: Criação dos murais informativos sobre rotulagem pelos grupos.....	99
Figura 16: Momento de leitura, diálogo e registros referente ao texto.	100
Figura 17: Momento da pesquisa sobre aditivos alimentícios.	101
Figura 18: Primeiros momentos da visitação.	102
Figura 19: Visitação nas estufas de morango orgânico.....	103
Figura 20: Espaço e momento de confraternização do lanche.	104
Figura 21: Colheita dos temperos e análise dos rótulos das massas	106
Figura 22: Preparo da receita do “macarrão instantâneo caseiro	106
Figura 23: Capa do produto educacional reestruturado	108
Figura 24: Foto do Colégio Scalabrini	109
Figura 25: Estudantes desenvolvendo as atividades	113
Figura 26: Construção da mini composteira e resolução de questões.....	114
Figura 27: Algumas das tarefas sendo desempenhada pelos grupos.....	115
Figura 28: Atividades sendo desenvolvidas pelos grupos.....	116
Figura 29: Apresentação do Relato de Experiência na XI Semana do Conhecimento	117
Figura 30: Momentos da realização das atividades.....	118
Figura 31: Momentos de troca de ideias e descobertas.....	119

Figura 32: Visita de campo.	120
Figura 33: Postagem rede social do colégio.....	121
Figura 34: Momento da certificação	122

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1:** Percentual de mais alto nível de escolaridade dos docentes 125
- Gráfico 2:** Respostas de valoração referentes aos critérios das questões da segunda seção . 126

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA	Alfabetização Alimentar
ASS	Alimentação Saudável e Sustentável
ATD	Análise Textual Discursiva
BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CP	Caderno Pedagógico
DCNGEB	Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DMA	Dia Mundial da Alimentação
EA	Educação Alimentar
EAN	Educação Alimentar Nutricional
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
LA	Letramento Alimentar
MP	Momentos Pedagógicos
OMS	Organização Mundial da Saúde
OT	Oficinas Temáticas
PPGECM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
RCGEF	Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Fundamental
RCGEM	Referencial Curricular Gaúcho para o Ensino Médio
RD	Registro de Bordo
SE	Situação de Estudo
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UPF	Universidade de Passo Fundo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 APORTE TEÓRICO.....	23
2.1 Alfabetização como prática social: da tradição à multidimensionalidade	23
2.2 Alfabetização alimentar: de onde e para onde.....	25
2.3 Articulações entre o ensino formal e o não formal na construção da alfabetização alimentar	29
2.4 Dia Mundial da Alimentação.....	36
2.5 Alimentação Saudável e Sustentável.....	38
2.6 Ciências da Natureza na promoção da alimentação saudável e sustentável.....	46
<i>2.6.1 A integração entre alfabetização alimentar e oficinas temáticas: uma abordagem prática educativa.....</i>	<i>53</i>
<i>2.6.2 Caderno pedagógicos: inspirando conexões entre Ciências, alimentação e sustentabilidade.....</i>	<i>57</i>
2.7 Os Três Momentos Pedagógicos.....	61
3 ESTUDOS RELACIONADOS.....	65
3.1 Leitura e análise dos trabalhos e PE relacionados	65
4 O PRODUTO EDUCACIONAL.....	78
4.1. Primeira etapa	79
4.2 Segunda etapa	80
<i>4.2.1 Local de aplicação produto educacional - versão preliminar</i>	<i>83</i>
<i>4.2.2 Relato aplicação versão preliminar do PE</i>	<i>85</i>
<i>4.2.2.1 Primeira oficina.....</i>	<i>85</i>
<i>4.2.2.2 Segunda oficina</i>	<i>89</i>
<i>4.2.2.3 Terceira oficina</i>	<i>93</i>
<i>4.2.2.4 Quarta oficina</i>	<i>95</i>
<i>4.2.2.5 Quinta oficina.....</i>	<i>99</i>
<i>4.2.2.6 Sexta oficina</i>	<i>101</i>
<i>4.2.2.7 Sétima oficina</i>	<i>105</i>
4.3 Terceira etapa	107
<i>4.3.1 Local de aplicação produto educacional - versão final.....</i>	<i>109</i>
4.3.2 Relato de aplicação da versão final do produto educacional.....	110
<i>4.3.2.1 Primeiro Encontro.....</i>	<i>111</i>

4.3.2.2 Segundo Encontro: Oficina 01 - Conhecendo a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).....	112
4.3.2.3 Terceiro Encontro: Oficina 02 - Contextualização do desperdício de alimentos e sustentabilidade.....	113
4.3.2.4 Quarto Encontro: Oficina 03 - Conhecendo os princípios da alimentação saudável e sustentável.....	114
4.3.2.5 Quinto Encontro: Oficina 04 - Refletindo sobre a rotulagem de alimentos e os fatores envolvidos na escolha do que se come	115
4.3.2.6 Sexto Encontro: Continuação oficina 04 - Refletindo sobre a rotulagem de alimentos e os fatores envolvidos na escolha do que se come	117
4.3.2.7 Sétimo Encontro: Oficina 07 – Preparando uma refeição mais saudável: “miojo” caseiro	117
4.3.2.8 Oitavo Encontro: Oficina 05 – Alimento industrializado, in natura ou minimamente processado? Por uma alimentação sustentável.....	119
4.3.2.9 Nono Encontro: Oficina 06 – Visita de Campo no espaço de cultivo e comercialização de produtos saudáveis.....	120
4.4 Avaliação do Caderno Pedagógico.....	122
5 A PESQUISA	128
5.1 Caracterização da Pesquisa	128
5.2 Os instrumentos de produção de dados.....	131
5.3 A análise dos dados.....	134
6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	137
6.1 Descrição e interpretação das categorias analíticas	137
6.1 Explorando as categorias	141
6.1.1 Autonomia.....	141
6.1.2 Gestão do tempo e praticidade.....	148
6.1.3 Alfabetização alimentar e científica.....	151
6.1.4 Receptividade	154
6.1.5 Formação cidadã.....	156
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	161
REFERÊNCIAS	165
ANEXO A - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA	179
ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	180
ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	181
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO – CONHECENDO ALGUNS HÁBITOS ALIMENTARES DOS(AS) ESTUDANTES	182

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO REFLEXÕES FINAIS	185
APÊNDICE c – FICHA DE AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	187

1 INTRODUÇÃO¹

A interação próxima com o ambiente escolar desempenha um papel central na compreensão efetiva da pesquisa. Quando o educador busca trazer o mundo externo para dentro da escola a propensão é que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de maneira mais eficaz.

No contexto educacional contemporâneo, é fundamental que a prática pedagógica, especialmente na área de Ciências, vá além do conteúdo tradicional, integrando a Ciência aplicada à vida cotidiana. Considerando a constante evolução científica e tecnológica da sociedade atual, torna-se evidente a necessidade de um esforço contínuo na busca por metodologias de ensino inovadoras. Esse processo tem como objetivo superar os desafios inerentes ao ensino e à aprendizagem, destacando a responsabilidade do professor como organizador de situações didáticas que favoreçam o desenvolvimento integral do aprendiz.

Em um mundo tão vasto, com problemas de todas as complexidades, a construção de um futuro melhor passa por diversos caminhos, entre eles, as escolhas alimentares pelas crianças e adolescentes na atualidade. Diante dessa problemática, surge o questionamento: como o ensino de Ciências pode contribuir na promoção da alfabetização alimentar de estudantes articulada à temática alimentação saudável e sustentável?

A escolha de ser professora sempre esteve atrelada ao desejo de fazer a diferença na vida das pessoas e contribuir para a formação integral dos estudantes. Desde a infância, as brincadeiras de escolinha já ocupavam um lugar de destaque em meu dia a dia. Mesmo brincando sozinha, eu organizava as cadeiras fingindo que tinham estudantes sentados em cada uma delas, enquanto, com um caderno e um lápis, explicava assuntos que surgiam espontaneamente em minha imaginação. Embora ninguém na minha família estivesse envolvido com a educação, acabei seguindo por esse caminho. Antes de me tornar professora, tive a oportunidade de ser catequista, uma experiência que reforçou ainda mais o chamado para exercer a profissão docente. Foi quando na 2ª série do ensino médio, decidi que cursaria Química.

Em 2012, ingressei no curso de Licenciatura em Química na Universidade de Passo Fundo (UPF), em Passo Fundo - RS. Durante o ensino médio, com exceção da 2ª série, praticamente não tive aulas aprofundadas em Química, principalmente devido à falta de professores habilitados na disciplina. Essa ausência de oportunidades, despertou em mim, o desejo de aprofundar meus estudos na área e compartilhar os conhecimentos químicos, já que,

¹ A fim de tornar o tom da escrita mais pessoal, opto, em algumas partes do texto, pelo emprego da primeira pessoa do singular.

enquanto estudante de escola pública, pouco pude aprender sobre os assuntos de Química e senti muita falta desse aprendizado ao longo da minha graduação.

Daí em diante, o fascínio pelo ensino de Química só aumentou. Durante a minha trajetória na graduação, tornou-se evidente que ser professora é uma profissão com a qual me identifico verdadeiramente. Essa afinidade vai além dos conhecimentos adquiridos durante esse período; ela também se deve à oportunidade de aplicá-los desde cedo. Minha trajetória como professora de Química começou no segundo semestre de 2014, em uma escola estadual em Guaporé-RS, onde lecionei por quase nove anos e também tive a oportunidade de realizar o estágio supervisionado no ensino fundamental, onde desenvolvi e apliquei uma Situação de Estudo intitulada - Preparo do pão caseiro, com uma turma de 9º ano do ensino fundamental.

Na elaboração da situação de estudo optei por diferentes estratégias e recursos didáticos para relacioná-la aos conceitos de Ciências, como: tempestade cerebral, elaboração de mapa conceitual, pesquisa de campo, solução de problemas, atividades experimentais, trabalhos em grupo e visita técnica a uma padaria. O interesse inicial despertado pelas atividades com os estudantes, transformou-se em uma busca contínua por conhecimento, alinhando minhas pesquisas às necessidades e avanços da sociedade contemporânea.

Ao longo desse caminho atuando no sistema público de ensino, além de ministrar aulas de Química para o ensino médio, tive a oportunidade de ministrar as disciplinas de Ciências e Matemática no ensino fundamental. Essa experiência diversificada contribuiu significativamente para minha formação docente. A possibilidade de atuar em diferentes etapas da educação básica, enquanto cursava a graduação foi enriquecedora no desenvolvimento da minha carreira como professora pesquisadora. Nesse período, tive a oportunidade de desenvolver minha prática docente e aprofundar meu conhecimento atuando no ensino público.

Os conhecimentos compartilhados e adquiridos durante a graduação foram essenciais para que eu percebesse a importância de continuar minha formação na área de ensino de Ciências. Com essa motivação, aceitei o convite para participar do processo seletivo para o Mestrado Profissional no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da UPF, no qual ingressei em 2019 escolhendo a linha de pesquisa em Práticas Educativas no ensino de Ciências e Matemática.

Em 2020, enquanto ainda atuava na rede pública, passei também a integrar a rede particular de ensino no mesmo município, onde atualmente sou professora de Química e trabalho com alguns Itinerários Formativos que abordam os conteúdos químicos na área de Ciências da Natureza. Tal oportunidade se materializou devido à minha participação no Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

(PPGECM) da UPF. Essa transição para o setor privado, aliada à experiência adquirida no ensino público, ampliou minha visão sobre as diferentes realidades educacionais e me permitiu diversificar estratégias pedagógicas para atender às demandas de ambos os contextos.

Foi durante o Mestrado que decidi aprofundar meu interesse pelas escolhas alimentares dos jovens na atualidade, desenvolvendo uma Cartilha Pedagógica estruturada como uma Sequência Didática intitulada "Alimentação Saudável e Sustentável: como isso é possível?". Em virtude da pandemia de covid-19, o produto educacional (PE) foi aplicado de forma remota por meio da plataforma *Google Classroom*®, com a participação de 58 estudantes da terceira série do ensino médio ao longo de seis encontros realizados durante as aulas de Química. Este material, que integra minha dissertação de Mestrado no PPGECM da UPF, é de acesso livre e está disponível no Portal Educapes² e na página do programa³, representando uma importante contribuição para o ensino de Ciências ao integrar conteúdos acadêmicos com questões práticas e cotidianas.

A pesquisa fundamentou-se na ideia de que a alimentação é um tema contemporâneo e relevante, e que ao integrá-lo aos conceitos químicos, é possível estimular o pensamento crítico e a conscientização dos estudantes sobre saúde e sustentabilidade. O objetivo do estudo foi investigar como os conceitos de Química podem ser ensinados de maneira significativa, utilizando a temática da alimentação saudável, promovendo tanto o aprendizado científico quanto o desenvolvimento de atitudes conscientes e sustentáveis.

Por meio do desenvolvimento e aplicação do PE, compreendi que, como professora e participante do processo de formação do estudante, é importante sempre que possível abordar a temática sobre alimentação em sala de aula, já que suas escolhas refletem tanto nos valores individuais, quanto os impactos coletivos dessas decisões.

Entendo que, mais do que transmitir conhecimento acadêmico, é essencial criar um ambiente de aprendizagem onde também sejam abordados temas relevantes, como a qualidade de vida dos adolescentes, contribuindo para transformações que repercutem na sociedade como um todo. Para isso, reconheço que as ações pedagógicas escolhidas devem aliar uma abordagem científica e humanista à prática, pois mudanças significativas são construídas a partir de pequenas atitudes que, juntas, compõem um todo maior.

A alimentação, vai além de satisfazer a fome; é uma conexão direta entre as escolhas humanas e a saúde do planeta. Cada alimento consumido carrega a história de um processo produtivo que envolve recursos naturais, como água, solo e energia, além de impactar o

² <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/598185>

³ https://www.upf.br/_uploads/Conteudo/ppgecm/2021/Viviane_Zanuzzo_PRODUTO.pdf

equilíbrio ecológico. Essa amplitude e abrangência da realidade, para a formação do cidadão na atualidade, onde, muitas vezes, o ser humano escolhe determinado alimento e não se preocupa com seus constituintes, sejam eles na esfera macro ou micro, bem como nas suas respectivas quantidades que são consumidas ou até mesmo desperdiçadas, se deve, na maioria das vezes, ao fato de que essa liberdade de escolha passa despercebida pelos sujeitos, causando consequências, de curto e longo prazo, tanto à sua saúde quanto ao meio ambiente.

Por serem sujeitos autônomos e capazes de fazer escolhas e optar pela sua preferência alimentar, nem sempre benéfica à saúde, as indagações acerca das concepções dos estudantes em relação a sua alimentação diária, seja dentro ou fora do contexto escolar, são cada vez mais rotineiras. Assim como Freire (1986), Rios (2008) enfatiza que o professor não se limita ao ensino de disciplinas, suas atitudes também educam, e seus gestos comunicam.

Ao abordar uma temática complexa como a alimentação saudável, especialmente quando vinculada à sustentabilidade, não se trata de um afastamento do conteúdo programático, mas sim de uma ampliação de sua aplicabilidade. Essa perspectiva contribui para que o educando se perceba como um sujeito ativo e reflexivo no mundo, desenvolvendo não apenas competências cognitivas, mas também uma consciência crítica sobre suas atitudes em relação à realidade e à convivência social.

Essa abordagem está alinhada às propostas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que enfatiza a importância de uma educação integral e contextualizada, priorizando o desenvolvimento de competências como a consciência socioambiental, o pensamento crítico e a valorização da convivência social (Brasil, 2018). Dessa forma, a discussão transcende o conteúdo disciplinar, possibilitando uma formação cidadã que prepara o estudante para refletir e agir diante dos desafios contemporâneos. Essa motivação, aliada à inquietação em facilitar o aprendizado das Ciências da Natureza, possibilitando mais significado e contextualização, foi o que me levou a aprofundar meus estudos por meio do ingresso, em 2021, no Doutorado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade de Passo Fundo (UPF), seguindo a mesma linha de pesquisa do Mestrado Profissional.

Ao iniciar o Doutorado, a proposta inicial era explorar a conexão entre a neurociência cognitiva, alimentação e aprendizagem, aprofundando atividades relacionadas à temática da alimentação saudável e sustentável (ASS). Contudo, essa perspectiva foi redirecionada ao optar pela ampliação e aprimoramento da pesquisa desenvolvida no Mestrado Profissional.

Enquanto Mestre em Ensino de Ciências e Matemática e atuando no ensino de Química, o foco ultrapassa a simples transmissão de conhecimentos científicos aos estudantes, priorizando a criação de oportunidades para reflexões significativas sobre questões cotidianas,

como o ato de se alimentar. Essa abordagem busca práticas educacionais comprometidas, participativas e lúdicas, com o propósito de promover aprendizagens relevantes e duradouras.

Nas últimas décadas, os padrões alimentares têm sofrido transformações significativas influenciados por fatores como a urbanização, a industrialização dos alimentos e mudanças no estilo de vida. Dentre inúmeros elementos determinantes na escolha dos hábitos alimentares, como a família, as redes sociais, as condições econômicas, sociais e culturais, é essencial destacar o papel dos espaços de ensino no processo de construção dos hábitos alimentares dos adolescentes, e, por consequência, dos indivíduos na fase adulta. Intervenções educacionais desempenham um papel crucial para preparar crianças e adolescentes para lidarem com os desafios contemporâneos, como a abundância de alimentos ultraprocessados e o impacto ambiental das escolhas alimentares.

Diante desse cenário a Alfabetização Alimentar (AA), surge como uma proposta didática, pois envolve estratégias educativas que promovem a construção de conhecimentos, habilidades e atitudes relacionadas à alimentação de forma contextualizada e significativa. Do ponto de vista pedagógico, a AA busca desenvolver nos estudantes, competências para compreender e avaliar criticamente informações alimentares, além de habilidades práticas, como planejamento de refeições e preparo de alimentos. Segundo estudos como o de Vidgen e Gallegos (2014), essa abordagem também incentiva a autonomia, a cidadania e a reflexão ética sobre o impacto das escolhas alimentares na saúde e no meio ambiente.

A partir dessa perspectiva, retoma-se a problemática central: como o ensino de Ciências pode contribuir na promoção da alfabetização alimentar de estudantes articulada à temática alimentação saudável e sustentável? Essa reflexão amplia o olhar para estratégias que não se limitem ao contexto formal de ensino, mas que também, considerem o papel do ensino em espaços não formais, potencializando o alcance e a efetividade dessa alfabetização.

Com o objetivo de responder a essa questão, este estudo propôs-se a desenvolver um material didático voltado para atender às necessidades de professores da educação básica, especialmente os que atuam na disciplina de Ciências e que enfrentam a carência de recursos didáticos-pedagógicos direcionados a formação de estudantes mais conscientes, críticos e preparados para fazer escolhas informadas e sustentáveis relacionadas à alimentação. O processo de AA em crianças e adolescentes é influenciado pelas características tanto dos ambientes alimentares pessoais quanto dos externos, assim como os atributos da cadeia de abastecimento de alimentos. (Ares *et al.*, 2022).

Para a sustentação das respostas, mais especificamente objetiva-se:

1) realizar a ampliação e aprofundamento do produto educacional desenvolvido no Mestrado Profissional (Zanuzzo; Locatelli, 2021) utilizando a AA como eixo central.

2) analisar as concepções de estudantes sobre a relevância de adotar hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis, considerando seus aspectos individuais e ambientais.

3) desenvolver e aplicar um Caderno Pedagógico com oficinas temáticas organizadas na premissa dos 3 MP sobre ASS destinado à implementação no espaço formal e não formal de ensino, como PE vinculado a presente tese.

4) avaliar, em contexto real, um Caderno Pedagógico voltado para professores da educação básica, que integra conceitos científicos alinhados à BNCC e visa ao engajamento e à aprendizagem dos estudantes sobre alimentação saudável e sustentável.

5) analisar as contribuições de um Caderno Pedagógico sobre alimentação saudável e sustentável no desenvolvimento de competências críticas dos estudantes, com foco na autonomia alimentar, gestão do tempo, alfabetização alimentar e científica, receptividade a novos hábitos e formação cidadã.

Diante da crescente complexidade dos sistemas alimentares e dos conceitos científicos que permeiam essa cadeia, o tema proposto revela-se de extrema relevância para fomentar a construção do conhecimento e a AA entre os estudantes. A pandemia de covid-19 evidenciou e agravou desafios significativos nos sistemas alimentares globais, além de impactar profundamente a saúde e os hábitos alimentares da população em escala mundial.

No cenário pós-pandemia, abordar estratégias de intervenção relacionadas à ASS no ensino de Ciências não apenas contribui para o desenvolvimento de competências científicas, mas também promove a formação de cidadãos mais conscientes e engajados com questões atuais e futuras, especialmente aquelas relacionadas à saúde e à sustentabilidade.

A pandemia trouxe à tona a urgência de implementar políticas públicas eficazes e ações colaborativas voltadas para a promoção de uma alimentação saudável, segura e sustentável (Thorp; Cansanção; Barbosa, 2023). Sob tal perspectiva, o desenvolvimento de materiais que contribuam com a disseminação das iniciativas já propostas por diversas políticas públicas, tanto de instituições governamentais quanto não governamentais, que incentivam práticas alimentares e estilos de vida saudáveis desempenham um papel fundamental na concretização da função educativa dentro do ambiente escolar.

Em detrimento da realidade observada, torna-se essencial refletir e considerar também os pontos limitantes, da promoção da AA, “além dos fatores intrínsecos, a literatura também destaca características extrínsecas da AA” (Azevedo *et al.*, 2017, p. 2412, tradução nossa⁴).

Sob tal perspectiva, nosso propósito nesta pesquisa não é medir ou monitorar o nível de AA dos estudantes. Por outro lado, a partir das informações e atividades contempladas no PE desenvolvido, servir como base para a formação de um aporte teórico aos profissionais da educação interessados em implementar estratégias de ensino-aprendizagem voltadas a temática da ASS em seu ambiente de ensino. Para isso, propomos uma intervenção pedagógica baseada em oficinas temáticas (OT), fundamentadas nos Três Momentos Pedagógicos (3MP) de Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009) em um momento único e contextualizadas de acordo com as contribuições de Amaral (2022), abordando a temática de maneira integrada e significativa.

A finalidade dessas oficinas se configuram no envolvimento dos estudantes em um processo ativo de construção e aprimoramento de seu próprio conhecimento, promovendo reflexões que possam subsidiar a tomada de decisões frente a temática apresentada (Marcondes, 2007). Conforme apontado por Morgan *et al.* (2023), vivências que promovam o desenvolvimento da AA possuem o potencial de melhorar a qualidade da alimentação contribuir para a redução da insegurança alimentar.

Com o intuito de auxiliar na compreensão de todas as etapas desta pesquisa, a saber – escolha dos aportes teóricos, desenvolvimento da proposta pedagógica e análise dos resultados – esta tese, encontra-se estruturada em sete capítulos.

No capítulo introdutório apresentaram-se as principais motivações, as extensões da problemática e os objetivos e justificativa do trabalho realizado.

Ao longo do segundo capítulo – intitulado, “Aporte teórico” –, são explorados diferentes aspectos que fundamentam a temática da AA em sua relação com a promoção de uma ASS. Inicialmente, será apresentada a alfabetização como uma prática social, enfatizando sua evolução da abordagem tradicional para uma perspectiva multidimensional. Em seguida, discutiremos a origem e as perspectivas futuras da AA, além de destacar as articulações entre os espaços formais e não formais de ensino na construção dessa alfabetização. O DMA será abordado como uma oportunidade de sensibilização global sobre a importância da ASS, seguido pela análise de como esses conceitos dialogam com a ciência e a sustentabilidade. Ainda, será enfatizada a contribuição das Ciências da Natureza na promoção da ASS, destacando estratégias

⁴ No original: “Beyond the intrinsic factors, the literature also highlights ‘extrinsic’ characteristics of food literacy”.

práticas, como a integração da AA com oficinas temáticas e a elaboração de cadernos pedagógicos que conectam conteúdos científicos, alimentares e sustentáveis. E por fim, a metodologia dos 3 MP de Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009), alicerçada em Amaral (2022).

No terceiro capítulo – denominado “Estudos relacionados” –, são apresentados as teses e dissertações e a análise de PE que fundamentam a abordagem da temática ASS e sua articulação com o ensino de Ciências da Natureza, tendo como referência a perspectiva dos 3 MP que dão subsídio para a efetivação da pesquisa.

No quarto capítulo titulado - “Produto educacional e sua aplicação” é apresentado o percurso metodológico composto por três etapas principais de elaboração do PE, abrangendo desde a ampliação da temática do mestrado profissional e definição dos referenciais teóricos até a criação, aplicação e validação do PE versão final.

No quinto capítulo, que se intitula “A pesquisa”, apresentamos a caracterização da pesquisa a ser desenvolvida e a descrição dos instrumentos de coleta de dados utilizados.

No sexto capítulo, denominado “Análise e discussão dos resultados” pretende-se apresentar os resultados da investigação e sua análise por categorias a priori e emergentes.

Por fim o último capítulo, intitulado “Considerações finais” são analisados os principais achados da pesquisa, com ênfase na elaboração e aplicação do PE desenvolvido. Discute-se sua contribuição para a área, evidenciando as potencialidades e desafios observados ao longo do processo. Por fim, são apontadas limitações do estudo e sugestões para aprimoramentos futuros, com vistas a flexibilidade do material e à ampliação das discussões sobre sua implementação em diferentes contextos educacionais.

2 APORTE TEÓRICO

Diante da relevância de investir na temática ASS na educação básica, é imprescindível reconhecer o papel essencial dos espaços educativos na formação de comportamentos alimentares conscientes e sustentáveis dos indivíduos. Assim, tanto teoricamente quanto metodologicamente, a proposta se sustenta nos princípios dos 3MP, fundamentado por Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009) e balizado por Amaral (2022). Por meio dessa abordagem, é possível trabalhar assuntos como mudanças climáticas, modos de produção e consumo de alimentos, e componentes nutricionais, promovendo a formação de cidadãos críticos e engajados. Na sequência, inicia-se um capítulo que aprofunda o tema sobre ASS, versando as bases teóricas e práticas que subsidiam a construção de conhecimentos científicos e sociais no contexto da AA.

2.1 Alfabetização como prática social: da tradição à multidimensionalidade

Atualmente as informações são disseminadas por diferentes mídias e nem sempre os indivíduos percebem o quanto elas estão diretamente relacionadas a sua vida. Envolver os estudantes em discussões sobre problemas que lhes são mais próximos representa um desafio constante para os professores (Chassot, 2014).

A escola desempenha um papel crucial na alfabetização das pessoas, um conceito amplamente reconhecido mesmo por aqueles que não têm experiência na área educacional. Quando nos referimos à alfabetização de alguém, estamos, na verdade, indicando que essa pessoa adquiriu as habilidades de leitura e escrita em sua língua materna. Segundo o Dicionário Aurélio alfabetizar significa “Ensinar ou aprender a ler e a escrever (com a devida compreensão do significado das palavras e do contexto)” (Ferreira, 2010, p. 32). De acordo com Chassot (2014) existe uma importância em adjetivar o termo alfabetização “até porque, quando falamos em analfabeto, estamos nos referindo, quase exclusivamente, a quem não sabe ler e escrever na sua língua” o mesmo autor ainda frisa “dizemos que é alfabetizado aquele que lê e escreve (usa as letras) (Chassot, 2014, p. 58).

No passado, a alfabetização era entendida como um conjunto de habilidades relacionadas à leitura e escrita, geralmente ensinadas nas escolas. Contudo, atualmente, ela é reconhecida como uma prática social que ocorre em diversos contextos, como no ambiente de casa, de trabalho e na escola (Pahl; Rowsell, 2005). Por outro lado, Freire e Macedo (1987), defendem uma concepção crítica de alfabetização que transcende a habilidade técnica de ler e

escrever. Para esses autores, “a alfabetização não pode ser reduzida ao tratamento de letras e palavras como um domínio puramente mecânico⁵” (Freire; Macedo, 1987, p. 12, *tradução nossa*) ainda destacam que “a leitura do mundo sempre precede a leitura da palavra, e a leitura da palavra implica a leitura contínua do mundo⁶” (Freire; Macedo, 1987, p.35, *tradução nossa*). Portanto, a alfabetização pode ser vista como a capacidade de construir significados em qualquer contexto, conecta a leitura da palavra à leitura do mundo (Freire; Macedo, 1987; Pahl; Rowsell, 2005)

Diante desse panorama, temos proposto de que antes do sujeito adquirir conhecimento técnico ou científico sobre alimentação (a "leitura da palavra"), é necessário levar em consideração o caráter multidimensional da alfabetização, que abrange dimensões funcionais, críticas e sociais, sendo essencial para a inclusão e a tomada de decisões dos indivíduos (Sørensen *et al.* 2012). Através da linguagem, o ser humano consegue ampliar sua percepção do mundo e de si mesmo, por meio desta é possível conseguir instrumentalizar os estudantes para que se tornem cidadãos mais autônomos, atuantes, que sabem compreender e participar das transformações no mundo em que vivem.

Atualmente, a alfabetização é tratada como uma prática social, conectada às experiências cotidianas e às interações culturais dos indivíduos. Inclui não apenas a leitura e escrita, mas também a capacidade de interpretar criticamente informações, comunicar-se de forma eficaz e participar ativamente na sociedade. No entanto, com as transformações sociais decorrentes da globalização e do avanço tecnológico, a compreensão da alfabetização e de suas práticas tem demonstrado uma evolução constante, sendo continuamente desafiada a se adaptar a novos contextos e demandas (Hernández *et al.*, 2021).

Conforme apresentado anteriormente, a visão sobre a alfabetização tradicionalmente compreendida como a habilidade de ler e escrever, relacionada ao domínio técnico de códigos linguísticos, tem se ampliado ao longo do tempo, tanto na literatura estrangeira quanto na brasileira, o termo passou a ser conectado com conceitos de múltiplas dimensões que abrangem áreas como mídia e informação, finanças, saúde, nutrição e alimentação.

Essas discussões resultaram em termos como alfabetização midiática e informacional (Unesco, 2014), alfabetização em saúde ou *health literacy* (Sørensen *et al.*, 2012; Gillis, 2016), alfabetização financeira ou *financial literacy* (Lusardi; Mitchell, 2011; Robb; Babiarz; Woodyard 2012 entre outros), alfabetização nutricional ou *nutrition literacy* (Zoellner *et al.*,

⁵ No original “literacy cannot be reduced to the treatment of letters and words as purely mechanical domain.”

⁶ No original "Reading the world always precedes reading the word, and reading the word implies continually reading the world."

2009) e alfabetização alimentar ou *food literacy* (Vidgen; Gallegos, 2014; Benn, 2014; entre outros), sendo esta última abordada com maior ênfase no presente texto.

2.2 Alfabetização alimentar: de onde e para onde

Mediante consulta na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), em novembro de 2024 usando os termos “alfabetização alimentar” e “letramento alimentar”, não foram encontrados especificamente trabalhos diretamente relacionados a esses assuntos. Em algumas instâncias, esses termos são usados de maneira intercambiável, enquanto em outras buscam estabelecer distinções específicas (Silva; Fusinato, 2022).

Nesse estudo, optamos pelo uso do termo AA, pois ele está associado a processos formais e sistematizados de ensino e aprendizagem (Soares, 2004). Além disso, ressalta o aspecto formativo, integrador e crítico, sendo o mais adequado para discussões que visam tanto a transformação individual quanto coletiva no campo da educação (Freire; Macedo, 1987), segurança alimentar e em questões relacionadas à sustentabilidade (Vidgen; Gallegos, 2014; Benn, 2014).

A essa discussão acrescentamos que atividades, em especial, na área de Ciências da Natureza, que oportunizam aos estudantes, analisar e refletir sobre seus hábitos alimentares é primordial, não só para as crianças e adolescentes, mas também para seus familiares e o meio ambiente. Vidgen (2016), destaca que a AA é uma abordagem teórica cada vez mais relevante para guiar programas de segurança alimentar e nutricional em diversos países.

A AA parte do termo inglês “*food literacy*”, Vidgen (2016), investigou sobre: o que é AA e quanto isso influencia o que comemos. Apesar do crescente reconhecimento da relevância da AA nos últimos 25 anos (Krause *et al.*, 2018), reforçamos que o número de pesquisas nas esferas internacional e nacional sobre esse tema ainda é limitado. Essa abordagem tem ganhado maior destaque em países da América do Norte e da Oceania, devido à inclusão mais frequente de disciplinas relacionadas à Economia Doméstica nos currículos escolares (Winckler; Franzoni, 2015). Estudos internacionais sobre AA enfatizam a importância de uma abordagem interdisciplinar para lidar com questões globais como saúde pública, sustentabilidade alimentar e segurança alimentar. Em países como Canadá, Estados Unidos e Austrália, o termo “*food literacy*” tem sido amplamente estudado em contextos educacionais e comunitários, envolvendo políticas públicas e intervenções pedagógicas.

No Canadá, a AA é frequentemente explorada em programas comunitários que integram habilidades práticas de preparo de alimentos com conhecimentos nutricionais e consciência

sobre sistemas alimentares sustentáveis (Slater, 2013). Esses programas buscam desenvolver a autonomia dos indivíduos para que eles possam tomar decisões informadas e responsáveis sobre sua alimentação, contribuindo também para a promoção da saúde pública.

Por outro lado, nos Estados Unidos, pesquisadores investigam como a AA pode mitigar os efeitos das desigualdades sociais, especialmente em comunidades com acesso limitado a alimentos saudáveis. Há uma forte conexão entre educação alimentar (EA) e políticas de combate à obesidade infantil, promovendo mudanças nos hábitos alimentares a partir de intervenções escolares e comunitárias (Truman *et al.*, 2017).

Na Austrália, iniciativas em AA têm focado na capacitação de jovens e populações vulneráveis, ajudando-os a entender os rótulos de alimentos, planejar refeições saudáveis e reduzir o desperdício (Vidgen; Gallegos, 2014). O conceito é ampliado para incluir o impacto ambiental das escolhas alimentares, alinhando-se a metas globais de sustentabilidade.

A análise sobre AA revela diferenças importantes entre o enfoque e a quantidade de estudos nacionais e internacionais existentes. Ambos os contextos apresentam um crescimento no interesse pela área, com abordagens específicas para cada realidade socioeconômica e cultural. Estudos internacionais tendem a incluir uma maior variedade de populações e metodologias de intervenção, enquanto os brasileiros se concentram mais na integração educacional e cultural. No cenário brasileiro, estudos apontam que a AA frequentemente está associada à sua abordagem em escolas, considerando o Guia Alimentar para a População Brasileira (Brasil, 2014) e a formação de educadores para trabalhar o assunto de forma integrada à cultura alimentar do país (Albuquerque *et al.*, 2021; Moretti, 2020).

Segundo Winckler e Franzoni (2016) no Brasil, o Guia Alimentar para a População Brasileira é uma referência importante. Sua segunda edição foi analisada pelos autores sob a perspectiva da AA, destacando-se como um instrumento pedagógico indispensável para profissionais que atuam em áreas relacionadas à Educação Alimentar Nutricional (EAN).

De forma conceitual, Vidgen e Gallegos (2014, p. 54, *tradução nossa*), definem a AA como:

[...] constituinte do alicerce que capacita indivíduos, famílias, comunidades ou nações a proteger a qualidade da dieta diante de mudanças e a fortalecer a resiliência alimentar ao longo do tempo. Ela é composta por um conjunto de conhecimentos, habilidades e comportamentos inter-relacionados, necessários para planejar, gerenciar, selecionar, preparar e consumir alimentos de modo a atender às necessidades nutricionais e determinar a ingestão adequada⁷ (Vidgen; Gallegos, 2014, p.54, *tradução nossa*).

⁷ No original: Food literacy is the scaffolding that empowers individuals, households, communities or nations to protect diet quality through change and strengthen dietary resilience over time. It is composed of a collection of

Assim sendo, a AA engloba a compreensão de aspectos científicos relacionados aos alimentos, incluindo nutrição, técnicas culinárias, produção dos alimentos, interpretação de rótulos de produtos alimentícios, reflexão dos impactos sociais e ambientais das escolhas alimentares, possibilitando a promoção de mudanças de comportamento que podem ocorrer nos níveis individual, familiar ou comunitário (Vidgen; Gallegos, 2014).

Em pesquisa realizada com especialistas e consumidores, Vidgen e Gallegos (2014) definiram os principais elementos que caracterizam a AA, ou seja, os aspectos que os especialistas indicam que um indivíduo possui essa competência. São eles:

- Ser capaz de acessar alimentos regularmente por meio de alguma fonte, mesmo com recursos financeiros muito limitados.
- Saber escolher alimentos que estejam dentro do seu conjunto de habilidades culinárias e do tempo disponível para o preparo.
- Compreender a composição de um produto, bem como saber como armazená-lo e utilizá-lo corretamente.
- Ter conhecimento sobre alguns ingredientes básicos e como prepará-los.
- Saber preparar alimentos de todos os grupos alimentares, como, por exemplo, preparar carne, cozinhar macarrão, preparar vegetais e, a partir disso, explorar variações.
- Ser capaz de usar com confiança utensílios comuns de cozinha, como fogão, forno, micro-ondas, abridor de latas e panelas.
- Possuir noções básicas de higiene alimentar suficientes para evitar intoxicações ou contaminações⁸ (Vidgen; Gallegos, 2014, p. 55, tradução nossa).

Isso evidencia a importância deste trabalho para a educação básica, ao abordar o desafio da implementação de estratégias que promovam o desenvolvimento dessa habilidade nos estudantes. Além disso, está alinhado aos princípios da BNCC, que orienta a inserção, em disciplinas como Ciências, de elementos que favoreçam a compreensão crítica do mundo e promovam práticas cidadãs transformadoras (Brasil, 2018).

A maioria dos estudos tem se concentrado em medir os níveis de AA e nutricional dos indivíduos e identificar os fatores que influenciam esses níveis. No entanto, discussões em curso sobre definições e métodos de medição podem resultar em atrasos na implementação de

inter-related knowledge, skills and behaviours required to plan, manage, select, prepare and eat food to meet needs and determine intake

⁸ No original: - Being able to access food through some source on a regular basis with very limited resources

- Being able to choose foods that are within your skill set and available time

- Being able to understand what's in a product and how to store and use it

- Knowledge of some basic commodities and how to prepare them

- Knowing how to prepare some food from all of the food groups, e.g. how to prepare meat, how to cook pasta, how to prepare vegetables and then there are spin offs from there

- Being able to confidently use common pieces of kitchen equipment such as a stove top, oven, microwave, can opener and saucepans

- Enough food hygiene so that you don't poison anyone

intervenções. Esses estudos também abrangem intervenções voltadas para populações específicas, como adolescentes e pacientes com condições crônicas, avaliando o impacto de programas educativos no comportamento alimentar e na qualidade de vida (Albuquerque *et al.*, 2021; Farias *et al.*, 2023).

Embora sejam raras as ferramentas disponíveis para medir a AA (Krause *et al.*, 2018), este trabalho não se propõe a criar um instrumento para avaliar amplamente habilidades relacionadas à AA em crianças ou adolescentes em idade escolar. Em vez disso, busca explorar esse tema, destacando que, apesar da escassez de instrumentos avaliativos, o material desenvolvido no âmbito deste estudo se apresenta como uma proposta de intervenção. Essa proposta visa aprimorar o conhecimento e as habilidades dos adolescentes na promoção de hábitos alimentares mais saudáveis e sustentáveis, além de incentivar seu engajamento no processo da AA, dividida em quatro domínios principais identificados por Vidgen e Gallegos (2014), sendo eles: planejar e gerir, selecionar, preparar e comer.

Esses quatro domínios da AA, propostos pelos pesquisadores, apresentam uma visão detalhada das habilidades e competências necessárias para promover uma ASS. O domínio "planejar e gerir" abrange a capacidade de organizar refeições, administrar recursos e gerir o orçamento alimentar de forma eficiente. O domínio "selecionar" refere-se à habilidade de escolher alimentos considerando critérios como valor nutricional, qualidade, custo e preferências culturais ou pessoais. Já o domínio "preparar" está relacionado à competência de elaborar refeições saudáveis, utilizando métodos culinários adequados e seguros.

Por fim, o domínio "comer" diz respeito ao consumo consciente dos alimentos, levando em conta aspectos de prazer, saúde e cultura. Juntos, esses domínios compõem um modelo abrangente que integra a AA à promoção da saúde e ao incentivo a práticas alimentares mais responsáveis e sustentáveis.

Ao refletir sobre os alimentos, percebe-se que o termo tem se tornado uma ideia cada vez mais abstrata. Isso porque, segundo Smith (2009), ao longo do tempo, as pessoas foram se distanciando da conexão entre os alimentos, o solo e os processos naturais que os sustentam. O mesmo autor, enfatiza ainda sobre a importância de resgatar essa compreensão, apontando para a necessidade de integrar o aprendizado sobre alimentação a dimensões mais amplas. Essa abordagem pode enriquecer práticas educativas ao conectar conceitos científicos com a realidade cotidiana e as práticas culturais, enquanto também aborda questões críticas, como o impacto socioambiental do sistema alimentar. Essa perspectiva é especialmente relevante em oficinas e práticas pedagógicas voltadas para AA, pois permite trabalhar conteúdos científicos de maneira contextualizada e significativa.

2.3 Articulações entre o ensino formal e o não formal na construção da alfabetização alimentar

O ambiente escolar é um espaço coletivo de convívio privilegiado para o desenvolvimento de ações voltadas para a formação de cidadãos. Esse espaço prepara o ser humano para o desenvolvimento de suas atividades ao longo da vida, mas também é importante reconhecer que práticas educativas não devem se restringir aos limites dos muros escolares e salas de aula. Isso significa colaborar, sobretudo, com a aprendizagem de qualquer conceito, de qualquer natureza, em diferentes contextos e ambientes.

Inicialmente é relevante valer-se da definição de espaço físico e espaço escolar, conforme descrito por Frago (1995, p. 69):

O espaço físico é, para o ser humano, o espaço apropriado – território – e espaço organizado e habitado – lugar. Neste sentido, o espaço é uma construção social e o espaço escolar é uma das modalidades da sua transformação em território e lugar. Por isso, o espaço nunca é neutro, mas antes um símbolo e uma marca da condição e das relações daqueles que o habitam. O espaço fala e comunica; por isso, educa. Mostra, para aqueles que sabem ler, o emprego que o ser humano faz do mesmo. Um uso que varia em cada cultura[...]⁹ (Frago, 1995, p. 69, *tradução nossa*).

Por essa perspectiva, o espaço interfere nas relações existentes no interior da escola, sendo um símbolo que comunica e educa, apropriado à época e às relações que estabelece com seu entorno. A partir disso, é necessário transformar o espaço escolar em um lugar que não restrinja a diversidade de usos, mas que acolha a multiplicidade de relações e contextos educativos. Não obstante, Frago (1995, p. 71-72) complementa que

[...] é, portanto, necessário abrir o espaço escolar e construí-lo como um lugar de tal forma que não restrinja a diversidade de usos ou sua adaptação a diferentes circunstâncias. [...] e a educação é um processo de configuração de espaços. De espaços pessoais e sociais e de lugares. Afinal, o espaço, como a energia, não se cria nem se destrói, apenas se transforma. A questão final é saber se ele transformado em um espaço frio e mecânico, ou em um espaço quente e vivo. Num espaço dominado pela necessidade de uma ordem implacável e de um ponto de vista fixo, ou em um espaço que, tendo em conta o ponto de vista aleatório e móvel, é possibilidade e não limite¹⁰ (Frago, 1995, p. 71-72, *tradução nossa*).

⁹ No original: “El espacio físico es, para el ser humano, espacio apropiado – territorio – y espacio dispuesto y habitado – lugar. En este sentido, el espacio es una construcción social y el espacio escolar una de las modalidades de su conversión en territorio y lugar. De ahí que el espacio no sea jamás neutro sino signo, símbolo y huella de la condición y relaciones de quienes los habitan. El espacio disse e comunica; por tanto, educa. Muestra, a quien sabe leer, el empleo que el ser humano hace del mismo.”

¹⁰ No original: “[...] es necesario abrir el espacio escolar y construirlo como lugar de un modo tal que no restrinja la diversidad de usos o su adaptación a circunstancias diferentes. [...] y de la educación un proceso de configuración de espacios. De espacios personales y sociales, y de lugares. Al fin y al cabo el espacio, como la energía, en cuanto energía, ni se crea ni se destruye, sólo se transforma. La cuestión final es si se transforma en un espacio frío, mecánico, o en un espacio caliente y vivo. En un espacio dominado por la necesidad del orden implacable y el punto de vista fijo, o en un espacio que, teniendo en cuenta lo aleatorio y el punto de vista móvil, sea antes

Ressaltamos a importância de considerar o ambiente físico como um fator que influencia diretamente as práticas pedagógicas e a aprendizagem dos estudantes. A organização do espaço escolar pode refletir e reforçar as relações sociais e de poder existentes, tornando-se um elemento ativo no processo educativo. Portanto, compreender o espaço escolar como uma construção social implica reconhecer que ele não é neutro, mas sim carregado de significados e símbolos que educam e comunicam, influenciando as interações e as relações estabelecidas no ambiente educativo.

Levando em consideração, que o processo de educação deve ocorrer nos mais variados ambientes sociais, para Cascais e Terán (2014, p. 2), “faz-se necessário mudar a visão que se tem sobre educação e trabalhar com uma concepção mais ampliada lançando mão da educação informal e não formal como complementaridade da formal”. Por outro lado, em seu estudo, Johnson e Majewska (2022), destacam que a literatura frequentemente não faz uma diferenciação clara entre aprendizagem não formal e informal, tratando os dois termos como se fossem equivalentes em diversos contextos, ainda a aprendizagem não formal pode ser compreendida como um híbrido entre as modalidades formal e informal, sendo a interação entre esses elementos o que confere à não formalidade sua característica distintiva.

Nesse sentido, as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (DCNGEB, Brasil, 2013) e a BNCC (Brasil, 2018) destacam que a escola deve promover uma formação que valorize escolhas de estilos de vida saudáveis, sustentáveis e éticos, assegurando aos estudantes uma educação integral.

Nesse contexto, a AA, como proposta por Winckler e Franzoni (2018), é fundamental para preparar os estudantes para escolhas alimentares críticas e conscientes. Ela vai além do simples conhecimento sobre alimentos, abrangendo três dimensões interligadas: o planejamento de escolhas alimentares, a preparação de alimentos e o consumo responsável, conforme Vidgen e Gallegos (2014). Essas dimensões podem ser exploradas tanto em espaços formais quanto não formais, fortalecendo a integração entre conteúdos escolares e práticas sustentáveis.

Logo, torna-se oportuno mencionar que a educação formal é oferecida em uma instituição muito antiga, a escola, cuja origem está ligada ao desenvolvimento de nossa

posibilidad que límite. En un espacio, en suma, para la educación, un ámbito que no pertenece al mundo de la mecánica, sino al de la biología, al de los seres vivos.”

civilização e ao acervo de conhecimentos por ela gerados e além disso, está inserida neste mundo em mudança, portanto,

[...] é relevante salientar que uma não substitui a outra, trata-se de formas que se complementam em sua atuação, podendo se tornar um dos meios pelo qual o educando se desenvolve de maneira cidadã, ampliando seus saberes através da inserção em outro ambiente formador, que possui características diferentes da escola e que tem um potencial tão educativo quanto à mesma. Não se trata apenas de espaços físicos diferentes, trata-se, sobretudo, do desenvolvimento de ações sob formatos diferentes (Santos; Nebbering; Pereira, 2017, p. 5).

Dentro desse contexto, a escola desempenha um papel essencial como meio de mediação no desenvolvimento e na propagação de conceitos espontâneos e científicos. Ao estabelecer conexões com outros ambientes formadores que possuem características e formatos distintos, mas igualmente educativos, a escola contribui para a ampliação do conhecimento sistematizado dos estudantes, promovendo o desenvolvimento de uma formação cidadã.

Acerca disso, as DCNGEB consideram que a concepção de escola deve ir além dos rituais escolares tradicionais, abrangendo desde a elaboração do currículo até os critérios que estruturam a organização do trabalho escolar em suas múltiplas dimensões. Essa abordagem prioriza o bem-estar, as trocas e um ambiente acolhedor, com o objetivo de promover o bem-estar de todos os envolvidos no processo educativo, incluindo crianças, adolescentes, jovens e adultos, por meio de relações interpessoais saudáveis (Brasil, 2013).

Nesta direção, os autores Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009, p. 127) apontam que “a ciência não é mais um conhecimento cuja disseminação se dá exclusivamente no espaço escolar”. Coombs e Ahmed (1974) mostram uma definição muito citada de educação não formal. Trata-se de “qualquer atividade educacional organizada e sistemática, realizada fora da estrutura do sistema formal, para proporcionar determinados tipos de aprendizado a subgrupos específicos da população, tanto adultos quanto crianças¹¹” (Coombs; Ahmed, 1974, p. 8, *tradução nossa*).

Mesmo fora dos espaços escolares e sem um currículo definido a priori, a educação não formal tem seu papel importante para a sociedade. De fato, concorda-se com Gohn (2016, p. 60) quando diz:

A educação não formal é uma área que o senso comum e a mídia usualmente não tratam como educação, porque não são processos escolarizáveis. A educação não formal designa um processo com várias dimensões, tais como: a aprendizagem

¹¹ No original: “is any organized, systematic, educational activity carried on outside the framework of the formal system to provide selected types of learning to particular subgroups in the population, adults as well as children.”

política dos direitos dos indivíduos enquanto cidadãos; a capacitação dos indivíduos para o trabalho, por meio de aprendizagem de habilidades e/ou desenvolvimento de potencialidades; a aprendizagem e exercício de práticas que capacitam os indivíduos a se organizarem com objetivos comunitários, voltados para a solução de problemas coletivos cotidianos (Gohn, 2016, p. 60).

Percebe-se no trecho descrito acima, que as práticas não formais englobam saberes pertencentes ao desenvolvimento pessoal do sujeito, sendo que a utilização de diferentes espaços educativos, como o espaço não formal, contribui com a contextualização das atividades escolares. A educação, do ponto de vista de seus efeitos para Ghanem e Trilla (2008),

[...] é um processo holístico e sinérgico; um processo cuja resultante não é a simples acumulação ou soma das diferentes experiências educacionais vividas pelo sujeito, e sim uma combinação muito mais complexa, em que todas essas experiências interagem entre si. É uma espécie de interdependência que pode ser expressa diacronicamente (cada experiência educacional é vivida em função das experiências educacionais anteriores e prepara e condiciona as subsequentes), e também sincronicamente (o que acontece com a criança em determinado ambiente educacional tem relação com o que ela vive nos outros ambientes educacionais dos quais participa). De fato, se não existisse essa interdependência dos efeitos educacionais produzidos nos diversos ambientes, a própria eficácia formativa de cada um deles seria posta em questão. Afinal, para avaliar as aquisições educacionais produzidas em determinado ambiente é preciso examinar como estas se aplicam aos demais – sua capacidade de transferência, poderíamos dizer (Ghanem; Trilla 2008, p. 44-45).

Em suma, ressalta-se que as atividades realizadas fora do ambiente escolar não devem ser vistas necessariamente como opostas ou alternativas à escola, mas como funcionalmente complementares a ela. Outros meios e ambientes sociais, são também aqueles que a partir de certo momento passaram a ser chamados de “não formais” e merecem destaque. Pode-se mencionar, que entre os objetivos fundamentais dos processos educativos as experiências sociais possuem papel importante para o desenvolvimento da aprendizagem e construção do conhecimento. Essa perspectiva reforça a importância de disseminar o conhecimento científico e promover a reflexão crítica sobre a relação entre alimentação, meio ambiente e sociedade.

O aprendizado acontece de forma contínua ao longo da vida, motivado por relações sociais, fatores naturais, necessidades, interesses pessoais, desafios ou até situações de imposição. Esse processo não se limita a conhecimentos tradicionais, abrangendo também o desenvolvimento de habilidades práticas e intelectuais, a interação com outras pessoas, a convivência com sentimentos, a assimilação de valores, comportamentos e informações, evidenciando a multiplicidade e a permanência da aprendizagem humana (Delizoicov; Angotti e Pernambuco, 2009).

Convém observar que a organização do processo de ensino-aprendizagem em um espaço não formal não se realiza por meio de requisitos formais. Contudo, isso não implica na ausência

de desafios para os profissionais que atuam como interlocutores nesse processo. Conforme Gohn (2016), por mais que as metodologias não sejam planejadas de acordo com as exigências estabelecidas por lei, em hipótese alguma a educação não formal compete com a educação formal, ao contrário disso a educação não formal é voltada para o ser humano como um todo e parte da cultura dos indivíduos e dos grupos como acontece com a educação formal.

Em face dessas considerações, o saber científico deve estar ao alcance de todas as formas de ensino, seja ele, formal, informal ou não formal. No que concerne à educação não formal, “entendemos que ela não é somente um assistencialismo, mas leva o estudante a agregar valores, flexibilizar os meios de práticas sociais, levando o respeito como ser humano no processo de aprendizado e ensino” (Moreira; Oliveira, 2022, p.9). De acordo com estudo realizado por Johnson e Majewska (2022), a literatura frequentemente não faz uma diferenciação clara entre aprendizagem não formal e informal, acaba utilizando os dois termos como se fossem equivalentes em diversos contextos.

Mediante ao exposto e sensibilizando-nos da importância de trabalhar nos espaços de ensino o tema ASS com intenção de fomentar o comprometimento com o meio ambiente pelos estudantes as DCNGEB (Brasil, 2013), propõe que:

Entre os objetivos fundamentais da Educação Ambiental, estão o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, e o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania. E preceitua que ela é componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do **processo educativo**, seja **formal** ou **não formal** (Brasil, 2013, p. 166, grifo nosso).

Partindo desse pressuposto, promover ações educativas com participação individual e coletiva relacionando o ato de alimentar-se com os impactos negativos provocados ao meio ambiente é de suma importância para o estímulo de mudanças que favoreçam o meio ambiente e a saúde. A BNCC (Brasil, 2018): “Todavia, poucas pessoas aplicam os conhecimentos e procedimentos científicos na resolução de seus problemas cotidianos (como estimar o consumo de energia de aparelhos elétricos a partir de suas especificações técnicas, ler e interpretar rótulos de alimentos etc.)” (Brasil, 2018, p. 547).

Nessa linha evidencia-se a necessidade da disseminação dos conhecimentos e procedimentos científicos, por meio de estratégias de ensino diversificadas que contemplem as dimensões teóricas e práticas, levando em consideração que a atuação do professor seja dentro ou fora do contexto escolar pode contribuir na construção da identidade coletiva, no processo

de ensino/aprendizagem e protagonismo do estudante. Assim concordamos com Moretti (2020) quanto ao professor não necessariamente possuir um conhecimento profundo e detalhado de cada aspecto para abordar o tema da alimentação no contexto da AA plena. O foco do trabalho está na seleção adequada das informações relevantes e na forma como o processo de ensino e aprendizagem é conduzido para tornar essa temática acessível e significativa.

Essa perspectiva reforça a importância de disseminar o conhecimento científico e promover a reflexão crítica sobre a relação entre alimentação, meio ambiente, sociedade e educação. Assim, a AA, enquanto dimensão integrada ao ensino formal e não formal, é essencial para promover conhecimentos e desenvolver as habilidades e competências que capacitem os indivíduos a escolher, gerenciar, explorar e consumir aquilo que foi produzido mais conscientemente e comprometidos com um futuro sustentável.

Segundo Perrude e Silva (2022) são discutidos os aspectos relacionados à formação do educador que trabalha em espaços de educação não formal. Os autores definem o termo “educador”, como os “sujeitos/profissionais de nível médio ou com formação em nível superior que atuam no âmbito da educação não formal a partir de um conjunto de conhecimentos sobre a realidade que os tornam únicos [...]” (Perrude; Silva, 2022, p. 12). Partindo dessa premissa, nesse trabalho optou-se por tratar o educador como professor/docente, em virtude de o trabalho dessa profissional estar direcionado ao relato de aplicação da própria sequência de atividades. Segundo Verdum (2013):

A competência do professor desenvolve-se na medida em que ele vai aprendendo a transformar sua prática pedagógica, por meio uma ação consciente, a qual exige uma postura reflexiva incessante, durante todo o processo. Reflexão essa que não é limitada apenas ao espaço da sala de aula, mas também ao que está “fora” dela, e que, no entanto, determina muito do que ali acontece (Verdum, 2013, p. 104).

Levando em consideração que o professor, na sua incessante busca de conhecer novas práticas educativas se depara com diferentes situações, precisa ter em mente que determinada metodologia escolhida, não será uma forma única de ensinar e aprender e muito menos o espaço onde será desenvolvida, por isso, “é importante que o professor reveja sua prática e estratégias pedagógicas pensando no ensino mais dinâmico e interessante” (Reis *et al.*, 2019, p. 27). Para que a AA seja efetiva, os professores precisam estar preparados para atuar de forma dinâmica e reflexiva. A formação continuada e o desenvolvimento de competências pedagógicas são fundamentais para que esses profissionais possam conectar os conceitos trabalhados seja na escola ou em outro espaço às práticas cotidianas dos estudantes oferecendo oportunidades únicas para que os estudantes vivenciem e contextualizem os conhecimentos adquiridos.

Assim, buscar evidenciar esta tal dimensão nas ações desse campo é essencial, tanto para a elaboração de uma proposta pedagógica, quanto para a atuação do docente. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) afirmam que:

A escola formal é somente um dos espaços em que as explicações e as linguagens são construídas. O ser humano, sujeito de sua aprendizagem, nasce em um ambiente mediado por outros seres humanos, pela natureza e por artefatos materiais e sociais. Aprende nas relações com esse ambiente, construindo tanto linguagens quanto explicações e conceitos, que variam ao longo de sua vida, como resultado dos tipos de relações e de sua constituição orgânica (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2009, p. 130).

Evidentemente que os espaços de ensino, tanto o formal quanto o não formal, têm seus pontos positivos e negativos em relação ao sistema, todavia além da existência desses dois espaços, defende-se a ideia de complementariedade, no qual fundamentalmente o modo educacional formal, pode incluir atividades não formais. Para Johnson e Majewska (2022), no ensino não formal o aprendiz apresenta maior liberdade no desenvolvimento de uma atividade, pois essa se centra mais nas suas necessidades e interesses. Ainda, Reis *et al.* (2019), apontam que esse ambiente diferenciado de ensino proporciona motivação para a ampliação e participação do educando na construção e na significação dos conhecimentos.

Conforme apontado por Schlottfeldt, (2018) algumas instituições de ensino têm promovido a criação de ambientes que favorecem o envolvimento mais ativo de professores e estudantes no processo de ensino e aprendizagem. Esses espaços, que podem incluir a sala de aula ou outros locais adaptados, apresentam uma organização distinta, que busca estabelecer relações mais colaborativas e informais entre os participantes, muitas vezes refletidas na disposição do mobiliário. Em tais contextos, os educandos e professores são estimulados a participar de forma mais engajada e interativa nas atividades propostas, caracterizando as OT.

Contudo, reconhece-se ainda a variedade do processo educacional e como o conhecimento prévio pode ser explorado em outros espaços de ensino, como os espaços não formais, porém segundo Schlottfeldt, (2018) muitas vezes esses locais não correspondem aos objetivos traçados pela escola e pelos docentes em seus projetos pedagógicos. Essa dissociação ocorre, especialmente, quando se busca vivenciar, no cotidiano da escola, experiências didáticas que envolvam diretamente a comunidade escolar no planejamento e na execução dessas atividades. Nesse contexto, é fundamental que a escola amplie sua visão de educação para além do espaço físico tradicional, reconhecendo o papel de territórios educativos na integração entre a escola e a comunidade, valorizando saberes locais e promovendo uma aprendizagem mais significativa e de sociabilização.

2.4 Dia Mundial da Alimentação

O Dia Mundial da Alimentação (DMA), celebrado anualmente em 16 de outubro, é uma oportunidade para refletir sobre os desafios globais relacionados à fome, nutrição e segurança alimentar. A data é fundamentada em quatro pilares: melhor nutrição, melhor produção, melhor ambiente e melhor qualidade de vida, e foi selecionada para comemorar a fundação da FAO em 1945 (Gameiro, 2022). Ainda, a data busca conscientizar a população sobre a importância de sistemas alimentares mais sustentáveis e inclusivos, promovendo o direito à alimentação como um direito humano fundamental. Além disso, o evento destaca a necessidade de transformar práticas de produção e consumo, contribuindo para a redução do desperdício e a preservação dos recursos naturais.

A FAO define um tema diferente a cada ano, que visa abordar questões urgentes e promover ações concretas para enfrentar problemas como a fome, a desnutrição e o desperdício de alimentos. O tema anual serve como um lembrete de que os sistemas alimentares são fundamentais para a saúde humana e do planeta, incentivando governos, organizações e a sociedade civil a se envolverem ativamente na transformação desses sistemas para garantir um futuro mais sustentável e saudável para todos.

A crescente preocupação com problemas de saúde associados à alimentação inadequada, como a obesidade, o diabetes, a hipertensão e outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), tem se tornado um desafio global de saúde pública (Malta et al., 2019). De acordo com Cambraia, (2004, p. 223):

A pressão das indústrias de alimentos e da mídia leva a distorções no consumo de alimentos, com aumento excessivo da ingestão de alimentos comerciais desequilibrados (basicamente carboidratos e gorduras), com consequências preocupantes quanto ao consumo alimentar da população. Entre os jovens, a alimentação desajustada tende a gerar déficits em mecanismos atencionais e reflexos na aprendizagem escolar, com eventual aquisição de maus hábitos alimentares que podem resultar em obesidade e outras consequências para o desenvolvimento e a saúde física e mental.

Estudos indicam que padrões alimentares inadequados, caracterizados pelo alto consumo de alimentos ultraprocessados e baixa ingestão de alimentos *in natura*, contribuem significativamente para o aumento dessas enfermidades (Louzada et al., 2019). De acordo com Claro et al. (2015), mudanças nos hábitos alimentares da população brasileira nas últimas décadas têm resultado em um perfil nutricional preocupante, com aumento expressivo de sobrepeso e obesidade em todas as faixas etárias. Além disso, pesquisas recentes demonstram

que o padrão alimentar contemporâneo está diretamente relacionado ao surgimento precoce de DCNT, impactando significativamente a qualidade de vida e os sistemas de saúde (Schmidt *et al.*, 2021).

O DMA desempenha um papel crucial na promoção de diálogos globais sobre a erradicação da fome e a implementação de políticas voltadas à segurança alimentar. Dados da FAO indicam que mais de 820 milhões de pessoas no mundo enfrentam a fome, enquanto o desperdício de alimentos alcança cerca de 1,3 bilhão de toneladas anuais, refletindo a urgência de sistemas alimentares mais equilibrados e eficientes (FAO, 2022). As campanhas realizadas nesse contexto têm destacado a necessidade de colaboração entre governos, organizações internacionais e sociedade civil para alcançar os ODS, especialmente o ODS 2, que visa acabar com a fome até 2030 (ONU Brasil, 2021).

Além disso, o marco promove a conscientização sobre os impactos das mudanças climáticas nos sistemas agrícolas e a importância de práticas agroecológicas para mitigar esses efeitos (BVS Saúde, 2024). Temas como a justiça alimentar, a equidade no acesso a alimentos saudáveis e a necessidade de proteger pequenos agricultores têm ganhado destaque nas edições mais recentes, apontando para uma abordagem mais inclusiva e sustentável no enfrentamento dos desafios globais (UNESCO, 2023).

Ao relacionar o DMA com outras datas comemorativas, como o Dia Nacional da Alimentação Escolar, celebrado no Brasil em 21 de outubro e instituído pelo Ministério da Educação (MEC Brasil, 2024), destaca-se o papel da escola como espaço central de conscientização sobre a qualidade nutricional das refeições oferecidas aos estudantes e o impacto dos sistemas alimentares na saúde pública. Essas datas incentivam a adoção de práticas educativas que estimulem reflexões sobre hábitos alimentares, sustentabilidade e a importância de uma alimentação equilibrada, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e responsáveis. Juntas, essas datas reforçam a necessidade de integrar a educação alimentar e nutricional ao currículo escolar, promovendo hábitos saudáveis desde a infância.

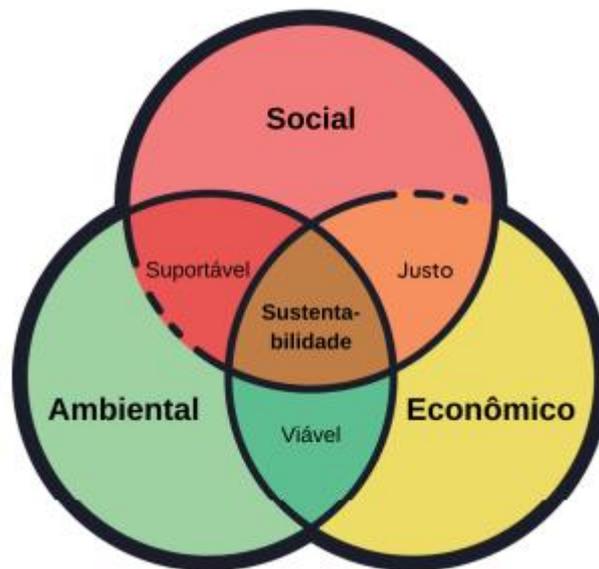
No contexto do ensino de Ciências, o DMA oferece uma oportunidade para abordar assuntos como a cadeia produtiva dos alimentos, os impactos ambientais da produção em larga escala e os efeitos de escolhas alimentares na saúde humana. A interconexão entre os aspectos científicos e ambientais da alimentação pode ser explorada por meio de atividades práticas que envolvam a análise de rótulos, a discussão sobre a composição nutricional de alimentos e o estudo das origens dos produtos consumidos. Essas abordagens podem estimular o pensamento crítico dos estudantes sobre como suas escolhas alimentares impactam tanto sua saúde quanto o meio ambiente.

2.5 Alimentação Saudável e Sustentável

A ASS integra dois pilares essenciais: a promoção da saúde humana e a minimização do impacto ambiental da produção de alimentos. A premissa fundamental é que os alimentos devem ser, simultaneamente, nutritivos e benéficos à saúde, e produzidos de maneira a conservar os recursos naturais e reduzir os efeitos adversos no meio ambiente. É um equívoco acreditar que indivíduos não contribuem para os impactos negativos da alimentação no planeta apenas por não estarem diretamente envolvidos na produção. Pelo contrário, o consumo de alimentos pouco sustentáveis e a manutenção da demanda por eles são formas concretas de perpetuar esses impactos (Canova, 2012).

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, Brasil, 2019) descreve que a alimentação sustentável deve possuir baixo impacto ambiental, garantir a segurança alimentar e nutricional, melhorar a qualidade de vida das gerações atuais e futuras, bem como proteger e respeitar a biodiversidade e os ecossistemas. Tal conceito buscou alinhar o crescimento econômico e social à manutenção ambiental, surgindo, assim, o conceito do tripé da sustentabilidade, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1: Representação gráfica do tripé da sustentabilidade, proposto pela Organização das Nações Unidas



Fonte: Seabra *et al.*, 2022, p. 18 apud Adaptado de Dalibozhko e Krakovetskaya (2018).

Esse tripé é composto por três pilares interconectados: Social + Ambiental (Suportável), que busca conciliar a proteção ambiental com o bem-estar social; Social + Econômico (Justo), que almeja a harmonia entre justiça social e viabilidade econômica; e Ambiental + Econômico

(Viável), que promove a compatibilidade entre preservação ambiental e crescimento econômico. O ponto central, onde os três pilares se encontram, representa a sustentabilidade - o equilíbrio ideal entre os aspectos social, ambiental e econômico, visando atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras (Correia, 2019).

Em consonância com isso, concordamos com Caron *et al.* (2018, p. 40-41) ao afirmarem que:

O que deve ser produzido no futuro – tanto em termos de volume e qualidade, quanto das pegadas social, ambiental e de saúde pública dos modos de produção – dependerá, principalmente, do que é consumido, desperdiçado, jogado fora ou reciclado. A dieta insalubre é hoje reconhecida como um problema universal e fator de risco número um para a carga mundial de doenças (apud Forouzanfar *et al.*, 2015). A desnutrição impede irreversivelmente que centenas de milhões de pessoas alcancem plenamente seu potencial de viver uma vida saudável e produtiva e é amplamente reconhecida como uma injustiça social. O consumo alimentar é uma importante área de inovação e de políticas públicas por seus vínculos com a produção, cadeias de valor, meio ambiente, nutrição e saúde (apud Porter *et al.*, 2014). Padrões de consumo alimentar sustentáveis e que atendam necessidades nutricionais devem ser apoiados através de ambientes alimentares favoráveis (apud HLPE, 2017b). Mudanças na dieta e reduções no desperdício de alimentos são elementos centrais do ODS para consumo e produção sustentáveis (objetivo 12) e, de forma mais ampla, de todos os ODS (Caron *et al.*, p. 40-41, tradução nossa).

Nesse âmbito, dentre os dezessete ODS estabelecidos pelas Nações Unidas em 2015, destacamos nesse trabalho acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura familiar (ODS 2); assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis (ODS 12); ações urgentes para o combate das mudanças climáticas e seus impactos (ODS 13); proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra, e deter a perda de biodiversidade (ODS 15).

A sustentabilidade, fundamentada em seu conceito original (ONU, 1987) e na ideia de "ecologia integral" (Boff, 1999; Delors, 1999), transcende a esfera ambiental, abrangendo também as dimensões humanas, sociais e econômicas que permeiam todas as fases do sistema alimentar. Esse enfoque ressalta a relevância da sustentabilidade na análise das diversas etapas de desenvolvimento e dos padrões relacionados à produção, abastecimento, comercialização, distribuição e consumo de alimentos (Brasil, 2012).

Coelho (2020) destaca que mesmo havendo argumentos a favor da alimentação equilibrada, e os jovens tendo consciência sobre isso, resistem a opção de alterar o hábito alimentar, estando à frente da escolha, hábitos alimentares, *fast-food*, considerado um tipo de comida que estimula o paladar, que tem preço mais acessível, e com extrema influência da

cultura da mídia e as relações sociais.

Oliveira e Freitas (2008) descrevem a modernidade alimentar como um modelo caracterizado por transformações nas práticas alimentares, incluindo novas escolhas e a quebra de rituais tradicionais de comensalidade. As mudanças apontadas referem-se ao declínio das refeições familiares no lar, a substituição de refeições por lanches, a aceleração do ato de comer, a informalidade, o consumo de alimentos industrializados e o surgimento de receitas rápidas. Nesse contexto, a alimentação *fast-food* se associa ao estilo de vida predominante da sociedade pós-industrial, cosmopolita e globalizada, valorizando a individualidade e a privacidade. Os autores enfatizam, ainda, que características como praticidade, rapidez, conveniência e economia se tornam elementos-chave desse novo comportamento alimentar.

A adoção de hábitos alimentares saudáveis na infância e adolescência é fundamental para o desenvolvimento de adultos com escolhas alimentares mais conscientes, tanto em relação à saúde quanto à sustentabilidade, conforme ilustrado no modelo do tripé da sustentabilidade (social, ambiental e econômico). No entanto, os dados do Consumer Insights 2023, da Kantar, revelam um cenário preocupante: um aumento significativo no consumo de fast food no primeiro semestre de 2023, saltando de 9,9 milhões para 13,7 milhões de brasileiros em comparação com o mesmo período do ano anterior. Este crescimento, com 54% das aquisições feitas no balcão, 28% por entregas e 11% via *drive-thru*, aponta para uma tendência que se distancia do ideal de equilíbrio entre os pilares da sustentabilidade e da saúde, impactando negativamente o bem-estar social, a saúde individual e o meio ambiente (Kantar, 2023).

Contrário à alimentação tipo *fast food*, surgiu na Itália em 1985, o movimento *slow food*, na perspectiva de um estilo de vida mais saudável a partir de um paradigma sustentável. Segundo Freitas (2015, p. 12), fatores como:

[...] qualidade e valor nutricional do alimento aliados a cultura, meio ambiente e condições psicossociais são muito importantes para a saúde e qualidade de vida dos indivíduos e o movimento *Slow Food* valoriza estes fatores tornando suas campanhas e projetos importantes para conscientização das pessoas sobre a importância de uma alimentação saudável bem como dos impactos ambientais das suas escolhas alimentares (Freitas, 2014, p. 12).

O movimento *slow food*, defende a escolha por alimentos de melhor qualidade na tentativa de um estilo de vida mais saudável, prezando a qualidade do alimento e a consciência do ato de alimentar-se. De acordo com Pugliesi e Cunha (2014, p. 79)

O movimento apoia um novo modelo de agricultura, mais saudável e sustentável, com base no conhecimento das comunidades locais e visa restituir ao alimento sua identidade cultural, além de lutar pelo uso sustentável da biodiversidade. Também

incentiva uma alimentação saudável e ética, de acordo com o trinômio de um alimento “bom, limpo e justo”.

Em 2024, o Guia Alimentar para a População Brasileira (Brasil, 2014) completou uma década desde a sua última versão em 2014, consolidando-se como uma referência nacional e internacional na promoção de práticas alimentares saudáveis e sustentáveis. Ao longo dessa década, o Guia contribuiu para ampliar o debate sobre alimentação adequada e saudável, destacando a importância dos alimentos *in natura* e minimamente processados, além de reforçar a necessidade de evitar o consumo de ultraprocessados. Entre os avanços, destaca-se a sua integração em políticas públicas, programas educacionais e iniciativas de promoção da saúde, que têm impactado positivamente hábitos alimentares e práticas pedagógicas.

Contudo, é possível destacar que a comemoração dos 10 anos do documento reforça a necessidade de enfrentar o consumo crescente de alimentos ultraprocessados, especialmente entre adolescentes. Esses produtos, frequentemente ricos em açúcares, gorduras e sódio, mas pobres em nutrientes essenciais, têm sido associados a dietas de baixa qualidade nutricional e ao aumento de doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade e diabetes. Nesse sentido, o documento desempenha um papel estratégico ao incentivar práticas alimentares que priorizem alimentos *in natura* e minimamente processados, propondo mudanças estruturais nos ambientes alimentares. Contudo, para que essas diretrizes alcancem os adolescentes de forma mais efetiva, é fundamental intensificar ações educativas nas escolas, promover campanhas de conscientização voltadas para essa faixa etária e fortalecer políticas públicas que regulamentem a publicidade de produtos ultraprocessados, especialmente aqueles direcionados ao público jovem (Soares, 2022).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2020), os padrões alimentares são moldados por uma interação complexa de fatores sociais e econômicos, como renda, custo dos alimentos, preferências pessoais, crenças culturais e condições ambientais, incluindo mudanças climáticas. Nesse contexto, a promoção de um ambiente alimentar saudável, que favoreça uma dieta diversificada e equilibrada, depende da colaboração entre diferentes setores e atores sociais, como governos, iniciativa privada e sociedade civil, para fortalecer sistemas alimentares sustentáveis e acessíveis.

Tal consideração é justificada por Martinelli e Cavalli (2019), onde os autores apresentam os principais contrapontos de sistemas alimentares sustentáveis e não sustentáveis abrangendo quatro dimensões fundamentais: produção, processamento, comercialização e consumo. No contexto não sustentável, os autores destacam uma cadeia caracterizada pela

agricultura convencional, com uso intensivo de agrotóxicos e transgênicos, elevado processamento industrial com adição de conservantes e gorduras trans, longas cadeias de comercialização com múltiplos intermediários e padrões de consumo não saudáveis, marcados pelo alto consumo de ultraprocessados. Pensando na questão ambiental, o sistema produtivo causa enorme destruição e perda de alimentos de forma invisível e praticamente desconhecida do grande público (Ribeiro; Jaime; Ventura, 2017). Nesse cenário, evidencia-se que o consumo de alimentos vem sofrendo alterações que acarretam impactos negativos para a saúde e para o ambiente.

Em contraste, Martinelli e Cavalli (2019) destacam que o sistema sustentável fundamenta-se na agroecologia, agricultura familiar e produção orgânica, com processamento mínimo dos alimentos, cadeias curtas de comercialização baseadas na economia solidária e um padrão de consumo que privilegia alimentos frescos, regionais e preparações culinárias tradicionais. Um aspecto crucial que diferencia os dois sistemas é o nível de desperdício: enquanto o sistema não sustentável apresenta elevado desperdício de alimentos, energia e água, o sustentável caracteriza-se pelo baixo desperdício desses recursos, evidenciando sua maior eficiência e responsabilidade ambiental.

Conforme o estudo de Hamelin *et al.* (2010), a alimentação saudável é compreendida como um conceito que ultrapassa as escolhas racionais de alimentos e a simples função biológica da nutrição. Trata-se de uma visão ampla e complexa que abrange fatores individuais, como atitudes, crenças, preferências, prazer, sinais corporais e hábitos, além de fatores comunitários, como o ambiente alimentar e as políticas públicas de saúde. Essa perspectiva reforça que a alimentação saudável é uma experiência multifacetada, enraizada em dimensões sociais, culturais e emocionais.

Complementando essa visão, Gussow e Clancy (1986) destacam a importância de incorporar a sustentabilidade ao desenvolver diretrizes alimentares. As autoras argumentam que as escolhas alimentares devem considerar, além da saúde individual, os impactos ambientais e sociais relacionados à produção, processamento, distribuição e consumo de alimentos. Elas propõem uma abordagem integrada que conecte a saúde humana à saúde do planeta, enfatizando a necessidade urgente de mudanças nos padrões alimentares para promover a sustentabilidade. Dessa forma, os dois estudos convergem ao reconhecer a alimentação como uma prática essencialmente complexa e interligada a questões sociais, ambientais e culturais.

Ao abordar a temática de ASS com os estudantes, é importante não se restringir apenas aos aspectos presentes no ato de comer, mas também considerar outros níveis ou perspectivas, como a saúde das pessoas e a saúde socioambiental. Nos dias atuais, é impossível discutir

alimentação sem destacar a necessidade de sensibilizar para a prática da ASS, especialmente diante da previsão de crescimento populacional, que pode chegar a cerca de 9 bilhões de pessoas até 2050 (Conte; Boff, 2013). À medida que as mudanças nos hábitos alimentares - desde a compra até o preparo e consumo dos alimentos - se baseiam em escolhas mais benéficas do que prejudiciais, é possível alcançar uma qualidade alimentar por meio de um processo contínuo de transformação.

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2021), a produção e o consumo sustentáveis de alimentos são áreas essenciais que requerem o uso de conhecimentos científicos para melhorar a oferta de alimentos com menor impacto ambiental. Em um cenário global de mudanças climáticas, escassez de recursos naturais e insegurança alimentar, a redução de perdas e desperdícios de alimentos deve ser considerada uma prioridade em nível mundial.

Além do elevado desperdício de alimentos como o descarte intencional de alimentos considerados apropriados para o consumo, sendo decorrente do próprio comportamento dos indivíduos (FAO, 2016), estudos evidenciam o Brasil como um país que apresenta características de países em desenvolvimento quando concerne às perdas dentro das propriedades rurais e na distribuição, com hábitos de consumo de países ricos, marcado pelo grande descarte de alimentos no final da cadeia (Embrapa, 2021).

Vale salientar que outros fatores são considerados preocupantes como o “frequente e abusivo uso de agrotóxicos, do consumo de água e emissão de dióxido de carbono e metano, dentre outros gases de efeito estufa na produção, transporte e processamento de alimentos” (Ribeiro; Jaime; Ventura, 2017, p. 191). Quando se tratando do consumo de alimentos ultraprocessados a preocupação volta-se para a gestão insuficiente de seus resíduos ambientais, sobretudo das embalagens “muitas não biodegradáveis que desfiguram a paisagem e requerem o uso crescente de novos espaços e de novas e dispendiosas tecnologias e gestão de resíduos” (Brasil, 2014, p. 46).

A geração global de resíduos sólidos urbanos é uma preocupação crescente. De acordo com o Panorama Global do Manejo de Resíduos 2024 do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA, 2024), estima-se que a produção anual de resíduos sólidos municipais aumente de 2,1 bilhões de toneladas em 2023 para 3,8 bilhões de toneladas até 2050. Ao abordar questões globais, como a geração excessiva de resíduos pela alimentação e as soluções possíveis, os espaços de ensino preparam os estudantes para compreenderem seu papel em um mundo interconectado, destacando a importância da ação local para enfrentar desafios globais.

Ainda em relação as práticas alimentares dos indivíduos Ribeiro, Jaime e Ventura (2017, p. 194) reiteram,

[...] há várias dimensões que a relação entre alimentação e sustentabilidade assumem. A alimentação está relacionada a praticamente todos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, que dependem, portanto, de uma mudança radical em nosso sistema alimentar para serem atingidos. É muito comum a visão que resume tal relação aos aspectos ambientais/ ecológicos da alimentação, importantíssimos, porém não únicos. É necessário levar em conta os aspectos culturais, sociais e econômicos da sustentabilidade do sistema alimentar (Ribeiro; Jaime; Ventura, 2017, p. 194).

A geração excessiva de resíduos alimentares representa um dos maiores desafios ambientais atuais, abrangendo tanto o desperdício de alimentos quanto o acúmulo de resíduos orgânicos e embalagens. Esse problema, de natureza complexa, manifesta-se em diversas etapas do sistema alimentar, desde a produção até o consumo, causando impactos significativos. Além de todos os aspectos relacionados ao caminho do alimento do campo a mesa do consumidor, a Quadro 1, ilustra práticas alimentares propostas por Martinelli e Cavalli (2019), observa-se a estruturação de práticas alimentares em níveis que variam entre "menos" e "mais" saudáveis e sustentáveis, além da inserção do nível intermediário.

Quadro 1: Níveis de saudabilidade e sustentabilidade na alimentação.

Aspecto	Nível "menos"	Nível intermediário	Nível "mais"
Produção	Convencional, grandes produtores, monocultura, animais confinados, uso de muitos aditivos artificiais.	Orgânicos de grandes produtores, criação semi-extensiva de animais, produção convencional por agricultura familiar, controle de agrotóxicos.	Agroecológicos produzidos por agricultura familiar local, animais criados soltos seguindo práticas agroecológicas.
Processamento	Alto nível de processamento.	Nível baixo e médio de processamento.	Frescos, sem processamento, sem aditivos artificiais.
Comercialização	Super e hipermercados	Mercados locais, feiras convencionais	Compra direta da agricultura familiar, cooperativas, CSA (comunidade que suporta a agricultura)
Consumo	<i>Fast food</i> , alimentos industrializados, desvalorização da cultura	Refeições industrializadas	Hábitos saudáveis, hábito alimentar local, alimentos e preparações regionais, preparações culinárias com ingredientes diversificados

Fonte: Adaptado de Martinelli; Cavalli (2019, p. 4254).

A abordagem considera quatro aspectos principais: produção, processamento, comercialização e consumo. A ASS envolve uma escolha ao longo de toda a cadeia, desde o que produzimos e como produzimos, até o que, como compramos e comemos. No nível "menos", destacam-se práticas como monoculturas, alimentos ultraprocessados e *fast food*, que são menos saudáveis e possuem maior impacto ambiental. Em contrapartida, no nível "mais", encontram-se práticas como a produção agroecológica, consumo de alimentos frescos e o fortalecimento de sistemas locais, como feiras da agricultura familiar e preparações regionais. Essa abordagem didática enfatiza a importância de adotar escolhas alimentares que integrem benefícios para a saúde humana e o meio ambiente.

Superar as práticas alimentares pouco saudáveis e não sustentáveis presentes no cotidiano da maioria das pessoas requer um exercício reflexivo sobre a realidade. Nesse contexto, destacamos a importância do papel do professor em auxiliar os estudantes nesse processo de aprendizagem, reconhecendo-os como protagonistas de sua própria formação. Partindo do pressuposto de que cada escola possui realidades distintas e, ainda que muitas não se considerem responsáveis diretas pela promoção da saúde em seu ambiente, é garantido que sejam trabalhados temas vinculados à saúde já que o cenário é ideal para o diálogo sobre questões que impactam os estudantes, estendendo-se, inclusive, aos seus contextos familiares e comunitários (Tavares; Rocha, 2006).

A autonomia do estudante em suas escolhas alimentares nem sempre se traduz em decisões saudáveis e conscientes. Enfatizar uma alimentação que promova tanto a saúde quanto a sustentabilidade exige reconhecer o impacto de todas as etapas do ciclo alimentar, desde a produção e colheita até o armazenamento, transporte, preparação e descarte. Conforme apontado por Ribeiro, Jaime e Ventura (2017), a complexidade da ASS envolve conhecimentos e práticas que dialogam com o sistema alimentar e seus diversos atores, ressaltando a importância de alinhar essas escolhas à regeneração do planeta.

Essa perspectiva conecta-se à necessidade de escolhas alimentares conscientes, que não apenas beneficiem o indivíduo, mas também contribuam para a saúde coletiva e a preservação ambiental. Nesse contexto, o papel do professor torna-se essencial, especialmente ao utilizar o ensino de Ciências como um meio para promover a compreensão crítica dos estudantes sobre o sistema alimentar.

2.6 Ciências da Natureza na promoção da alimentação saudável e sustentável

A BNCC no contexto da área de Ciências da Natureza, estabelece os objetivos de aprendizagem e competências essenciais para o ensino fundamental e médio. Para os anos finais do ensino fundamental o documento estabelece o desenvolvimento e a compreensão dos estudantes sobre o mundo natural, incentivando a curiosidade, o pensamento crítico e a investigação científica (Brasil, 2018).

Nos anos finais, a partir do reconhecimento das relações que ocorrem na natureza, evidencia-se a participação do ser humano nas cadeias alimentares e como elemento modificador do ambiente, seja evidenciando maneiras mais eficientes de usar os recursos naturais sem desperdícios, seja discutindo as implicações do consumo excessivo e descarte inadequado dos resíduos. Contempla-se, também, o incentivo à proposição e adoção de alternativas individuais e coletivas, ancoradas na aplicação do conhecimento científico, que concorram para a sustentabilidade socioambiental. Assim, busca-se promover e incentivar uma convivência em maior sintonia com o ambiente, por meio do uso inteligente e responsável dos recursos naturais, para que estes se recomponham no presente e se mantenham no futuro (Brasil, 2018, p. 326-327).

O documento ressalta ainda, que os estudantes devem além de adquirir conhecimentos básicos sobre os princípios da natureza, os seres vivos, o funcionamento do corpo humano, os fenômenos físicos e químicos, os aspectos relacionados à saúde, compreendida não apenas como um estado de harmonia dinâmica do corpo, mas também como algo mais amplo. Assim, o texto propõe abrir espaço para discutir medidas que promovam tanto a saúde individual quanto a saúde pública, especialmente no que diz respeito às condições nutricionais da população brasileira, incluindo o papel das políticas governamentais nesse contexto. (Brasil, 2018). Nessa direção, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), defendem que os conhecimentos científicos estão presentes no cotidiano, seja mediado pelos objetos e processos tecnológicos que permeiam as diferentes esferas da vida contemporânea quanto pelas formas de explicação científica.

A BNCC (Brasil, 2018) apresenta, para o ensino médio, diversos exemplos que evidenciam a presença das Ciências da Natureza e suas Tecnologias e sua influência no modo como os seres humanos vivem, pensam e agem. Busca-se possibilitar que os estudantes desenvolvam e apliquem conhecimentos específicos da área para analisar desafios locais e globais, propor soluções e refletir sobre as condições de vida e o ambiente. O mesmo princípio orienta o ensino fundamental, no qual o documento destaca a importância de promover e compreender conceitos fundamentais das Ciências da Natureza, analisando fenômenos e

processos do mundo natural e tecnológico, além de abordar questões relacionadas ao cuidado pessoal, à sustentabilidade e à preservação ambiental.

Diante do atual cenário educacional a organização curricular flexível e diversificada permite preparar os estudantes para a vida, com base nas competências, habilidades, atitudes e valores com o intuito de aproximar o ensino da realidade dos sujeitos bem como favorecer a aprendizagem. Nessa direção reconhecemos que, estimular a reflexão sobre escolhas alimentares saudáveis e sustentáveis significa lidar com o sociocultural, o biológico e o ambiental. Sob essa ótica, os autores Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) sinalizam que:

O professor de Ciências Naturais encontra-se em posição privilegiada em relação aos outros profissionais da escola, à medida que, por sua formação básica e pela quantidade de material da área disponível na Internet ou sob outras formas eletrônicas, ele tem mais facilidade para usar os recursos informacionais. A utilização desses recursos, o aprendizado de como selecionar informações e reagrupá-las, além de tornarem as aulas menos monótonas, possibilitam aos estudantes a aquisição de algumas das habilidades necessárias para sua inserção no mercado contemporâneo (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2009, p. 147).

Esse processo vai ao encontro das demandas da sociedade contemporânea em que ao utilizar recursos informacionais e tecnológicos, o professor de Ciências pode estimular os estudantes a explorarem criticamente questões relacionadas à origem, composição e impacto dos alimentos que consomem. Essa abordagem permite que os estudantes desenvolvam habilidades para analisar rótulos de produtos, compreender os processos de produção e distribuição de alimentos, bem como avaliar os impactos ambientais e sociais associados a diferentes práticas alimentares. Dessa forma, o ensino de Ciências se torna um espaço para a construção de competências que vão além do conteúdo escolar, integrando aspectos éticos, sociais e ambientais que são fundamentais para a formação de cidadãos responsáveis e engajados.

Esse processo, alinhado às demandas da sociedade contemporânea, converge com as diretrizes estabelecidas nos Referenciais Curriculares Gaúchos para o Ensino Fundamental (RCGEF, Rio Grande do Sul, 2021) e o Ensino Médio (RCGEM, Rio Grande do Sul, 2021). Esses documentos, elaborados no contexto do estado do Rio Grande do Sul com suporte da BNCC (Brasil, 2018), também buscam integrar conteúdos científicos à compreensão de questões sociais e ambientais. Ao incorporarem temas transversais como Meio Ambiente, EAN e Educação para o Consumo Consciente, reforçam a importância de abordar criticamente a origem, composição e impacto dos alimentos que as pessoas consomem.

A educação para o consumo consciente tem sido debatida em conferências internacionais, especificamente, quanto ao padrão de consumo e ao estilo de vida e incorpora a segurança alimentar, as relações e modos de produção, a subsistência e as políticas de acesso e distribuição de alimentos equitativamente na sociedade, cujas discussões poderão abarcar, nas escolas - de acordo com o RCGEM - especialmente na sociedade gaúcha (Rio Grande do Sul, 2021, p. 70).

Essa perspectiva está profundamente conectada à AA, por ser compreendida como um processo educativo que busca apresentar o universo real da alimentação, priorizando alimentos *in natura* ou minimamente processados. Essa abordagem considera as diversas nuances e aspectos interdisciplinares envolvidos, com o objetivo de capacitar os indivíduos a fazerem escolhas alimentares saudáveis de maneira consciente e habitual, respeitando sua liberdade de decisão (Moretti, 2020). Portanto, inclui a sensibilização por parte do estudante sobre a importância de adotar práticas alimentares que sejam saudáveis para si e, simultaneamente, sustentáveis para o meio ambiente e as futuras gerações.

No componente curricular de Ciências para o ensino fundamental, o RCGEF (Rio Grande do Sul, 2021), em conformidade com os objetos de conhecimento e habilidades da BNCC (Brasil, 2018), destaca a habilidade de discutir possíveis soluções relacionadas à agricultura familiar, à agroecologia e à produção sustentável de alimentos. Essa habilidade, descrita como "(EF08CI16RS-2)", enfatiza a redução dos impactos causados pelo uso de agrotóxicos, promovendo o equilíbrio ambiental e a melhoria da qualidade de vida (Rio Grande do Sul, 2021).

Essa abordagem dialoga com as propostas de Paulo Freire e George Snyders, que defendem um ensino baseado em temas, no qual a dialogicidade é central. Segundo esses educadores, tanto os professores quanto os trazem conhecimentos e experiências sobre o tema em questão, construindo juntos o processo de aprendizado (Delizoicov; Angotti e Pernambuco, 2009). Em síntese, esses mesmos autores reforçam que a educação temática favorece uma aprendizagem crítica, contextualizada e transformadora, o que vai ao encontro das práticas sugeridas pelo RCGEF.

Ainda, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) mencionam que:

[...] a abordagem dos conceitos científicos é ponto de chegada, quer da estruturação do conteúdo programático quer da aprendizagem dos estudantes ficando o ponto de partida com os temas e as situações significativas que originam, de um lado, a seleção e organização do rol de conteúdos, ao serem articulados com a estrutura do conhecimento científico, e de outro o início do processo dialógico e problematizador (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2009, p. 194).

Atualmente um documento normativo recente que define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os educandos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da educação básica é a BNCC (Brasil, 2018). Alinhado a este documento para a área de Ciências da Natureza na etapa do ensino médio o RCGEM adequou da competência três do referido documento a habilidade para “reconhecer o papel do conhecimento químico, físico e biológico no desenvolvimento tecnológico atual, em diferentes áreas de produção agrícola e industrial, bem como fabricação de alimentos, vacinas e medicamentos, considerando os fundamentos da biossegurança” (Rio Grande do Sul, 2021, p. 110).

Com o intuito de reforçar o exposto sobre a importância da abordagem de temas voltados para alimentação dos jovens na atualidade, o RCGEM (Rio Grande do Sul, 2021) apresenta algumas sugestões de objetos de conhecimento para os itinerários formativos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o ensino médio pautadas nas habilidades da BNCC (Brasil, 2018) como: alimentação saudável e sua influência na saúde do sistema digestivo, transformações químicas e bioquímicas do alimento no processo digestivo, padrão alimentar dos jovens, produção de alimentos, alimentos ultraprocessados e saúde, aditivos químicos e a saúde humana, agroecologia, preservação, sustentabilidade e manutenção da qualidade de vida (Rio Grande do Sul, 2021, p. 231).

Em relação ao ensino médio o RCGEM destaca que a integração dos conceitos químicos ao cotidiano dos estudantes e aos conhecimentos científicos favorece a compreensão das transformações que ocorrem em diferentes contextos, como no corpo humano, na natureza e na indústria. Essa abordagem permite relacionar a química a temas contemporâneos e questões relevantes à realidade dos estudantes e das escolas, abrangendo áreas como meio ambiente, agricultura, medicamentos, alimentação e cosméticos, entre outros (Rio Grande do Sul, 2021).

Além disso, a BNCC (Brasil, 2018) destaca a relevância de incorporar assuntos relacionados ao tema alimentação nas disciplinas de Química e Biologia e itinerários formativos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias sempre que possível, pois além do ponto de vista biológico a alimentação constitui uma das atividades humanas mais importantes por envolver aspectos sociais, psicológicos e econômicos essenciais na evolução da sociedade e também porque o processo de formação dos adolescentes se deve a inserção autônoma e crítica no mundo. A criticidade como compreensão informada dos fenômenos naturais e culturais, e a autonomia como a capacidade de fazer escolhas fundamentadas e responsáveis (BRASIL, 2018).

Em consonância com esse princípio, a BNCC (2018, p. 545) estabelece, na competência três, a seguinte habilidade:

(EM13CNT310) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário **à saúde e produção de alimentos**, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de **promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população** (grifo nosso).

Neste trabalho, daremos ênfase a relevância da temática da ASS sob a perspectiva da abordagem pedagógica AA na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, com foco no componente curricular de Ciências no ensino fundamental séries finais, considerando ser mais eficiente trabalhar com essa faixa etária por diversos fatores relacionados ao estágio de desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos estudantes. No entanto, não se descarta a possibilidade de abordar essa temática também no ensino médio, uma vez que a alimentação é uma experiência diária e uma necessidade básica essencial para a sobrevivência humana, desempenhando um papel central na manutenção da vida, saúde e bem-estar.

Além disso, trabalhar a temática da alimentação é fundamental, pois abrange múltiplas dimensões do conhecimento e contribui para a formação integral dos estudantes, em harmonia com as competências gerais da BNCC (Brasil, 2018). Essa abordagem promove a construção de saberes que vão além do conteúdo teórico, impactando diretamente a saúde, o comportamento e a visão crítica dos educandos, com o objetivo de garantir não apenas a sobrevivência, mas também uma vida saudável e o equilíbrio ambiental do planeta.

Perante o que foi explanado, espera-se que os estudantes:

[...] aprendam a estruturar linguagens argumentativas que lhes permitam comunicar, para diversos públicos, em contextos variados e utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), conhecimentos produzidos e propostas de intervenção pautadas em evidências, conhecimentos científicos e princípios éticos e responsáveis (Brasil, 2018, p. 538-539).

Considerando os princípios essenciais para a formação do educando como cidadão contemporâneo, é evidente que as metodologias de ensino aplicadas no sistema educacional enfrentam desafios significativos para atender às demandas dos documentos oficiais norteadores, como a BNCC (Brasil, 2018) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, Brasil, 1998). Esses documentos destacam a importância de um ensino que promova a compreensão crítica e integrada do mundo, especialmente em áreas como as Ciências da Natureza, que desempenham papel fundamental na alfabetização científica e na formação de sujeitos capazes de atuar de maneira ética e sustentável na sociedade.

No entanto, observa-se que as práticas pedagógicas frequentemente adotadas ainda se ancoram em metodologias tradicionais, com foco na memorização de conteúdos descontextualizados e na ausência de interdisciplinaridade, o que contraria as recomendações de autores como Paulo Freire (1996), que defende uma educação dialógica e transformadora, no qual o ensino deve ser pautado em uma abordagem problematizadora, que valorize o contexto sociocultural dos educandos e estimule o pensamento crítico.

Chassot em sua obra “Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação” (2014) destaca que diversos estudantes desconhecem da Ciência por terem aproveitado muito pouco das aulas que tiveram durante o ensino básico. Corroborando a tal colocação, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) afirmam que em virtude de o ser humano vir de diferentes origens sociais e culturais ele aprende mediante a convivência com outros seres humanos, pela natureza e por artefatos materiais e sociais, portanto a sua relação social interfere mais nas explicações e os conceitos formados por este do que necessariamente os conceitos estudados ao longo de sua trajetória na escola. Ainda, em relação ao ser humano como sujeito de sua aprendizagem, esses mesmos autores colocam que:

As Ciências Naturais são compostas de um conjunto de explicações com peculiaridades próprias e de procedimentos para obter essas explicações sobre a natureza e os artefatos materiais. Seu ensino e sua aprendizagem serão sempre balizados pelo fato de que os sujeitos já dispõem de conhecimentos prévios a respeito do objeto de ensino. A base de tal assertiva é a constatação de que participam de um conjunto de relações sociais e naturais prévias a sua escolaridade e que permanecem presentes durante o tempo de atividade escolar (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2009, p. 131).

Além disso, a obra de Morin (2000) ressalta a necessidade de integrar os saberes e superar a fragmentação disciplinar, promovendo uma visão holística do conhecimento. Para as Ciências da Natureza, isso significa transcender a abordagem conteudista e promover o entendimento de conceitos como sustentabilidade, biodiversidade e saúde, relacionados às realidades locais e globais. A ausência dessa perspectiva integrada compromete o desenvolvimento de competências essenciais, como a capacidade de analisar e solucionar problemas complexos, previstas nos documentos oficiais.

Para tanto se sabe que o papel do professor não é de transmitir o conhecimento depositando-os nos estudantes como se fossem seres vazios, a chamada educação “bancária”, mas sim a prática problematizadora que “busca a emersão das consciências, de que resulte sua inserção crítica na realidade” (Freire, 2014, p. 98).

Tal abordagem problematizadora ainda permite realizar uma reflexão acerca de determinadas atitudes e escolhas alimentares; aspectos de composição dos alimentos; implicações e condições de processamento e de transporte do produto alimentício para compreender o consumo sustentável; utilização de aditivos químicos na alimentação; rotulagem dos alimentos, cultivo de alimentos saudáveis e sustentáveis e métodos e técnicas de preparo e conservação de alimentos, bem como as inúmeras reações químicas que ocorrem com os alimentos no organismo humano de modo que os estudantes possam se tornar agentes participativos e fortalecidos nas compreensões sociais e científicas.

Na concepção de Triches (2015, p. 768):

A institucionalização de novos modelos alimentares inclui não somente resultados que se mostrem positivos para os envolvidos, mas também a revisão das questões relacionadas às escolhas dos consumidores que baseiem sua confiança em regras relativas à proximidade e à tradição. Considerando a escola como espaço de socialização e multiplicação de valores, passam a ter relevância as valorações e os contextos normativos que ela providencia, influenciando nas ações e nos procedimentos dos escolares.

Partindo do pressuposto de que a educação não se resume à simples transmissão de informações e conhecimento, mas envolve proporcionar uma experiência significativa que prepare o indivíduo para a vida, cabe, portanto, ao professor no seu espaço de ensino ofertar atividades que sensibilizem os estudantes sobre o padrão de alimentação que seguem com o objetivo de incentivá-los a adotar uma dieta mais saudável, sustentável, nutritiva e equilibrada. Dessa maneira, entende-se que tanto o espaço formal de ensino como o não formal transformam-se em um ambiente de experimentação inovadora, cujas práticas devem ser disseminadas e replicadas permitindo que as pessoas envolvidas no processo tenham a oportunidade de serem as principais responsáveis por suas próprias escolhas.

Embora seja evidente que questões envolvendo alimentação, saúde e meio ambiente transcendam o domínio exclusivo das Ciências Naturais e requerem uma abordagem interdisciplinar, é crucial disponibilizar os conhecimentos essenciais dessas ciências, pois eles são indispensáveis para compreender e abordar eficazmente essas questões (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2009). Conforme apresentado por Bonomo e Gentil (2018, p. 23):

O desenvolvimento de atividades educativas no campo da alimentação pode levar à reflexão sobre o ato de educar em diversos espaços de práticas. É importante que as ações realizadas expressem uma educação voltada para o autocuidado. Ou seja, atividades que despertem o olhar para si, proporcionando que o indivíduo possa escolher as melhores formas de cuidar de si mesmo, constituindo-se assim um agente ativo no processo de aprendizagem a respeito das escolhas alimentares.

De fato, o conhecimento não se concretiza quando o educando não está motivado a aprender e opta apenas pela memorização dos conteúdos transmitidos pelo professor (Freire, 2014). Nesse contexto, é imprescindível que o professor adote práticas pedagógicas que despertem o interesse dos estudantes, propondo atividades que não apenas promovam o autocuidado, mas que também estejam alinhadas com questões ambientais, como a ASS. Por ser um tema abrangente e presente no cotidiano, embora muitas vezes negligenciado, Bonomo e Garcia (2018), ainda destacam a importância de abordá-lo de maneira significativa e reflexiva, favorecendo a formação integral do educando.

Não devemos esquecer que, para as pessoas se colocarem no papel de protagonistas de suas escolhas e mudanças, é necessário que estejam motivadas e informadas sobre as possibilidades das mesmas. Portanto, se faz necessário criar espaços de diálogos contextualizados com a realidade local, que proporcionem a participação ativa e consciente dos sujeitos para construção de cidadãos críticos, que se enxerguem envolvidos não apenas com a conquista do seu próprio bem-estar, mas também com o de seus semelhantes (Bonomo; Garcia, 2018, p. 23).

Esse processo de autoanálise em relação aos hábitos alimentares pelos jovens só será desempenhado por eles se houver diálogo e esperança. Tendo em vista o enfrentamento dos atuais problemas alimentares e no ambiente, Freire (2014) na obra “Pedagogia do Oprimido” ressalta que a esperança está relacionada a imperfeição dos homens, portanto é essa esperança que contribuiu para a eterna busca pelo pensar crítico, já que o diálogo não pode ocorrer isoladamente, mas mediante a comunicação levando em consideração a transformação permanente da realidade, portanto o diálogo é comunicação, e esta representa a verdadeira educação.

2.6.1 A integração entre alfabetização alimentar e oficinas temáticas: uma abordagem prática educativa

Diante do cenário mundial, em que cada vez mais os sistemas alimentares estão acoplados a interesses econômicos e políticos para a produção de produtos baratos e ricos em energia, visando maximizar o lucro, mas deixando de fornecer às crianças e adolescentes os alimentos saudáveis e sustentáveis necessários para o desenvolvimento adequado, tais padrões divergem significativamente das metas científicas para dietas saudáveis e sustentáveis, que preconizam uma alimentação diversificada dando preferência a alimentos *in natura* ou minimamente processados (Ares, *et al.*, 2023).

No Brasil, diversas iniciativas e políticas públicas têm sido implementadas para promover AA. Entre os destaques, estão o Guia Alimentar para a População Brasileira, desenvolvido pelo Ministério da Saúde, que em 2024 completou 10 anos da publicação de sua segunda edição. Este documento oferece orientações nutricionais baseadas em evidências científicas para a população em geral. Outro exemplo relevante é o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), cuja finalidade é assegurar o acesso a uma alimentação saudável e adequada nas escolas públicas. Este programa desempenha um papel crucial na formação de hábitos alimentares saudáveis desde a infância, contribuindo para a saúde e o bem-estar das novas gerações.

Em âmbito internacional, organizações como a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) têm criado diretrizes e implementado programas para incentivar a AA em diversos contextos ao redor do mundo. Essas ações buscam fortalecer os sistemas alimentares, ampliar o acesso a alimentos saudáveis e promover uma cultura de escolhas alimentares mais conscientes e sustentáveis.

Notamos cada vez mais que a sociedade atual exige de suas crianças e jovens o desenvolvimento das habilidades de AA. Essas habilidades incluem a leitura e interpretação de rótulos nutricionais, o reconhecimento de alimentos mais saudáveis, a compreensão de recomendações dietéticas e a capacidade de refletir criticamente sobre o impacto das escolhas alimentares no meio ambiente e na saúde a longo prazo.

Pensando nisso, o desenvolvimento de oficinas temáticas (OT) sobre alimentação, são importantes estratégias, no qual os participantes não apenas adquirem informações sobre nutrição, mas também desenvolvem habilidades cognitivas como análise crítica, tomada de decisão e planejamento, aplicando o aprendizado construído em seu cotidiano frente as escolhas alimentares. É fundamental que esse processo de aprendizagem ocorra em um ambiente socialmente rico, como os espaços educativos, onde a interlocução dos educadores e a troca entre pares potencializam a internalização de conceitos e práticas alimentares conscientes e responsáveis.

Segundo Vieira e Volquind (2002), as oficinas são estruturadas para promover o aprendizado ativo, incentivando a participação dos estudantes na construção do conhecimento por meio de atividades práticas e reflexivas. Já Marcondes (2007) define as OT como uma metodologia que visa abordar, dados, informações e conceitos de forma integrada e contextualizada, engajando os estudantes em um processo ativo de aprendizado e reflexão, com o objetivo de apoiá-los na tomada de decisões relacionadas à temática trabalhada.

No que tange o ensino de Ciências, a abordagem temática transcende a mera transmissão de conteúdos, buscando fomentar uma compreensão crítica da realidade e a elaboração de soluções para desafios sociais, como segurança alimentar e nutricional. Nesse sentido, a contextualização, exerce um papel central ao despertar o interesse dos estudantes e estabelecer vínculos entre o conhecimento científico e o exercício da cidadania. Com essa perspectiva, as características pedagógicas de uma OT, inspiradas nas propostas de Marcondes (2008), podem ser reformuladas para o ensino de Ciências com foco na temática da ASS e do processo de AA, conforme descrito a seguir.

- Valorização das experiências cotidianas: utilizar as vivências dos estudantes e situações do dia a dia relacionadas à alimentação como ponto de partida para construir e organizar conhecimentos científicos, promovendo aprendizagens significativas e fortalecendo a AA ao conectar o saber científico com a realidade prática.

- Contextualização de conteúdos científicos e alimentares: explorar conceitos das Ciências de forma integrada a ASS, destacando suas implicações para escolhas alimentares conscientes e para a promoção de hábitos saudáveis.

- Interdisciplinaridade e intersetorialidade: promover conexões entre as Ciências e outras áreas do saber, como nutrição, saúde física e mental, sustentabilidade, cultura alimentar e biodiversidade, ampliando a compreensão crítica e integrada do mundo real da alimentação e suas múltiplas dimensões.

- Protagonismo e autonomia no aprendizado alimentar: incentivar a participação ativa dos estudantes na construção de seu conhecimento, estimulando a curiosidade, o pensamento crítico e a autonomia para tomar decisões fundamentadas e responsáveis sobre sua alimentação e hábitos de vida.

Essa abordagem, portanto, busca integrar o ensino de Ciências a questões concretas do cotidiano, promovendo o engajamento ativo dos estudantes em temáticas como a ASS. Ainda, ao abordar a AA, destaca-se a relevância de compreender os impactos das escolhas alimentares no bem-estar individual, familiar e comunitário, incentivando uma postura crítica e responsável diante dos desafios alimentares e ambientais.

Nesse sentido, Cañas (2019) enfatiza que as OT devem aliar aspectos científicos à realidade dos educandos, favorecendo uma aprendizagem significativa e uma leitura mais crítica do mundo físico e social. Diante das possibilidades de implementar práticas escolares diversificadas, como OT, essas atividades se destacam por promover não apenas o ensino e a aprendizagem, mas também a vivência de conceitos científicos, possibilitando que os

estudantes compreendam e interajam com a diversidade de fenômenos e recursos naturais presentes no ambiente, nos quais estão inseridos (Schlottfeldt, 2018).

Além disso, as OT, especialmente aquelas voltadas à AA, têm se mostrado eficazes na promoção de uma abordagem integrada entre ciência e o cotidiano dos estudantes. Ao envolver os educandos em atividades coletivas que exploram os conceitos como de nutrição, sustentabilidade e saúde, essas oficinas contribuem para a construção de uma consciência crítica sobre os alimentos e seus impactos no corpo e no meio ambiente, “a convivência dos indivíduos em grupos é condição necessária para a socialização e consolidação de processos formativos que dão sentido ao fato de ser e de se constituir como seres humanizados e em processo de aprendizagem e sociabilização” (Schlottfeldt, 2018, p. 34).

Segundo Souza e Oliveira (2020), ao conectar os conhecimentos científicos sobre os processos alimentares com as escolhas do dia a dia, as OT podem expandir a compreensão dos estudantes sobre como suas decisões alimentares afetam tanto sua saúde quanto o equilíbrio ecológico, gerando uma aprendizagem contextualizada e significativa. A oferta da AA por meio de oficinas nos espaços de ensino, em especial no ambiente escolar requer não apenas compreender as particularidades de cada área, mas também entender a dinâmica da escola, os profissionais presentes, suas funções e a realidade social que os educandos vivenciam. Conforme apontado por Moretti (2020), o profissional munido de conhecimento na área deve oferecer aos estudantes e à comunidade atividades que possibilitem a vivência e o contato com os tipos de alimentos criando contextos afetivos e significativos. Tais experiências têm o potencial de influenciar diretamente as escolhas alimentares e a formação de hábitos saudáveis.

Conforme apontado no estudo de Pendergast e Dewhurst (2012) o desenvolvimento das capacidades de AA é uma responsabilidade compartilhada e as principais influências, incluem pais, escolas, professores, indústria e empresa de alimentos. Em sintonia com parte do explanado por Pendergast e Dewhurst (2012), em 2020, Moretti publicou um trabalho em que descreve a AA sendo compreendida como uma abordagem pedagógica, sendo o pedagogo ou professor o profissional mais adequado para sua implementação. Isso se deve ao papel desses profissionais no processo de transmitir informações aos estudantes por meio de atividades significativas que considerem a comunidade na qual estão inseridos, além de selecionar os temas e as metodologias a serem utilizados. No entanto, embora já estejam inseridos no ambiente escolar, esses profissionais necessitam de formação específica que os capacite a compreender a AA e sua relevância.

Observa-se, portanto, que o professor, ao utilizar as OT, abordando a AA em suas aulas de Ciências, deve estar atento às relações que estarão sendo estabelecidas entre os sujeitos e o

que é apresentado durante os processos de ensino e aprendizagem compreendendo que, deverá haver a apropriação desse conhecimento científico de maneira significativa pelo estudante. Diante desse panorama o professor desempenha um papel fundamental na seleção dos temas a serem abordados e na definição das metodologias aplicadas. No entanto, embora já estejam inseridos no ambiente escolar, é necessário que recebam formação adequada para compreender o conceito de AA e sua importância (Moretti, 2020).

2.6.2 Caderno pedagógicos: inspirando conexões entre Ciências, alimentação e sustentabilidade

A crescente preocupação com a alimentação, aliada à busca por sustentabilidade, tem destacado a relevância de instrumentos pedagógicos que articulem teoria e prática. Nesse contexto, os cadernos pedagógicos (CP), emergem como estratégias educativas essenciais para promover a conscientização e a transformação das práticas alimentares. No contexto da formação de professores, a criação de materiais didáticos pode contribuir tanto para suprir eventuais lacunas quanto para ampliar as atividades educacionais. Essa iniciativa promove a reinterpretação das práticas em sala de aula e permite a inserção de textos adaptados à realidade de cada instituição escolar, integrando diversas modalidades de expressão e comunicação (Souza, 2021).

Os CP são definidos como materiais didáticos que organizam conteúdos de forma estruturada, proporcionando subsídios para que professores e estudantes reflitam sobre temáticas específicas. Souza, Belizário e Ferreira (2020) destacam que esses materiais não apenas auxiliam na transmissão de conhecimentos, mas também estimulam a autonomia e a criatividade docente ao promover a autoria de conteúdos adaptados às realidades locais. A produção de um CP como um PE desenvolvido com base na experiência diária do professor pode criar oportunidades de formação para outros educadores. Esse recurso atua como uma ponte entre o conhecimento científico e a prática cotidiana, estabelecendo conexões entre temas como padrões alimentares saudáveis, redução do desperdício de alimentos e práticas de produção sustentável. Ao integrar conceitos de diferentes áreas do conhecimento, esses materiais contribuem para uma compreensão mais abrangente dos sistemas alimentares, considerando fatores culturais, econômicos e ambientais que influenciam nossas escolhas alimentares e o impacto gerado ao meio ambiente.

Embora não haja uma definição amplamente popularizada e reconhecida de CP, o termo é definido de maneira descritiva por diversos documentos de redes de ensino, universidades e órgãos educacionais. Geralmente são compreendidos dentro da perspectiva de autores que

discutem o currículo, a prática docente e o planejamento, sendo fundamentados em teorias pedagógicas mais abrangentes e como materiais educativos elaborados com o objetivo de auxiliar professores e estudantes no processo de ensino-aprendizagem (Luz, 2016).

Apesar de Freire (1987) não discutir diretamente sobre CP, seus princípios de educação libertadora podem relacionar-se indiretamente com o uso desses materiais. Um CP, quando bem elaborado, pode servir como um instrumento que provoca uma reflexão crítica sobre a prática pedagógica, indo além do conteúdo mecânico e encorajando o professor e os estudantes a participarem de maneira ativa e transformadora no processo de aprendizagem. Em sintonia com o exposto Libâneo (defende a necessidade de materiais que considerem a diversidade dos aprendizes, algo essencial para que os cadernos pedagógicos atendam a distintas realidades educacionais).

Os CP podem ser compreendidos como instrumentos para mediar o processo de ensino-aprendizagem, favorecendo uma prática docente planejada e reflexiva, alinhada às necessidades dos estudantes. Apesar de Freire (1987), não discutir diretamente sobre CP, seus princípios de educação libertadora podem conectar-se com o uso desses materiais, pois possibilitam que os professores e estudantes participem de uma construção coletiva do conhecimento, promovendo aprendizagens que dialogam com a realidade vivida e criticamente analisada pelos sujeitos. Complementarmente, Libâneo (1994) destaca que instrumentos pedagógicos auxiliam no planejamento educacional, ajudando o professor a estruturar sua prática de modo a atender à diversidade dos contextos e priorizar aprendizagens significativas. Consideramos, portanto, que os CP podem ser vistos como um suporte para facilitar o planejamento e a organização da prática docente, alinhada a objetivos específicos.

Sob essa perspectiva, a produção de materiais que sugerem caminhos possíveis, ainda que não imediatos, como o CP é fundamental para que o docente possa intervir, dialogar e articular sua prática pedagógica, especialmente ao tratar de conceitos científicos relacionados à ASS e à AA. Ao integrar conteúdos teóricos, práticas culinárias e reflexões críticas, esses materiais oferecem uma formação mais ampla e conectada à realidade dos estudantes.

De acordo com Preiss e Schneider (2020), nos últimos anos, tem havido uma necessidade em reformular os sistemas alimentares para torná-los mais sustentáveis, saudáveis e acessíveis para todos, em um esforço para enfrentar desafios como a fome, a má nutrição, o desperdício de alimentos e os impactos negativos no meio ambiente, especialmente, ao considerar que se tem metade de uma década para que sejam alcançados os objetivos da Agenda 2030 e realizados os ODS (ONU, 2015). Tais objetivos fornecem a base para o enfrentamento dos desafios demográficos e geográficos que o mundo enfrentará até 2050.

Isso envolve, portanto, a necessidade imediata da promoção de práticas agrícolas mais sustentáveis, o desenvolvimento de cadeias de abastecimento mais eficientes, o incentivo ao consumo de alimentos saudáveis e a promoção da equidade ao longo de toda a cadeia alimentar. Os sistemas alimentares desempenham um papel crucial na forma como a comida é produzida, distribuída e consumida em uma sociedade.

Na declaração conjunta para a Pré-Cúpula dos Sistemas Alimentares da ONU, Henrietta Fore, diretora executiva do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), e Tedros Adhanom Ghebreyesus, diretor-geral da OMS, destacaram que crianças, adolescentes e jovens devem ocupar o centro das estratégias de transformação dos sistemas alimentares (UNICEF, Brasil, 2021). Essa transformação deve priorizar a escuta ativa das vozes das novas gerações e garantir dietas nutritivas, seguras, acessíveis e sustentáveis para todas as crianças, em todos os lugares. Ambas organizações apelam por:

Uma transformação do sistema alimentar que ouve as vozes das crianças, dos adolescentes e dos jovens e libera dietas nutritivas, seguras, acessíveis e sustentáveis para cada menina e menino, em todos os lugares, deve estar no centro das estratégias, das políticas e dos investimentos. O UNICEF e a OMS apelam aos governos e tomadores de decisão para que ampliem as abordagens eficazes que incluem: [...] Usar a aquisição pública de alimentos como uma alavanca para promover dietas saudáveis e impulsionar sistemas alimentares sustentáveis, por exemplo, por meio de escolas, locais de trabalho, hospitais e programas de proteção social; Implementar políticas e práticas de rotulagem nutricional obrigatórias e fáceis de entender para ajudar as crianças e suas famílias a fazer escolhas mais saudáveis com as informações certas; Apoiar a alimentação saudável e práticas alimentares por meio dos sistemas de alimentação, saúde, educação e proteção social com estratégias de comunicação fáceis de entender, coerentes e memoráveis (UNICEF, Brasil, 2021).

No contexto da alimentação, a escola constitui um ambiente privilegiado para que ações educativas sejam efetivadas e disseminadas entre diferentes segmentos da sociedade. Conforme sugerido por Petrini (2009), a mudança no sistema alimentar deve iniciar-se na escola, por meio de trabalhos educativos contínuos que ensinem as crianças e jovens a explorar os sentidos, bem como a compreender o processo de produção, comercialização e preparo de alimentos. Nesse sentido, faz-se relevante destacar a importância de explorar materiais pedagógicos específicos, como os CP, que podem ser utilizados por professores, estudantes ou ambos, com o objetivo de apoiar o ensino e a aprendizagem. Esses recursos, quando combinados com outros materiais educacionais, tais como livros didáticos e recursos online, podem proporcionar uma experiência de aprendizagem mais completa e envolvente, contribuindo significativamente para a formação de indivíduos mais conscientes e informados sobre a ASS.

Como destacam Souza, Belizário e Ferreira (2021, p. 41):

Entre as várias possibilidades de produtos, merecem destaque os cadernos pedagógicos, que proporcionam uma reflexão sobre as contribuições das teorias para a ressignificação das práticas de ensino, bem como a produção autoral de materiais didáticos.

Nesse viés, visando suprimir uma necessidade ou lacuna do processo de ensino o uso de materiais elaborados a partir de uma interação fundamentada nas reais demandas dos estudantes pode servir como importante subsídio para a elaboração de estratégias pedagógicas voltadas à educação em sistemas alimentares saudáveis e sustentáveis. Contudo, Delizoicov, Angotti e Pernambuco pontuam que:

É fundamental, portanto, que a atuação docente dedique-se – e, em muitas situações, seja desafiada – a planejar e organizar a atividade de aprendizagem do estudante mediante *interações adequadas*, de modo que lhe possibilite a apropriação de conhecimentos científicos, considerando tanto seu produto – isto é, conceitos, modelos, teorias – quanto a dimensão processual de sua produção (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2009, p. 184).

A elaboração do CP de cunho científico “terá uma ação direta sobre a formação do professor e, também, sobre a Educação Básica” (Souza; Belizário; Ferreira, 2021, p. 36). O desenvolvimento de atividades pelo educador por meio dessa estratégia de ensino contemplando conteúdos de Ciências da Natureza, em torno da temática sugerida nesse trabalho é de extrema relevância, possibilitando o envolvimento de participação individual ou coletivo do sujeito, tornando-o protagonista do seu aprendizado, ao ser desafiado a refletir e tomar decisões diante de uma problemática tão presente na vida desse sujeito. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009, p. 144) afirmam:

A capacidade de enfrentar situações do cotidiano, trabalhos em grupo, a redescoberta, a resolução de problemas individual e coletivamente são exercícios de competências de vida em comunidade. Aprende-se a lidar com os limites e possibilidades de cada um e de cada grupo e usar procedimentos racionais como fundamento e consequência do agir.

Nessa perspectiva, destacamos a importância da produção de CP que explorem e disseminem a temática de ASS em articulação com a AA, integrando conhecimentos científicos da Ciências de Natureza com outras áreas, especialmente nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, onde essas abordagens possam ser maximamente potencializadas. De acordo com Freire (2014), quando os educandos são estimulados a questionar e refletir sobre sua relação com o mundo, eles se tornam mais conscientes e motivados a responder aos desafios.

À medida que se aprofundam na compreensão de suas conexões com o mundo, sua visão crítica se desenvolve e se torna mais aguçada, permitindo que ultrapassem uma perspectiva limitada e alcancem uma compreensão mais ampla e desalienada da realidade.

Possibilitar momentos no qual os estudantes possam desenvolver a AA garantindo conhecimentos e habilidades relacionados à ASS é fundamental, não apenas porque o ato de comer é indispensável à sobrevivência, mas também por estar presente nos diversos espaços de ensino. Mais do que simples conteúdos acadêmicos, esses conceitos precisam ser trabalhados de forma conectada à realidade dos estudantes, inspirando reflexões e práticas que transformem seu cotidiano e promovam uma relação mais consciente com a alimentação e o meio ambiente. Nesse contexto, a produção e o uso de materiais didáticos, como CP, tornam-se instrumentos eficazes para enriquecer o processo educativo, permitindo abordagens interativas e contextualizadas que ampliem o engajamento e a aprendizagem.

2.7 Os Três Momentos Pedagógicos

Atualmente, a disseminação de informações ocorre por meio de uma variedade de mídias, e muitas vezes as pessoas não conseguem perceber a conexão direta que essas informações têm com suas vidas cotidianas. Essa desconexão pode ser atribuída à sobrecarga informativa e à fragmentação do conhecimento, que dificultam a compreensão do impacto real que certos temas têm em suas realidades. Para os educadores, um dos principais desafios é engajar os estudantes em discussões sobre questões que realmente os afetam, como a alimentação.

Criar um ambiente de aprendizado que favoreça a reflexão crítica e a análise de questões relevantes é essencial, embora essa tarefa frequentemente apresente desafios significativos. Para que os educandos se sintam motivados a questionar e explorar diferentes perspectivas, é necessário que os docentes adotem abordagens pedagógicas que incentivem a curiosidade e o debate. Isso não apenas os ajuda a desenvolverem uma consciência mais aguçada sobre o mundo ao seu redor, mas também os capacita a se tornarem cidadãos mais informados e ativos, percebendo a presença da ciência em diversas atividades do seu dia a dia, como acordar, tomar banho, ir ao supermercado e preparar uma refeição.

Há uma variedade de abordagens que os professores podem adotar para implementar suas metodologias, tanto dentro quanto fora da sala de aula. Neste contexto, nosso objetivo esteve centrado em desenvolver uma sequência de oficinas fundamentadas nos princípios dos

3 MP, conforme proposto por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) e alicerçado em Amaral (2022).

Os 3MP propostos por Delizoicov e Angotti (1991) é uma metodologia que busca estruturar o processo de ensino-aprendizagem, enfatizando a problematização, a sistematização e a aplicação do conhecimento, refletindo a influência de Paulo Freire na educação. É importante reconhecer antes de mais nada, que o estudante é na verdade o sujeito de sua própria aprendizagem, portanto, a investigação da realidade serve como um critério fundamental para selecionar os conteúdos que serão abordados nas aulas de Ciências, levando em consideração os temas que emergem da vivência dos estudantes (Halmenschlager, 2011). Situações de ensino que estejam desconectadas da realidade dificultam esse processo.

Nesse contexto, mesmo que o conhecimento científico continue a ser um dos fundamentos do ensino, os temas geradores são utilizados como ponto de partida para a elaboração do programa e do planejamento das aulas. Essa abordagem difere de uma programação que se apoia exclusivamente em uma perspectiva conceitual, que prioriza a estrutura teórica das ciências. Essa distinção tem trazido à tona desafios significativos, tanto em termos teóricos quanto práticos, no que diz respeito à formação de professores (Delizoicov, 2008).

De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), os 3MP promovem a emergência de discussões em torno de fenômenos naturais e situações problemáticas do cotidiano. Essa metodologia não apenas cria um ambiente propício para o trabalho colaborativo, mas também favorece o surgimento de conflitos e confrontos de ideias. Conforme apresentado por esses mesmos autores, existe uma

[...] preocupação com a sequência, mas não com a relevância do conteúdo que vamos ensinar. Consideramos que a relevância está previamente estabelecida pelo próprio conteúdo que se ensina. A presença da ciência e da tecnologia no mundo contemporâneo parece, por si só, justificar a necessidade de seu ensino, ainda que os conteúdos escolares não tratem de seu papel atual (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2009, p. 124).

Desse modo, não pode ser desconsiderado pelo docente o caráter processual da produção dos distintos conhecimentos pelo estudante com vista à reconstrução de saberes sistematizados por parte do sujeito. Ainda, os mesmos autores defendem que:

É para problematizá-lo que o professor deve apreender o conhecimento já construído pelo aluno; para aguçá-lo as contradições e localizar as limitações desse conhecimento, quando cotejado com o conhecimento científico, com a finalidade de propiciar um distanciamento crítico do educando, ao se defrontar com o conhecimento que ele já possui, e, ao mesmo tempo, propiciar a alternativa de apreensão do conhecimento

científico. Busca-se a desestabilização das afirmações dos alunos. É a desestruturação das explicações contidas no conhecimento do senso comum dos alunos que se pretende inicialmente, para logo após formular problemas que possam levá-los à compreensão de outro conhecimento, distintamente estruturado (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2009, p. 199).

Nesse sentido a estruturação das oficinas fundamentadas nos 3MP dividem-se em: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento, os quais são definidos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009, p. 200-202):

Problematização inicial apresentam-se situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas, embora também exijam, para interpretá-las, a introdução dos conhecimentos contidos nas teorias científicas. **Organização do conhecimento** os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são sistematicamente estudados neste momento, sob a orientação do professor. **Aplicação do conhecimento** destina-se, sobretudo, a abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno (grifo nosso).

Especificamente, na problematização inicial o professor desempenha um papel de mediador, organizando as tarefas e estimulando o diálogo crítico com os estudantes, doravante as “interpretações que os sujeitos têm sobre a situação significativa abordada” (Halmenschlager, 2011, p. 13). Ainda nesse primeiro momento o ponto central é “fazer com que o estudante sinta a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não possui, ou seja, procura-se configurar a situação em discussão como um problema que precisa ser observado e enfrentado” (Diniz *et al.*, 2021 p. 249).

De acordo com Amaral (2022), o primeiro momento não precisa necessariamente partir de um situação-problema apresentada pelos estudantes. Em vez disso, o professor pode fazer uma análise cuidadosa e identificar algumas situações que considera relevante e adequada para ser introduzida no contexto da aprendizagem. Essa abordagem possibilita ao professor direcionar as discussões e as atividades de modo a estimular o interesse e a fomentar a reflexão crítica dos estudantes, mesmo que as situações não tenham sido inicialmente levantadas por eles.

A organização do conhecimento, têm como objetivo permitir que os estudantes conquistem uma compreensão mais profunda das questões apresentadas sobre o tema apresentado no primeiro momento de problematização. Aqui, os conhecimentos científicos são abordados, utilizando materiais didáticos e atividades destinadas a despertar no aluno o desejo de aprender e encontrar soluções para o problema em questão (Locatelli; Crestani; Rosa, 2020).

Quando as perspectivas são exploradas, ocorre o exercício de generalização e a expansão dos horizontes previamente estabelecidos, há de se ter então o terceiro momento que é a aplicação do conhecimento. Etapa na qual, o estudante, munido de conhecimento científico, emprega esse saber para entender situações diferentes daquela inicial, ou seja, para estabelecer conexões e aplicar conceitos em outros contextos pertinentes (Moura, 2021; Halmenschlager, 2011).

No que diz respeito a este último momento, conforme apontado por Amaral (2022), a sistematização pode ocorrer por meio de diversas atividades que, além de avaliar, promovem a integração de assuntos abordados ao longo de cada oficina. Isso permite aos estudantes revisitar e consolidar os conceitos discutidos anteriormente, sem que seja necessário retornar ao problema inicial mencionado por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009).

A flexibilidade entre os momentos pedagógicos – com o foco na aprendizagem dinâmica e no protagonismo do estudante – aponta para uma metodologia que não só acompanha, mas também antecipa as demandas do mundo contemporâneo.

3 ESTUDOS RELACIONADOS

Neste capítulo, são apresentados os resultados de uma investigação que se concentrou na análise de dissertações, teses e produtos educacionais disponibilizados em repositórios de acesso público e eletrônico. O objetivo principal da pesquisa foi examinar como a temática da ASS tem sido abordada na Educação Básica, com ênfase no contexto do ensino de Ciências da Natureza, explorando seu potencial como tema integrador e contextualizador em práticas pedagógicas.

3.1 Leitura e análise dos trabalhos e PE relacionados

Visando mapear e analisar alguns trabalhos relacionados a AA e a ASS no ensino de Ciências da Natureza na perspectiva dos 3MP, realizou-se uma pesquisa no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)¹² e no Portal Brasileiro de Publicações e Dados Científicos em Acesso Aberto (Oasisbr)¹³, dando prioridade para dissertações, teses e produtos educacionais vinculados.

Nestas bases de dados foram analisados todos os arquivos de dissertações e teses de programas profissionais, desde 2015 até o ano de 2025. Registramos que nos trabalhos encontrados também foi localizado um que não é de um programa profissional.

Foram elaboradas estratégias de busca utilizando operadores booleanos e facilitadores de pesquisa como aspas e operadores de proximidade. Os termos definidos para a busca combinaram conceitos relacionados à alimentação (“*saudável*” AND “*sustentável*” AND “*alfabetização alimentar*” OR “*letramento alimentar*”), e ao ensino (“*Ciências da Natureza*” AND “*3MP*” OR “*três momentos pedagógicos*” AND “*oficinas temáticas*” OR “*oficinas pedagógicas*”).

A partir desse estudo, foram localizados doze trabalhos considerados de maior relevância para essa pesquisa, sendo, uma tese e dez dissertações as quais estão listadas no Quadro 2. Os trabalhos foram identificados por meio de códigos alfanuméricos (CA), utilizando a letra “T” seguida de números que variam de 1 a 13.

¹² Disponível para consulta em: <<http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>>.

¹³ Disponível para consulta em: <<https://oasisbr.ibict.br/vufind/>>.

Quadro 2: Títulos, autores, tipos de trabalhos/produções e ano de publicação.

C.A.	Título do trabalho	Autor(a)	Tipo de Trabalho	Tipo de Produção	Ano
T1	<i>Aproveitar para não desperdiçar: uma proposta de oficina de aproveitamento integral de alimentos para a Educação de Jovens e Adultos (EJA)</i>	Bárbara Júnia Patrício Mercini – (PUC-Minas - Universidade Católica de Minas Gerais)	Dissertação (Mestrado – Ensino de Ciências e Matemática)	Caderno de Oficinas <i>Aproveitar para não desperdiçar</i>	2015
T2	<i>Os três momentos pedagógicos e a interdisciplinaridade no ensino de ciências da natureza</i>	Eva Rita Machado Ferreira Crestani – (UPF - Universidade de Passo Fundo)	Dissertação (Mestrado – Ensino de Ciências e Matemática)	Sequência Didática <i>“O calor nosso de cada dia”</i>	2018
T3	<i>Oficinas temáticas e o ensino de ciências da natureza em uma escola do campo do município de Santa Maria, Rio Grande do Sul</i>	Luciane Maffini Schlottfeldt – (UFN – Universidade Franciscana)	Dissertação (Mestrado – Ensino de Ciências e Matemática)	Sequência Didática <i>Oficinas temáticas e o ensino de Ciências da Natureza em uma escola do campo</i>	2018
T4	<i>Educação ambiental na alimentação escolar: práticas educativas sustentáveis com estudantes do ensino médio do IFRO campus Cacoal</i>	Fernanda Goelzer Pereira Bini – (UNIR - Universidade Federal de Rondônia)	Dissertação (Mestrado – Educação Escolar)	Caderno Pedagógico <i>Da horta à mesa: nada se perde, tudo se consome! Educação Ambiental na Alimentação Escolar</i>	2019
T5	<i>Educação alimentar e nutricional no ensino fundamental: uma abordagem problematizadora freiriana</i>	Rosa de Lima Silva – (UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte)	Dissertação (Mestrado – Ensino de Ciências Naturais e Matemática)	Sequência Didática <i>Diga-me “o que” tu comes e eu te direi se saudável és</i>	2019
T6	<i>Reflexões sobre o conceito de alimentação saudável para o ensino de ciências e biologia</i>	Argilena Cardoso Amaral Leite – (UFTM- Universidade Federal de Mato Grosso)	Dissertação (Mestrado – Ensino de Ciências Naturais)	Sequência Didática <i>Possibilidades para a promoção da alimentação saudável</i>	2021
T7	<i>Abordagem temática em aulas de ciências: estudo sobre alimentação</i>	Juliana Patricia Ritzmann Nogara – (UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina)	Dissertação (Mestrado – Ensino de Ciências, Matemáticas e Tecnologias)	Caderno de Estratégias Pedagógicas <i>Abordagem temática em aulas de ciências: estudo sobre alimentação</i>	2021
T8	<i>Abordagem do tema alimentos e alimentação na escola: o uso de temáticas no ensino de química</i>	Larissa Pereira de Moura – (UFAC - Universidade Federal do Acre)	Dissertação (Mestrado – Ensino de Ciências e Matemática)	Guia Didático <i>Química na mesa: alimentos e alimentação</i>	2021

T9	<i>O ensino de química por meio da abordagem da alimentação saudável e sustentável</i>	Viviane Zanuzzo – (UPF - Universidade de Passo Fundo)	Dissertação (Mestrado – Ensino de Ciências e Matemática)	Cartilha <i>Alimentação saudável e sustentável: como isso é possível?</i>	2021
T10	<i>Alimentação saudável e sustentável: desenvolvimento de um programa educativo virtual para adolescentes</i>	Maria do Carmo Freitas Nascimento – (UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro)	Dissertação (Mestrado – Educação)	Sequência Didática <i>Programa educativo piloto “Grupo comer bem”</i>	2021
T11	<i>Alfabetização científica e tecnológica em contexto de sociedade de risco: diálogos e possibilidades para um ensino de química voltado a formação cidadã</i>	Luana Carla Zanelato Amaral – (UPF - Universidade de Passo Fundo)	Tese (Doutorado – Educação)	Sequência Didática <i>Para abordar o tema “Agrotóxico” estruturada com base na ACT</i>	2022
T12	<i>Educação alimentar e nutricional na educação básica: concepções de professores e materiais curriculares</i>	Flávio Rêgo dos Santos – (UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro)	Dissertação (Mestrado – Ensino em Educação Básica)	Livros <i>Educação Alimentar e Nutricional: Oficinas Pedagógicas para a Educação Básica</i> <i>“Educação Alimentar e Nutricional: Caderno de Atividades”</i>	2023
T13	<i>“Alimentação, ensino de ciências e liberdade: leituras multidimensionais sobre os alimentos a partir de uma escola de ensino médio do agreste potiguar”</i>	Sarah Costa Damasceno – (UFRN- Universidade Federal do Rio Grande do Norte)	Dissertação (Mestrado – Ensino de Ciências Naturais e Matemática)	Guia - vídeo <i>Vamos falar sobre o que a gente come? Guia para educadores de Ciências e Biologia</i>	2024

Legenda: C.A. Código alfanumérico e T – trabalhos

Fonte: autora, 2025.

Os trabalhos selecionados foram distribuídos de acordo com eixo temático, público-alvo e a metodologia de ensino do PE. Ressaltamos que não tivemos a intenção de realizar um “estado da arte” ou um “estado do conhecimento” sobre o assunto, mas sim selecionar trabalhos que dialogassem com essa pesquisa e contribuíssem para a elaboração do PE.

O Quadro 3, apresenta a distribuição de PE, segundo o tipo de temática. Observa-se que a maioria dos materiais confeccionados estão centrados na EAN.

Quadro 3: Eixo temático.

Temáticas	Trabalho(s)
Educação alimentar e nutricional	T5, T6, T7, T10, T12
Aproveitamento integral de alimentos	T1, T4
Química e sua relação com a alimentação	T8, T9
Calor e suas implicações no cotidiano	T2
Integração de oficinas temáticas no Ensino de Ciências da Natureza	T3
Implicações sociais e ambientais dos agrotóxicos	T11
Alimentação numa abordagem multidimensional	T13

Fonte: autora, 2024.

Na sequência, o Quadro 4 destaca os trabalhos organizados conforme os diferentes públicos-alvo aos quais os PE foram aplicados.

Quadro 4: Público-alvo.

Público-alvo	Trabalho
Estudantes do ensino médio	T4, T8, T9, T11, T13
Professores de Ciências da Natureza e ensino médio	T2, T6
Educação de Jovens e Adultos (EJA)	T1
Estudantes do ensino fundamental e professores	T3
Estudantes do ensino fundamental	T5
Estudantes ensino fundamental e médio	T7
Estudantes do ensino médio integrado	T10
Professores de Ciências e ensino fundamental	T12

Fonte: autora, 2024.

Os públicos-alvo que mais se destacaram nos trabalhos foram os estudantes do ensino médio (4), seguidos pelos professores de Ciências na Natureza e ensino médio (2).

Em relação a metodologia de ensino aplicada nos PE vinculados aos trabalhos analisados, destacam-se: dinâmica dos 3MP; metodologia Freiriana; metodologia da problematização - “método do Arco Maguerez” e sala de aula invertida, conforme o Quadro 5.

Quadro 5: Metodologia de ensino.

Metodologia de ensino (PE)	Autor(es)	Trabalho
Dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos	Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2011)	T2, T5, T7, T8, T9, T11, T13
Metodologia Freiriana - Temáticas	Marcondes (2008) Freire (2002, 2015, 2019)	T1, T3, T4, T12
Metodologia da problematização- “método do Arco Maguerez ”	Bordenave e Pereira (1989; 2005); Berbel (1998)	T6
Sala de aula invertida	Branco <i>et al.</i> , 2016	T10

Fonte: autora, 2024.

Os trabalhos, T1, T3 e T4, não apresentam explicitamente a metodologia de ensino utilizada no desenvolvimento do PE. No entanto, após uma análise detalhada, foi possível identificar às metodologias as quais esses trabalhos poderiam estar associados.

Torna-se oportuno mencionar, especificamente, no Quadro 6 a formação dos autores dos trabalhos analisados.

Quadro 6: Formação dos autores dos trabalhos analisados.

Formação	Autor(es)
Licenciatura em Biologia	Argilena Cardoso Amaral Leite
Licenciatura em Ciências Biológicas	Flávio Rêgo dos Santos Juliana Patricia Ritzmann Nogara Sarah Costa Damasceno
Licenciatura em Ciências Naturais	Rosa de Lima Silva
Nutrição	Bárbara Júnia Patrício Mercini Fernanda Goelzer Pereira Bini Maria do Carmo Freitas Nascimento
Pedagogia	Luciane Maffini Schlottfeldt
Licenciatura em Química	Larissa Pereira de Moura Luana Carla Zanelato Amaral Eva Rita Machado Ferreira Crestani Viviane Zanuzzo

Fonte: autora, 2024.

Observa-se que a maioria dos autores possui formação em Licenciatura em Química e Ciências Biológicas, seguida por profissionais formados em Nutrição, que buscaram aprofundar seus conhecimentos teóricos e práticos ao optar pelo mestrado profissional para o desenvolvimento de suas pesquisas relacionadas à alimentação e a educação ambiental e nutricional.

A maioria dos trabalhos analisados emprega uma metodologia de pesquisa-ação intervencionista, exceto o T8, que adota uma abordagem de estudo de caso, e o T10, que emprega uma pesquisa exploratória.

Os trabalhos selecionados T1, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T12 e T13 proporcionaram uma visão mais abrangente das implicações em abordar o tema

Alimentação em conexão com a Sustentabilidade. Reitera-se que o estudo, T9, desenvolvido no âmbito do mestrado profissional pelas mesmas autoras dessa tese, não será caracterizado como o estudo mais relevante da revisão de literatura, uma vez que o objetivo principal foi ampliar/aprimorar a pesquisa já realizada, com a elaboração de um novo material, o qual será detalhado no próximo capítulo.

Por outro lado, os trabalhos T2 e T3 foram escolhidos com base na metodologia utilizada pelas autoras para criar suas sequências didáticas, que se assemelham ao que é proposto nesse estudo.

Em relação a proposta metodológica adotada na elaboração do PE dessa pesquisa, o trabalho T11, mesmo sendo de um programa acadêmico e não profissional, foi adotado como referência, pois as situações-problema apresentadas no momento de problematização inicial foram compreendidas e julgadas como pertinentes para serem abordadas pelas autoras nesse estudo.

Na sequência, apresenta-se um resumo dos trabalhos completos analisados, obedecendo uma ordem de relevância estipulada pelas autoras: trabalhos que abordaram o tema Alimentação em conexão com a Sustentabilidade.

A dissertação de mestrado de Juliana Patrícia Ritzmann Nogara (2021) intitulada “Abordagem temática nas aulas de ciências: estudo sobre alimentação”, é a que mais se alinha à proposta desta pesquisa, o trabalho explora a importância da integração de temas alimentares nas aulas de ciências relacionados à sustentabilidade e outros aspectos sociais e ambientais.

O estudo apresenta como objetivo, mostrar como a abordagem temática pode enriquecer o processo de ensino e aprendizagem ao conectar o cotidiano dos estudantes com questões globais como saúde, consumo consciente e proteção ambiental. O trabalho explora o impacto das práticas alimentares sustentáveis e como podem ser implementadas nas salas de aula de forma contextual e significativa para os educandos. Ao discutir a alimentação, este estudo também aborda complexidades relacionadas, como a produção e desperdício de alimentos, o impacto ambiental e a importância das escolhas alimentares, ligando estas considerações ao conteúdo de Ciências.

O PE, desenvolvido pela autora é uma sequência didática voltada aos professores para auxiliar na discussão da temática “Alimentação e Sustentabilidade” em sala de aula. O material didático sugere uma série de atividades que incentivam os estudantes a refletir sobre seu hábito alimentar e seu impacto na saúde e no meio ambiente. A sequência inclui

atividades interativas, pesquisas, discussões em grupo, estudos de caso e experimentos práticos que desenvolvem uma visão crítica e integrada do tema.

O PE, teve como objetivo não apenas difundir o conhecimento científico, mas também despertar nos estudantes um posicionamento crítico e informado em relação aos desafios nutricionais atuais. Este material apoia o desenvolvimento de competências investigativas, o pensamento crítico e a formação de cidadãos mais responsáveis nas suas escolhas alimentares, e promove uma educação transformadora de acordo com os princípios da sustentabilidade.

Já o trabalho de Bárbara Júnia Patrício Mercini (2015) denominado “Aproveitar para não desperdiçar: uma proposta de oficina de aproveitamento integral de alimentos para a Educação de Jovens e Adultos (EJA)”, apresenta uma proposta educativa voltada à interdisciplinaridade envolvendo conhecimentos de nutrição, sustentabilidade e educação. O estudo teve como objetivo incentivar os estudantes a refletirem sobre o desperdício de alimentos e os impactos ambientais e sociais que o acompanham.

O PE desenvolvido pela pesquisadora é um caderno de oficina sobre aproveitamento integral de alimentos intitulado “Aproveitar para não desperdiçar” o material contém um roteiro sistematizado com descrições detalhadas de 15 encontros e no decorrer de cada um, foram ensinadas, preparadas e degustadas várias receitas de aproveitamento integral de alimentos e discutido o valor nutricional, com o objetivo de auxiliar professores e/ou nutricionistas que desejarem aplicar a oficina em sua realidade de trabalho, podendo ser adaptada para qualquer nível de ensino afim de incentivar a redução do desperdício alimentar e estimular uma alimentação mais saudável e econômica.

A dissertação, de autoria de Fernanda Goelzer Pereira Bini (2019) teve como título “Educação ambiental na alimentação escolar: práticas educativas sustentáveis com estudantes do ensino médio do IFRO campus Cacoal” e investigou de que forma práticas pedagógicas focadas na sustentabilidade podem ser integradas à alimentação escolar. O objetivo do trabalho está centrado na promoção de práticas sustentáveis entre os estudantes. O estudo argumenta que a escola, enquanto local de educação, deve promover a sensibilização ambiental, particularmente no que diz respeito à alimentação, componente essencial na rotina dos educandos.

O trabalho investiga como as práticas de ensino podem impactar positivamente a visão dos estudantes acerca dos recursos naturais e o efeito das suas escolhas alimentares no ambiente. Ainda, destaca a relevância de abordar tópicos como o aproveitamento

integral dos alimentos, a redução de resíduos e a preferência por produtos locais e sazonais, vinculando o ato de se alimentar a hábitos mais sustentáveis.

O PE resultante é um guia de práticas sustentáveis na alimentação, contendo um conjunto de atividades práticas destinadas à educação ambiental no âmbito de alimentação escolar. Assim, o estudo realizado pela autora sugere uma mudança cultural no ambiente escolar, incentivando práticas alimentares que contribuam para a conservação ambiental como a adoção de hábitos alimentares mais sustentáveis tanto no ambiente escolar quanto em suas vidas pessoais e familiares.

“Educação alimentar e nutricional no ensino fundamental: uma abordagem problematizadora freiriana” é o título do trabalho desenvolvido pela autora Rosa de Lima Silva (2019). O estudo buscou investigar como a EA pode ser abordada no ensino fundamental utilizando a metodologia problematizadora de Paulo Freire.

A educação problematizadora defendida na dissertação, tem como objetivo convidar os estudantes a refletirem sobre seus hábitos alimentares, ressaltando a relevância de estimulá-los a uma consciência crítica acerca de suas escolhas para que, segundo a autora, possam compreender as consequências dessas decisões para a saúde e o meio ambiente. Este procedimento implica na identificação de questões concretas que os estudantes enfrentam no seu cotidiano, como o consumo excessivo de alimentos processados ou a falta de entendimento sobre as vantagens de uma dieta equilibrada.

O PE desenvolvido pela autora, utilizou a dinâmica dos 3MP de acordo com a abordagem temática freiriana, tratando-se de uma sequência didática que contempla um conjunto de atividades pedagógicas ligadas à EAN, as consequências do consumo de alimentos ultraprocessados, a relevância de uma alimentação balanceada e as consequências ambientais das cadeias alimentares.

A dissertação intitulada “Reflexões sobre o conceito de alimentação saudável para o ensino de ciências e biologia” de autoria de Argilena Cardoso Amaral Leite (2021) aborda a alimentação saudável no contexto escolar com estudantes do ensino médio. O objetivo do trabalho centrou-se em analisar como os estudantes da 2ª série do ensino médio conceituam a temática alimentação saudável no cotidiano.

O estudo ainda, buscou investigar as práticas alimentares, o cardápio nas refeições diárias e propor maneiras de reduzir o desperdício de alimentos, especialmente da merenda escolar, conectando os conhecimentos prévios dos estudantes com o conhecimento científico.

O PE desenvolvido no estudo caracteriza-se como uma sequência didática utilizando a metodologia da problematização, no qual, consiste na observação dos problemas reais, presentes no cotidiano, a partir dessa análise problematiza-se e busca-se alternativas para solucionar o problema. O conteúdo do material, proposto pela autora está diretamente relacionado aos hábitos alimentares cotidianos, partindo dos alimentos disponíveis para o consumo, e abordando a EAN, como um foco específico na temática “Alimentação Adequada e Saudável”.

O trabalho de Larissa Pereira de Moura (2021), intitulou-se “Abordagem do tema alimentos e alimentação na escola: o uso de temáticas no ensino de química” e explora a aplicação de temas transversais relacionados a alimentos e alimentação no contexto da educação química. A autora utilizou a temática alimentação para aproximar os conceitos químicos da realidade dos estudantes, favorecendo a construção de uma visão crítica e reflexiva sobre a alimentação. Apresenta como objetivo geral, investigar práticas e recursos adotados na disciplina de Química para abordagem do tema Alimentação.

Como resultado de sua pesquisa foi desenvolvido um guia didático fruto da inspiração nos 3MP para professores de química do ensino médio denominado “Química à mesa: alimentação e nutrição”. O guia contém estratégias teóricas e práticas sobre a importância da abordagem do tema alimentação no ensino de química, que visam auxiliar os professores a integrar esses temas no currículo escolar de forma contextualizada com considerações científicas e também sociais.

Seguindo a metodologia dos 3MP, a autora Viviane Zanuzzo (2021) em sua pesquisa intitulada “O Ensino de Química por meio da abordagem da alimentação saudável e sustentável” explora como a temática alimentação saudável e sustentável pode ser trabalhada no ensino de Química para tornar a educação muito mais contextualizada e relevante.

A pesquisa fundamentou-se na ideia de que a alimentação é um tema contemporâneo e relevante, e que ao integrá-lo aos conceitos químicos, é possível estimular o pensamento crítico e a conscientização dos estudantes sobre saúde e sustentabilidade. O objetivo do estudo foi investigar como os conceitos de Química podem ser ensinados de maneira significativa, utilizando a temática da alimentação saudável, promovendo tanto o aprendizado científico quanto o desenvolvimento de atitudes conscientes e sustentáveis.

O PE elaborado é uma cartilha pedagógica em formato de sequência didática estruturada nas perspectivas dos 3MP, que além de servir como ferramenta para a

promoção de hábitos alimentares mais saudáveis e sustentáveis tem a intenção de apresentar atividades na qual podem ser trabalhadas pelos docentes de uma forma dinâmica promovendo uma educação que transcenda os conceitos científicos e aborde questões sociais e ambientais relevantes.

A dissertação intitulada "Alimentação saudável e sustentável: desenvolvimento de um programa educativo virtual para adolescentes" de autoria de Maria do Carmo Freitas Nascimento (2021) teve como objetivo a criação de um programa educativo com foco na promoção de hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis entre adolescentes, utilizando o ensino de Química como instrumento de conscientização. O estudo feito pela autora emergiu da ideia de que o tema da alimentação é central para a saúde pública e a sustentabilidade, e pode ser integrado ao ensino de Química para estimular o pensamento crítico e a reflexão sobre escolhas alimentares.

O PE resultante da pesquisa, trata-se de um programa educativo virtual fundamentado em metodologias ativas de ensino-aprendizagem com enfoque na técnica “sala de aula invertida” que integra a tecnologia digital com o ensino de Química. O programa visa engajar os adolescentes de maneira dinâmica e envolvente, facilitando a compreensão dos conceitos de ASS e promovendo mudanças positivas de comportamento alimentares.

Outro trabalho analisado foi de autoria de Flávio Rêgo dos Santos (2023) intitulado “Educação alimentar e nutricional na educação básica: concepções de professores e materiais curriculares”. O objetivo do estudo foi investigar como a EAN é abordada na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) e por professores da educação básica no estado do Rio de Janeiro.

O autor buscou desenvolver um PE que pudesse ser aplicado nas escolas para promover a EAN e foi planejado e elaborado em dois livros: “Educação Alimentar e Nutricional: Oficinas Pedagógicas para a Educação Básica” com fundamentação teórica, sete oficinas, ilustrações e orientações para professores; e “Educação Alimentar e Nutricional: Caderno de Atividades” com sete oficinas e ilustrações para estudantes.

Além de assuntos ligados à EAN também são destacados no PE questões socioculturais que se entrelaçam ao longo da vida dos estudantes, como insegurança alimentar, vulnerabilidade social, consumo alimentar e alimentação adequada.

Já o trabalho denominado “Os três momentos pedagógicos e a interdisciplinaridade no ensino de ciências da natureza” de autoria de Eva Rita Machado Ferreira Crestani (2018), investiga o uso dos 3MP no ensino de Ciências da Natureza,

destacando-se a importância da interdisciplinaridade. A questão central deste estudo está relacionada a fragmentação do ensino de ciências naturais, que muitas vezes acontece de maneira isolada, tornando -se mais difícil para os estudantes entenderem de forma unificada as ciências científicas.

O estudo aborda como esses momentos podem ser combinados para fomentar um aprendizado mais relevante e contextualizado por meio da articulação entre diferentes áreas do conhecimento, como biologia, física e química, para proporcionar aos estudantes uma visão mais integrada dos fenômenos naturais.

O PE desenvolvido é uma sequência didática para professores, propondo atividades, recursos e estratégias didáticas que utilizam os 3MP como metodologia para auxiliar na formação de estudantes capazes de associar conhecimentos e solucionar problemas de maneira crítica e inovadora.

A dissertação intitulada "Oficinas temáticas e o ensino de ciências da natureza em uma escola do campo do município de Santa Maria, Rio Grande do Sul" de autoria de Luciane Maffini Schlottfeldt (2018) investigou a implementação de oficinas pedagógicas temáticas voltadas ao ensino de Ciências da Natureza em uma escola do campo, com o objetivo de adaptar a educação científica às realidades locais e promover um aprendizado mais contextualizado e significativo.

O objetivo principal da pesquisa centrou-se em analisar como a utilização de OT pode contribuir para o ensino de Ciências da Natureza em uma escola do campo, com ênfase em uma abordagem que valorize o contexto rural e as práticas culturais locais. A autora também buscou discutir a importância de conectar os conteúdos de Ciências com a realidade dos estudantes de escolas do campo, de forma a fortalecer o vínculo entre o saber científico e o cotidiano desses sujeitos.

Como resultado da sua pesquisa, foi desenvolvido uma sequência didática intitulada "Oficinas temáticas e o ensino de Ciências da Natureza em uma escola do campo" que contempla quatro oficinas denominadas "Das plantas à paisagem da escola", "Das plantas ao papel", "Das plantas aos doces" e "Das plantas ao sabão" com o intuito de aplicar uma abordagem interdisciplinar e contextualizada ao ensino de Ciências da Natureza.

Intitulou-se "Alfabetização científica e tecnológica em contexto de sociedade de risco: diálogos e possibilidades para um ensino de Química voltado a formação cidadã" de autoria de Luana Carla Zanelato Amaral (2022). O objetivo do estudo foi analisar as contribuições de uma proposta didática que articula a Alfabetização Científica e

Tecnológica com as discussões sobre Sociedade de Risco, visando promover a formação cidadã de estudantes do Ensino Médio.

A tese aborda a alfabetização científico-tecnológica no ensino de Química, explorando suas potencialidades para a formação cidadã em uma sociedade moderna marcada por riscos ambientais, sociais e tecnológicos. Nesse estudo, a autora destaca a necessidade de fomentar a formação crítica, na qual os estudantes possam avaliar e tomar decisões informadas sobre questões socioambientais e tecnológicas que afetam diretamente suas vidas.

Como resultado de sua pesquisa, a autora elaborou uma sequência didática fundamentada nos 3MP, com algumas modificações, com o objetivo de tratar de conteúdos químicos por meio de um tema que fomentasse debates e reflexões acerca do uso de Agrotóxicos. A sequência explora funções orgânicas e propriedades dos compostos orgânicos (solubilidade), empregando exemplos práticos e atividades experimentais para facilitar a compreensão e a aplicação dos conceitos em situações do dia a dia.

A dissertação intitulada "Alimentação, ensino de ciências e liberdade: leituras multidimensionais sobre os alimentos a partir de uma escola de ensino médio do agreste potiguar", de autoria de Sarah Costa Damasceno (2024) teve como objetivo explorar as possíveis contribuições de uma perspectiva educacional fundamentada nos pressupostos de Paulo Freire para uma compreensão multidimensional da temática alimentar no ensino de Ciências, em uma escola pública de nível médio na região Agreste do Rio Grande do Norte.

O estudo investigou como a alimentação pode ser trabalhada de forma crítica e interdisciplinar no ensino de Ciências e Biologia, ultrapassando uma visão reducionista centrada apenas em aspectos nutricionais ou biológicos. Em vez disso, a autora propõe uma abordagem multidimensional, considerando os alimentos como elementos carregados de significados culturais, sociais, econômicos e políticos.

A dissertação propõe estratégias didáticas e metodológicas que ajudam professores a trabalhar a alimentação de maneira integrada e significativa no ensino de Ciências. Como parte dessa proposta, a autora desenvolveu um guia para professores como PE, intitulado "Vamos falar sobre o que a gente come?", que oferece sugestões práticas para abordar o tema em sala de aula. O material elaborado em formato de vídeo, destina-se a professores em formação ou em exercício e visa fornecer subsídios para a

abordagem multidimensional da temática alimentar no ensino de Ciências e Biologia, alinhada aos princípios freireanos de educação emancipatória.

Em geral, os estudos analisados exibem várias semelhanças, especialmente no enfoque interdisciplinar e na incorporação de temas relacionados à alimentação e sustentabilidade no ensino de Ciências e Química. Ademais, as pesquisas convergem na percepção de que a EA pode ser um instrumento eficaz para incentivar comportamentos saudáveis e sustentáveis, ao mesmo tempo em que auxilia na construção de cidadãos críticos e cientes.

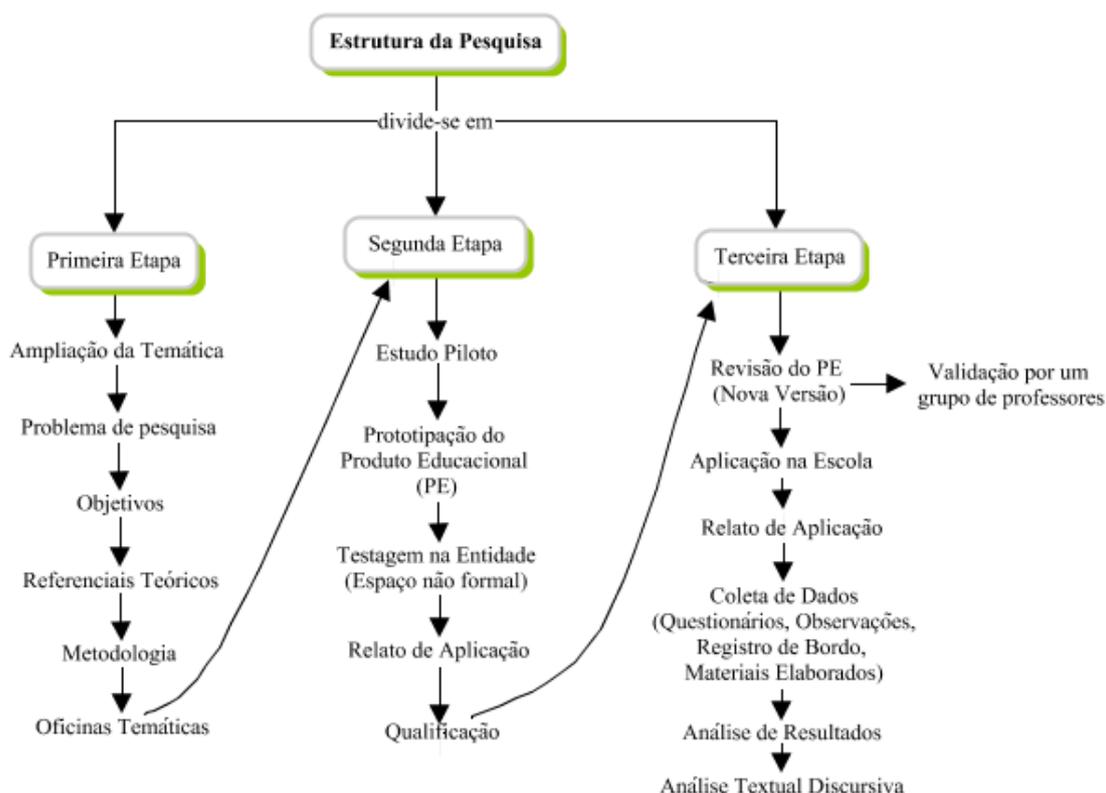
Por outro lado, as pesquisas T2 e T11, intituladas respectivamente como "Os três momentos pedagógicos e a interdisciplinaridade no ensino de ciências da natureza" e "Alfabetização científica e tecnológica em contexto de sociedade de risco: diálogos e possibilidades para um ensino de Química voltado a formação cidadã", não abordaram diretamente a temática alimentação. Contudo, foram selecionados e analisados devido a metodologia dos 3MP empregada na criação dos PE. Igualmente, o estudo T3, intitulado "Oficinas temáticas e o ensino de ciências da natureza em uma escola do campo do município de Santa Maria, Rio Grande do Sul", não enfatiza especificamente o tema alimentação, mas emprega as OT como instrumento para promover práticas educacionais variadas, como as direcionadas à sustentabilidade.

Dessa forma, os trabalhos mencionados anteriormente apresentaram similaridades com o PE proposto nesta pesquisa, como será detalhado no próximo capítulo. Ainda, torna-se oportuno mencionar a relevância e importância do trabalho temático, assumindo a ideia de que um estudo da realidade desencadeia uma rede de conexões entre situações relevantes, tanto a nível individual quanto coletivo. A escolha metodológica, por sua vez, constitui um aspecto fundamental para a aprendizagem de procedimentos e adoção de atitudes positivas dos estudantes frente às questões alimentares e ambientais.

4 O PRODUTO EDUCACIONAL

Com base na pergunta central de nossa pesquisa, investigou-se – “*Como promover a alfabetização alimentar de estudantes articulada à temática Alimentação saudável e sustentável no processo de ensino-aprendizagem de Ciências?*” – Para isso, seguiu-se um percurso metodológico estruturado em três etapas principais, conforme ilustrado no fluxograma da Figura 2 – primeira etapa; segunda etapa e terceira etapa. Esse processo abrangeu desde a ampliação da temática do mestrado profissional e definição dos referenciais teóricos até a criação, aplicação e validação do PE versão final. Assim, para alcançar o propósito do PE vinculado a esta tese, neste capítulo serão apresentadas e descritas sucintamente todas as etapas do processo de criação do material.

Figura 2: Fluxograma das Etapas produção do produto educacional.



Fonte: autora, 2024.

4.1. Primeira etapa

Esta etapa inicial consistiu na delimitação e aprofundamento da temática já pesquisada no mestrado profissional no ano de 2019. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, conforme descrito no capítulo anterior, a qual contribuiu para a elaboração do PE vinculado a esta tese.

Na sequência foi definida a questão problematizadora que norteou o desenvolvimento da pesquisa, orientando as escolhas metodológicas e a elaboração do PE, com o objetivo de integrar práticas pedagógicas significativas ao ensino de Ciências, utilizando a alimentação como tema contextualizador e interdisciplinar. Também foram descritos os objetivos do estudo e definidos os referenciais teóricos que fundamentaram o desenvolvimento do PE.

Considerando a necessidade de buscar subsídios teóricos e metodológicos para a abordagem de metodologias de ensino que possibilitem a relação com outros temas, como saúde humana e ambiental, frente a questões relevantes como alimentação e sustentabilidade, as OT se apresentaram como recursos potenciais para o desenvolvimento pessoal e a criação de oportunidades de acesso ao conhecimento.

Nesse contexto, entre várias formas de abordar o tema, escolheu-se a OT por seu potencial em estimular o pensamento crítico e a construção coletiva do conhecimento, geralmente por meio de atividades colaborativas e práticas. É essencial que os estudantes compreendam a relevância do assunto, tanto para sua vida pessoal quanto para o seu contexto social, favorecendo a criação de um ambiente que estimule a troca de ideias e o diálogo (Marcondes, 2008).

A organização das oficinas iniciou-se pela escolha do tema, que seguiu a mesma linha do PE desenvolvido no mestrado profissional pelas autoras mencionadas. Trabalhar a temática da alimentação saudável associada à sustentabilidade é cada vez mais recorrente, especialmente em contextos educacionais, sejam esses espaços formais ou não formais. As oficinas descritas no PE piloto emergiram da aplicação de um questionário diagnóstico, com as estudantes da turma média (idade entre 10 e 11 anos) em um espaço não formal de ensino no segundo semestre de 2022. O referido questionário encontra-se disponível no Apêndice A e versa sobre aspectos dos hábitos alimentares dos estudantes, perdas e desperdícios de alimentos.

O interesse por continuar explorando o tema mencionado se deve ao fato de que ele se tornou cada vez mais relevante nos últimos anos, impulsionado pelas preocupações

com a saúde coletiva, o crescimento das doenças associadas a dietas inadequadas e os impactos ambientais causados por sistemas alimentares insustentáveis. Adicionalmente, há um movimento global, especialmente em razão dos objetivos estabelecidos pela Agenda 2030 da ONU, para incentivar hábitos alimentares que respeitem o meio ambiente, promovam o bem-estar das pessoas e atendam à crescente demanda por uma alimentação mais justa e consciente (Brasil, 2017).

Além do mais, a abordagem temática no ensino de Ciências não se limita à apresentação de conteúdo, mas busca promover a compreensão crítica da realidade e a avaliação de soluções para questões sociais. A contextualização do ensino é essencial para despertar o interesse dos estudantes, conectando o conhecimento científico à cidadania. Dessa forma, as oficinas temáticas devem integrar aspectos científicos com a realidade dos estudantes, favorecendo uma aprendizagem significativa e uma leitura mais crítica do mundo físico e social (Cañas, 2019).

Tendo em vista o exposto nessa etapa inicial, passaremos a descrever a segunda etapa do percurso percorrido na produção PE associado a esta tese.

4.2 Segunda etapa

De forma concisa, nesta segunda etapa descrevemos o percurso do estudo piloto que desencadeou no PE na sua versão preliminar para a qualificação. Inicialmente partiu-se, do PE elaborado no mestrado profissional, o mesmo trata-se de uma cartilha pedagógica, conforme ilustrado na Figura 3. O material desenvolvido tem como propósito estimular a reflexão acerca das práticas alimentares diárias e está estruturado em formato de sequência didática. Elaborado para uso dos professores de Química do ensino médio, especialmente os que atuam com a terceira série do ensino médio para que possam trabalhar concomitantemente com a temática ASS conteúdos, como grupos funcionais, funções orgânicas e solubilidade dos compostos orgânicos, demonstrou uma limitação após a sua reaplicação com outras turmas, surgindo a necessidade de uma reformulação.

Figura 3: Produto educacional desenvolvido no mestrado profissional em 2021.



Fonte: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/598185>

Observa-se que o material mencionado anteriormente destaca o termo "sustentável" em seu título. Contudo, ao reavaliar a sequência didática, constatou-se que as atividades poderiam ter explorado melhor esse conceito. Essa reflexão, aliada à preocupação em promover práticas alimentares saudáveis e sustentáveis entre os estudantes, motivou a ampliação e o aprimoramento do PE do mestrado profissional.

Diante da complexa temática em questão, tornou-se oportuno aprofundar os estudos sobre ASS aliada a outras perspectivas e públicos, ampliando-se as possibilidades de uso em diferentes contextos educacionais, promovendo maior dinamicidade entre os conteúdos científicos e o contexto alimentar. O início da organização das oficinas deu-se por meio da aplicação de um questionário diagnóstico com as estudantes da turma média de um espaço não formal de ensino no segundo semestre de 2022. O referido questionário encontra-se disponível no Apêndice A e versa sobre aspectos dos hábitos alimentares dos estudantes, perdas e desperdícios de alimentos.

Ao longo do percurso de organização das OT, houve uma preocupação com a relevância dos conceitos apresentados, pois não se conheciam os sujeitos e nem a rotina

que tinham no espaço que frequentavam no turno inverso ao da escola. Apesar disso, o propósito das atividades esteve centrado em reconhecê-las como foco da sua aprendizagem.

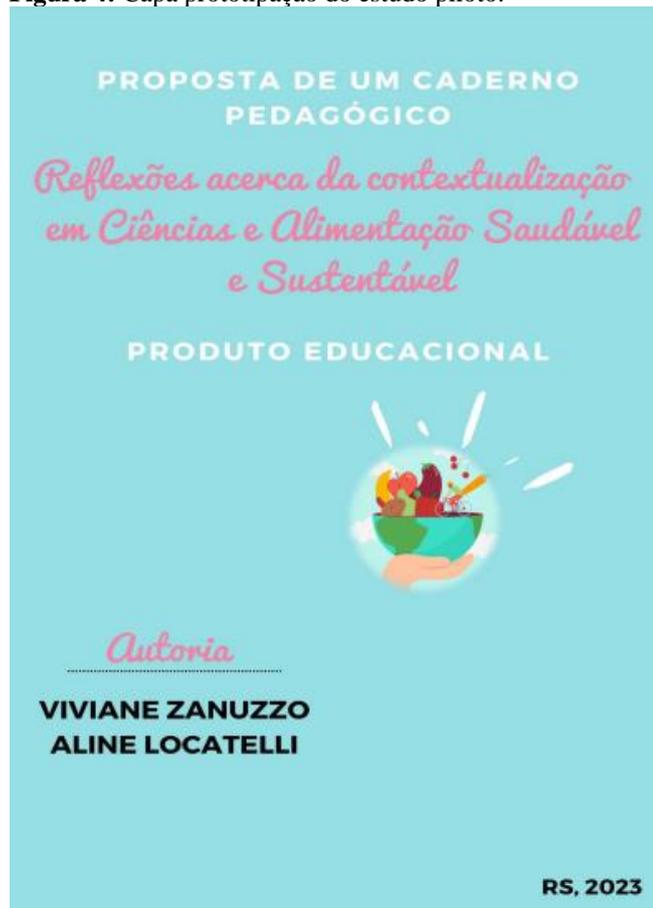
Para potencializar o desenvolvimento dessas oficinas, adotou-se a metodologia proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), que recomendam organizá-las em 3 MP: problematização, organização e aplicação do conhecimento. Essa estrutura contribuiu para tornar as oficinas mais dinâmicas e efetivas no alcance dos objetivos propostos.

A ideia central para iniciar o planejamento das primeiras OT à luz dos 3MP (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2009) e alicerçado em Amaral (2022), deu-se por meio das respostas do questionário aplicado as estudantes, havendo a preocupação em contemplar os 3MP nas atividades sugeridas em cada uma das oficinas.

De maneira breve, a *Problematização inicial* apresenta situações reais que os estudantes conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas; na *Organização do conhecimento* os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são sistematicamente estudados neste momento, sob a orientação do professor; e na *Aplicação do conhecimento* é suscitar a visão crítica e aplicabilidade ampla do que vem sendo incorporado pelo estudante (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2009).

As demais atividades propostas no PE piloto apresentado na versão qualificação emergiram ao longo do processo de aplicação, à medida que era percebido o interesse, a curiosidade e a participação pelo grande grupo. Essas problematizações estavam frequentemente ligadas à vivência das estudantes, muitas das quais possuíam saberes transmitidos ao longo das gerações em suas famílias. Como resultado, a Figura 4 elucida a capa do CP piloto elaborado contemplando sete OT e testado junto às educandas.

Figura 4: Capa prototipação do estudo piloto.



Fonte: autora, 2023.

4.2.1 Local de aplicação produto educacional - versão preliminar

Frente ao que até aqui foi exposto, a testagem das oficinas aconteceu junto as assistidas da turma média, constituída de onze adolescentes do sexo feminino, com idades de dez e onze anos da Associação Beneficente São Carlos - Lar da Criança Primo e Palmira Pandolfo, considerado como um espaço não formal de ensino e sediado na Rua Marechal Floriano, 1610 – Bairro Planalto, no município de Guaporé- RS. A cidade está localizada na Serra Gaúcha no estado do Rio Grande do Sul. A entidade é uma obra social da Congregação dos Missionários de São Carlos - Scalabrinianos. Fundado em 24 de março de 1968, pelo padre Tranquilo Lorenzin, e custeado pelo casal Primo e Palmira Pandolfo, o Lar presta assistência social a mais de 100 crianças e adolescentes.

A equipe da Associação é formada por 16 funcionários e conta com o apoio dos Poderes Municipal, Legislativo e Judiciário, além de uma equipe de casais colaboradores, e de empresas da comunidade em geral. De caráter assistencial, filantrópica e sem fins

lucrativos, atende somente meninas, na faixa etária de 5 a 14 anos e atua no turno inverso ao da escola, representa, portanto, um espaço não formal de ensino. A Figura 5 ilustra a fachada do Lar da Criança.

Figura 5: Foto do Lar da Criança Primo e Palmira Pandolfo



Fonte: autora, 2022.

O local conta com diferentes espaços, como salas de aula, refeitório, sala de música, sala de informática, cozinha, parquinho, horta, área verde, igreja e ginásio. O atendimento é diário, de segunda a sexta-feira, das 7 h às 17 h em turno inverso ao da escola, onde as assistidas recebem higiene pessoal, alimentação, reforço escolar e pedagógico com um cronograma semanal com as seguintes atividades: reforço escolar, temas de casa, computação, música, dança, recreações esportivas e artesanato. Além disso, participam de projetos promovidos por cursos de graduação das universidades da região. Todas as atividades são planejadas e desenvolvidas considerando a faixa etária das participantes.

As famílias interessadas podem inscrever crianças e/ou adolescentes em qualquer período do ano. Após a inscrição, a Assistente Social realiza uma visita domiciliar para avaliar a situação. Quando surgem vagas, a seleção é feita com prioridade para aqueles na fila de espera que apresentam maiores necessidades.

Nesse espaço de ensino não formal, desenvolveram-se as OT em sete encontros de três horas cada, conforme será detalhado no relato de experiência. Os encontros corresponderam a cada dia que foi desenvolvida uma oficina. As atividades desenvolvidas se estenderam entre os meses de outubro a dezembro de dois mil e vinte e dois (2022), uma vez por semana. Procurou-se organizar as oficinas contemplando os 3 MP, partindo

da problematização inicial para cada encontro, bem com a organização do conhecimento e o emprego do conhecimento a medida que foi sendo incorporando pelos sujeitos.

4.2.2 Relato aplicação versão preliminar do PE

A seguir, será detalhado o relato sobre a etapa de aplicação durante a fase de testagem das oficinas com o grupo de estudantes.

4.2.2.1 Primeira oficina

Antes de iniciar propriamente as atividades organizadas para a primeira oficina, a professora apresentou-se e explicou de uma forma geral o desenvolvimento das oficinas guiadas pela temática ASS, deixando esclarecido para o grupo que a pesquisadora é professora de Química, mas que a intenção do trabalho não era especificamente empregar conhecimentos e termos químicos, mas sim enriquecer o vocabulário com o uso de conceitos científicos com a intencionalidade de proporcionar uma reflexão em relação as escolhas alimentares mais saudáveis e sustentáveis.

Ainda, cada estudante recebeu um caderno para que pudessem fazer suas anotações, sendo denominado pela pesquisadora de “Registro de Bordo (RB)”, ao final de cada encontro os diários eram recolhidos pela professora e entregue novamente no encontro seguinte para que elas pudessem fazer seus registros novamente.

Na primeira oficina intitulada “Conhecendo os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS)”, buscou-se com a sua configuração que as estudantes fossem capazes de:

- Compreender o significado dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).
- Identificar algumas metas da Agenda 2030 da ONU, relacionadas a temática ASS.
- Analisar criteriosamente informações e dados apresentados em vídeos.

Levando em consideração os objetivos propostos para a primeira oficina e a descrição de cada abordagem seguindo a metodologia dos 3MP, a seguir é apresentado de forma mais detalhada cada momento.

Problematização do conhecimento

Nesse primeiro momento, foram apresentados como atividades para problematização dos sujeitos dois vídeos para abordar os 17 ODS e quais dos ODS estão interligados à ASS.

O primeiro vídeo reproduzido “A ONU tem um plano: os Objetivos Globais” disponível no YouTube®, retrata a importância de os adolescentes terem conhecimento sobre os ODS da ONU na luta contra a pobreza, a desigualdade e as mudanças climáticas na atualidade (ONU Brasil, 2017). Antes da exibição do vídeo as estudantes foram questionadas oralmente, conforme descrito no Quadro 7.

Quadro 7: Questões apresentadas antes de iniciar o primeiro vídeo.

- 1- O que vocês acham que a sigla ONU significa?
- 2- Vocês saberiam dizer do que se trata os Objetivos Globais, destacado no título do vídeo?

Fonte: autora, 2023.

Durante a reprodução e término do primeiro vídeo optou-se por levantar de forma oral, outros questionamentos, descrito no Quadro 8, criando, assim, situações que confrontassem os sujeitos, mobilizando-as para exporem seus conhecimentos prévios sobre o tema ao mesmo tempo em que pudessem fazer seus registros.

Quadro 8: Questões apresentadas para discussão referente ao primeiro vídeo.

- 3- O vídeo destaca alguns elementos que basicamente todos nós precisamos. Quais são? Será que podemos considerar que todos nós temos acesso? Justifique.
- 4- Quais são os problemas apresentados no vídeo que impedem que seja ofertado para as pessoas água fresca, ar limpo e comida saudável? Você consegue pensar em alguma alternativa para minimizar esses problemas?
- 5- Quantos são os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável apresentados no vídeo? E qual o prazo no qual eles deverão ser alcançados?
- 6- Que conteúdos aprendidos na escola e em outros espaços você associa com o que foi apresentado no vídeo?
- 7- Quais são as possibilidades de mudanças que vocês consideram como viváveis?

Fonte: autora, 2023.

Após as discussões em torno do primeiro vídeo, executou-se o segundo, “Conheça os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável”, disponível no YouTube® e que mostra com detalhes as metas para atingir os 17 ODS até 2030 (TV UFMG, 2017). Optou-se por

realizar apenas um questionamento ao final do vídeo, como apontado no Quadro 9, para discussão e registro pelos sujeitos no grande grupo.

Quadro 9: Questão para discussão referente ao vídeo assistido.

1- Qual(is) do(s) 17 ODS podem mais estar relacionados a alimentação saudável e sustentável?
--

Fonte: autora, 2023.

A Figura 6, ilustra as estudantes assistindo aos vídeos e fazendo seus registros. Importante ressaltar que as atividades sempre foram desenvolvidas em pequenos grupos ou no grande grupo, para que assim, haja maior discussão em relação as situações propostas para solucionar o problema.

Figura 6: Estudantes assistindo aos vídeos.



Fonte: autora, 2022.

Organização do conhecimento

Trabalhando com o símbolo para a Agenda 2030, no tempo de 1'40" (Figura 7) do primeiro vídeo "A ONU tem um plano: os Objetivos Globais", as estudantes foram informadas que o símbolo foi criado pela ONU para Agenda 2030. Solicitou-se então para que analisassem a imagem com atenção aos detalhes do símbolo, esperando-se que elas percebessem a presença de elementos naturais e construídos, pessoas, diversidade de cores, energias limpas, formas de produção dos alimentos entre outros, antes de recriá-lo no grupo com imagens associadas aos vídeos e representadas por elas.

Figura 7: Símbolo criado pela Organização das Nações Unidas (ONU) para Agenda 2030



Fonte: ONU – Brasil, 2017.

Aplicação do conhecimento

Nesse último momento da primeira oficina, foi proposto as estudantes previamente organizadas nos pequenos grupos, para colocarem em prática sua criatividade e aplicarem seus conhecimentos referente aos ODS e sua relação com a temática. A intenção da atividade foi de aplicação dos conhecimentos adquiridos pelas participantes expressando-os na recriação de um símbolo referente a Agenda 2030, conforme ilustrado na Figura 8, com base nos vídeos reproduzidos no primeiro momento. Após, cumprir-se a tarefa, como forma de compartilhar os conhecimentos obtidos sugeriu-se a apresentação das imagens para o grande grupo.

Figura 8: Confeção dos símbolos pelos grupos de estudantes.



Fonte: autora, 2022.

4.2.2.2 Segunda oficina

Intitulou-se a segunda oficina de “Contextualização da alimentação saudável e sustentável”, objetivando-se que nos diferentes momentos as estudantes pudessem ser capazes de:

- Avaliar os próprios hábitos alimentares e os da comunidade educativa no contexto da sustentabilidade.
- Organizar e sintetizar informações de várias naturezas, para posterior construção de um Lapbook.
- Analisar criteriosamente informações e dados apresentados em vídeos.

A partir desses objetivos, a sequência de atividades desenvolvidas nesse encontro teve a finalidade de caracterizar o conhecimento prévio das estudantes principalmente acerca dos hábitos alimentares na adolescência, considerando a realidade local, sem desconsiderar suas mediações com o contexto social nacional e o global, do papel que cada cidadão tem assumido e/ou assumirá frente aos impactos ambientais causados por suas escolhas alimentares diárias e também sintetizar todas as informações trabalhadas no primeiro e segundo encontro com a confecção de um Lapbook¹⁴, uma espécie de portfólio/livro interativo que permite aos estudantes despertar a sua criatividade de maneira dinâmica, ativa e participativa (Whittaker, 2008 apud Scott, 2018).

Além de o Lapbook ser uma das ferramentas didáticas mais utilizadas no ensino domiciliar, seu uso vem sendo implementado globalmente em muitas escolas (SCOTT, 2018). Conhecido como um portfólio que pode ser construído com materiais de fácil acesso, cuja finalidade central é contribuir para que os estudantes desenvolvam uma compreensão mais efetiva dos conceitos estudados. Na sequência, são descritas as atividades fundamentadas na abordagem metodológica dos 3 MP, além de demonstrar como a utilização do Lapbook pode ser integrada de maneira significativa às práticas educativas.

Problematização inicial

Procurou-se realizar esse primeiro momento no ambiente externo da instituição, onde as adolescentes se acomodaram no chão em forma de um círculo não tão redondo.

¹⁴Sugestão de artigo para utilização da ferramenta didática Lapbook. Disponível em <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12558/8049>

A problematização dos sujeitos deu-se com o sorteio de algumas questões, sintetizadas no Quadro 10. Os questionamentos propostos envolvem diversos aspectos relacionados à alimentação e possibilitam diferentes análises, entre elas a influência do contexto cultural em nossos hábitos alimentares, os impactos da produção de alimentos em uma população que está aumentando cada vez mais, o uso de recursos naturais, o cuidado com a saúde física por meio da alimentação saudável, além dos conhecimentos provenientes de suas vivências e experiências pessoais.

Diferentemente do que geralmente é proposto para o primeiro momento de problematização inicial, a ideia dessa atividade foi justamente trabalhar com o grande grupo, mas isso só foi possível, devido ao pequeno número de participantes, sendo que as respostas para as questões foram expostas no grande grupo para discussão.

Quadro 10: Questões utilizadas para o sorteio e discussão.

- 1- Você utiliza algum critério para escolher os alimentos que irá consumir no dia a dia? Comente sobre.
- 2- A ideia de alimentação sustentável está presente na comunidade? Comente sobre.
- 3- Que boas práticas você já adota dentro de casa para que se tenha a sustentabilidade alimentar?
- 4- Quais podem ser os impactos ambientais de consumir um alimento produzido em locais distantes?
- 5- Que ação ou conjunto de ações que, na sua opinião, poderia contribuir para a garantia de alimentação saudável à população do seu bairro ou da cidade?
- 6- Uma das orientações para uma alimentação saudável é “Desembalar menos e descascar mais”. Comente como essa instrução está relacionada a uma alimentação mais saudável.
- 7- Quais as principais dificuldades que você encontra para manter uma alimentação saudável? O que pode ser feito para contornar essas dificuldades?
- 8- Todas as pessoas têm possibilidade de fazer escolhas alimentares? Para responder, considere também escolhas influenciadas pela situação socioeconômica.
- 9- Você lembra de alguma situação em que foi criticado por recusar a comer algum alimento? Como se sentiu?
- 10- Ao se deparar com uma situação em que alguém passa por escassez alimentar, no dia a dia ou mesmo via meios de comunicação, que sentimentos são evocados? O que você faria para solucionar um possível conflito interior de modo positivo?
- 11- Magreza é sinônimo de boa saúde? É possível estar obeso e desnutrido?
- 12- O que você sabe sobre a origem da água que você bebe ou usa para a higiene pessoal?
- 13- O que são alimentos orgânicos?
- 14- Quais nutrientes são necessários para uma boa alimentação?

Fonte: autora, 2022.

A orientação para início da atividade foi para que uma estudante de cada vez sorteasse uma questão e fizesse a leitura em voz alta, em seguida respondesse à pergunta de acordo com o seu conhecimento. Posteriormente, dava-se espaço para os demais manifestarem as suas opiniões e dúvidas para a construção de um momento de diálogo, como pode-se observar na Figura 9, permitindo aos estudantes se expressarem e aprenderem em conjunto.

Procurou-se fazer a mediação da atividade, para que houvesse participação máxima da turma, pois eventualmente surgiu resistência por parte de alguns estudantes para expressarem suas opiniões. Quanto mais diversificadas as capacidades e os conhecimentos de cada indivíduo, maiores as chances de contribuições significativas e trocas de experiências entre os integrantes e de melhor cooperação direcionada ao desenvolvimento de certas competências e habilidades.

Figura 9: Momento de discussão das respostas.



Fonte: autora, 2022.

Organização do conhecimento

Iniciou-se esse segundo momento, com a reprodução do primeiro vídeo intitulado “Você come e muda o planeta”, disponível no YouTube®. O vídeo questiona o papel e responsabilidade que nós, consumidores, temos pelo futuro da vida na Terra a partir do uso da natureza para a produção de alimentos (WWF – Brasil, 2017). Após a exibição do vídeo, deu-se espaço para as colocações e registros das estudantes. Em seguida reproduziu-se o segundo vídeo, “O desperdício do Planeta”, que também pode ser acessado no YouTube®.

O vídeo tem o intuito de informar as pessoas não apenas sobre os aspectos ambientais da produção e do consumo de alimentos, mas principalmente fazer com que elas percebam o poder de transformação que elas possuem a cada garfada, o vídeo ainda invoca a triste realidade de “jogar fora” todos recursos naturais utilizados na produção de alimentos. A proposta dessa atividade foi um pouco diferente da desenvolvida na primeira oficina, pois aqui os vídeos não foram pausados, instigando, portanto que os sujeitos fizessem seus registros e expusessem suas dúvidas para que a problematização inicial pudesse ser sistematicamente estudada nesse momento.

Esse momento caracteriza-se pelo desenvolvimento de atividades que auxiliem o estudante a compreender e partilhar os conhecimentos científicos sistematizados e também outros saberes não reconhecidos como científicos, o que, possivelmente, permitirá a ele responder com mais profundidade as questões propostas inicialmente.

Aplicação do conhecimento

O terceiro momento dessa oficina, configurando-se a etapa de aplicação do conhecimento, consistiu na introdução da confecção de um Lapbook da turma. Para isso, as estudantes foram organizadas em pequenos grupos e instruídas pela professora para a elaboração em etapas de tal ferramenta didática.

Essa atividade, baseou-se na construção e a organização do conhecimento por parte do estudante de forma criativa, interativa e sem memorização, sendo um potencial promotor de aprendizagem significativa, oportunizando ações conscientes em seu espaço de vivência que possibilitasse aos sujeitos a utilização dos novos conhecimentos desenvolvidos e permitisse a pesquisadora uma avaliação da compreensão dos assuntos e conceitos científicos trabalhados.

A continuidade da elaboração do Lapbook pelos grupos ocorreu na etapa de aplicação do conhecimento da oficina posterior. As estudantes foram informadas que deveriam levar para o próximo encontro as embalagens dos alimentos que elas mais consumiram durante a semana para utilizar na terceira oficina. Na Figura 10, é possível observar as estudantes confeccionando os pequenos tópicos de forma criativa por meio de ilustrações, dobraduras, desenhos entre outros.

Figura 10: Elaboração das ilustrações pelas estudantes.



Fonte: autora, 2022.

4.2.2.3 Terceira oficina

Nomeou-se a terceira oficina de “Conhecendo os princípios da alimentação saudável e sustentável”, objetivando-se que nos diferentes momentos as estudantes pudessem ser capazes de:

- Discutir de forma geral sobre a caracterização da ASS.
- Explorar alguns conceitos que facilitam a compreensão acerca da temática.
- Abordar conceitos científicos relacionados a ASS.
- Obter as ideias prévias a respeito do que os sujeitos compreendem como alimentação balanceada, e seus hábitos alimentares.

Partindo-se desses objetivos, os momentos da oficina nesse encontro tiveram o propósito de levar as estudantes a refletirem sobre sua alimentação diária nos diferentes espaços que frequentavam durante a semana, como exemplo a escola, a entidade e a casa. Ainda, ressaltando-se a importância de interpretação da pirâmide alimentar mais usual dos estudantes com a distribuição dos alimentos na pirâmide alimentar atual.

As atividades mais detalhadas apresentam-se na sequência seguindo a metodologia dos 3 MP.

Problematização inicial

Nesse primeiro momento as estudantes foram distribuídas nos mesmos pequenos grupos e a oficina teve início com a leitura do texto “Pirâmide Alimentar¹⁵”, o texto versa com a atividade proposta de confecção da pirâmide alimentar mais usual¹⁶ pelas participantes ao destacar sobre a organização e não generalização da pirâmide alimentar, bem como a importância da ingestão de todos os grupos de alimentos para o bom funcionamento do organismo. Para essa atividade, além das embalagens de produtos consumidos durante a semana pelas estudantes, a professora disponibilizou outras, para que elas pudessem utilizar a parte da frente, sendo que os rótulos foram guardados e usados na próxima oficina. A Figura 11 ilustra a construção das pirâmides usuais de cada grupo.

¹⁵ Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/1eTXXUIbW02WkZT6e8sVBUHJRIEBI0e8A/view?usp=share_link

¹⁶ Para a elaboração da pirâmide mais usual do grupo, utilizou-se o modelo disponível em:

https://drive.google.com/file/d/1Vzy7tU98jgfCs8PIQdSc06sisfAY11OG/view?usp=share_link

Figura 11: Confeção da pirâmide alimentar usual pelos grupos.



Fonte: autora, 2022.

Organização do conhecimento

Objetivou-se nesse segundo momento que as estudantes avaliassem a pirâmide alimentar do grupo utilizando a imagem projetada da nova pirâmide alimentar¹⁷. Para isso, as adolescentes foram convidadas a apresentar suas pirâmides alimentares mais usuais seguindo alguns questionamentos feitos pela pesquisadora e apresentados a seguir no Quadro 11. O intuito da atividade foi analisar as escolhas alimentares diárias, com base nos apontados previamente levantados durante a atividade de problematização inicial pelos grupos e também resgatar conceitos trabalhados na escola, em especial na disciplina de Ciências.

Quadro 11: Questões para reflexão sobre as pirâmides alimentares.

- Será que os alimentos estão distribuídos nos mesmos grupos?
- Qual é a sua preferência alimentar, rica em carboidratos, vitaminas e minerais, gorduras, proteínas ou fibras?
- Quais os alimentos que deveriam ser reduzidos ou eliminados para melhorar a sua alimentação regular?
- Quais os que deveriam ser incorporados?

Fonte: Adaptado de BOFF, Eva de Oliveira; HAMES, Clarinês; FRISON, Marli Dallagnol, 2010.

A Figura 12, representa o momento em que as estudantes apresentaram suas pirâmides com a intermediação da professora.

¹⁷ Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/122Bg6EbdCdiciv57v1A3OBcj8dRW0Sjr/view?usp=share_link

Figura 12: Apresentação da pirâmide alimentar mais usual pelos grupos.



Fonte: autora, 2022.

Aplicação do conhecimento

Como atividade final dessa terceira oficina, cada grupo deu continuidade com a confecção do Lapbook, conforme ilustrado na Figura 13. Com uma bagagem maior de conhecimento as estudantes novamente tiveram de usar a criatividade para elaborar os pequenos tópicos - ilustrações, dobraduras, desenhos entre outros.

Figura 13: Confeção do Lapbook.



Fonte: autora, 2022.

4.2.2.4 Quarta oficina

A quarta oficina desenvolvida com as estudantes intitulou-se, “Refletindo sobre a alimentação sustentável e os fatores envolvidos na escolha do que se come” objetivando-se que nos diferentes momentos as estudantes pudessem ser capazes de:

- Analisar a escolha de alimentos, considerando principalmente os aspectos nutricionais.

- Adquirir embasamento científico e argumentos necessários para a tomada de decisões quanto a uma alimentação adequada ao longo da vida.
- Interpretar os rótulos de alguns alimentos.
- Identificar os principais ingredientes na composição dos alimentos industrializados.
- Perceber quais dos ingredientes dos alimentos industrializados são benéficos e quais são prejudiciais.

Seguindo esses objetivos, cada momento dessa oficina teve a finalidade de guiar as estudantes a refletir sobre a importância dos hábitos pessoais de alimentação partindo da análise dos rótulos de alimentos, bem como perceber que o conceito de alimentação sustentável vai além da escolha e do preparo dos alimentos, mesmo que seja apenas de forma exploratória. As sequências de atividades desenvolvidas estiveram apoiadas na metodologia dos 3 MP.

Problematização inicial

Inicialmente procurou-se relacionar os conceitos científicos envolvidos nas quatro categorias de alimentos com o cotidiano das estudantes. Organizou-se os pequenos grupos e realizou-se nesse momento a leitura no grande grupo do texto entregue impresso individualmente referente ao capítulo dois do Guia alimentar para a população brasileira “As quatro categorias de alimentos¹⁸”. Durante a leitura abriu-se espaço para discussões e registros, referente as informações levantadas durante a leitura, bem como o significado de algumas palavras.

Organização do conhecimento

Após o surgimento das problematizações pelas estudantes no primeiro momento, procurou-se realizar a sistematização do conhecimento com a exibição de dois vídeos e apresentação pelos grupos das respostas referente a um questionário sobre os vídeos. O primeiro intitulado “Você sabe o que você come? ”, disponível no YouTube®, explica de forma didática uma proposta de rotulagem apresentada à Anvisa, e sobre a importância dos triângulos de advertência para informar as pessoas sobre o que elas consomem. (IDEC, Brasil, 2019). Abriu-se espaço para falas e contribuições.

¹⁸ Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/1nE9TP3Nf3ak_9UMKoyq29aIqTzVtbUja/view?usp=share_link

Em seguida, reproduziu-se o segundo denominado “Rotulagem”, também com livre acesso no YouTube®. O vídeo faz parte de uma série de outros que tem o objetivo de estimular, apoiar e fortalecer o desenvolvimento de estratégias de disseminação do conteúdo do Guia Alimentar para a População Brasileira, em especial nesse vídeo reproduzido sobre a leitura dos rótulos dos alimentos, como sendo uma boa forma de descobrir, se determinado produto realmente oferece benefícios à alimentação. Entre um vídeo e o outro abriu-se espaço para discussão e anotações em seus diários de registro pelas estudantes sob mediação da professora. Entregou-se impresso para cada estudante algumas questões, descritas no Quadro 12 e que foram respondidas pelos grupos com subsídio das informações referentes aos vídeos e o texto do primeiro momento.

Quadro 12: Questões para discussão e registro.

1- Entre os alimentos que você consome com frequência, todos os dias ou quase todos os dias, é possível afirmar que:

- a) a maioria é *in natura*, ou minimamente processado;
- b) a maioria pertence à terceira categoria (produtos fabricados com adição de sal ou açúcar);
- c) a maioria pertence à quarta categoria (alimentos muito processados).

2- Analisando os rótulos dos alimentos utilizados na pirâmide alimentar no terceiro momento da oficina 3, cite um alimento *in natura*, ou minimamente processado, que você consome praticamente todos os dias. Você conhece o local de origem desse alimento.

3- Todo alimento que está à venda possui rótulo?

4- Uma alimentação adequada e saudável depende das escolhas dos alimentos que consumimos, e os rótulos dos alimentos nos auxiliam a tomar essas decisões. Considerando esse aspecto, ao escolher os alimentos que vai consumir, você se preocupa em ler os rótulos dos produtos antes de comprá-los? Por quê?

5- Quais informações você pode obter ao ler o rótulo?

6- Já está em vigor a nova rotulagem nutricional, ganhando destaque para a parte frontal da embalagem, onde foi desenvolvido um design de lupa para identificar o alto teor de três nutrientes: açúcares adicionados, gorduras saturadas e sódio, conforme imagem abaixo:



Das embalagens selecionadas por você, alguma delas já possui essas novas mudanças? E na gôndola do mercado? Escreva sobre.

Fonte: adaptado de Mendonça, 2020.

A Figura 14, ilustra os grupos respondendo às perguntas e na sequência a apresentação das respostas pelas estudantes ao grande grupo.

Figura 14: Discussão e apresentação das respostas pelos grupos.



Fonte: autora, 2022.

Aplicação do conhecimento

Nesse momento de aplicação do conhecimento sob orientação da professora os grupos confeccionaram um mural informativo com os rótulos de alimentos referentes as embalagens utilizadas na oficina três, a fim de compartilhar seus conhecimentos com os demais sujeitos da entidade. Permitiu-se com a montagem do mural pelos grupos que houvesse apropriação do conhecimento pelas estudantes ao alertarem as pessoas sobre a importância de ler os rótulos dos alimentos e principalmente o cuidado com o excesso de ingestão de alimentos ricos em sódio, gorduras, açúcares entre outros. Ao observar em uma embalagem de salgadinho o símbolo “T” dentro de um triângulo amarelo uma estudante enfatizou que significava “atenção”, pois ligou a cor com o processo cognitivo.

Prontamente, a pesquisadora explicou que o símbolo significava o termo “transgênico”, quando um organismo é geneticamente modificado e que de certo modo, merece atenção. É em situações como essa que a AA acontece, quando ao utilizar um conhecimento do senso comum é explicado cientificamente o significado dos símbolos nas embalagens dos alimentos e o quanto isso se torna importante para o resto da vida. A Figura 15 retrata a confecção e criação dos murais pelos grupos.

Figura 15: Criação dos murais informativos sobre rotulagem pelos grupos.



Fonte: autora, 2022.

Após a confecção do mural informativo, as estudantes foram questionadas, conforme questões apresentadas no Quadro 13, a fim de relatar verbalmente as aprendizagens adquiridas sobre o assunto.

Quadro 13: Questões para discussão final da atividade.

- 1- Os rótulos são semelhantes na organização geral e na apresentação das informações do alimento? Justifique sua resposta.
- 2- Após realizar essa atividade, a leitura dos rótulos passa a ser um critério que influenciará na sua decisão de compra e consumo de um determinado produto alimentício?

Fonte: autora, 2022.

4.2.2.5 Quinta oficina

Nomeou-se a quinta oficina de “Abordando conceitos científicos por meio da conservação dos alimentos industrializados”. Objetivou com o encontro que nos diferentes momentos as estudantes pudessem ser capazes de:

- Conhecer algumas técnicas de conservação dos alimentos.
- Tomar conhecimento de alguns aditivos químicos, nomenclatura, função e exemplos.
- Diferenciar um produto orgânico de um convencional.

- Relacionar os conceitos científicos com os métodos de conservação dos alimentos.

Nesse viés, a abordagem dessa oficina deu-se com a ampliação do significado de alimentos convencionais e orgânicos e os métodos de conservação dos alimentos com a apropriação de conceitos científicos pelas estudantes. Estruturou-se a sequência de atividade da oficina embasadas na metodologia dos 3 MP.

Problematização inicial

Pretendeu-se com esse primeiro momento que os sujeitos demonstrassem o uso dos conhecimentos científicos já incorporados durante as demais oficinas com a leitura e registro de informações referente ao texto “Alguns dos principais métodos de conservação de alimentos¹⁹” com as suas escolhas diárias de alimentos, sejam eles industrializados ou naturais, conseguindo identificar os alimentos que devem ser evitados pelo excesso de substâncias prejudiciais ao organismo humano. A Figura 16, a seguir evidencia a atividade de leitura do texto entregue impresso pelos pequenos grupos, bem como discussão e registro de informações pelos grupos.

Figura 16: Momento de leitura, diálogo e registros referente ao texto.



Fonte: autora, 2022.

Organização do conhecimento

Nesse segundo momento, organizou-se as estudantes em duplas para melhor andamento da atividade de pesquisa com o uso do computador na sala de informática. Auxiliou-se as estudantes sempre que houvesse o surgimento de dúvidas e promoveu-se a busca pela autonomia por parte delas para que pudessem realizar pesquisas em sites

¹⁹ Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/1Js2pzWXpthGEWJzuZDTv100V6uZTXl0m/view?usp=share_link

confiáveis sobre alguns aditivos alimentícios, função e exemplos a fim de desenvolver a atividade proposta²⁰ sobre esse assunto, conforme ilustrado na Figura 17.

Figura 17: Momento da pesquisa sobre aditivos alimentícios.



Fonte: autora, 2022.

Aplicação do conhecimento

Desenvolveu-se essa atividade de acesso a cartilha “O olho do consumidor²¹” com as mesmas duplas e no mesmo espaço. A cartilha foi elaborada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2009), com a leitura da cartilha as estudantes puderam saber quais são as características dos alimentos orgânicos e como identificá-los. Ainda, sob orientação da professora, sugeriu-se que fossem respondidas algumas questões, conforme descrito no Quadro 14, como forma de análise qualitativa de entendimento sobre produtos orgânicos e produtos químicos.

Quadro 14: Questões para resolução sobre produtos orgânicos e assuntos relacionados.

- 1- De acordo com as informações descritas na cartilha, o que são produtos orgânicos?
- 2- Muitos consumidores partiram para uma alternativa: os alimentos orgânicos, que dão um chega pra lá nos pesticidas e fertilizantes químicos em nome de integrar a lavoura com a natureza. Você como consumidor, em um supermercado, como a partir de hoje fará para distinguir um alimento orgânico de um alimento comum?
- 3- É comum se deparar com a afirmação de que a agricultura orgânica não utiliza produtos químicos. Levando em consideração o seu conhecimento:
 - a) O que seriam produtos químicos?
 - b) Existem produtos ou substâncias que não sejam químicos? Por quê?

Fonte: autora, 2022.

4.2.2.6 Sexta oficina

Proporcionou-se com a sexta oficina, momentos de imersão do conhecimento científico aliado a prática. Nomeando-se “Visita no espaço de produção e comercialização

²⁰ Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/1FlewPLazaFnBoyw8_DmHfSWZNbuT3Fo4/view?usp=share_link

²¹ Disponível em: <https://www.redezero.org/cartilha-produtos-organicos.pdf>

de produtos saudáveis e sustentáveis” essa oficina objetivou que nos diferentes momentos as estudantes pudessem ser capazes de:

- Colocar em prática os conhecimentos científicos já adquiridos.
- Fazer uma análise da produção de alimentos, ditos como orgânicos.
- Aproveitar o passeio para aprender novos conhecimentos sobre alimentação saudável e interagir com o meio ambiente.
- Degustar refeições preparadas com os próprios alimentos cultivados no espaço da visita.

Nesse sentido, buscou-se com a sequência de atividades desenvolvidas nessa oficina a ampliação do olhar pelas estudantes sobre ASS com a visita a um espaço de produção de alimentos orgânicos, seguindo a metodologia dos 3 MP.

Problematização inicial

No primeiro momento da visita no espaço localizado no município vizinho – Vista Alegre do Prata –RS, houve a acolhida pelas guias e explicação do roteiro de visita que contou com trilha, explicações sobre o cultivo de tomates, pimentões e morangos orgânicos. Ainda, promoveu-se um momento de diálogo, organização de questionamentos pelos sujeitos e contato com a natureza, a Figura 18, apresenta a interação das estudantes levantando questionamentos sobre o cultivo dos produtos e atentas as informações apresentadas.

Figura 18: Primeiros momentos da visitação.



Fonte: autora, 2022.

Organização do conhecimento

Nesse momento, houveram questionamentos por parte dos profissionais, para as estudantes referente aos conhecimentos que elas possuíam acerca da temática ASS. Percebeu-se o engajamento e a curiosidade delas em relação a cada tópico novo que era introduzido, graças às observações diretas que, de maneira sistemática, possibilitaram a aplicação dos conhecimentos para compreender as situações reais durante a visita, conforme pode-se verificar na Figura 19.

Figura 19: Visitação nas estufas de morango orgânico.



Fonte: autora, 2022.

Ressalta-se ainda que nesse momento as estudantes tiveram a oportunidade de apreciar um saboroso lanche saudável, a Figura 20, ilustra esse momento de partilha que aconteceu dentro de um espaço similar a uma oca.

Figura 20: Espaço e momento de confraternização do lanche.



Fonte: autora, 2022.

Aplicação do conhecimento

Além de todos os momentos proporcionados pela visita, a aplicação de conhecimento pelas estudantes, deu-se com as respostas para as questões apresentadas no Quadro 15. As questões que foram respondidas com base nas observações e informações adquiridas durante a visita e entregues para a professora na última oficina. Além disso, propiciou-se durante a visita situações na qual as estudantes expuseram seus conhecimentos científcos previamente estabelecidos nas oficinas anteriores.

Quadro 15: Questões para avaliação da visita.

- 1- Escreva os alimentos que você pôde identificar que são produzidos nas plantações orgânicas.
- 2- Em algum momento da visita foi mencionado as técnicas do processo de produção dos alimentos orgânicos?
- 3- Você considera que todo o processo, desde plantio, cultivo, colheita e distribuição dos produtos orgânicos estão relacionados com a sustentabilidade. Justifique sua resposta.
- 4- O que você aprendeu com a visita de campo?
- 5- Depois das atividades desenvolvidas nessa visita, você acredita que mudará sua atitude quanto ao consumo de alimentos *in natura*? Se sim, explique.
- 6- Na sua opinião, os conhecimentos científicos trabalhados nos encontros anteriores se fizeram presentes na atividade de visita ao espaço de cultivo de produtos orgânicos? Se sim, escreva quais.

Fonte: autora, 2022.

4.2.2.7 Sétima oficina

Intitulou-se a sétima oficina “Preparando uma refeição mais saudável substituindo o “miojo”, objetivando-se que nos diferentes momentos as estudantes pudessem ser capazes de:

- Substituir a refeição de alimentos práticos, por outros que são mais saudáveis.
- Aplicar os conhecimentos científicos no preparo dos alimentos.
- Utilizar da criatividade para elaborar temperos saudáveis e sustentáveis.
- Comparar os ingredientes usados na fabricação do “miojo” com a massa cabelo de anjo.

Com base nesses objetivos, a sequência de atividades desenvolvidas nesse encontro representou a aplicação na prática além dos conhecimentos científicos os de aptidão culinária pelas estudantes. Na sequência, é especificado as atividades seguindo a metodologia dos 3 MP para a abordagem de cada uma.

Problematização inicial

Iniciou-se a oficina com a apresentação da embalagem de uma linha específica de macarrão instantâneo. Durante a reprodução da imagem para as estudantes foram feitos alguns questionamentos, conforme os apontados no Quadro 16, para fomentar uma reflexão sobre o impacto do marketing nas escolhas alimentares.

Quadro 16: Questões para reflexão sobre a embalagem do “miojo”.

- 1- O fato do macarrão instantâneo estar sendo ilustrado com alguns legumes e verduras se torna mais saudável para o consumo? Justifique sua resposta.
- 2- Qual o impacto que a frase “Não leve sua salada tão a sério” causa em você ao lê-la na embalagem do macarrão instantâneo?

Fonte: autora, 2022.

Organização do conhecimento

Para o desenvolvimento dessa atividade informou-se as estudantes que deveriam colocar em prática os conhecimentos adquiridos durante as oficinas anteriores e precisariam dar continuidade na busca de informações para poder elaborar uma receita de macarrão instantâneo tornando o mais saudável e sustentável possível. Para a inspiração de ideias as estudantes acompanhadas pela professora foram até a horta da instituição para colher alguns temperos e verduras que pudessem servir para a elaboração da receita. Após

a colheita confeccionou-se a receita sob orientação da professora e abriu-se espaço para um momento de análise comparando-se o rótulo do macarrão instantâneo com o da massa “cabelinho de anjo”. A Figura 21, ilustra esses momentos.

Figura 21: Colheita dos temperos e análise dos rótulos das massas



Fonte: autora, 2022.

Aplicação do conhecimento

Nesse momento sob orientação da professora as estudantes colocaram em prática a receita de preparo do “miojo caseiro”, utilizando os temperos colhidos na horta e também legumes disponíveis pela professora. Houve-se o cuidado para que além dos conhecimentos serem colocados em práticas em relação a temática que as estudantes também pudessem ser capazes de se apropriar desses e tornar rotineiro a conceituação científica em situações reais do seu cotidiano, como por exemplo a alimentação e a sustentabilidade. Na Figura 22 é possível observar as estudantes preparando o “macarrão instantâneo caseiro”.

Figura 22: Preparo da receita do “macarrão instantâneo caseiro



Fonte: autora, 2022.

No Apêndice B, apresenta-se o questionário de reflexão final, que teve o objetivo de comparar os resultados com o questionário diagnóstico. Por meio da análise das informações obtidas, foi possível avaliar se houve uma articulação entre o conhecimento científico e a possibilidade de mudanças sociais, em relação à escolha de hábitos alimentares pelas jovens, além de apresentar recomendações que incentivem essas mudanças.

A aplicação preliminar do PE envolveu a realização de sete oficinas temáticas voltadas para adolescentes em situação de vulnerabilidade social, desenvolvidas em um contexto de ensino não formal. Essas oficinas foram estruturadas com base no eixo da ASS, promovendo reflexões alinhadas a essa temática. Embora as OT não sejam explicitamente mencionadas na BNCC (Brasil, 2018), suas diretrizes apontam para o uso de metodologias ativas e estratégias pedagógicas que se articulam com essa abordagem, sugerindo compatibilidade com práticas interativas e contextualizadas.

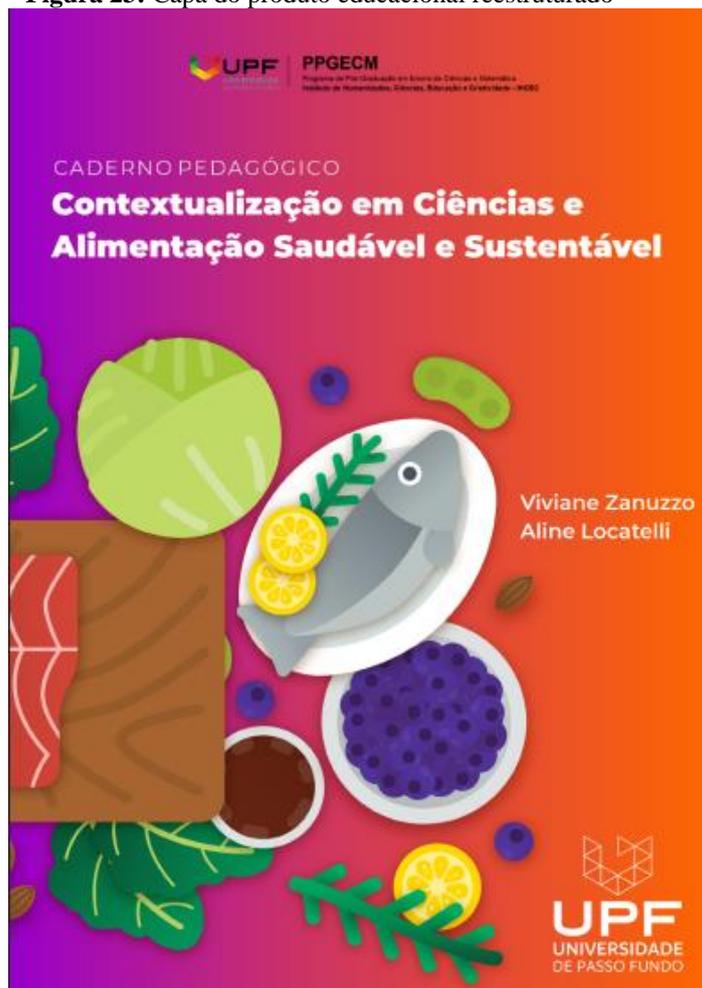
Com base nas observações feitas durante essa aplicação preliminar, o material passou por uma reestruturação significativa após o processo de qualificação. Essa reformulação buscou alinhar o PE de modo mais consistente à proposta metodológica, incorporando estratégias didáticas que favorecessem a aprendizagem de conteúdos específicos da área de Ciências da Natureza. A experiência revelou, ainda, a necessidade de adaptar o PE para diferentes perfis de público, ampliando sua aplicabilidade a distintos contextos educacionais, tanto formais quanto não formais, e evidenciando sua flexibilidade como material didático.

4.3 Terceira etapa

Com base nas considerações e apontamentos da banca examinadora durante o processo de qualificação relacionadas à elaboração e aplicação da versão preliminar do PE, conforme descrito na segunda etapa e considerando a experiência piloto, identificou-se a necessidade de abordar a temática ASS de forma mais abrangente. Esse processo envolveu a substituição e adaptação de algumas propostas já existentes, bem como a inserção de novas práticas pedagógicas, com foco na experimentação e no engajamento dos participantes. Também foram incorporados materiais complementares - como vídeos e exercícios adicionais -, os quais contribuíram para ampliar a diversidade de recursos didáticos disponíveis.

Paralelamente, as OT foram reorganizadas a fim de garantir uma maior consonância com a estrutura dos 3MP, fortalecendo a intencionalidade formativa do PE. A revisão do conteúdo culminou em uma nova apresentação gráfica do material, cuja atualização visual é ilustrada pela capa exibida na Figura 23. Importante destacar, ainda, que a etapa reformulada foi aplicada em um contexto distinto daquele da experiência anterior, o que possibilitou testar a adaptabilidade do PE em novos cenários educativos.

Figura 23: Capa do produto educacional reestruturado



Fonte: autora, 2024

A versão final do PE foi submetida a um processo de validação conduzido por um grupo composto por nove docentes com atuação na área de Ciências da Natureza. Esse grupo participou respondendo a um questionário avaliativo e registrando observações qualitativas referentes ao CP. As análises resultantes desse processo serão exploradas de forma mais aprofundada na seção destinada à Avaliação do CP.

Na etapa seguinte, será apresentado o contexto em que se deu a aplicação da versão consolidada do PE, acompanhado de um relato sistematizado dessa implementação. Além disso, serão detalhadas as contribuições feitas pelos professores avaliadores, com ênfase nas percepções e sugestões que emergiram da prática e da análise do material.

4.3.1 Local de aplicação produto educacional - versão final

Quanto ao local de aplicação do PE versão final foi o Colégio Scalabrini, também situado no município de Guaporé, na rua Salgado Filho, nº 799, conforme ilustrado na Figura 24. Essa escola foi escolhida para a aplicação da pesquisa final, pois a professora leciona nessa instituição, além disso a escola possibilitou trabalhar a sequência de oficinas com um grupo de estudantes do 6º ao 9º ano do ensino fundamental II.

Figura 24: Foto do Colégio Scalabrini



Fonte: Arquivo do Colégio, 2022.

A história do Colégio Scalabrini começa no contexto da imigração italiana ao Brasil, quando o Bispo Italiano Dom João Batista Scalabrini fundou a Congregação das Irmãs Missionárias de São Carlos Borromeo, com o objetivo de prestar assistência aos migrantes. Em 1917, as primeiras Irmãs Scalabrinianas chegaram a Guaporé para fundar uma escola para as filhas dos imigrantes. A obra educativa teve início em 5 de março de 1917, e a escola passou por adaptações, expandindo-se para atender meninos e evoluindo ao longo dos anos.

Desde 2003 o colégio faz parte da Rede ESI – Educação Scalabriniana Integrada. Alicerçado no carisma de João Batista Scalabrini oportuniza aos educandos a formação acadêmica aliada aos valores da instituição, priorizando a acolhida, a itinerância, a comunhão na diversidade, a esperança, a universalidade, a solidariedade e a consciência ecológica.

Ao celebrar o jubileu de prata, em 1942, a instituição de ensino se instalou no prédio atual com as melhores condições técnico- pedagógicas da época. Nascido para educar as filhas dos imigrantes, o colégio adaptou-se aos novos tempos abrindo as portas também aos meninos. O mesmo atende no turno da tarde o nível de educação infantil a partir de 1 ano de idade e o ensino fundamental – anos iniciais, turma de 1º ao 5º ano, já o ensino fundamental- séries finais, turmas do 6 ao 9º ano e as três séries do ensino médio são atendidas no turno da manhã. Atualmente, a escola possui aproximadamente 500 estudantes, funciona no período matutino e vespertino. Ainda conta com a atuação de 54 profissionais dentre esses professores e monitores.

A infraestrutura do colégio conta com ginásio de esporte, quadra esportiva, parquinho, área verde, área coberta, capela, sala multifuncional, sala maker, laboratório de informática, laboratório de ciências, horta escolar e outros espaços físicos privilegiados, acolhedores e seguros que permitem o desenvolvimento e a promoção de aprendizagem significativa da Educação Infantil até o Ensino Médio.

O colégio ainda apresenta alguns diferenciais como laboratório inteligência de vida (LIV), lego education: geração maker, biblioteca com espaço integrado para a leitura e atividade ao ar livre, associação de pais e mestres e grêmio estudantil atuantes, desenvolvimento de projetos pedagógicos anuais e diretrizes para uma escola em pastoral. Alinhado ao objetivo dessa pesquisa a escola possui uma proposta de ensino anual, por adesão de oficinas, sem fazer parte do currículo, porém institucionalizada no Projeto Político Pedagógico do Colégio, com atividades que prezam pelo desenvolvimento integral do estudante.

4.3.2 Relato de aplicação da versão final do produto educacional

A proposta do projeto de oficinas intitulado "Contextualização em Ciências e Alimentação Saudável e Sustentável" foi previamente apresentada às turmas do 6º ao 9º ano do turno da manhã, em uma ação articulada entre a professora pesquisadora e a vice-

diretora responsável pelo período. Ao final da participação no projeto, os estudantes receberam certificado, reconhecendo seu envolvimento nas atividades desenvolvidas. Diferentemente da aplicação do PE piloto, a versão final do CP, com as OT reestruturadas, foi implementada com um grupo de onze estudantes entre 6º ao 9º ano do ensino fundamental séries finais, conforme ilustrado no Quadro 17 o número de participantes por ano escolar.

Quadro 17: Número de participantes pelo ano escolar.

Ano	Nº de estudantes
6º	3
7º	3
8º	2
9º	3
Total de estudantes	11

Fonte: autora, 2024.

Observa-se que a distribuição por ano foi equilibrada, com exceção do 8º ano, que contou com a participação de apenas dois estudantes. A aplicação ocorreu nas quartas-feiras de março a junho de 2024, totalizando nove encontros de 3 horas cada, realizados em um espaço formal de ensino no turno inverso, em uma escola particular do mesmo município onde a professora pesquisadora também atua.

Para participar desse projeto, os estudantes inscritos assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) que se encontra no Anexo B. E seus responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que está no Anexo C.

A seguir, descreve-se, brevemente, um relato das OT propostas no PE na sua versão final. As questões problematizadoras, textos de apoio para aprofundamento, questionários, instruções das atividades constam no material.

4.3.2.1 Primeiro Encontro

O encontro inicial, realizado em 27 de março de 2024, teve como propósito conhecer os participantes inscritos e compreender as motivações que os levaram a participar do projeto. O grupo foi recepcionado pela professora pesquisadora, que

informou sobre a participação no projeto de oficinas intitulado “Contextualização em Ciências e Alimentação Saudável e Sustentável”. A professora apresentou o contexto do projeto, explicando os objetivos das OT, a dinâmica de desenvolvimento, a quantidade de encontros, a duração de cada oficina e os materiais necessários.

Entre os materiais, destacou-se a importância de trazer um caderno, denominado “Registro de Bordo (RB)”, servindo para anotações individuais. Ficou estabelecido que, ao final de cada encontro, os RBs seriam recolhidos pela professora para análise e devolvidos no encontro seguinte, permitindo a continuidade dos registros.

Neste encontro, os participantes foram organizados em grupos sorteados, de no máximo quatro componentes e considerando a quantidade de inscritos por turma. A formação dos grupos priorizou a heterogeneidade, buscando promover interação e compartilhamento de conhecimentos científicos entre estudantes de diferentes anos escolares. A professora também entregou um questionário inicial aos estudantes, composto por dezoito perguntas abertas e fechadas (Apêndice A), e solicitou que respondesse de acordo com aquilo que conheciam, como finalidade de oportunizar o levantamento do conhecimento prévio dos estudantes por meio de uma autoanálise sobre o seu hábito alimentar diário, dentro e fora do contexto escolar. Após o preenchimento, o questionário foi recolhido pela professora, que o manteve para análise das respostas, utilizando-o como recurso de comparação das respostas ao final do projeto.

4.3.2.2 Segundo Encontro: Oficina 01 - Conhecendo a Agenda 2030 e o Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

O segundo encontro aconteceu no dia 3 de abril de 2024 com a realização da primeira OT, intitulada "Conhecendo a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)". Essa oficina teve como principal objetivo conscientizar e engajar os estudantes acerca dos ODS, promovendo reflexões sobre escolhas individuais e coletivas, a articulação de conceitos científicos e sua relação com situações do cotidiano. A proposta buscou ampliar a compreensão dos impactos dos sistemas alimentares na saúde humana e ambiental, além de desenvolver habilidades para a aplicação prática de conhecimentos científicos, incentivando práticas alimentares mais conscientes e sustentáveis.

No início do encontro, a professora pesquisadora realizou um novo sorteio para formar os grupos, seguindo a regra de heterogeneidade adotada no primeiro encontro. Ela também orientou os estudantes a atribuírem, na capa de seus RB, um nome genérico

relacionado à temática da alimentação. Essa nomenclatura seria utilizada posteriormente para identificar os participantes durante a análise dos dados da pesquisa.

As atividades realizadas pelos grupos ao longo da oficina, ilustradas na Figura 25, incluíram a problematização de questões relacionadas ao tema, análise de informações apresentadas em vídeos, criação de ilustrações e textos, bem como o registro detalhado de anotações no RB.

Figura 25: Estudantes desenvolvendo as atividades



Fonte: autora, 2024.

Cada uma das atividades planejadas e aplicadas pela professora esteve em consonância com a metodologia dos 3 MP que orientou a OT e promoveu a construção do conhecimento. Este dia contou com a presença da orientadora professora Dr. Aline Locatelli como observadora da oficina.

4.3.2.3 Terceiro Encontro: Oficina 02 - Contextualização do desperdício de alimentos e sustentabilidade

No terceiro encontro, realizado em 10 de abril de 2024, o objetivo principal foi promover uma compreensão crítica e prática sobre sustentabilidade entre os(as) estudantes. O foco esteve na redução do desperdício de alimentos e no manejo adequado de resíduos, integrando a problematização de situações reais, a aplicação de conceitos científicos e a construção de uma mini composteira como recurso pedagógico.

Intitulada “Contextualização do desperdício de alimentos e sustentabilidade”, essa segunda OT iniciou com a formação de novos grupos de trabalho, definidos por sorteio realizado pela professora. Em seguida, a professora conduziu as atividades planejadas no

CP para esta oficina incentivando a participação dos estudantes na exposição de ideias e respostas frente às situações que foram sendo apresentadas, incluindo uma situação-problema. As atividades incluíram a exibição de vídeos, o compartilhamento de conhecimento e relatos de vivência, a construção prática de uma mini composteira, questões para discussão e construção de conhecimento científico. A Figura 26 ilustra alguns desses momentos.

Figura 26: Construção da mini composteira e resolução de questões



Fonte: autora, 2024.

Cada uma das atividades planejadas e aplicadas pela professora esteve em consonância com a metodologia dos 3 MP que orientou a OT e promoveu a construção do conhecimento.

4.3.2.4 Quarto Encontro: Oficina 03 - Conhecendo os princípios da alimentação saudável e sustentável

No quarto encontro, realizado no dia 17 de abril de 2024, a professora pesquisadora deu continuidade à sequência de atividades voltadas para a reflexão crítica sobre hábitos alimentares e sua conexão direta com a saúde e o bem-estar dos estudantes. A pesquisadora iniciou o encontro com o sorteio de novos grupos de trabalho, incentivando a cooperação e a interação entre os participantes. O objetivo deste encontro foi proporcionar um espaço de aprendizagem dinâmico, no qual os estudantes pudessem aprofundar seus conhecimentos sobre os conceitos científicos de grupos alimentares, macronutrientes e micronutrientes, essenciais para uma alimentação equilibrada.

A professora intermediou as atividades planejadas na OT buscando não apenas transmitir informações teóricas, mas também estimular a análise crítica e criativa, promovendo discussões que envolviam a problematização de questões alimentares contemporâneas e o impacto dessas escolhas no corpo humano e no meio ambiente. Ao longo de cada momento pedagógico, os grupos se envolveram em diferentes atividades, conforme elucidado na Figura 27, como na construção de uma pirâmide alimentar usual, uma tarefa prática que permitiu consolidar os conceitos abordados pela professora provendo a AA, também na análise e interpretação de charge e posteriormente criação de charges temáticas, que incentivaram a expressão criativa e a capacidade de sintetizar informações de forma visual e impactante.

Figura 27: Algumas das tarefas sendo desempenhada pelos grupos



Fonte: autora, 2024.

Esse conjunto de atividades proporcionou uma experiência pedagógica rica e integrada, que aliou a construção do conhecimento científico ao desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe, argumentação e senso crítico. Sendo que cada uma das atividades planejadas e aplicadas pela professora esteve em consonância com a metodologia dos 3 MP que orientou a OT e promoveu a construção do conhecimento.

4.3.2.5 Quinto Encontro: Oficina 04 - Refletindo sobre a rotulagem de alimentos e os fatores envolvidos na escolha do que se come

Na quarta oficina realizada em 24 de abril de 2024 o objetivo desse encontro foi promover uma compreensão crítica e aprofundada sobre a rotulagem de alimentos,

estimulando a análise e a reflexão dos estudantes acerca das informações nutricionais apresentadas nos rótulos, por meio de uma série de atividades interativas e colaborativas. Para isso, a professora sorteou os participantes para a formação de novos grupos de trabalho, seguindo a perspectiva de heterogeneidade.

Nesta oficina intitulada “Refletindo sobre a rotulagem de alimentos e os fatores envolvidos na escolha do que se come” os estudantes puderam não apenas a identificar e interpretar os elementos obrigatórios nos rótulos, mas também reforçar a importância dos macronutrientes e micronutrientes na alimentação conforme trabalhado na terceira oficina. Durante o desenvolvimento das atividades a professora pesquisadora buscou sempre pela problematização das falas e a construção coletiva de conhecimento.

As atividades incluíram a exibição de vídeos, leitura de textos e confecção de Lapbook como recursos para facilitar a assimilação dos conceitos científicos relacionados principalmente a rotulagem nutricional. A Figura 28 ilustra as atividades sendo desenvolvidas pelos estudantes.

Figura 28: Atividades sendo desenvolvidas pelos grupos



Fonte: autora, 2024.

Cada uma das atividades planejadas e aplicadas pela professora esteve em consonância com a metodologia dos 3 MP que orientou a OT. O ambiente de aprendizado se mostrou dinâmico e engajado, permitindo que os estudantes desenvolvessem habilidades críticas e reflexivas sobre suas escolhas alimentares.

Esta oficina foi apresentada pela professora na modalidade de resumo expandido²² - Relato de Experiência - na XI Semana do Conhecimento - Mostra de Trabalhos de Pós-Graduação que ocorreu na Universidade de Passo Fundo, na cidade de Passo Fundo -RS de 02 a 05 de setembro de 2024. O evento ocorreu no formato presencial. Um registro dessa participação é apresentado na Figura 29.

Figura 29: Apresentação do Relato de Experiência na XI Semana do Conhecimento



Fonte: autora, 2024.

4.3.2.6 Sexto Encontro: Continuação oficina 04 - Refletindo sobre a rotulagem de alimentos e os fatores envolvidos na escolha do que se come

O sexto encontro ocorreu no dia 08 de maio de 2024 com a continuação do terceiro momento pedagógico da quarta oficina. Os grupos de estudantes continuaram os mesmos, pois precisaram dar sequência a atividade. A professora retomou o objetivo da confecção do Lapbook e reforçou a necessidade de desempenhar a imaginação para expor as informações de maneira visual e tátil. Tal ferramenta proporcionou uma forma interativa e criativa de aprendizado.

4.3.2.7 Sétimo Encontro: Oficina 07 – Preparando uma refeição mais saudável: “miojo” caseiro

²² Disponível para consulta em:

https://www.upf.br/uploads/Conteudo/XI_Anais_semana_conhecimento_2024final_compressed.pdf

No sétimo encontro, realizado em 15 de maio de 2024, a professora implementou as atividades programadas para a sétima oficina. Considerando que alguns estudantes enfrentariam dificuldades para participar da oficina agendada para o dia 22 de maio, a professora tomou a decisão estratégica de antecipar a realização dessa OT. Essa escolha não apenas garantiu a inclusão de todos os estudantes, mas também demonstrou uma preocupação com a continuidade do aprendizado e a maximização das oportunidades de participação pela professora. Além disso, destacou a versatilidade das OT, que não precisam seguir uma sequência linear de aplicação.

No decorrer da oficina, os grupos previamente sorteados foram convidados pela professora pesquisadora a problematizar as propagandas presentes nas embalagens de um alimento ultraprocessado específico, o que gerou um debate crítico sobre as estratégias de marketing e suas implicações na escolha alimentar. Em seguida, os participantes relacionaram conceitos científicos ao elaborar, colher os temperos e preparar uma receita de “miojo” caseiro, promovendo uma compreensão prática dos ingredientes e suas funções nutricionais, culminando em uma degustação do prato preparado. A Figura 30 ilustra alguns desses momentos.

Figura 30: Momentos da realização das atividades.



Fonte: autora, 2024.

Cada uma das atividades realizadas pelos estudantes contou com a supervisão da professora e foi cuidadosamente planejada em alinhamento com a metodologia dos 3 MP, que orientou a OT.

4.3.2.8 Oitavo Encontro: Oficina 05 – Alimento industrializado, in natura ou minimamente processado? Por uma alimentação sustentável

No dia 22 de maio de 2024, foi realizada a quinta oficina intitulada “Alimento industrializado, in natura ou minimamente processado? Por uma alimentação sustentável”. A estrutura da oficina foi organizada em três momentos distintos, sendo que os dois primeiros ocorreram em grupos sorteados, enquanto o terceiro momento envolveu a formação de duplas para a realização de pesquisas na internet.

A professora iniciou a oficina apresentando questões provocativas sobre o uso e a função dos aditivos na indústria alimentícia. Essa abordagem instigante não apenas despertou a curiosidade dos estudantes, mas também os levou a refletir criticamente sobre temas relevantes, como microbiologia de alimentos, cinética das reações químicas e enzimáticas, e segurança alimentar. A Figura 31 registra algumas das atividades realizadas pelos estudantes durante a oficina, evidenciando o engajamento e a participação ativa.

Figura 31: Momentos de troca de ideias e descobertas



Fonte: autora, 2024.

Durante a fase de pesquisa, as duplas de estudantes foram orientadas pela professora a explorar informações sobre aditivos alimentares na internet. Essa atividade foi fundamental para o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e análise crítica, permitindo que os estudantes não apenas consolidassem o conhecimento adquirido, mas também ampliassem sua compreensão sobre o tema. Cada uma das atividades planejadas e aplicadas pela professora esteve em consonância com a metodologia dos 3 MP que orientou a OT.

4.3.2.9 Nono Encontro: Oficina 06 – Visita de Campo no espaço de cultivo e comercialização de produtos saudáveis

A sexta oficina precisou ser reagendado de 29 de maio para 05 de junho de 2024, em razão das condições climáticas. A oficina realizada teve como objetivo principal explorar a produção de alimentos orgânicos, iniciando com uma avaliação da percepção inicial dos estudantes sobre o tema. A partir dessa base, a professora promoveu uma problematização sobre a produção de alimentos orgânicos, incentivando os estudantes a relacionarem a temática com situações reais que haviam presenciado ou vivenciado.

Uma das atividades centrais da oficina foi a visita de campo a um espaço de produção e comercialização de produtos saudáveis. A Figura 32, ilustra alguns momentos nesse local. Essa experiência prática permitiu que os estudantes observassem diretamente os processos envolvidos na produção orgânica, além de interagirem com os produtores e compreenderem os desafios e benefícios dessa prática. Ao final da visita os estudantes e a professora tiveram a experiência de degustar um saboroso e saudável lanche da tarde.

Figura 32: Visita de campo.



Fonte: autora, 2024.

Ao final da visita os estudantes e a professora tiveram a experiência de degustar um saboroso e saudável lanche da tarde. Cada uma das atividades realizadas pelos estudantes contou com a supervisão da professora e foi cuidadosamente planejada em alinhamento com a metodologia dos 3 MP, que orientou a OT.

A nova data marcada para a visita coincidiu com o Dia Mundial do Meio Ambiente, o que levou o setor de marketing do colégio a aproveitar essa oportunidade de forma estratégica. Assim, foi publicada uma postagem nas redes sociais da instituição, conforme ilustrado na Figura 33. Essa publicação incluiu um texto conciso elaborado pela professora, além de registros da realização da sexta oficina, destacando a relevância do evento em um contexto ambiental.

Figura 33: Postagem na rede social do colégio.

colegioscalabrini · 12 h
Added to Selo Verde >

Projeto
SELO VERDE
REDE ESI

SEMANA DO
MEIO AMBIENTE

6° ao 9° ANO

ALIMENTO SAUDÁVEL

Estudantes do 6° ao 9° ano participaram de uma sequência de oficinas sobre Alimentação Saudável e Sustentável, de março a Junho, organizadas pela Profe Viviane.

Uma das oficinas foi a visita pedagógica ao Espaço Eco Florestal, onde tiveram a oportunidade de colocar em prática seus conhecimentos e adquirir outros relacionados aos fatores ambientais, sociais e econômicos atrelados à Sustentabilidade e Alimentação.

ESI | Scalabrini
@eco_florestar

Fonte: Colégio Scalabrini, 2024.

No dia 11 de julho de 2024, após o intervalo, os estudantes receberam os certificados de participação no projeto “Contextualização em Ciências e Alimentação Saudável e Sustentável”, entregues pela diretora e pela professora. No entanto, como não foi informado previamente pela direção sobre esse momento, resultou na ausência de um estudante. Além disso, uma das participantes optou por não subir ao palco para receber seu certificado, motivada por um sentimento de vergonha. A Figura 34 ilustra os estudantes apresentando seus certificados.

Figura 34: Momento da certificação



Fonte: autora, 2024.

O período de execução das OT sobre ASS descritas no CP, geraram uma série de resultados significativos, tanto a nível individual quanto coletivo. Essa abordagem não apenas apresentou aos estudantes sobre a importância de consumir produtos locais e sazonais, mas também os motivou a considerar o impacto de suas escolhas no planeta. Além do desenvolvimento de habilidades, conhecimentos e comportamentos necessários para a escolha alimentar diária.

4.4 Avaliação do Caderno Pedagógico

Após a apresentação do material à banca durante o processo de qualificação, foi necessário realizar uma série de alterações para aprimorar a elaboração e a organização do CP. Essas modificações visaram não apenas atender às sugestões e críticas recebidas dos avaliadores, mas também garantir que o conteúdo e a sequência de atividades estivessem devidamente estruturados e coesos.

Posterior a reestruturação do material a versão final do CP, foi submetido à análise por um grupo de professores atuantes na disciplina de Ciências no ensino fundamental anos finais. Para tal, foi utilizado um questionário, elaborado e aplicado por meio, da plataforma *Google Forms*²³. Conforme apontado por Gil (2002) a utilização de questionários se configura como uma técnica eficaz para a coleta de dados, possibilitando uma investigação aprofundada das questões em análise.

A intenção foi que, com base em suas experiências, ao examinar o CP, pudessem oferecer contribuições para aprimorar sua apresentação, conteúdos e atividades. Este processo constituiu numa validação/análise a priori.

Para conduzir essa análise, foi enviado juntamente com o CP a avaliação. O questionário na íntegra encontra-se no Apêndice D. Essa ficha de avaliação consistiu em três seção contendo perguntas abertas e fechadas, adaptadas a partir de Vieira (2020) e Rosa e Souza (2023). A primeira seção delineava de forma objetiva a pesquisa, apresentando informações essenciais sobre os participantes, tanto em âmbito pessoal quanto profissional, incluindo idade, formação acadêmica e o mais alto nível de escolaridade alcançado. O propósito era obter dados para caracterizar o perfil dos pareceristas do PE.

Na segunda seção, a análise se aprofundava em diversos aspectos, abrangendo desde a estética até o conteúdo do PE. Os avaliadores dispunham de seis opções de resposta, devendo escolher apenas um critério de valoração: “extremamente bom”, “muito bom”, “bom”, “nem bom nem ruim”, “ruim” ou “horrível”.

Por fim, a terceira seção consistia na validação do PE, por meio de perguntas direcionadas a diferentes dimensões da avaliação. Os participantes expressavam suas opiniões por meio de seis alternativas, seguindo um critério de valoração que incluía opções como "concordo totalmente", "concordo parcialmente", "discordo totalmente" ou "discordo parcialmente", além da possibilidade de comentários adicionais. No quadro 18, elucidado na sequência, apresenta-se o enunciado das questões de avaliação do CP que consta no formulário respondido pelos professores avaliadores. O questionário integral está no apêndice C. Salienta-se que a aplicação do formulário centrou-se em coletar informações sistemáticas, contribuindo para a cristalização e validação do PE.

²³ É um aplicativo de gerenciamento de pesquisa gratuito para criar e aplicar formulários *on-line*. Com essa ferramenta é possível coletar informações por meio de questões de múltipla escolha, discursivas, solicitar avaliações em escala numérica, obter gráficos entre outras opções. A ferramenta é compatível com qualquer navegador e sistema operacional. Os dados ficam salvos na conta do Google.

Quadro 18: Enunciado das questões das seções dois e três do questionário de avaliação do PE

Questão
1- Avalie a atratividade do produto educacional.
2- Avalie a organização do produto educacional.
3- Avalie a relevâncias das figuras/ilustrações, os links e QR Code disponíveis no produto educacional.
4- Avalie se a forma como o conteúdo é apresentado facilita a aprendizagem da temática pelos estudantes.
5- Avalie a acessibilidade e a concisão da escrita utilizada no produto educacional.
6- Avalie a compreensão das orientações para aplicação prática das oficinas pelos(as) professores(as).
7- Avalie o conjunto de atividades de cada oficina, verificando se o tempo destinado a elas é adequado para as metodologias propostas.
8- Avalie a compatibilidade do conteúdo das oficinas com o público alvo atendendo aos diferentes níveis de ensino
9- Avalie a possibilidade de selecionar e desenvolver apenas uma das oficinas descritas no produto educacional.
10- Avalie se as atividades descritas nas oficinas são adequadas e executáveis.
11- Avalie a possibilidade das oficinas apresentadas no produto educacional gerarem momentos de reflexão e tomada de decisão.
12- Avalie a possibilidade de trabalhar as oficinas de maneira interdisciplinar.
13- Avalie se o título de cada oficina é adequado as atividades propostas.
14- Avalie se esse produto educacional contempla a possibilidade de trabalhar os seguintes conteúdos conceituais como: mudanças climáticas, recursos naturais, modos de produção de alimentos, pirâmide alimentar, preparo de alimentos, componentes nutricionais, processamento dos alimentos, aditivos alimentícios, rotulagem dos alimentos, cultivo de alimentos saudáveis e sustentáveis e métodos e técnicas de preparo e conservação de alimentos.
15- Avalie a possibilidade de percepção da interlocução do referencial pedagógico com a proposta didática apresentada.
16- Este produto educacional contribui para o ensino e aprendizagem dos estudantes na área de Ciências da Natureza.
17- Este produto educacional é eficiente para estimular a colaboração entre os estudantes, organizar novas informações e, por meio do conhecimento adquirido, promover uma atuação crítica e inovadora em relação às práticas anteriores.
18- O produto educacional contempla atividades variadas que permitem avaliar o progresso de aprendizagem dos estudantes a partir de uma perspectiva crítica e formativa.
19- Esse produto educacional apresenta informações compreensíveis e suficientes para ser replicado em ambiente formal e não formal de ensino.
20- O produto educacional apresenta informações suficientes para que o(a) professor(a) possa abordar o tema alimentação saudável e sustentável de forma assertiva.
21- O produto educacional oferece suporte contínuo para os(as) professores(as), como sugestões de leitura e materiais complementares, facilitando sua implementação na prática pedagógica.
22- A proposta de utilizar uma sequência de oficinas sobre o tema alimentação saudável e sustentável, estruturadas nos três momentos pedagógicos, podendo o(a) professor(a) optar por desenvolvê-las na íntegra ou optar por apenas alguma(s), pode ser considerada inovadora.

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

Os avaliadores tinham em média entre 23 e 52 anos. A aplicação do questionário contou com a participação de professores com diferentes formações acadêmicas dentro da área de Ciências da Natureza, conforme descrito no Quadro 19.

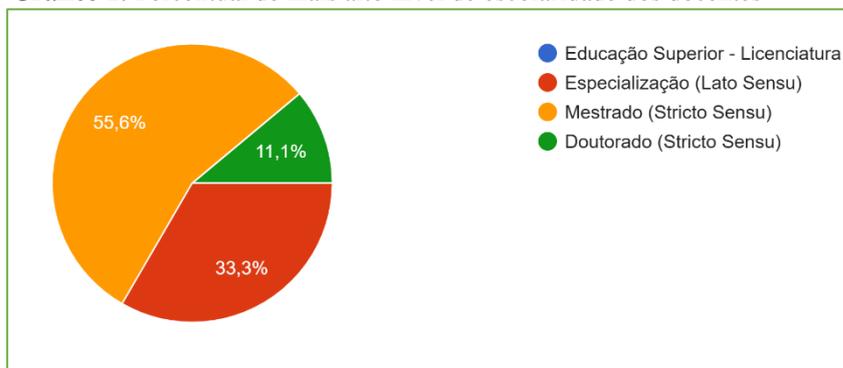
Quadro 19: Formação acadêmica dos professores

Formação acadêmica	Quantidade de professores
Licenciatura em Biologia	1
Licenciatura em Ciências	2
Licenciatura em Ciências Biológicas	2
Licenciatura em Física	1
Licenciatura em Química	3
Total	9

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

Nota-se que a maioria dos docentes ministrando a disciplina de Ciências no ensino fundamental anos finais possui formação superior em Licenciatura em Química, evidenciando a predominância dessa qualificação entre os profissionais da área.

A representação percentual por mais alto nível de escolaridade é observada no Gráfico 1.

Gráfico 1: Percentual de mais alto nível de escolaridade dos docentes

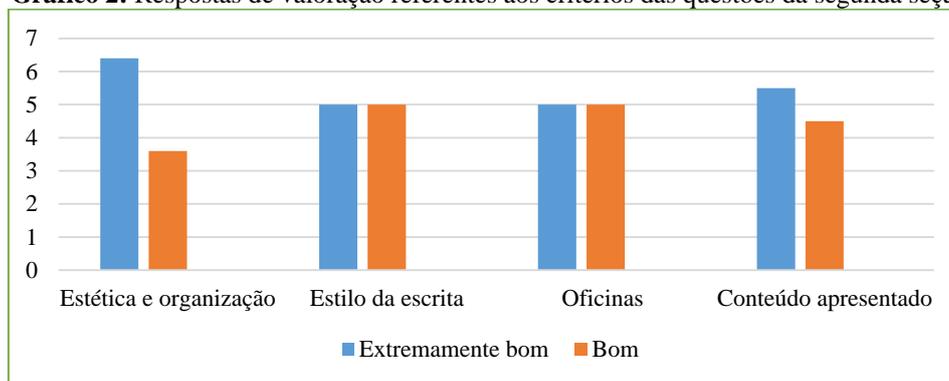
Fonte: dados da pesquisa, 2024.

Constata-se que todos os professores que participaram da pesquisa possuem formação acadêmica superior à graduação, com destaque para o mestrado, que se sobressai entre os níveis de escolaridade apresentados.

A seleção dos professores foi realizada de maneira intencional, considerando como critério a experiência na docência de Ciências no Ensino Fundamental II. Essa escolha visou garantir uma análise mais direcionada, permitindo que os participantes avaliassem com maior precisão a pertinência e a aplicabilidade do PE nesse segmento educacional.

No que se refere às respostas às questões da segunda seção, até a de número quinze, observa-se que todos os professores avaliaram os aspectos analisados entre as categorias "extremamente bom" e "muito bom", conforme os dados evidenciados no Gráfico 2.

Gráfico 2: Respostas de valoração referentes aos critérios das questões da segunda seção



Fonte: dados da pesquisa, 2024.

Na terceira seção, que abrange as questões de número dezesseis a vinte e dois, os docentes manifestaram concordância plena ou parcial quanto à validação do PE, indicando uma percepção positiva em relação aos aspectos avaliados. Além das respostas registradas durante o processo de avaliação do PE, o Quadro 20 apresenta uma seleção de comentários fornecidos pelos docentes, oferecendo perspectivas adicionais sobre os aspectos analisados.

Quadro 20: Comentários dos professores avaliadores sobre o PE

Professor(a) – Licenciatura em Ciências	<i>“O caderno pedagógico apresenta um excelente roteiro de práticas pedagógicas, com orientações objetivas e suporte didático para serem trabalhados em sala de aula.”</i>
Professor(a) – Licenciatura em Ciências Biológicas	<i>“A proposta deste caderno pedagógico é de grande qualidade, visto que, possui riqueza de detalhes e conteúdos adicionais, dos quais auxiliam os docentes no conhecimento e preparação das oficinas. O produto tem uma linguagem de fácil compreensão, o que torna a experiência ainda mais efetiva.”</i>
Professor(a) – Licenciatura em Biologia	<i>“O produto educacional “Contextualização em Ciências e alimentação saudável e sustentável” apresenta-se como um recurso educacional valioso para professores que desejam introduzir conceitos de “alfabetização alimentar” de maneira inovadora e acessível. Em minha avaliação, a apostila é bem formatada, clara e</i>

	<p><i>concisa, facilitando a compreensão tanto para educadores quanto para alunos. Cada oficina é estruturada de forma a abordar temas relevantes sobre alimentação sustentável, proporcionando um entendimento dos impactos das escolhas alimentares no meio ambiente e na saúde quando desenvolvida em sua totalidade. A progressão do conteúdo é adequada, são apresentados de maneira lógica, transitando de noções básicas para discussões mais complexas, o que enriquece o aprendizado e que permite uma progressão natural no aprendizado. A abordagem utilizada, que combina atividades práticas, discussões em grupo e recursos visuais, torna o aprendizado mais dinâmico e envolvente. Isso não apenas capta a atenção dos alunos, mas também estimula o pensamento crítico e a reflexão sobre hábitos alimentares. A linguagem utilizada no material é acessível, tornando os conceitos compreensíveis para alunos de diversas idades e níveis de conhecimento. Além disso, a inclusão de exemplos práticos e atividades interativas facilita a aplicação dos conhecimentos em contextos reais, o que é essencial para a alfabetização alimentar.”</i></p>
--	---

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

A análise das contribuições fornecidas pelos professores avaliadores indicou uma aceitação geral quanto ao conteúdo e à organização das atividades propostas, não sendo identificadas recomendações para alterações nesses aspectos. As observações concentraram-se, sobretudo, na forma de apresentação dos QR codes vinculados às sugestões de leitura. Em resposta a essa observação pontual, foi realizada uma modificação no modo de acesso a esses materiais: os QR codes foram removidos e substituídos por hiperlinks incorporados diretamente aos títulos dos trabalhos, com o objetivo de tornar a navegação mais intuitiva e acessível aos usuários.

Diante do exposto, observa-se que o CP se consolida como um material didático com potencial formativo expressivo, ao favorecer práticas pedagógicas mais dinâmicas e interativas no ensino de Ciências da Natureza. Ao incorporar discussões críticas sobre os hábitos alimentares, o material amplia o escopo do ensino tradicional, promovendo a construção de saberes contextualizados e socialmente relevantes. Essa abordagem permite que os estudantes estabeleçam relações concretas entre os conteúdos trabalhados e suas vivências cotidianas, fortalecendo, assim, a articulação entre teoria e prática e favorecendo uma aprendizagem mais significativa e participativa.

5 A PESQUISA

O objetivo da pesquisa é avaliar a versatilidade do CP elaborado para promoção da AA integrando o ensino de Ciências. Nesse intuito, o material desenvolvido buscou conter vídeos, atividades práticas, materiais extras, visita de campo e atividades culinárias para que os estudantes pudessem colocar em prática a teoria. Essas atividades estão associadas a uma sequência de oficinas que possibilitam a interação e aprofundamento da temática ASS pelos estudantes do ensino fundamental anos finais. Com esse direcionamento, esta seção detalha os procedimentos metodológicos adotados, incluindo a classificação da pesquisa e os instrumentos utilizados na coleta de dados. Adicionalmente, são apresentadas as características da investigação e a abordagem utilizada para a análise dos dados coletados, a fim de garantir um olhar aprofundado sobre a metodologia empregada no estudo.

5.1 Caracterização da Pesquisa

O estudo a ser desenvolvido assume a perspectiva de pesquisa descritiva com abordagem qualitativa de natureza teórico - empírica na qual o foco está em levar a sério o contexto e os casos para entender uma questão em estudo. De acordo com Minayo (2002) a pesquisa qualitativa, é uma abordagem metodológica que visa compreender a complexidade de fenômenos sociais, humanos e culturais por meio da análise aprofundada e da interpretação das perspectivas, significados e contextos envolvidos.

Conforme Gil (2008), a pesquisa descritiva tem a importante tarefa de entender e descrever a realidade de uma forma sistemática e detalhada. O conhecimento empírico, que obtemos por meio de nossas vivências cotidianas, observações e interações com o mundo, pode ser mesclado com o conhecimento teórico, conferindo-lhe um caráter mais científico. Nesse contexto, é comum que análises quantitativas sirvam como alicerce para análises qualitativas.

A pesquisa quantitativa frequentemente é usada para estabelecer relações de causa e efeito e para testar hipóteses com base em dados numéricos, enquanto a pesquisa qualitativa é valiosa para explorar a complexidade, as nuances e os contextos que não podem ser totalmente capturados por números, se concentra na compreensão profunda, na interpretação e na exploração das perspectivas e significados por meio de dados não

quantitativos, como observações, entrevistas e análise de texto. “Cada umas das divisões da ciência também possui um lado qualitativo em que a experiência pessoal, a intuição e o ceticismo trabalham juntos para ajudar a aperfeiçoar as teorias e os experimentos” (Stake, 2011, p. 21).

De acordo com Merriam (2009) a pesquisa qualitativa desfruta de um lugar de destaque entre as várias abordagens disponíveis para a investigação dos fenômenos relacionados aos seres humanos e suas complexas interações sociais, que ocorrem em diversos contextos. Essa abordagem é amplamente considerada como conceito “guarda-chuva”, abarcando uma variedade de técnicas e procedimentos interpretativos cujo foco fundamental é a descrição, decodificação e tradução do significado dos eventos e fenômenos no mundo social, em oposição à mera análise da frequência.

Embora muitos aspectos da ciência envolvam medições quantitativas, ambas as abordagens desempenham um papel fundamental na construção do conhecimento científico.

No dizer de Flick (2009, p. 8) “as experiências de indivíduos ou grupos podem ser tratadas analisando-se conhecimento, relatos e histórias do dia a dia”. A esse respeito, o

[...] investigador pode, pois, devotar-se à investigação de alma e coração. De igual modo, os investigadores procedem com rigor no que diz respeito ao registo detalhado daquilo que descobrem. Conservam os seus dados. Os professores também têm registros, mas estes são muito menos detalhados e de tipos diferentes. Além do mais, os investigadores não têm tanto interesse pessoal nas observações que fazem e nos resultados que obtêm (Bogdan; Biklen, 1994, p. 64).

Esse tipo de pesquisa, oferece, portanto, um conjunto diversificado de técnicas para descrever e interpretar o significado dos eventos sociais e culturais.

Na abordagem qualitativa, a investigação se desenvolve em contextos naturais, onde o pesquisador atua como principal instrumento de coleta e interpretação dos dados. Esse tipo de pesquisa prioriza a compreensão aprofundada das experiências e significados atribuídos pelos participantes, ao invés de se limitar à mensuração de variáveis. Além disso, enfatiza a análise do processo em si, não apenas dos resultados finais, adotando uma perspectiva indutiva que permite a construção de interpretações a partir dos dados obtidos no campo (Lüdke; André, 2013).

Nesse sentido, a investigação qualitativa é descritiva sendo o diário de bordo um dos instrumentos utilizados pelo pesquisador para a coleta de dados, já que:

As técnicas de coleta de dados predominantemente utilizadas na pesquisa qualitativa nas perspectivas fenomenológica/interpretativa ou crítica/dialética são: entrevistas, observação, uso de diários e análise documental. Algumas técnicas, como as entrevistas, questionário, formulário, podem ser usadas para a coleta de dados de forma quantitativa ou qualitativa (Teixeira, 2003, p. 189).

Uma parte fundamental da pesquisa qualitativa está enraizada no texto e na escrita. Isso significa que a análise e a interpretação de dados qualitativos frequentemente se baseiam em informações coletadas a partir de entrevistas, observações, documentos ou outros tipos de registros escritos, “desde notas de campo e transcrições até descrições e interpretações, e, finalmente, à interpretação dos resultados e da pesquisa como um todo” (Flick, 2009, p. 9).

A pesquisa qualitativa permite uma compreensão aprofundada de realidades complexas, enquanto a pesquisa-ação se destaca por sua natureza interventiva, voltada para a resolução de problemas específicos. Quando combinadas, essas abordagens oferecem não apenas uma análise detalhada do contexto estudado, mas também a possibilidade de promover transformações significativas em ambientes sociais e práticos.

Neste estudo, a pesquisa-ação é adotada como principal abordagem qualitativa, alinhando-se à definição de Thiollent (1986), que a caracteriza como um método investigativo baseado em dados empíricos e voltado para a intervenção em realidades sociais. Essa metodologia se distingue pelo envolvimento cooperativo entre pesquisadores e participantes, que juntos analisam a situação e buscam soluções para os problemas identificados. Assim, a pesquisa-ação não apenas aprofunda a compreensão do contexto estudado, mas também favorece transformações por meio de um processo participativo e reflexivo.

Esta pesquisa, assim como a pesquisa metodológica, caracteriza-se pela aplicação em contextos reais, tendo como propósito identificar desafios, desenvolver estratégias e implementar soluções práticas para transformar a realidade estudada. Segundo Thiollent (1986), sua principal característica é a forte interação entre pesquisadores e participantes, permitindo que a definição de problemas e a busca por alternativas sejam construídas coletivamente. Diferente de abordagens que analisam os indivíduos isoladamente, essa metodologia concentra-se na dinâmica social e nos obstáculos presentes no ambiente investigado.

Além disso, há um acompanhamento contínuo das decisões e ações ao longo do processo, garantindo que a pesquisa não apenas interprete a situação, mas contribua efetivamente para sua mudança. Dessa forma, a pesquisa-ação vai além da intervenção

imediate, pois também possibilita o aprofundamento do conhecimento dos pesquisadores e fortalece a consciência crítica dos envolvidos, ampliando sua compreensão sobre a realidade.

A pesquisa-ação é um instrumento valioso, além do mais pelo fato da possibilidade de ser aplicada em vários campos de atuação social, como por exemplos os espaços formal e não formal de ensino, sendo que a sua configuração depende dos seus objetivos e do contexto no qual será aplicada.

O objetivo prático desempenha um papel fundamental na pesquisa-ação, uma vez que direciona a busca por soluções eficazes para o problema central da pesquisa. Isso envolve identificar alternativas de ação que possam auxiliar os envolvidos na transformação da situação em questão. Por outro lado, o objetivo de conhecimento é igualmente relevante, pois se concentra na aquisição de informações e na expansão do conhecimento, que de outra forma seria difícil de obter (Thiollent, 1986).

Esse conhecimento serve como base para a tomada de decisões e orienta os processos de mudança. Assim, fica evidente que a pesquisa-ação não se limita apenas à ação e à participação ativa dos envolvidos, mas também valoriza a produção de conhecimento como um elemento enriquecedor, contribuindo para discussões, reflexões e o avanço do debate sobre as questões envolvidas na situação em análise

A pesquisa-ação, conforme delineada por Thiollent (1986), se apresenta como uma abordagem metodológica adequada para este estudo, pois considera a subjetividade dos participantes e reconhece o papel ativo do pesquisador no enfrentamento dos problemas, no acompanhamento e na avaliação das ações implementadas. Essa perspectiva dialoga diretamente com os objetivos desta investigação, uma vez que a análise dos resultados se fundamenta na interação entre os sujeitos, seu envolvimento no processo e o conhecimento construído a partir desse diálogo. Dessa forma, a pesquisa não se limita à observação, mas busca compreender a eficácia da proposta didática na promoção do conhecimento sobre alimentação saudável, articulando essa temática com princípios de sustentabilidade.

5.2 Os instrumentos de produção de dados

Considerando a necessidade de aderir aos padrões rigorosos da pesquisa acadêmica, especialmente no contexto escolar, uma das condições fundamentais para uma interação eficaz nesse ambiente é promover o diálogo e criar um ambiente onde os

estudantes possam expressar verbalmente ou por escrito suas ideias. Isso contribui para atenuar, mesmo que parcialmente, a desigualdade inerente à relação entre o pesquisador e o objetivo da pesquisa.

Com o intuito de alcançar tal propósito, o diário de bordo foi utilizado como um dos instrumentos de coleta de dados para registrar as impressões e observações da pesquisadora, bem como as respostas dos estudantes às atividades propostas e possibilitar uma posterior análise, conforme Zabalza (2004, p.10)

[...] escrever sobre o que estamos fazendo como profissional (em aula ou em outros contextos) é um procedimento excelente para nos conscientizarmos de nossos padrões de trabalho. É uma forma de “distanciamento” reflexivo que nos permite ver em perspectiva nosso modo particular de atuar. É, além disso, uma forma de aprender (Zabalza, 2004, p. 10).

No que diz respeito, a esse instrumento, Zabalza (2004, p. 25) acrescenta, que “os diários oferecem uma via potente de acesso ao estudo “rigoroso” e “vigoroso” dos processos de ensino”. Ainda, esse conjunto de anotações e reflexões sobre os apontamentos identificados entre falas, atitudes e interações contribui para uma análise mais aprofundada e fidedigna da realidade estudada, ampliando a validade dos resultados obtidos (Minayo, 2014).

Os diários de pesquisa representam uma perspectiva parcial da realidade, mas isso não reduz sua relevância no processo investigativo. Pelo contrário, seu valor está na possibilidade de fornecer uma visão interna e direta dos acontecimentos. No entanto, é essencial que o pesquisador reconheça a subjetividade inerente a esses registros e adote estratégias metodológicas que garantam a confiabilidade dos dados, como a triangulação e a comparação com outras fontes. Dessa forma, é possível equilibrar diferentes perspectivas e aprofundar a compreensão do fenômeno estudado (Zabalza, 2004).

Além da análise proporcionada por esse instrumento, os resultados também serão examinados a partir da aplicação de questionários aos estudantes, tanto na fase diagnóstica quanto nas reflexões finais. Segundo Gil (2008, p. 121), o questionário constitui como uma “técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações” a partir das respostas dos participantes. Além disso, serão consideradas as produções elaboradas pelos estudantes durante a intervenção das oficinas, bem como os dados registrados nos RB ao longo dos encontros, permitindo uma compreensão mais ampla do processo investigado.

Nomeou-se RB, o diário no qual é sugerido como documento para coleta das informações registradas pelos estudantes durante o desenvolvimento das oficinas propostas no PE. Segundo Kripka, Scheller e Bonotto (2015):

Quanto à distinção que se faz em relação aos documentos fontes das pesquisas documental e bibliográfica, Flick (2009) esclarece que podem ser de dois tipos: solicitados para a pesquisa e não solicitados. Como exemplo de documentos solicitado podemos citar a solicitação feita às pessoas para que escrevam diários por um tempo determinado, a fim de analisá-los. Já um exemplo de documento não solicitado seria a análise de diários já escritos por pessoas (Kripka; Scheller; Bonotto, p. 59).

Para Oliveira, Gerevini e Strohschoen a aprendizagem acontece por esse movimento de “estimular os registros das atividades, permitindo ao articulador refletir sobre sua prática e os procedimentos necessários para a realização de cada atividade” (Oliveira; Gerevini; Strohschoen, 2017, p. 124). Ademais, observa-se que alguns estudantes demonstram preferência por expressar suas ideias, respostas ou conclusões exclusivamente por meio da escrita, sem necessariamente compartilhá-las oralmente com o grupo. Esse comportamento evidencia a relevância do RB, como um instrumento de coleta de dados uma vez que possibilita a manifestação do pensamento individual dos educandos, garantindo que suas reflexões e compreensões sobre o tema abordado sejam documentadas e analisadas ao longo do processo de aprendizagem. Ainda, o “registro escrito, principalmente exercitado por estudantes, permite criar o hábito dos envolvidos de pensar suas práticas cotidianas e a própria aprendizagem, desenvolvendo assim um caráter mais reflexivo” (Souza; Maia, 2020, p. 70).

Zabalza (2004) enfatiza que, dentre as diversas experiências em que os docentes solicitam que os educandos mantenham um diário de aula, aquelas em que o diário é utilizado como ferramenta de registro do processo de aprendizagem se destacam pela relevância. Isso se deve aos efeitos positivos tanto na assimilação dos conteúdos quanto no desenvolvimento de competências metacognitivas. Ao serem incentivados a refletir e registrar suas interpretações sobre os temas discutidos em aula, os estudantes passam a construir ativamente seu conhecimento, favorecendo um aprendizado mais profundo e significativo.

Espera-se que os dados coletados de maneira sistemática, possam embasar ações que contribuam para a melhoria do grupo de participantes, especialmente no que se refere à escolha dos hábitos alimentares entre os adolescentes e à construção de conhecimentos que possam estimular mudanças. Nesse contexto, destaca-se a importância de incentivar

a prática da escrita e a realização de atividades complementares, visto que mesmo registros predominantemente descritivos possuem um valor significativo para a pesquisa.

Tais registros fornecem informações essenciais sobre as concepções prévias dos participantes, possibilitando uma análise aprofundada das potencialidades e limitações da proposta permitindo ajustes e refinamentos no CP desenvolvido. Dessa forma, o aprimoramento do PE associado a esta tese ocorre de maneira fundamentada, considerando evidências concretas coletadas durante a investigação.

5.3 A análise dos dados

De acordo com Minayo (2012) a hipótese, é de que uma análise para ser fidedigna precisa incorporar os termos estruturantes da pesquisa qualitativa. Esses termos incluem os verbos "compreender" e "interpretar", juntamente com os substantivos "experiência", "vivência", "senso comum" e "ação social". A autora destaca a importância desses elementos na pesquisa qualitativa, enfatizando que eles são fundamentais para uma análise precisa e confiável, que busca compreender a complexidade e o significado dos fenômenos sociais e humanos. Segundo a pesquisadora, “toda compreensão é parcial e inacabada, tanto a do nosso entrevistado, que tem um entendimento contingente e incompleto de sua vida e de seu mundo, como a dos pesquisadores, pois também somos limitados no que compreendemos e interpretamos” (Minayo, 2012, p. 623).

A análise de dados qualitativos tem como ponto de partida a interpretação detalhada dos textos obtidos por meio da coleta de informações, que podem incluir questionários, entrevistas, documentos ou pesquisas de campo. Diante dessa abordagem, a opção metodológica adotada para o tratamento dos dados foi a ATD (Moraes; Galiuzzi, 2007). A razão para a adoção desse método de análise fundamenta-se por sua capacidade de organizar, interpretar e revelar significados a partir do material coletado, possibilitando uma compreensão mais aprofundada dos fenômenos investigados.

A metodologia ATD teve sua origem na influência do encontro do professor Roque Moraes, em 1991, com a fenomenologia de Husserl, Merleau-Ponty, bem como com a pesquisa naturalística e as correntes do existencialismo e da hermenêutica existencial de Heidegger (Sousa; Galiuzzi, 2016).

De acordo com Moraes e Galiuzzi (2007), a ATD é um processo auto iniciado que culmina na geração de novas compreensões em relação aos fenômenos que se analisa. Esse processo é concebido através de dois movimentos opostos: o primeiro envolve a

desconstrução e a análise aprofundada, enquanto o segundo é de caráter reconstrutivo, manifestando-se como um movimento de síntese. Para Medeiros e Amorim (2017), a ATD situa-se na interseção entre a análise de discurso e a análise de conteúdo, e tem oferecido contribuições significativas para estudos no campo da educação.

A ATD organiza-se em três etapas: unitarização, categorização e comunicação. A unitarização envolve a desconstrução e fragmentação do texto, transformando as informações em unidades elementares, conhecidas como unidades de significado ou unidades de sentido. A categorização consiste no agrupamento das unidades de sentido identificadas na fase de unitarização, de forma que se estabeleçam conexões e padrões entre elas. Esse processo não é apenas uma classificação mecânica, mas sim uma construção dinâmica que emerge da interação entre os dados e o referencial teórico adotado, permitindo a identificação de aspectos centrais do fenômeno investigado.

Moraes (2003) destaca que a amplitude das categorias na ATD está diretamente relacionada à flexibilidade e à dinamicidade desse processo analítico. As categorias não são definidas previamente de maneira fixa, mas emergem da interação contínua entre os dados e o pesquisador, permitindo que sejam refinadas e reorganizadas ao longo da investigação.

Nesse tipo de análise, a categorização dos dados nesta abordagem analítica pode ser realizada de três formas distintas. Primeiramente, por meio de categorias definidas antes do início da investigação (a priori), que orientam a análise com base em referenciais teóricos previamente estabelecidos. Em segundo lugar, pelas categorias que surgem durante o processo investigativo (emergentes), as quais revelam novas perspectivas e aspectos não previstos inicialmente.

Por fim, há a possibilidade de integração entre essas duas abordagens, formando categorias mistas, que combinam elementos previamente estruturados com descobertas emergentes. Cada uma dessas classificações desempenha um papel fundamental na organização e interpretação dos dados, contribuindo para uma análise abrangente que conecta conceitos teóricos consolidados com nuances e dimensões reveladas ao longo do estudo. Nessa perspectiva Moraes (2003) enfatiza que a categorização deve equilibrar amplitude e especificidade, garantindo que os aspectos fundamentais do fenômeno sejam contemplados sem perder a profundidade analítica. Além disso, as categorias devem estar alinhadas ao referencial teórico adotado, permitindo conexões entre os achados empíricos e a base conceitual que sustenta a pesquisa.

Na presente investigação, a categorização adotada combina abordagens a priori e emergentes, refletindo um processo analítico que integra referenciais previamente estabelecidos com elementos que surgem da interação com os dados. Essa construção ocorre por meio da organização de fragmentos obtidos na desconstrução do *corpus*, em um movimento que busca identificar convergências e padrões de significado.

Já a comunicação corresponde à fase em que os resultados obtidos são estruturados e apresentados de maneira coerente, garantindo que as interpretações desenvolvidas ao longo da análise sejam expressas de forma clara e fundamentado.

Por ser uma metodologia valiosa para explorar a forma como a linguagem é usada para construir narrativas, persuadir audiências e influenciar a compreensão de eventos e questões, ela também permite examinar como os discursos são moldados e moldam as normas sociais, os valores e as ideologias presentes na sociedade, contribuindo para uma compreensão mais profunda do poder da linguagem e do discurso nas interações humanas e na construção de significados.

Na ATD, é fundamental manter a receptividade ao que emerge dos sujeitos e persistir no processo de compreensão, sem ignorar a complexidade do percurso. São justamente esses elementos que conferem singularidade à análise e devem ser enfatizados ao longo de todo o processo analítico (Sousa; Galiuzzi, 2016).

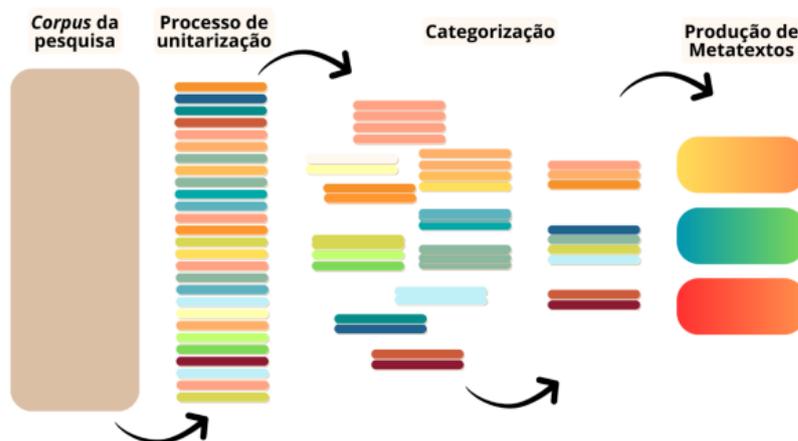
6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo dedica-se à análise crítica e interpretativa dos resultados obtidos na pesquisa, ancorada nos pressupostos da ATD. A condução metodológica escolhida proporcionou uma visão abrangente e aprofundada do fenômeno em questão, articulando os instrumentos metodológicos previamente descritos com os referenciais teóricos e os objetivos delineados no estudo. As categorias de análise, determinadas antecipadamente, desempenharam um papel central na estruturação e interpretação dos dados, funcionando como eixos orientadores que permitiram uma leitura sistemática e fundamentada das informações. De forma concomitante, o processo analítico revelou categorias emergentes, que transcenderam as expectativas iniciais, adicionando complexidade e riqueza à discussão ao evidenciar novas perspectivas e relações interpretativas não previstas inicialmente.

6.1 Descrição e interpretação das categorias analíticas

O *corpus* da pesquisa consiste nas transcrições dos registros dos estudantes e da pesquisadora nas diferentes etapas das atividades realizados com os participantes, além da análise das produções realizadas pelos educandos durante os encontros que participaram do estudo, incluindo a visita de campo. As transcrições foram realizadas no programa de *Word* manualmente. A análise foi conduzida sob a perspectiva da ATD (Moraes, 2003; Moraes; Galiazzi, 2007), cujos dados foram construídos conforme elucidado na Figura 35.

Figura 35: Representação da estrutura da Análise Textual Discursiva segundo Moraes e Galiazzi (2006)



Fonte: Damasceno, 2024, p. 93.

Ao longo do processo analítico, as unidades de significado foram organizadas em tabela, sendo definidas conforme contribuíam para a compreensão das manifestações na perspectiva da alimentação saudável e sustentabilidade nas oficinas realizadas. Essa etapa se deu a fim de explorar as potencialidades da AA na abordagem adotada para o ensino-aprendizagem da temática alimentação.

As categorias de estudo a priori determinadas a partir dos referenciais teóricos e dos objetivos estabelecidos no estudo, servindo como diretrizes para a organização e compreensão dos dados à luz de conceitos previamente estruturados. Por outro lado, as categorias emergentes foram identificadas ao longo da análise do *corpus*, permitindo que novas dimensões do fenômeno investigado fossem incorporadas à discussão, conforme apontado por Moraes (2003, p. 197) “esse é um processo essencialmente indutivo, de caminhar do particular ao geral, resultando no que se denomina as categorias emergentes”.

A aplicação da ATD permitiu a identificação de categorias emergentes, que serviram de base para a construção do metatexto. Esse metatexto foi enriquecido com informações complementares oriundas dos RB e do diário de bordo, ambos produzidos durante o período de desenvolvimento das atividades, o que proporcionou uma análise mais abrangente e articulada do processo investigado.

A análise dos dados seguiu os princípios metodológicos propostos por Moraes (2003), sendo conduzida de forma detalhada após a transcrição das informações obtidas, originando 195 unidades de significado. Delas, o conjunto de dados foi construído, resultando em 5 categorias de análise resumidas no Quadro 21.

A organização em categorias reflete distintas dimensões vinculadas aos alimentos e aos hábitos alimentares, evidenciadas tanto nas atividades desenvolvidas em sala de aula e em outros espaços, quanto nas interações e trocas discursivas entre os estudantes e destes com a professora.

Na sequência, as categorias de análise foram articuladas aos fundamentos da AA, segundo Vidgen e Gallegos (2014). A inter-relação entre elas reflete a complexidade da alimentação, que envolve aspectos culturais, sociais e ambientais, além do desenvolvimento do pensamento crítico, da capacidade de escolher e preparar as refeições, do envolvimento familiar e dos desafios relacionados à tomada de decisões responsáveis para práticas alimentares saudáveis e sustentáveis.

Quadro 21: Categorias de análise e descrição

Categoria	Unidades de significado	Classificação	Descrição	Relações comparativas com principais elementos que caracterizam a AA
Autonomia	19	<i>A priori</i>	Abrange relatos e discussões acerca da tomada de decisões alimentares, envolvendo a capacidade de escolher alimentos de forma consciente considerando fatores como valor nutricional, preferências pessoais, contexto social e autodisciplina. Ainda o pensamento crítico sobre o que, como e quando comer, refletindo e analisando as próprias escolhas alimentares e a influência alimentar advinda de fatores externos – como cultura, mídia, ambiente social e econômico – que impactam as decisões alimentares.	
Gestão do tempo e praticidade	28	<i>A priori</i>	Compreende a adoção de práticas alimentares saudáveis pelos estudantes requerendo uma organização do tempo que permita a preparação e o consumo adequado dos alimentos, sem comprometer outras demandas cotidianas. Ainda envolve o estabelecimento de um equilíbrio na rotina diária, onde as escolhas alimentares se ajustam de forma prática e funcional ao estilo de vida. Garantindo que a qualidade nutricional não seja prejudicada, promovendo hábitos sustentáveis e compatíveis com as necessidades individuais e coletivas.	<p>Acesso regular aos alimentos.</p> <p>Escolha consciente dos alimentos.</p> <p>Compreensão e uso adequado dos produtos alimentícios.</p> <p>Conhecimento e preparo de refeições com ingredientes básicos e saudáveis.</p> <p>Uso seguro e confiante de utensílios de cozinha.</p>
Alfabetização Alimentar e Científica	63	<i>A priori</i>	A compreensão adequada das informações nutricionais envolvendo a capacitação dos participantes de interpretar rótulos, tabelas e descrições de produtos alimentícios, reconhecendo seus componentes e implicações para a saúde. Relatos e discussões provenientes de	Exploração de variações alimentares.

			uma análise crítica desses assuntos, fundamentada em princípios científicos, permite avaliar a veracidade e relevância das informações disponíveis, contribuindo para escolhas alimentares mais conscientes e seguras.
Receptividade	39	<i>A priori</i>	Engloba a mudança de hábitos alimentares impulsionada pelo interesse em explorar novos conhecimentos que ampliem a compreensão sobre práticas nutricionais saudáveis. Envolvendo relatos de disposição para rever comportamentos alimentares preexistentes, adotando escolhas mais adequadas às necessidades individuais e contextuais. O incentivo à transformação alimentar, portanto, reflete uma postura aberta à aprendizagem contínua, que favorece a incorporação de práticas alimentares mais equilibradas e sustentáveis no cotidiano.
Formação cidadã	46	Emergente	A familiarização com hábitos alimentares diversificados reflete a capacidade dos participantes em reconhecer e integrar diferentes práticas culturais e nutricionais ao cotidiano, ampliando repertórios alimentares. Esse processo facilita a adoção de práticas mais saudáveis e sustentáveis, que consideraram não apenas as necessidades individuais, mas também os impactos ambientais e sociais das escolhas alimentares. Assim, as decisões relacionadas à alimentação passam a ser orientadas por uma perspectiva crítica e responsável, que equilibra saúde, bem-estar e sustentabilidade, perpassando também pelo contexto familiar.

Fonte: dados da pesquisa, 2024.

Considerando o exposto, os metatextos gerados a partir da ATD serão apresentados na próxima subseção, com o objetivo de caracterizar esse método analítico e compor os principais textos interpretativos derivados das contribuições dos participantes desta pesquisa.

6.1 Explorando as categorias

A análise dos dados seguiu uma estrutura orientada por critérios estabelecidos previamente, agrupados em categorias analíticas, tais como autonomia, gestão do tempo e praticidade, capacitação alimentar e científica, e receptividade. Durante o processo, identificou-se também, de forma emergente, a categoria vinculada à formação cidadã. Essa abordagem possibilitou a identificação e seleção das descrições que demonstraram correspondência e relevância em relação às categorias delineadas, assegurando uma análise coerente e aprofundada.

Para preservar o anonimato dos estudantes envolvidos na pesquisa, optou-se por apresentar as respostas mais relevantes, associando cada participante a nomes de alimentos saudáveis escolhidos por eles próprios. Além disso, os apontamentos da pesquisadora são registrados sob a denominação de “diário de bordo”.

Na sequência, são apresentados os resultados analisados sob perspectiva das cinco categorias propostas.

6.1.1 Autonomia

Essa categoria visa ressaltar a maneira como os estudantes percebem sua habilidade de fazer escolhas alimentares fundamentadas e autônomas, reconhecendo as implicações dessas decisões tanto para a qualidade de vida individual quanto para a sustentabilidade do planeta, compreendendo como a AA se manifesta na autonomia.

Freire (2014) argumenta que a formação do indivíduo abrange todas as dimensões da vida humana e que o respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético. Nesse contexto, trabalhar a temática alimentação na escola conectada com a sustentabilidade não deve ser apenas uma atividade rotineira, mas uma prática que promove a autonomia dos estudantes, permitindo-lhes fazer escolhas conscientes e críticas sobre sua alimentação.

Nesse sentido, Delizoicov, Angoti e Pernambuco (2009) enfatizam que o ensino em ciências deve promover a autonomia dos estudantes, capacitando-os a questionar e transformar suas realidades. Eles argumentam que, ao desenvolver uma postura crítica, os educandos são encorajados a refletir sobre seus hábitos e práticas cotidianas, possibilitando mudanças significativas em seus comportamentos. Essa abordagem educativa não apenas transmite conhecimentos científicos, mas também fomenta a capacidade dos indivíduos de tomar decisões informadas e conscientes, impactando positivamente sua saúde e bem-estar. Ao integrar a autonomia ao processo educativo, cria-se um ambiente propício para a transformação de hábitos, alinhando práticas pessoais a uma compreensão mais ampla das implicações sociais e ambientais de suas ações.

De acordo com Moretti (2020, p.10):

Repensar como as pessoas se alimentam hoje é entender que, antigamente, as mesmas aprendiam de maneira natural (informal) no meio familiar/social, por meio de atividades que acabaram sendo deixadas de lado com as mudanças nos hábitos e rotinas da sociedade; esta, portanto, só se faz presente na educação formal a partir do momento que problemas decorrentes da alimentação surgem na escola com mais frequência (Moretti, 2020, p.10)

A formação de hábitos alimentares na infância e adolescência está diretamente relacionada às experiências vivenciadas nesse período, influenciando não apenas a saúde física, mas também aspectos cognitivos e emocionais. A abordagem e aprofundamento do tema sobre ASS desempenham um papel essencial nesse processo, pois permitem que os participantes tenham um olhar mais amplo sobre o alimento e compreendam suas origens e reflitam sobre os impactos de suas escolhas alimentares.

Pesquisadores como Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) afirmam que, em virtude de o ser humano vir de diferentes origens sociais e culturais ele aprende mediante a convivência com outros seres humanos, pela natureza e por artefatos materiais e sociais. Portanto, a sua relação social interfere diretamente nas explicações e nos conceitos formados por este, do que, necessariamente os conceitos estudados ao longo de sua trajetória na escola. O papel do professor, portanto é, promover a prática problematizadora que “busca a emersão das consciências, de que resulte sua inserção crítica na realidade” (Freire, 2014, p. 98).

Nas últimas décadas, a forma como a sociedade se alimenta passou por transformações significativas, influenciadas por fatores como a urbanização, a industrialização dos alimentos e as mudanças no estilo de vida. Essas alterações

impactaram diretamente os hábitos alimentares da população, resultando em uma maior dependência de produtos processados e na redução do consumo de alimentos frescos e naturais. Nesse contexto, Winckler e Franzoni (2015, p.86) destacam que:

O fluxo de alimentos promovido pela globalização vem gerando, segundo Athukorala e Sen (1998, p. 43), uma “internacionalização dos hábitos alimentares”, com crescente importância de itens processados na alimentação de países desenvolvidos e grande parte da população dos países em desenvolvimento – motivados por fatores típicos da globalização, como a imigração internacional, as comunicações e o turismo (Winckler; Franzoni, 2015, p. 86).

Diante desse cenário, garantir que crianças e adolescentes estejam no centro da transformação dos sistemas alimentares é essencial para a construção de um futuro mais sustentável e saudável. Essa participação ativa não se limita ao consumo consciente, mas envolve também o desenvolvimento de um olhar crítico sobre a produção, distribuição e impacto dos alimentos no meio ambiente e na sociedade. Para isso, é fundamental investir em iniciativas educacionais que promovam a AA, permitindo que os jovens compreendam as relações entre alimentação, saúde e sustentabilidade. Dessa forma, eles se tornam agentes de mudança, capazes de influenciar sua família, sua comunidade e até mesmo políticas públicas voltadas para a segurança alimentar.

A necessidade de intervenções formais ressalta a importância da AA, definida por Vidgen e Gallegos (2014) como um conjunto de conhecimentos, habilidades e comportamentos inter-relacionados necessários para planejar, gerenciar, selecionar, preparar e consumir alimentos de maneira a atender às necessidades nutricionais e influenciar positivamente a ingestão alimentar. A ausência dessa literacia pode resultar em escolhas alimentares inadequadas, reforçando a necessidade de programas educacionais que promovam habilidades práticas e conhecimento crítico sobre alimentação saudável desde cedo.

Em consonância, Moretti (2020) afirma que a AA busca desenvolver nos indivíduos a capacidade de tomar decisões conscientes e saudáveis em relação à própria alimentação. Para isso, é fundamental que o processo educativo esteja estruturado de forma pedagógica, permitindo que os aprendizes não apenas adquiram informações, mas também vivenciem e apliquem esse conhecimento em seu cotidiano. Para Freire (2014), o importante para o pesquisador é detectar que houve uma mudança de percepção dos sujeitos em relação ao seu modo de perceber a realidade.

A partir da análise das respostas obtidas no questionário de reflexões finais, das anotações dos estudantes no RB, das atividades desenvolvidas ao longo do processo e do diário de bordo da pesquisadora, foi possível identificar que a maioria dos estudantes demonstra compreender os impactos de suas escolhas alimentares. No entanto, uma parcela ainda necessita de informações mais concretas e de estímulos que os levem a refletir sobre a viabilidade de modificar seus hábitos alimentares. Além disso, observou-se que alguns estudantes apresentam certa resistência a mudanças, pois acreditam já possuir conhecimento suficiente sobre o tema.

Por outro lado, também teve aqueles que tiveram iniciativas frente a tomada de decisão. Conforme comentado Morango, Blueberry, Laranja, Framboesa e Maçã:

Passei a priorizar alimentos orgânicos e evitar os ultraprocessados (Morango).

Deixei de comer salsicha, entre outras coisas que eu consumia antes de começar a participar do projeto (Blueberry).

[...] antes eu comia açaí com chocolate, mas agora eu coloco fruta com um pouco de chocolate, e estou comendo mais salada (Laranja).

[...] parei de consumir miojo, e troquei ele por uma massa com legumes, não gosto de massa “cabelo de anjo”, então optei por outras (Framboesa).

Eu e minha mãe, começamos juntas a diminuir o açúcar e aumentar o consumo de vegetais e alimentos *in natura*. Antes das oficinas minha capacidade de priorizar uma alimentação mais saudável era 3/10 e agora evoluiu para 7/10, já que entendi a importância da alimentação saudável (Maçã).

Essa concepção também é compartilhada por Pão caseiro, Batata e Morango:

Os princípios ODS estão ligados diretamente à produção do consumo responsável. Consumir um alimento com responsabilidade está ligado ao desenvolvimento sustentável. Quanto mais conhecimento nós tivermos sobre alimentação saudável e sobre questões globais e seus impactos locais a gente pode tentar diminuir esses impactos globais e locais. Praticar a alimentação saudável e sustentável, também é uma ação que pode diminuir esses impactos (Pão caseiro).

Eu acho que os consumidores precisam saber como os alimentos que eles consomem são feitos, mas se eles verem alguns processos, vão parar de comprar, alterando o padrão de consumo (Batata).

Não se pode necessariamente considerar que um alimento orgânico sempre é sustentável, pois pode ser que o agricultor tenha desmatado uma área para o plantio (Morango).

Da mesma forma, Framboesa, Salada caesar e Morango, mencionam:

[...] meu avô tem uma composteira, mas não sabia como funcionava, então expliquei para ele o que eu lembrava de ter aprendido em uma das oficinas (Framboesa).

[...] garanti que a visita fosse um momento de aprendizado, sempre ouvindo o instrutor e apreciando o tempo. Nós fomos a uma plantação orgânica de morangos, plantamos sementes de mamão, vimos alguns danos causados pelas enchentes e vivenciamos um pouco da cultura indígena. O projeto como um todo, impulsionou mais ainda a tendência de eu tomar decisões certas (Salada caesar).

[...] a importância de se colocar em prática o que foi estudado, pois aprendemos sobre alimentação saudável e a visita mudou um pouco a minha alimentação diária. Importante incentivar as pessoas a serem mais sustentáveis, mais conscientes sobre os assuntos. Evitar comer comidas industrializadas ou *fast food* (Morango).

Na mesma direção Limão siciliano, Pão caseiro e Morango percebem:

Eu acho muito importante a utilização de lupas na frente de embalagens, pois assim, as pessoas veem com clareza as informações nutricionais principais (Limão siciliano).

Eu nunca reparei na existência do “T” nas embalagens e eu também não sabia o significado, agora sei que significa transgênico, contém organismos geneticamente modificados (Pão caseiro).

Eu acho importante conhecer sobre a rotulagem dos alimentos, eu costumo ver a validade, calorias e a gordura trans (Morango).

A pesquisadora faz registros em seu diário de bordo, revelando algumas tomadas de decisões positivas e outras nem tanto, frente a mudança de hábito alimentar pelos estudantes:

Durante o preparo da receita de miojo caseiro, os estudantes que inicialmente tinham o hábito semanal de comer macarrão instantâneo, informaram que há dias não estavam mais comendo o alimento ultraprocessado. Porém, um estudante havia almoçado o macarrão instantâneo, com a justificativa de que havia sentido vontade, mesmo tendo como cardápio arroz, feijão e bife. Em relação ao tempo de preparo das refeições surgiu outro relato de que é muito raro alguém comer massa pura, portanto precisaria de um molho e se já vêm pronto é melhor, não havendo a necessidade de colocar por exemplo orégano (Diário de bordo, registro de 15/05/24).

Na visita pedagógica ao espaço de cultivo de produtos naturais um dos estudantes lembrou sobre os alimentos transgênicos e questionou o guia e produtor se o cultivo naquele espaço era natural ou de transgênicos. O guia respondeu que natural, até mesmo os produtos que são usados no cultivo das plantas (Diário de bordo, registro de 05/06/24).

A proposta de uma das oficinas já previa o preparo de uma versão caseira e mais saudável do "miojo". Durante as respostas e conversas entre os estudantes sobre as preferências alimentares, observei que muitos mencionaram o consumo frequente de "miojo" (macarrão instantâneo), o que reforçou a relevância dessa atividade dentro do projeto (Diário de bordo, registro de 10/04/24).

Durante a montagem da pirâmide alimentar mais usual com as embalagens de alimentos que os estudantes mais consumiram durante a semana, os participantes apresentaram algumas dúvidas para organizá-la, sendo que alimentos saudáveis não foram incluídos. Nas pirâmides confeccionadas haviam várias embalagens de refrigerante, salgadinhos, bolacha recheada, entre outros doces. Sendo reforçado a necessidade de reduzir o consumo desses alimentos e incorporar a ingestão de frutas, legumes e verduras (Diário de bordo, registro de 17/04/24).

As falas dos estudantes demonstram avanços significativos na tomada de decisões alimentares, refletindo uma maior conscientização sobre a importância da alimentação saudável. Observa-se que a priorização de alimentos naturais e a substituição de produtos ultraprocessados tornaram-se práticas concretas na rotina de alguns participantes, evidenciando o impacto das oficinas na modificação de hábitos alimentares. A evolução de sua percepção sobre alimentação saudável, como expresso na mudança de uma escala de 3/10 para 7/10, ilustra não apenas um crescimento no conhecimento, mas também uma mudança comportamental progressiva. Além disso, o envolvimento familiar, como no caso da estudante que, junto à mãe, adotou a redução do consumo de açúcar e o aumento de alimentos in natura, destaca a ampliação da influência do projeto para além do ambiente escolar.

Dessa forma, iniciativas que incentivem a experimentação, promovam a criatividade e fortaleçam o envolvimento familiar assumem um papel fundamental na construção de práticas alimentares mais conscientes e sustentáveis. Conforme descrito pela pesquisadora em seu diário de bordo:

Um estudante relatou que, após preparar a receita de miojo caseiro durante uma das oficinas, sentiu-se motivado a recriar o prato em casa, adicionando acompanhamentos e molho de tomate caseiro. Além disso, preparou um bolo de cenoura para a sobremesa, e a refeição foi compartilhada com sua família (Diário de bordo, registro de 22/05/24).

O relato descrito no diário de bordo da professora remete a fala da estudante Laranja e é ilustrado na Figura 36.

Figura 36: Cardápio preparado e mesa posta pela estudante.



Fonte: dados da pesquisa, 2024.

Esse exemplo evidencia que experiências educativas de caráter prático desempenham um papel fundamental no desenvolvimento da autonomia alimentar, ao incentivar a iniciativa individual na criação e adaptação de receitas. Além disso, tais vivências despertam o interesse por novas preparações e contribuem para o fortalecimento dos vínculos familiares por meio do compartilhamento de refeições. Esses aspectos, quando articulados, favorecem a incorporação de práticas alimentares mais saudáveis, alinhadas ao contexto social e às necessidades individuais.

Paralelamente, os relatos indicam um desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes em relação ao consumo alimentar e seus impactos ambientais e sociais. A relação entre os princípios dos ODS e o consumo responsável demonstra um entendimento mais amplo sobre alimentação saudável como uma ação integrada ao contexto global. O questionamento sobre a sustentabilidade de alimentos orgânicos e a percepção de que o conhecimento pode alterar padrões de consumo refletem um olhar mais analítico e criterioso. Além disso, a valorização da informação sobre rotulagem e o reconhecimento de símbolos como o "T" transgênico indicam um avanço na AA, tornando os estudantes mais autônomos e críticos em suas escolhas alimentares. Dessa forma, as oficinas proporcionaram não apenas a aquisição de conhecimento, mas um engajamento ativo dos participantes em reflexões e mudanças de comportamento em sua alimentação cotidiana.

6.1.2 Gestão do tempo e praticidade

Esta categoria tem o intuito de destacar como as atividades num geral desenvolvidas nas OT estiveram centradas em auxiliar os participantes a desenvolverem estratégias para preparar refeições equilibradas de forma eficiente dentro da rotina diária.

Sabe-se que “planejar o uso do tempo para dar à alimentação o espaço que ela merece” (Moretti, 2020, p.28), é incorporar hábitos organizacionais que permitam preparar e consumir refeições de forma equilibrada, sem que a alimentação seja vista apenas como uma tarefa secundária ou apressada. Dentre os componentes centrais que Vidgen e Gallegos (2014) consideram para a AA, um deles é que o indivíduo seja capaz de selecionar os alimentos que estão dentro do seu conjunto de habilidades e tempo disponível para alimentar-se.

Nesse sentido Winckler e Franzoni (2015) enfatizam que a superação de desafios ligados ao acesso e uso adequado da informação sobre os alimentos envolve iniciativas e participação ativa em instituições próximas, como escolas e creches, e a promoção de orientações voltadas ao desenvolvimento de habilidades culinárias e à gestão do tempo.

A prevalência de refeições prontas e de rápido consumo tem sido associada ao aumento de diversos problemas de saúde, o que evidencia a relevância de discutir a alimentação no ensino de Ciências. Diante desse cenário, torna-se essencial sensibilizar os estudantes sobre a necessidade de manter uma dieta equilibrada, permitindo que desenvolvam um olhar crítico em relação às suas escolhas alimentares e compreendam os impactos dessas práticas no bem-estar e na qualidade de vida. No que diz respeito a isso, Scheunemann e Lopes (2019, p. 281), afirmam que:

Essa mudança de hábito alimentar atinge de forma especial os adolescentes, que costumam substituir refeições completas por lanches ou até deixar de realizar determinada refeição em horário convencionado para voltar a consumir alimentos horas mais tarde, quando a refeição seguinte seria esperada (Scheunemann; Lopes, 2019, p. 281).

Os mesmos autores ainda alertam sobre a qualidade da alimentação, ela não depende apenas do local onde a refeição é preparada, mas também das escolhas individuais feitas no dia a dia,

[...] independentemente de uma refeição ser preparada em domicílio, a questão relacionada à escolha pessoal tem peso notável na qualidade de vida. De modo geral os jovens preferem o consumo de alimentos de alto teor energético,

preferência esta que aumenta de acordo com a renda familiar (Scheunemann; Lopes, 2019, p. 281)

A interação entre preferências individuais, condições econômicas e padrões alimentares reforça a importância de abordagens educacionais voltadas à promoção da alimentação equilibrada. Dessa forma, é fundamental que estratégias pedagógicas sejam desenvolvidas para estimular escolhas alimentares mais saudáveis, garantindo que, independentemente do contexto socioeconômico, os indivíduos tenham acesso ao conhecimento necessário para tomar decisões mais assertivas em relação à sua alimentação.

O ritmo acelerado da rotina escolar, aliado a outras responsabilidades, tende a reduzir a prioridade dos estudantes em relação à alimentação. Esse cenário reflete desafios que vão além da simples falta de tempo, incluindo uma possível resistência em dedicar atenção a escolhas alimentares mais equilibradas. Tal aspecto fica evidente nos registros da pesquisadora, que apontam essa dificuldade como um fator recorrente entre os estudantes.

Duas estudantes mencionaram que, ao final da primeira oficina, pretendiam consumir "cup noodles", tipo de macarrão instantâneo preparado num copo de plástico, houve uma conversa com as estudantes, mas estavam decididas a consumir o produto (Diário de bordo, registro de 03/04/24).

Durante a aplicação da segunda oficina estudantes relataram que a alimentação piorou devido ao período de avaliações no colégio. Outros, por sua vez, informaram que haviam preparado macarrão instantâneo para comer, pois era a comida mais rápida que tinham em casa para comer. (Diário de bordo, registro de 10/04/24).

Evidentemente, que a construção de uma rotina equilibrada acontece gradativamente, mas, se não houver pelo indivíduo, uma pré-disposição para colocar em prática, a ação efetivamente não tende a acontecer. Isso pode ser evidenciado pelos relatos do Pão caseiro, Limão siciliano, Salada Caser e Batata:

Eu estou ciente e tenho noção dos alimentos mais adequados para o nosso consumo, porém eu não tomo uma iniciativa. Eu comecei a evitar o miojo e o suco de "pozinho", pois sei que eles são feitos contendo corantes, conservantes, coisas em geral que não fazem bem à nossa saúde, mesmo tendo um bom sabor (Pão caseiro).

Eu não sei direito se eu retirei ou acrescentei algum alimento, mas sei que comecei a me alimentar com mais alimentos saudáveis (Limão siciliano).

[...] eu não parei e nem comecei a comer alimentos por causa das oficinas, porém pretendo parar de comer alguns alimentos que prejudicam minha saúde.

Acredito que não mudarei nenhuma atitude, pois as informações discutidas (maioria) eu já aplicava no dia a dia (ler rótulos, etc.). Também, pois, estou em fase de crescimento, demandando mais energia e falta força de vontade (Salada Caesar).

Eu sei que é importante priorizar uma alimentação saudável, mas eu não tenho força de vontade (Batata).

Por outro lado, quando o aprendizado ocorre na interação social e na prática, é nesse contexto que a relação entre alimentação e hábitos diários se estabelece. Os conhecimentos em relação ao estilo de vida passam a ser outros.

Limão siciliano, Framboesa, Blueberry, Laranja, Pão Caseiro e Tomate apresentam essa concepção, que também é reafirmada pela pesquisadora:

Preparar o miojo caseiro é mais vantajoso, pois é mais saudável (Limão siciliano).

Fazer seu próprio alimento, pensar duas vezes antes de comer algo industrializado, pode ajudar a ter uma nova alimentação e ela ir evoluindo aos poucos (Framboesa).

Os nossos ingredientes são *in natura* diferentemente dos do miojo, que são industrializados e processados (Blueberry).

Fazer o miojo caseiro é bem mais saudável, é poder saber o que vai dentro e como é feito (Laranja).

[...] as pessoas geralmente consomem os produtos com a melhor aparência de embalagem e pelo sabor, mesmo sendo um alimento ultraprocessado. O correto é escolher uma alimentação saudável, mesmo que seja mais demorado o tempo de preparo (Pão caseiro).

Parei de comer miojo e salsicha e comecei a comer couve – flor, depois do dia do miojo caseiro (Tomate).

Antes de preparar a receita os estudantes puderam colher os seus próprios temperos na hora do colégio, isso foi algo muito produtivo, pois muitos deles nem sabiam como colher. Ainda, durante o preparo do miojo caseiro houve uma interação positiva entre os sujeitos, ao conseguirem dividir as funções que cada um desempenharia e também tendo o cuidado de evitar o descarte de qualquer alimento que seria acrescentado na receita. Obviamente que alguns não gostaram muito do prato preparado, mas mesmo assim se propuseram a comer, até mesmo com alguns temperos e legumes que diziam não gostar ou que não tinham o costume de ingerir (Diário de bordo, registro de 15/05/2024).

As escolhas alimentares não são apenas individuais, mas influenciadas pelo meio em que se está inserido, tornando fundamental que práticas educativas favoreçam o desenvolvimento de hábitos saudáveis sem impor rupturas inviáveis com a realidade dos indivíduos.

A alimentação, enquanto prática social e cultural, deve ser compreendida dentro do contexto de vida dos indivíduos, equilibrando-se entre a necessidade nutricional e a realidade cotidiana. Paulo Freire (2014) defende uma educação libertadora que permita ao sujeito compreender sua própria realidade e agir sobre ela de forma crítica. Esse pensamento pode ser aplicado à alimentação, pois não basta apenas transmitir informações sobre nutrição, mas é necessário possibilitar reflexões que levem a escolhas conscientes e viáveis dentro do estilo de vida de cada pessoa. Assim, a educação alimentar deve respeitar particularidades individuais e coletivas, promovendo hábitos que sejam sustentáveis sem impor padrões descolados da realidade dos indivíduos.

6.1.3 Alfabetização alimentar e científica

A interpretação de informações nutricionais requer um processo educativo que vá além da simples memorização de dados, permitindo ao sujeito compreender criticamente os conteúdos e aplicá-los em sua vida cotidiana. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) destacam a importância da problematização como estratégia pedagógica para despertar o interesse dos estudantes e incentivá-los a analisar a realidade a partir de fundamentos científicos.

No contexto da alimentação, isso significa que a leitura de rótulos, a identificação de substâncias prejudiciais e a comparação entre produtos não devem ser apresentadas de forma isolada, mas sim inseridas em um debate maior sobre os impactos do consumo alimentar na saúde e na sociedade. Dessa forma, o processo educativo contribui para que os indivíduos desenvolvam conhecimento e criticidade com base em princípios científicos para a interpretação das informações nutricionais, tornando-se consumidores responsáveis.

Nessa conjuntura, Porto (2013, p.18) afirma que é

[...] fundamental esclarecer aos estudantes sobre as informações impressas nos rótulos dos alimentos, para que, assim, possam exercer o seu direito de escolha e, enquanto consumidores, possam ter maiores garantias de estarem consumindo produtos adequados às suas necessidades alimentares (Porto, 2013, p.18).

Nesse contexto, a abordagem da ASS deve ir além da simples leitura de rótulos, promovendo a capacidade de interpretar criticamente os dados apresentados e relacioná-

los aos impactos na saúde e no meio ambiente. Muitas vezes, a indústria alimentícia utiliza estratégias de marketing para enfatizar aspectos positivos de um produto, enquanto oculta informações menos favoráveis por meio de terminologias técnicas ou apresentações visuais que dificultam a compreensão do consumidor.

A BNCC (Brasil, 2018), defende que os estudantes sejam constantemente estimulados e apoiados na execução de atividades cooperativas e investigativas. O mesmo documento ainda pressupõe que o ensino de Ciências deve promover o aprimoramento dos saberes prévios do estudante de modo a incorporar gradualmente e significativamente o conhecimento científico nesses sujeitos. Assim, a escola tem um papel essencial ao mediar esse conhecimento, incentivando os estudantes a questionarem não apenas os ingredientes e valores nutricionais, mas também os processos de produção e os interesses econômicos envolvidos na formulação e comercialização dos alimentos.

Segundo Porto (2013, p. 16):

Utilizando-se da compreensão de conceitos científicos relacionados à temática dos rótulos dos alimentos impressos nas embalagens e contextualizando os com os conhecimentos científicos adquiridos em sala de aula, constroem-se os pilares do desenvolvimento das habilidades básicas referentes à formação da cidadania (Porto, 2013, p.16).

A compreensão dos conceitos científicos relacionados à rotulagem de alimentos, quando articulada com os conhecimentos adquiridos em sala de aula, fortalece a capacidade dos estudantes de tomar decisões mais informadas sobre sua alimentação diária.

É o que afirma Moraes (2014, p. 11) quando coloca que:

Isso acontece porque a ideia de comer não mais trata somente da necessidade para a sustentação do corpo, como na era primitiva. Atualmente, comer engloba também atributos como o prazer proporcionado, a sociabilidade, a necessidade de facilidade de preparo e aquisição do alimento, em meio aos fatores cognitivos tais como a construção das condutas sob, essencialmente, o processo de aprendizagem (Moraes, 2014, p.11).

Entretanto nem sempre é possível justificar ações do cotidiano considerando apenas o conhecimento já adquirido ou sistematizado pelas ciências é necessário propiciar aos estudantes a “transição e a retroalimentação entre as diferentes formas de conhecimento de que os sujeitos dispõem” (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2009, p. 136).

Nessa perspectiva as respostas dos estudantes Maçã, Morango, Laranja e Salada caeser, vão ao encontro da importância da interpretação e análise crítica com base em conhecimentos científicos.

O fato da embalagem de alimento ultraprocessado ilustrar legumes e verduras, faz com que as pessoas achem que estão comendo algo não tão prejudicial e aparenta ser mais saudável (Maçã).

Eu acho importante conhecer sobre a rotulagem dos alimentos, eu costumo ver a validade, calorias e a gordura trans (Morango).

Não saberia dizer o que é esse “T” dentro de um triângulo amarelo nas embalagens de alimentos, mas já me perguntei sobre ele (Laranja).

[...] a importância de colocar em prática os termos aprendidos é ter uma alimentação mais regulada, optando por alimentos saudáveis (Salada caeser).

Sobre esse aspecto, Chassot (2002, p.99) alerta:

Vale observarmos que não podemos ver na ciência apenas a fada benfazeja que nos proporciona conforto no vestir e na habitação, nos enseja remédios mais baratos e mais eficazes, ou alimentos mais saborosos e mais nutritivos, ou ainda facilita nossas comunicações. Ela pode ser-ou é também uma bruxa malvada que programa grãos ou animais que são fontes alimentares da humanidade para se tornarem estéreis a uma segunda reprodução. Essas duas figuras (a fada e a bruxa) muito provavelmente aparecerão quando ensinamos ciências (Chassot, 2002, p.99).

Portanto, a linguagem científica utilizada nas embalagens, com termos técnicos e informações numéricas, pode ser uma barreira para muitos estudantes, haja visto, que linguagem presente nos rótulos de alimentos faz parte do processo mais amplo de ensinar ciência. Conforme percepções registradas pela pesquisadora em seu diário de bordo:

Na oficina envolvendo a rotulagem de alimentos, houve bastante discussão com os rótulos e a tabela nutricional de cada embalagem trazida pelos estudantes. Um estudante ao trabalhar com as embalagens de alimentos resgatou em sua memória a época de quando era criança e assistia a um programa de entretenimento educativo com o tema nutrição e ecologia (Diário de bordo, registro de 24/04/24).

Ao trabalhar as categorias de alimentos surgiu a dúvida por parte de alguns estudantes sobre a categoria *in natura*, pois alguns pensavam que se tratava de um alimento “não natural”, foi explicado então que era uma classe de alimentos obtido diretamente de plantas ou animais, sem sofrerem qualquer tipo de processamento industrial. Neste mesmo dia, durante a pesquisa sobre os principais aditivos alimentícios os estudantes ficaram impressionados sobre a função de cada um, e ainda lembraram quais estavam presentes nas embalagens de alimentos analisadas. Nessa atividade, também foi possível, trabalhar alguns conceitos científicos como viscosidade, oxidação, pH entre outros (Diário de bordo, registro de 22/05/24).

Trabalhar a interpretação de rótulos de alimentos pode apresentar desafios, mas também oportunidades significativas. Por um lado, a linguagem científica utilizada nas embalagens, com termos técnicos e informações numéricas, pode ser uma barreira para muitos estudantes, especialmente aqueles com pouca familiaridade com conceitos científicos. Por outro lado, com abordagens didáticas adequadas, a interpretação de rótulos pode se tornar um processo acessível e envolvente. Quando os estudantes percebem a relação entre a rotulagem e suas escolhas alimentares diárias, desenvolvem maior autonomia e pensamento crítico, o que reforça a importância desse tema no ensino de ciências e na promoção da ASS.

6.1.4 Receptividade

Muitas vezes, os adolescentes demonstram certa resistência inicial ao abordar temas relacionados à alimentação, seja por acharem o assunto pouco interessante, seja por associarem a algo imposto ou distante de sua realidade. Essa relutância pode se manifestar na falta de entusiasmo ao discutir hábitos alimentares ou na pouca disposição para participar ativamente das atividades propostas.

Nesse sentido, Moretti (2020, p.31) alerta sobre as

[...] aprendizagens são mais facilmente assimiladas quando as ameaças externas se reduzem ao mínimo, para tal, é necessário que seja criado com a turma um ambiente livre de julgamentos, para que assim, ocorra um processo menos doloroso e mais receptivo (Moretti, 2020, p.31).

Contudo, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009, p. 144) ressaltam que:

A capacidade de enfrentar situações do cotidiano, trabalhos em grupo, a redescoberta, a resolução de problemas individual e coletivamente são exercícios de competências de vida em comunidade. Aprende-se a lidar com os limites e possibilidades de cada um e de cada grupo e usar procedimentos racionais como fundamento e consequência do agir (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2009, p. 144).

No contexto da alimentação, a participação em atividades educativas e interativas sobre alimentação não apenas estimula a reflexão sobre os hábitos alimentares, mas também influencia diretamente a receptividade dos indivíduos às mudanças. A adoção de novos hábitos depende não apenas de informações, mas também da capacidade de compreender limites e possibilidades individuais e coletivas.

Inicialmente, pode haver resistência diante de novas informações ou propostas de transformação, conforme descrito anteriormente, mas, à medida que os participantes compreendem os fatores que moldam suas escolhas e percebem possibilidades dentro de sua realidade, tornam-se mais abertos a ajustes graduais. Esse processo demonstra que a adoção de novos hábitos não ocorre de forma isolada e instantaneamente, mas depende de uma construção coletiva e gradual, onde a troca de experiências e o reconhecimento de desafios comuns fortalecem a aceitação e o engajamento em práticas mais saudáveis.

A escola, assim como a família, desempenha um papel essencial na construção de conhecimentos e hábitos alimentares mais saudáveis e sustentáveis, podendo influenciar não apenas os educandos, mas também suas famílias, ao transformar os estudantes em agentes de mudança dentro de casa e se estendendo ao longo da vida. Conforme relatado por Laranja, Salada caesar e Maçã ao longo das atividades desenvolvidas nas oficinas:

Acho que um desafio é mudar a alimentação, desde pequena fui controlada, mas depois das oficinas eu me controlo ainda mais (Laranja).

[...] a maioria das coisas apresentada nas oficinas a minha família já sabia. Os familiares por parte da minha mãe, tem uma linha genética com diabetes tipo 2, então minha mãe pesquisa bastante (Salada caesar).

[...] agora tenho uma maior noção do que estou ingerindo (Maçã).

A mini composteira é aeróbica, pois o processo natural de decomposição orgânica precisa de oxigênio (Framboesa).

Em relação as atividades práticas desenvolvidas em algumas oficinas, foram feitos alguns registros pela pesquisadora em seu diário de bordo:

Durante a montagem da pirâmide alimentar mais usual com as embalagens de alimentos que eles mais consumiram durante a semana, os participantes apresentaram algumas dúvidas para organizá-la, sendo que alimentos saudáveis não foram incluídos. Nas pirâmides confeccionadas haviam várias embalagens de refrigerante, salgadinhos, bolacha recheada, entre outros doces. Sendo reforçado pela professora a necessidade de reduzir o consumo desses alimentos e incorporar a ingestão de frutas, legumes e verduras (Diário de bordo, registro de 17/04/24).

Foi relatado por um estudante que a vó coloca o resíduo orgânico no reciclável, sendo que a família já explicou para ela, mas não adiantou. Já com outro educando a situação é diferente, se os resíduos não são descartados corretamente a vó chama à atenção. Ainda, outro estudante manifestou que na casa dele os resíduos orgânicos são usados como adubo para horta. Percebi pela fala dos estudantes que a prática da montagem de uma mini-composteira teve grande relevância para eles compreenderem, mesmo numa escala menor, como ocorre o processo de transformação de resíduos orgânicos em adubo de

alta qualidade, promovendo a sustentabilidade (Diário de bordo, registro de 10/04/24).

Portanto, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) alertam:

Particularmente no caso de adolescentes, não se pode esquecer que, além de um universo partilhado com o grupo mais amplo a que pertencem – a família e o setor social de origem, – também partilham visões de mundo e valores próprios de sua faixa etária, marcada em nossa sociedade pelo caráter de transição para a vida adulta (Delizoicov, Angotti; Pernambuco, 2009, p. 136).

Aderir por escolhas e práticas mais saudáveis e sustentáveis, não é algo tão simples, mas garantir que as informações sejam apresentadas e debatidas com os estudantes podem gerar resultados, mesmo que em pequena proporção como podemos perceber na concepção de Salada caesar e Maçã:

[...] o projeto como um todo, impulsionou mais ainda a tendência de eu tomar decisões certas (Salada caesar).

[...] como houve diversos conhecimentos sobre alimentação eu diria que a experiência num todo foi um momento de aprendizagem, durante a visita nós conhecemos um pouco sobre o plantio de morangos, aprendemos também sobre um tipo de fermentação que se torna um adubo[...] conseguir comprar produtos menos artificiais ou até mesmo mais orgânicos está sendo resultado das oficinas e da visita (Maçã).

No final das atividades, muitos acabam demonstrando maior receptividade, expressando curiosidade sobre os temas abordados e reconhecendo a importância de refletir sobre suas escolhas alimentares. Essa mudança de postura evidencia que, quando a abordagem é envolvente e respeita o universo juvenil, o tema da alimentação pode promover um engajamento mais profundo e reflexivo, incentivando uma avaliação crítica das práticas alimentares adotadas no dia a dia.

6.1.5 Formação cidadã

A formação cidadã no contexto da alimentação envolve não apenas a familiarização com hábitos alimentares diversificados, mas também a adoção consciente de práticas mais saudáveis e sustentáveis. A exposição a uma ampla variedade de alimentos favorece a construção de uma relação mais equilibrada com a alimentação,

permitindo que os indivíduos desenvolvam preferências que atendam às suas necessidades nutricionais sem restringir opções culturais ou regionais.

Nesse sentido, concordamos com Porto (2013, p. 18), se tratando do ensino de Ciências, “pode ser uma ferramenta importante com seus ensinamentos e, junto com outras disciplinas, pode contribuir no sentido de uma educação para a formação de um cidadão consciente na aquisição de bons hábitos alimentares” (Porto, 2013, p.18).

Esse aspecto demonstra que a escola desempenha um papel que transcende os limites da sala de aula, especialmente quando integra o ensino de Ciências a temas como ASS. Essa abordagem se justifica pela amplitude do assunto, que dialoga diretamente com a realidade dos estudantes e influencia tanto sua qualidade de vida quanto sua percepção crítica sobre o mundo ao seu redor. Além disso, ao conectar conhecimentos científicos a práticas alimentares conscientes, a escola contribui para a formação de cidadãos mais reflexivos e ativos na sociedade, capazes de tomar decisões informadas e responsáveis em relação ao seu consumo e impacto ambiental (Santos; Schnetzler, 2015). Manifestações a esse respeito são relatadas nos RB do Salada caeser e Maçã:

[...] desenvolvimento sustentável é a industrialização dos países, de forma a não prejudicar o meio ambiente. Nós acreditamos que as mudanças climáticas prejudicam a segurança alimentar do mundo, pois podem agravar a desigualdade social deixando as pessoas sem condições de comprar alimentos (também orgânicos), o que serão mais caros de produzir devido ao aquecimento global (Salada caeser).

O desenho é a nossa interpretação de como será a vida em 2030 (ou pelo menos como esperamos que esteja). O fundo é como o mundo está hoje, sujo, poluído, com queimadas, pessoas passando fome, desigualdade social. Enquanto em 2030 temos um lugar limpo, sem poluição, sem desigualdade, sem fome (Maçã).

Ainda, Morango, Limão siciliano e Framboesa corroboram:

Transformar a matéria orgânica em adubo, o principal objetivo é ter adubo orgânico, reaproveitando as sobras de materiais orgânicos (Morango).

[...] é necessário que todas as pessoas façam sua parte para um mundo e uma vida melhor (Limão siciliano).

A diminuição do trabalho agrícola tem grande impacto para garantir alimento para gerações futuras (Framboesa).

As decisões relacionadas à alimentação possuem um papel fundamental no cumprimento dos ODS (ONU, 2015), com destaque para aqueles voltados à eliminação

da fome, à melhoria da saúde e qualidade de vida, ao estímulo de práticas de consumo conscientes e à mitigação dos impactos ambientais. A pesquisadora em seu diário de bordo, descreve sobre isso:

Ao trabalhar sobre os ODS, praticamente a maioria dos estudantes não tinham conhecimento do que se tratava. Um estudante comentou que lembrava de ter ouvido a respeito na televisão, sendo, portanto, significativo as atividades propostas sobre esse assunto na primeira oficina (Diário de bordo, registro de 03/04/24).

Evidenciamos a relevância de abordar os ODS (ONU, 2015) no ambiente escolar, considerando que muitos estudantes não possuem familiaridade com o tema. A falta de conhecimento prévio reforça a necessidade de práticas educativas que não apenas informem, mas também incentivem a reflexão crítica sobre o papel do indivíduo na construção de uma sociedade mais sustentável. Ao relacionar os ODS (ONU, 2015) com a alimentação, os estudantes podem compreender, de forma concreta, como suas escolhas diárias afetam tanto a própria saúde quanto o meio ambiente.

As visitas de campo configuram-se como estratégias pedagógicas essenciais, ao promoverem a articulação entre o conhecimento teórico e as vivências práticas, o que contribui para o aprofundamento da compreensão dos estudantes sobre a temática voltada para alimentação. Ao interagirem com ambientes que valorizam práticas sustentáveis, os participantes são levados a refletir criticamente sobre as interconexões entre alimentação, cultura e preservação ambiental. Nesse cenário, a oportunidade de observar de forma direta o cultivo orgânico e suas implicações para a promoção da saúde e práticas alimentares sustentáveis são descritos pela pesquisadora em seu diário de bordo:

Durante a visita de campo os estudantes tiveram a oportunidade de ouvir sobre diversos assuntos relacionados a agroecologia e ainda observar e entender de perto como acontece o cultivo de morangos orgânicos e demais alimentos produzidos no espaço. Ao final da visita, foram agraciados com um saboroso lanche da tarde saudável, além de compartilharem diferentes experiências e sensações num local que remete a cultura indígena (Diário de bordo, registro de 05/06/24).

O relato descrito que remete a imersão de práticas sustentáveis de cultivo e colheita de alimentos orgânicos ilustrado na Figura 37, despertou reflexões sobre a origem dos alimentos e a importância da agroecologia na promoção da saúde e do equilíbrio ambiental.

Figura 37: Produção de morangos e momento do lanche.



Fonte: autora, 2024.

A experiência do lanche, que incluiu a degustação de alimentos saudáveis provenientes em sua maioria da produção local, contribuiu para ampliar a compreensão dos estudantes sobre alternativas de alimentação nutritiva e de fácil acesso. Simultaneamente, o ambiente com referências à cultura indígena proporcionou um espaço propício para reflexões acerca da importância do saber tradicional e do reconhecimento da diversidade cultural. Assim, a vivência demonstrou como práticas educativas e sensoriais podem reforçar a construção de uma relação mais consciente e responsável com a alimentação e o meio ambiente.

O modo como os alimentos são produzidos, distribuídos e consumidos influencia diretamente o equilíbrio ecológico, a disponibilidade de recursos naturais e a segurança alimentar. Dessa forma, a adoção de hábitos mais sustentáveis na alimentação torna-se indispensável para reduzir desperdícios e minimizar os danos ao meio ambiente. De acordo com Chassot (2001, p. 10),

[...] hoje, há uma convicção de que a Ciência que ensinamos deve servir para que nossas alunas e alunos se transformem em mulheres e homens capazes de exercerem uma cidadania cada vez mais crítica. Sabemos que uma das possibilidades para isto é fazermos um ensino cada vez menos asséptico, ou muito mais encharcado na realidade (Chassot, 2001, p.10).

Quando o ensino de Ciências é direcionada para a formação da cidadania, o currículo precisa integrar conceitos científicos a aspectos sociais, culturais e ambientais, possibilitando que os estudantes percebam a relevância desse conhecimento em seu dia a dia. Dessa forma, o ensino de ciências, ao abordar temas como ASS, deve ultrapassar a simples transmissão de conteúdo, incentivando a reflexão crítica, a autonomia na tomada de decisões e a consciência sobre as consequências individuais e coletivas das escolhas feitas. Assim, o currículo se configura como um meio essencial para o desenvolvimento de cidadãos mais participativos e atentos aos impactos de suas ações na sociedade.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O questionamento que guiou o presente estudo foi: de que forma a AA pode ser promovida no ensino de Ciências, integrando os conceitos de ASS ao processo de ensino-aprendizagem?

Com o intuito de responder a tal questionamento, buscou-se desenvolver um material didático voltado para atender às necessidades de professores da educação básica, especialmente os que atuam na disciplina de Ciências e que enfrentam a carência de recursos didáticos-pedagógicos direcionados à formação de estudantes mais conscientes, críticos e preparados para fazer escolhas saudáveis e sustentáveis relacionadas à temática alimentação. Assim, essa proposta se insere em um contexto mais amplo de valorização da educação científica para a promoção de hábitos alimentares mais adequados, fomentando uma perspectiva que integra o conhecimento científico com a vivência cotidiana dos estudantes.

A proposta delineada revela uma organização metodológica estruturada a partir de uma sequência de OT descritas em um CP, fundamentada na abordagem dos 3MP, conforme delineado por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009). Entretanto, aproximando-se com o proposto por Amaral (2022), ao estruturar cada oficina com base nos 3 MP, assegurando uma organização metodológica que facilita a conexão entre o conhecimento prévio dos estudantes e a construção de novos saberes, mas também promove a aplicação prática desses conhecimentos em situações cotidianas.

Tomando como fundamento para o estudo, foram levadas em considerações as reflexões de Zanuzzo e Locatelli (2021) ao revisitarem o PE produzido no Mestrado Profissional e avaliarem que o material poderia ser ampliado e aprimorado, principalmente no enfoque da alimentação sustentável. A análise dessas reflexões revelou a necessidade de aperfeiçoar a proposta inicial, garantindo que aspectos cruciais da sustentabilidade alimentar fossem abordados de maneira mais aprofundada e com maior aplicabilidade no contexto educacional. Essa reestruturação não apenas aprimorou a qualidade do material didático produzido, mas também assegurou que ele fosse relevante e útil em diferentes realidades escolares.

A ideia central para iniciar o planejamento das primeiras OT à luz dos 3MP (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2009) e alicerçado em Amaral (2022) deu-se por meio das respostas do questionário aplicado às estudantes, havendo a preocupação em

contemplar os 3MP nas atividades sugeridas em cada uma das oficinas. O levantamento inicial de percepções e conhecimentos prévios das estudantes possibilitou a construção de uma abordagem que dialogasse diretamente com suas realidades e necessidades, tornando a aprendizagem mais próxima e significativa. Essa metodologia permitiu, ainda, identificar lacunas no conhecimento dos estudantes e direcionar a abordagem dos temas de maneira mais estratégica.

Nesse cenário, iniciou-se o estudo de viabilidade com o desenvolvimento de sete oficinas em um espaço de ensino não formal, com onze meninas, no turno inverso ao da escola. As problematizações que surgiram ao longo do processo estavam frequentemente ligadas à vivência das estudantes, muitas das quais possuíam saberes transmitidos ao longo das gerações em suas famílias. Essa interação entre saberes escolares e conhecimentos populares demonstrou a importância de uma abordagem que valorize as experiências culturais e individuais dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais inclusiva e interdisciplinar. Como resultado, foi confeccionado o CP piloto contemplando sete OT e testado junto às educandas, permitindo uma análise criteriosa sobre sua aplicabilidade e efetividade.

Após um processo de reestruturação e inserção de novas atividades com enfoque na AA, o material na sua versão final foi aplicado em outra realidade de educandário, demonstrando ser flexível seu uso pelos docentes, tanto no espaço formal quanto não formal. Essa flexibilidade evidencia o potencial do material para ser adaptado a diferentes contextos escolares e perfis de estudantes, tornando-se uma ferramenta versátil para o ensino da AA. O PE versão final, vinculado a esta tese, consiste em um CP contendo um questionário inicial, sete oficinas de três horas cada e um questionário para reflexões finais, tendo como objetivo promover a AA, integrando o ensino de Ciências na capacitação dos participantes na busca por escolhas alimentares saudáveis e sustentáveis.

A escolha pela produção de um CP como um PE centrou-se na necessidade de encontrar materiais didáticos de forma estruturada e que proporcionam subsídios para que professores e estudantes reflitam sobre temáticas específicas. Tal recurso tem o intuito de servir como uma ponte entre o conhecimento científico e a prática cotidiana, estabelecendo conexões entre temas como padrões alimentares saudáveis, redução do desperdício de alimentos e práticas de produção sustentável. Além disso, o CP funciona como um suporte metodológico para os docentes, auxiliando-os no planejamento de aulas mais dinâmicas e interativas, favorecendo o engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem e construção do conhecimento.

Ao abordar temas complexos e muitas vezes controversos, os educadores não apenas ampliam o conhecimento dos estudantes, mas também os preparam para serem cidadãos mais conscientes e ativos em suas comunidades. A abordagem interdisciplinar proposta favorece a construção de um pensamento crítico e reflexivo, essencial para que os estudantes possam tomar decisões mais informadas e responsáveis em relação à sua alimentação e ao impacto ambiental de suas escolhas.

Portanto, embora promover essa reflexão crítica possa ser desafiador no cenário educacional, os benefícios a longo prazo para o desenvolvimento pessoal e social dos estudantes são inestimáveis. Além disso, a utilização de metodologias ativas e materiais estruturados contribui para a superação de desafios inerentes ao ensino de temas relacionados à alimentação e sustentabilidade, proporcionando aos estudantes subsídios para a construção de um futuro mais equilibrado e consciente.

A comparação entre os dados obtidos na aplicação piloto do PE e aqueles resultantes da versão final implementada dentro da proposta pedagógica revelou uma integração consistente entre fundamentos teóricos e práticas pedagógicas. Essa articulação contribuiu para um processo educativo que favorece a apropriação crítica do conhecimento e sua aplicação em contextos reais, considerando diferentes perfis socioeconômicos dos estudantes envolvidos na pesquisa. A organização metodológica adotada mostrou-se eficaz na promoção de uma aprendizagem significativa, despertando o engajamento dos participantes e incentivando a reflexão crítica ao longo das oficinas.

Essa abordagem favorece, ainda, o trabalho docente, ao oferecer subsídios didáticos que contribuem para o fortalecimento de ações voltadas à AA dentro e fora do espaço escolar. Diante dos resultados alcançados, abre-se a perspectiva para futuras iniciativas que ampliem o alcance dessa abordagem pedagógica, favorecendo uma formação mais crítica, contextualizada e comprometida com os desafios contemporâneos da sustentabilidade.

As oficinas que compõem o material proposto foram idealizadas com o propósito de estimular nos estudantes uma postura reflexiva e transformadora, incentivando mudanças não apenas em sua conduta individual, mas também em suas interações familiares e comunitárias. Ao abordar a alimentação como prática cotidiana atravessada por dimensões sustentáveis, o material promove uma formação integral, que articula saberes científicos à vivência concreta dos participantes.

Notou-se, ainda, que mesmo após a conclusão das atividades, os estudantes continuaram mobilizados pela temática, demonstrando interesse em adotar mudanças em

seus hábitos alimentares e em participar de novas iniciativas semelhantes. Relatos como o desejo de reaplicação das oficinas e a prática espontânea de adaptar receitas para torná-las mais saudáveis indicam que os objetivos formativos do PE foram atingidos de maneira efetiva. Sustentamos, portanto, que o educador ocupa um papel central como agente no processo formativo da AA, a qual se configura como uma abordagem pedagógica potente, capaz de articular saberes científicos, culturais e sociais em torno de práticas alimentares mais conscientes, saudáveis e sustentáveis ampliando o alcance da educação para além do conteúdo disciplinar e promovendo uma formação crítica e cidadã.

Esses desdobramentos reforçam não apenas a funcionalidade do material didático, mas também sinalizam possibilidades promissoras para seu uso continuado e expansão em diferentes contextos educacionais, apontando para novas aplicações e abrindo espaço para que futuras iniciativas aprofundem esse campo e ampliem seu impacto social.

REFERÊNCIAS

AGENDA 2030. *Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável*. Nações Unidas, 2016. Disponível em:

https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil_Amigo_Pesso_Idosa/Agenda2030.pdf f. Acesso em: 05 set. 2022.

ALBUQUERQUE, Ticiane. de Oliveira.; SAMPAIO, Helena Alves de Carvalho; FILHO, Valter Cordeiro Barbosa; CABRAL, Lisidna. Almeida.; LEAL, Antonio Lucas Fernandes.; SILVA, Samuel Alves da; PALACIO, Bruna Queiroz Allen. Intervenções fundamentadas no letramento alimentar: revisão de escopo conforme a renda do país. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 9, p. e51310918311, 2021. DOI:

<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18311>. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18311>. Acesso em: 9 dez. 2024.

AMARAL, Luana Carla Zanelato. *Alfabetização científica e tecnológica em contexto de sociedade de risco: diálogos e possibilidades para um ensino de química voltado à formação cidadã*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2020.

CHASSOT, Áttico Inacio. *Alfabetização científica*. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2001.

CHASSOT, Áttico Inacio. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, n. 21, set./dez. 2002, Seção Documentos, p. 157–158.

ARES, Gastón; DE ROSSO, Sofia; MUELLER, Carina; PHILIPPE, Kaat; PICKARD, Abigail; NICKLAUS, Sophie; VAN KLEEF, Ellen; VARELA, Paula. Development of food literacy in children and adolescents: implications for the design of strategies to promote healthier and more sustainable diets. *Nutrition Reviews*, v. 82, n. 4, p. 536–550, 2024. Disponível em:

<https://academic.oup.com/nutritionreviews/article/82/4/536/7204116>. Acesso em: 20 nov. 2024.

BENN, Jette. Food, nutrition or cooking literacy: a review of concepts and competencies regarding food education. *International Journal of Home Economics*, v. 7, n. 1, p. 13–35, 2014. Disponível em:

https://pure.au.dk/ws/files/81132625/food_literacy.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

BINI, Fernanda Goelzer Pereira. *Educação ambiental na alimentação escolar: práticas educativas sustentáveis com estudantes do ensino médio do IFRO campus Cacoal*. 2019. Dissertação (Mestrado – Educação Escolar). Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2019.

BOFF. Eva de Oliveira; HAMES, Clarinês; FRISON, Marli Dallagnol. *Alimentos: Produção e Consumo Alimentação Humana*. Ijuí: Unijuí, 2010.

BOGDAN, R; BIKLEN, S. *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à Teoria e aos Métodos*. Tradução Maria João Sara dos Santos e Telmo Mourinho Baptist Porto: Porto Editora, 1994.

BONOMO, Élido. GENTIL, Patrícia Chaves. Ministério do Desenvolvimento Social. *Princípios e Práticas para Educação Alimentar e Nutricional*. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SESAN. Brasília, 2018.

BRASIL. *Guia alimentar para a população brasileira*. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 15 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 05 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. *MEC celebra Dia Nacional da Alimentação Escolar*. Brasília: MEC, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2024/outubro/mec-celebra-dia-nacional-da-alimentacao-escolar>. Acesso em: 04 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 24 fev. 2023.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental*. 1. ed. Brasília, DF: Ministério da Educação, 1998.

BVS SAÚDE. *Dia Mundial da Alimentação: As nossas ações são o nosso futuro*. 2024. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br>. Acesso em: 10 jan. 2024.

CAMBRAIA, Rosana Passos Beinner. Aspectos psicobiológicos do comportamento alimentar. *Revista de Nutrição*, v. 17.n. 2, p. 217 -225, 2004.

CAÑAS, Gustavo José Sandoval. *Alimentos funcionais e seu potencial antioxidante: contextualizando a química na escola*. Dissertação (Mestrado - Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019)

CANOVA, Murilo. *Alimentação e sustentabilidade: como ter uma alimentação sustentável?* Florianópolis: Ocean Drop, 2012. Disponível em: <https://my.oceandrop.com.br/alimentacao-sustentavel/>. Acesso em: 30 set. 2023.

CARON, Patrick; FERRERO Y DE LOMA-OSORIO, Gabriel; NABARRO, David; HAINZELIN, Etienne; GUILLOU, Marion; ANDERSEN, Inger; ARNOLD, Tom; ASTRALAGA, Margarita; BEUKEBOOM, Marcel; BICKERSTETH, Sam; BWALYA, Martin; CABALLERO, Paula; CAMPBELL, Bruce M.; DIVINE, Ntiokam;

FAN, Shenggen; FRICK, Martin; FRIIS, Anette; GALLAGHER, Martin; HALKIN, Jean-Pierre; HANSON, Craig; LASBENNES, Florence; RIBERA, Teresa; ROCKSTRÖM, Johan; SCHUEPBACH, Marlen; STEER, Andrew; TUTWILER, Ann; VERBURG, Gerda. *Food systems for sustainable development: proposals for a profound four-part transformation*. *Agronomy for Sustainable Development*, v. 38, art. 41, p. 1-12, ago. 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-018-0519-1>. Acesso em: 20 dez. 2024.

CARVALHO, Fabio Fortunato Brasil de. A saúde vai à escola: a promoção da saúde em práticas pedagógicas. *Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v.25, n.4, p. 1.207-1.227, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/physis/v25n4/0103-7331-physis-25-04-01207.pdf>. Acesso em: 04 set. 2023.

CASCAIS, Maria das Graças Alves; TERÁN, Augusto Fachín. *Educação formal, informal e não formal na educação em ciências*. *Ciência em Tela*, v. 7, n. 2, p. 1-10, 2014. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0702enf.pdf>. Acesso em: 20 set. 2023.

CHASSOT, Áttico. *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. 6.ed.Ijuí: Unijuí, 2014.

COELHO, Josina Danielle Sales Coutinho do Vale. *Educação alimentar no ensino médio: abordagens alternativas com foco na alimentação saudável*. 2020. Monografia (Graduação em Biologia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020.

CONTE, Isaura Isabel; BOFF, Leonir Armantino. As crises mundiais e a produção de alimentos no Brasil. *Acta Scientiarum: Human and Social Sciences*, v. 35, n. 1, p. 49-59, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3073/307328855005.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2023.

CORREIA, Maria Salome. Sustainability: an overview of the triple bottom line and sustainability implementation. *International Journal of Strategic Engineering*, v. 2, n. 1, p. 29-38, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/330057873_Sustainability_An_Overview_of_the_Triple_Bottom_Line_and_Sustainability_Implementation. Acesso em: 6 dez. 2024.

DAMASCENO, Sarah Costa. *Alimentação, ensino de ciências e liberdade: leituras multidimensionais sobre os alimentos a partir de uma escola de ensino médio do agreste potiguar*. 2024. 134 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2024.

DELIZOICOV, Demétrio.; ANGOTTI, José André. *Metodologia do Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 1991.

DELIZOICOV, Demétrio. La Educación en Ciencias y la Perspectiva de Paulo Freire. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v.1, n.2, p.37-62, jul. 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2008v1n2p37>. Acesso em: 25 jul. 2023.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria
Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2009.

DINIZ, Francisco Espedito; SILVA, Clécio Danilo Dias da; BIZERRA, Ayla Márcia Cordeiro; SANTOS, Daniele Bezerra dos. *A abordagem dos três momentos pedagógicos: aplicação no estudo de funções orgânicas e meio ambiente*. Retratos da Escola, Brasília, v. 15, n. 31, p. 241-261, maio/ago. 2021. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/1128>. Acesso em: 15 nov. 2025.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – Embrapa. *Perdas e desperdícios de alimentos*. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-perdas-e-desperdicio-de-alimentos/sobre-o-tema>. Acesso em: 28 jan. 2023.

FAO. *Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe*. Disponível em: https://www.fao.org/americas/news/news-detail/pda-benitez/pt?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 9 jan. 2025.

FAO. *The State of Food Security and Nutrition in the World*. 2022. Disponível em: <http://www.fao.org>. Acesso em: 10 jan. 2024.

FARIAS, Paula Karoline Soares; BARROS, Anael Queirós Silva; ELEUTÉRIO, Tatiane Palmeira; LEITE, Agda Silene; OLIVEIRA, Fabíola. Belkiss Santos de; SANTOS, Aline Soares Figueiredo; SAMPAIO, Helena Alves de Carvalho; MARTINS, Andréa Maria Eleutério de Barros Lima. Letramento alimentar entre adolescentes: revisão sistemática. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, [S. l.], v. 16, n. 6, p. 3094–3115, 2023. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.6-004>. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/773>. Acesso em: 9 dez. 2024.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Mini Aurélio*. 8. ed. Curitiba: Editora Positivo, 2010.

FLICK, Uwe. *Desenho da Pesquisa Qualitativa*. Tradução Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. *Pensa um momento, poupa um alimento!*: dossiê de material didático sobre o desperdício alimentar para o ensino básico e secundário. Para a faixa etária 2 (oito aos nove anos). Lisboa: Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral, 2021. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/handle/10986/35195>. Acesso em: 20 dez. 2022.

FRAGO, Antonio Viñao. Historia de la Educación y Historia Cultural – posibilidades, problemas, cuestiones. *Revista Brasileira de Educação*, Campinas, n. 0, p. 63-82, set./out./nov./dez. 1995. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/rbedu/n00/n00a05.pdf>. Acesso em: 27 jul.2024.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 48. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 57. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.
- FREIRE, Paulo; MACEDO, Donaldo. *Literacy: reading the word and the world*. South Hadley: Bergin & Garvey, 1987.
- FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. *Medo e Ousadia: O Cotidiano do Professor*. 10 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1986.
- FREITAS, Jamila Lacerda de. *Alimentação sustentável: uma revisão de literatura sobre Slow Food*. 2014. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Nutrição) – Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Paraíba, João Pessoa, 2014.
- FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. *Dia Mundial da Alimentação: não deixar ninguém para trás*. Brasília: Fiocruz Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.fiocruzbrasil.fiocruz.br/dia-mundial-da-alimentacao-nao-deixar-ninguem-para-tras/>. Acesso em: 24 jul. 2023.
- FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA – UNICEF – BRASIL. *Crianças, adolescentes e jovens devem estar no centro da transformação dos sistemas alimentares*. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/criancas-adolescentes-e-jovens-devem-estar-no-centro-da-transformacao-dos-sistemas-alimentares> . Acesso em: 28 set. 2023.
- GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa* – 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIL, Antônio Carlos. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GUSSOW, Joan Dye; CLANCY, Katherine L. Dietary guidelines for sustainability. *Journal of Nutrition Education*, v. 18, n. 1, p. 1-5, 1986. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022318286802552>. Acesso em: 7 jan. 2025.
- GOMES, Anderson Stevens Leonidas (org.). *Letramento Científico: um indicador para o Brasil*. São Paulo: Instituto Abramundo, 2015.
- GOMES, Romeu. A análise de dados em pesquisa qualitativa. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002, ed. 21, p. 67- 79.
- HALMENSCHLAGER, Karine Raquel. Abordagem temática no ensino de ciências: algumas possibilidades. *Vivências. Revista Eletrônica de Extensão da URI*. v. 7, n.13, p.10-21, out, 2011.
- HAMELIN, Anne-Marie; LAMONTAGNE, Caroline; OULLET, Denise; POULIOT, Nathalie; O'BRIEN, Huguette Turgeon. Healthful Eating: Beyond Food, a Global Concept. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research* – v. 71, n. 2, p. 21 -27, maio, 2010.

HERNANDEZ, Kimberley; GILLIS, Doris; KEVANY, Kathleen; KIRK, Sara F. L. Towards a common understanding of food literacy: a pedagogical framework. *Canadian Food Studies / La Revue canadienne des études sur l'alimentation*, v. 8, n. 4, p. 8–25, dez. 2021. DOI: 10.15353/cfs-rcea.v8i4.467. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/357121685_Towards_a_common_understanding_of_food_literacy_a_pedagogical_framework. Acesso em: 26 jul.24.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (IBICT). *Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações*. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 20 jul. 2022.

IINUMA, Tânia; RODRIGUES, Bruno Rafael; KIENEN, Vanessa; GONÇALVES, Priscila Bonfim; REZZADORI, Cristiane Beatriz Dal Bosco. *Os três momentos pedagógicos no processo formativo de futuros professores de Química*: contribuições desta abordagem como organizadores de uma proposta pedagógica sobre cetonas. In: ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS (ENALIC), 8., 2021, Campina Grande. Anais. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/84920>. Acesso em: 24 jan. 2023.

KANTAR GROUP AND AFFILIATES. *Consumo de Fast food atinge recorde no Brasil*. Disponível em: <https://www.kantar.com/brazil/inspiration/consumo/2023-wp-consumo-de-fast-food-no-brasil-bra>. Acesso em: 28 set. 2023.

KRIPKA Rosana Maria Luvezute; SCHELLER, Morgana; BONOTTO, Danusa de Lara. Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização. *Revista de Investigaciones UNAD*. Bogotá – Colômbia. v. 14. n. 2, p. 55-73, jul-dez, 2015.

KRAUSE, Corinna.; SOMMERHALDER, Kathrin.; BORST, Sigrid Beer.; ABEL, Thomas. Just a subtle difference? Findings from a systematic review on definitions of nutrition literacy and food literacy. *Health Promotion International*, v. 33, n. 3, p. 378-389, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/315799700_Just_a_subtle_difference_Finding_s_from_a_systematic_review_on_definitions_of_nutrition_literacy_and_food_literacy. Acesso em: 15 jan. 2024.

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

LOCATELLI, Aline; CRESTANI, Eva Rita Machado Ferreira; ROSA, Cleci Teresinha Werner da. Os três momentos pedagógicos e a interdisciplinaridade no ensino de ciências da natureza: análise de um curso de formação continuada. *Revista Insignare Scientia*. v. 3, n. 1, p.188-211, jan/abr. 2020.

LÜDKE, Menga.; ANDRÉ, Marli. E. D. A. *Pesquisa em educação*: abordagens qualitativas. 2 ed. Rio de Janeiro: EPU, 2013.

LUSARDI, Annamaria; MITCHELL, Olivia S. Financial literacy and retirement planning in the United States. *Journal of Pension Economics and Finance*, v. 10, n. 4, p. 509–525, 2011. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w17108/w17108.pdf. Acesso em: 25 jul. 2024.

MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. Proposições metodológicas para o ensino de Química: oficinas temáticas para a aprendizagem da Ciência e o desenvolvimento da cidadania. *Em extensão*, Uberlândia, v. 7, p. 67-77, 2008. DOI: 10.14393/REE-v7n12008-20391. Disponível em:

<https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20391>. Acesso em: 02 fev. 2024.

MARTINELLI, Suellen Secchi; CAVALLI, Suzi Barletto. Alimentação saudável e sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. *Ciência & Saúde Coletiva*- Vol. 24, n. 11, p. 4251-4261, nov, 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/pdf/csc/v24n11/1413-8123-csc-24-11-4251.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2020.

MERCINI, Bárbara Júnia Patrício. *Aproveitar para não Desperdiçar: uma proposta de oficina de Aproveitamento Integral de Alimentos para a Educação de Jovens e Adultos (EJA)*. 2015. Dissertação (Mestrado – Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

MERRIAM, Sharan B. *Qualitative research: a guide do design and implementation*. Revised and expanded from qualitative research and case study applications in education. 2nd. ed. San Francisco: Jossey Bass, 2009.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. *Ciência & Saúde coletiva*. Rio de Janeiro. v. 17, n. 3, p. 621-626, 2012.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MORAES, Renata Wadenphul de. *Determinantes e construção do comportamento alimentar: uma revisão narrativa da literatura*. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Faculdade de Medicina – Curso de Nutrição). Universidade Federal do Rio Grande do Sul –UFRGS, Porto Alegre, 2014.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. 2011. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Ed. Unijuí.

MORETTI, Thiago Augusto Mendes. Alfabetização alimentar: por que, o que e como. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Biociências, Rio Claro, 2020.

MOREIRA, Joelma Lima; OLIVEIRA, Jussara de Fátima Alves Campos. A educação em ambientes não escolares: um relato de experiência. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Formação de Professores e Práticas Educativas) – Instituto Federal Goiano, Goiás, 2021.

MOREIRA, Marco Antonio. *Pesquisa em ensino: aspectos metodológicos*. Universidad de Burgos departamento de didácticas específicas. España. 2003.

MORGAN, Maggie; ARROWOOD, John; FARRIS, Alisha; GRIFFIN, Jamie.

Assessing food security through cooking and food literacy among students enrolled in a basic food science lab at Appalachian State University. *Journal of American College*

Health, v. 71, n. 1, p. 30-35, 2023. Disponível em:

<https://doi.org/10.1080/07448481.2021.1880414>. Acesso em: 24 jul. 2024.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez, 2000.

MOURA, Larissa Pereira de. *Abordagem do tema alimentos e alimentação na escola: o uso de temáticas no ensino de química*. 2021. Dissertação (Mestrado – Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2021.

NATACCI, Lara. *Cognição à mesa: a alimentação pode turbinar e defender nosso cérebro?* *Veja Saúde*, março, 2023. Disponível em: <https://shre.ink/aAaD>. Acesso em: 25 jul. 2023.

NEVES, Amanda Porto; GUIMARÃES, Pedro Ivo C.; MERÇON, Fábio. Interpretação de Rótulos de Alimentos no Ensino de Química. *Química Nova na Escola*. - Vol. 31, n.1, p. 34-39, fev. 2009. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_1/07-RSA-1007.pdf. Acesso em: 25 jul. 2020.

OLIVEIRA, Aldeni Melo de; GEREVINI, Alessandra Mocellin; STROHSCHOEN, Andreia Aparecida Guimarães. Diário de bordo: uma ferramenta metodológica para o desenvolvimento da alfabetização científica. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, São Cristóvão, Sergipe, Brasil, v. 10, n. 22, p. 119-132, mai./ago. 2017.

OLIVEIRA, Ana Paula Santellano de; FENNER, Roniere dos Santos; WITT, Neila Seliane Pereira. Educação em ciências e a interdisciplinaridade: possibilidades e reflexões a partir da Análise Textual Discursiva. In: SILVA, Arthur Rezende da; MARCELINO, Valéria de Souza (Orgs.). *Análise Textual Discursiva: teoria na prática – mosaico de pesquisas autorais*. Campos dos Goyatacazes, RJ: Encontrografia, 2023, p. 55-67.

OLIVEIRA, Nilce de; FREITAS, Maria do Carmo Soares de. Fast-food um aspecto da modernidade alimentar. In: OLIVEIRA, Nilce de; VIERIA, Gardênia Abreu; FREITAS, Maria do Carmo Soares de (Org.) *Escritas e narrativas sobre alimentação e cultura*. Salvador: EDUFBA, 2008, p. 238-260.

ONU BRASIL. *Dia Mundial da Alimentação e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org>. Acesso em: 10 jan. 2024.

ONU BRASIL. *Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil*. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/4>. Acesso em: 18 out. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS –BRASIL. *A ONU e o meio ambiente*. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente#:~:text=%E2%80%9CO%20desenvolvimento%20sustent%C3%A1vel%20C3%A9%20o,de%20atender%20suas%20pr%C3%B3prias%20necessidades.%E2%80%9D>. Acesso em: 27 jan. 2022.

PAHL, Kate; ROWSELL, Jennifer. *Literacy and education: Understanding the new literacy studies in the classroom*. Thousand Islands, California: SAGE Publications Inc., 2012.

PAVIANI, Neires Maria Soldatelli; FONTANA, Niura Maria. Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. *Conjectura: Filosofia e Educação*. v. 14, n. 2, maio/ago. 2009, p. 77-88. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/43768728_Oficinas_pedagogicas_relato_de_uma_experiencia. Acesso em: 25 jan. 2024.

PENDERGAST, Donna; DEWHURST, Yvonne. Home Economics and food literacy: An international investigation. *International Journal of Home Economics*, v. 5, n. 2, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/308024295_Home_economics_and_food_literacy_An_international_investigation. Acesso em: 03 ago. 2024.

PERRY, Elsie Azevedo; THOMAS, Heather.; SAMRA, Ruby H.; EDMONSTONE, Shannon; DAVIDSON, Lyndsay, FAULKNER, Amy; PETERMANN, Lisa; MANAFÒ, Elisabeth; KIRKPATRICK I SHARON. Identifying attributes of food literacy: a scoping review. *Public Health Nutrition*, v. 20, n. 13, p. 2406-2415, 2017. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/identifying-attributes-of-food-literacy-a-scoping-review/C3F11D5A8B8E5525947BA261338658BA>. Acesso em: 27 de jul. 2024.

PETRINI, Carlo. *Slow Food: princípios da nova gastronomia*. Trad. de Renata Lúcia Botina. São Paulo: Editora Senac, 2009.

PNUMA. Panorama global do manejo de resíduos 2024. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2024. Disponível em: https://www.unep.org/pt-br/resources/panorama-global-do-manejo-de-residuos-em-2024?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 9 jan. 2025.

PORTO, Cleomanda Silva. Educação alimentar e nutricional no contexto escolar: práticas pedagógicas e percepção dos alunos. 2013. 186 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana) - Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

PREISS, Viegas. Potira; Schneider, Sergio. *Sistemas alimentares no século 21: uma introdução ao debate*. In: PREISS, Viegas. Potira; Schneider, Sergio (org). *Sistemas alimentares no século 21: debates contemporâneos*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2020, p. 11-21.

PUGLIES, Angelita Avi; CUNHA, Fernanda Brzezinski da. *A gastronomia no Paraná*. In: HAMERSCHMIDT, Iniberto; OLIVEIRA, Stela de. *Alimentação saudável e sustentabilidade ambiental nas escolas do Paraná*. Curitiba: Instituto Emater, 2014, p. 73-96.

REIS, Esterline Félix dos; SOUSA, Mônica Feitosa da Costa; ALVES, Dilce dos Santos; PINHO, Maria Iranete Mineiro; RIZZATTI, Ivanise Maria. Espaços não formais de educação na prática pedagógica de professores de ciências. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, v. 7, n. 3, p. 23–36, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/338468822_ESPACOS_NAO_FORMAIS_D

E_EDUCACAO_NA_PRATICA_PEDAGOGICA_DE_PROFESSORES_DE_CIENCIAS. Acesso em: 31 dez. 2024.

RIBEIRO, Helena; JAIME, Patrícia Constante; VENTURA, Deisy. Alimentação e sustentabilidade. *Estudos Avançados*, v. 31, n. 89, p. 185-198, abr. 2017.

RIO GRANDE DO SUL. *Referencial Curricular Gaúcho: ensino fundamental*. Porto Alegre: Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em: <https://portal.educacao.rs.gov.br/Portals/1/Files/1530.pdf>. Acesso em: 15 set. 2023.

RIO GRANDE DO SUL. *Referencial Curricular Gaúcho: Ensino Médio*. Porto Alegre: Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul, 2021. Disponível em: <https://educacao.rs.gov.br/upload/arquivos/202111/24135335-referencial-curricular-gaoucho-em.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2022.

RIOS, Terezinha. A dimensão ética da aula ou o que nós fazemos com eles. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). *Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas*. Campinas: Papirus, 2008.

ROBB, Cliff A.; BABIARZ, Patryk; WOODYARD, Ann. The demand for financial professionals' advice: the role of financial knowledge, satisfaction, and confidence. *Financial Services Review*, v. 21, n. 4, p. 291–305, 2012. Disponível em: <https://www.ssc.wisc.edu/~carobb/wp-content/uploads/2016/08/FSR-2012.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2024.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. *Educação em Química: compromisso com a cidadania*. Ijuí: Unijuí, 2015.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 16, n.1, p. 59 -77, 2011.

SCHLOTTFELDT, Luciane Maffini. *Oficinas temáticas e o ensino de ciências da natureza em uma escola do campo*. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Franciscana, Santa Maria, 2018.

SCHEUNEMANN, Camila Maria Bandeira; LOPES, Paulo Tadeu Campos. Hábitos alimentares e concepções sobre alimentação equilibrada: uma investigação com alunos do oitavo ano do ensino fundamental. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 279 - 303, 27 maio 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2019v12n1p279>. Acesso em: 20 nov. 2024.

SEABRA, Larissa Mont'Alverne Jucá; HATJIATHANASSIADOU, Maria; JORGE, Thiago Perez; ROLIM, Priscilla Perez. Alimentação Escolar Sustentável. In: ANDRADE, Maria Eduarda da Costa; VALE, Diôgo (orgs.). *Caminhos para a alimentação saudável e sustentável na escola*. Natal: IFRN, 2022, p. 16-36.

SILVA, Julyana Gall da; TEIXEIRA, Maria Luiza de Oliveira; FERREIRA, Márcia de Assunção. Alimentação na adolescência e as relações com a saúde do adolescente.

Texto contexto - enfermagem. vol. 28, p. 1095-1103. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/tce/v23n4/pt_0104-0707-tce-23-04-01095.pdf. Acesso em: 22 jan. 2022.

SILVA, Salete da; FUSINATO, Polônia Altoé. Alfabetização Científica ou Letramento Científico? Uma investigação sobre os caminhos para a educação científica. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 9, p. 1-13, jun-jul, 2022.

SILVA, Wagner Rodrigues. Educação científica como abordagem pedagógica e investigativa de resistência. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, Campinas, v. 59, n. 3, p. 2278-2308, set-dez, 2020.

SMITH, Mary Gale. Food or nutrition literacy?: what concept should guide home economics education. *International Journal of Home Economics*, v. 2, n. 1, p. 48, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/284295065_Food_or_nutrition_literacy_What_concept_should_guide_home_economics_education. Acesso em: 22 jan. 2022.

SOARES, Anne Danieli Nascimento. Consumo de alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta de adolescentes. *Cadernos da Escola de Saúde*, v. 22, n. 1, p. 12-27, 2022. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/cadernossaude/article/view/6359>. Acesso em: 6 dez. 2024.

SOARES, Magda. *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

SØRENSEN, Kristine; BROUCKE, Stephan Van den; FULLAM, James, DOYLE, Gerardine; PELIKAN, Jurgen; SLONSKA, Zofia; BRAND, Helmut. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health*, v. 12, n. 1, p. 1, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-80>. Disponível em: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-12-80>. Acesso em: 16 jul. 2024.

SOUSA, Robson Simplicio de; GALIAZZI, Maria do Carmo. Compreensões Acerca da Hermenêutica na Análise Textual Discursiva Marcas Teórico-Metodológicas à Investigação. *Contexto & Educação*. UNIJUÍ. n. 100, p. 33-55, set-dez, 2016.

SOUZA, Jefferson Juvenato de; MAIA Eline Deccache-. O uso do diário de bordo como suporte ao ensino aprendizagem na educação em ciências: refletindo sobre o lugar e seus problemas socioambientais. *Revista Ciências & Ideias*. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ. v. 11, n. 2, p. 68-79, maio-ago, 2020.

SOUZA, Karine Tavares de; OLIVEIRA, Carlos Henrique de. Oficinas temáticas como práticas educativas na alfabetização alimentar e nutrição. *Revista Brasileira de Educação em Saúde*, v. 11, n. 2, p. 85-98, 2020. Disponível em: <https://www.revistaeducacaosaude.org>. Acesso em: 30 dez. 2024.

SOUZA, Teciene Cássia de. O trabalho com o gênero videoanimação em sala de aula: possibilidades de leitura. 2021. 102 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Lavras, Programa de Pós-Graduação em Educação, área de concentração em Formação de Professores, Lavras, 2021.

SOUZA, Teciene Cássia. de; BELIZÁRIO, Vanilda Aparecida .; FERREIRA, Helena Maria. Caderno pedagógico como produto educacional do Mestrado Profissional em Educação: contribuições para a formação docente . *Devir Educação*, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 31–48, 2021. DOI: 10.30905/rde.v5i2.435. Disponível em: <https://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/435>. Acesso em: 26 fev. 2025.

STAKE, Robert Edward. *Pesquisa Qualitativa: estudando como as coisas funcionam*. Tradução Karla Reis. Porto Alegre: Artmed, 2011.

TAVARES, Maria de Fátima Lobato; ROCHA, Rosa Maria da. Promoção da saúde e a prática de atividade física em escolas de Manguinhos – Rio de Janeiro. In: BRASIL. *Escolas promotoras de saúde: experiências do Brasil*. Brasília: Ministério da Saúde; Organização Pan-Americana da Saúde, 2006. p. 272. (Série Promoção da Saúde, n. 6). Disponível em:

https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/escolas_promotoras_saude_experiencias_brasil_p2.pdf. Acesso em: 26 jul. 2024.

TEIXEIRA, Enise Barth. A Análise de Dados na Pesquisa Científica: importância e desafios em estudos organizacionais. *Desenvolvimento em questão*. n. 2, p. 177-201, jul-dez, 2003.

TEIXEIRA, Gildásio da Costa. Mccati: uma metodologia de colaboração, comunicação e aprendizagem para equipes de tic no instituto metrópole digital da UFRN. Natal, 2021. p. 127. Dissertação de Mestrado (Inovação em Tecnologias Educacionais). Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

TEMÍSTOCLES, Jander. A formação da memória. Ítalo Brasileiro – Centro Universitário. Disponível em: <https://italo.com.br/blog/italo/memoria/>. Acesso em: 25 jul. 2023.

THE GLOBAL ALLIANCE FOR IMPROVED NUTRITION – GAIN. O que são Sistemas Alimentares?. Disponível em:

<https://www.gainhealth.org/sites/default/files/news/documents/gain-what-are-food-systems-pamphlet-portuguese.pdf>. Acesso em: 28 set.2023.

THIOLLENT, Michel. *Metologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 1986.

THORP, Manuela Gomes de Barros Thorp; CANSANÇÃO, Danielle Ramos Calumby; BARBOSA, Júnia Helena Porto. Os impactos alimentares pós pandemia covid-19: distribuição alimentar e aspectos nutritivos. In: BRASIL, Carla Cristina Bauermann. *Alimentos e nutrição: Promoção da saúde e equipe multiprofissional 2*. São Paulo: Atena Editora, 2023. p. 18-29. Disponível em: file:///C:/Users/Acer/Downloads/os-impactos-alimentares-pos-pandemia-covid-19-distribuicao-alimentar-e-aspectos-nutritivos%20(1).pdf . Acesso em: 20 set. 2024.

TRICHES, Rozane Márcia. Promoção do consumo alimentar sustentável no contexto da alimentação escolar. *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 13, nº 3, p. 757-771, set./dez. 2015.

UNESCO. *Sistemas alimentares e desenvolvimento sustentável*. 2023. Disponível em: <https://www.unesco.org>. Acesso em: 10 jan. 2024.

VIDGEN, Helen Ann. *Food Literacy: key concepts for health and education*. Abingdon, Oxon ; New York : Routledge, 2016.

VIDGEN, Helen Ann. *Food literacy: what is it and does it influence what we eat?* Brisbane, 2014, 484 p. Tese de Doutorado (Psicologia). Queensland University.

VIDGEN, Helena Anna; GALLEGOS, Danielle. Defining food literacy and its components. *Appetite*, v. 76, p. 50–59, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.01.010>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24462490/>. Acesso em: 26 jul. 2024.

VIDGEN, Helena Anna; GALLEGOS, Danielle. *Towards a common understanding of food literacy: a pedagogical framework*. [S. l.]: ResearchGate, [s. d.]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/357121685_Towards_a_common_understanding_of_food_literacy_a_pedagogical_framework. Acesso em: 26 jul. 2024.

VIDGEN, Helena Anna; GALLEGOS, Danielle. *Food literacy: a critical component of healthy eating*. [S. l.]: [s. n.], 2014. Disponível em: https://pure.au.dk/ws/files/81132625/food_literacy.pdf. Acesso em: 25 fev. 2025.

VIEIRA, Elaine; VOLQUIND, Lea. *Oficinas de ensino: o quê? Por quê? Como?* 4. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

VIEIRA, Luis Duarte. *O ensino de probabilidade no contexto da bncc e à luz dos princípios da teoria da aprendizagem significativa crítica*. Passo Fundo, 2020, 204 p. Dissertação de Mestrado (Ensino de Ciências e Matemática). Universidade de Passo Fundo.

WANDSCHEER, Clarissa Bueno; NETO, Nelson Castro; GARCIA, Luciano. Segurança alimentar e agricultura sustentável: uma perspectiva socioambiental no contexto da agenda 2030. *In: CALGARO, Cleide. Constitucionalismo e meio ambiente: direitos humanos e socioambientalismo*. 1 ed. Caxias do Sul – RS: Educus, 2021. p. 136 – 158.

WINCKLER, Natalia Carrão; FRANZONI, Gabriel Borela. Alfabetização alimentar no Guia Alimentar para a População Brasileira. *Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde*, v. 13, n. 1, p. 85–95, 2016. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/rahis/article/view/85-95>. Acesso em: 30 dez. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Healthy diet*. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>. Acesso em: 6 dez. 2025.

ZABALZA, Miguel Angel. *Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional*. Tradução Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed. 2004.

ZANUZZO, Viviane. *O ensino de Química por meio da abordagem da alimentação saudável e sustentável*. Dissertação (Mestrado – Ensino de Ciências e Matemática). Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2021.

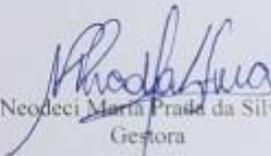
ZOELLNER, Jamie; YOU, Wen; CONNELL, Carol; SMITH-RAY, Renae L.; ALLEN, Kendra; TUCKER, Katherine L.; DAVY, Brenda M.; ESTABROOKS, Paul. Health literacy is associated with Healthy Eating Index scores and sugar-sweetened beverage intake: findings from the rural Lower Mississippi Delta. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 111, n. 7, p. 1012–1020, 2011. Disponível em: [https://www.jandonline.org/article/S0002-8223\(11\)00423-8/abstract](https://www.jandonline.org/article/S0002-8223(11)00423-8/abstract). Acesso em: 26 jul. 2024.

ANEXO A - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA**CARTA DE AUTORIZAÇÃO DO ESTABELECIMENTO DE ENSINO**

Eu, Viviane Zanuzzo, solicito autorização do Colégio Scalabrini, localizado no município de Guaporé, RS, para a realização de atividades de pesquisa associadas a tese intitulada "Alfabetização alimentar: promovendo o conhecimento sobre alimentação saudável e sustentável no ensino de ciências da natureza" que desenvolvo junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo, RS. A pesquisa está vinculada a dados produzidos durante a aplicação de atividades didáticas junto a estudantes do ensino fundamental na faixa etária de 11 a 14 anos do Ensino. O período de aplicação das oficinas na escola será de 8 encontros entre os meses de março a maio de 2024 e contará com a visita do professor orientador do estudo. A sequência de oficinas tem o objetivo de promover o processo de alfabetização alimentar com uma abordagem pedagógica que visa preparar o estudante para estar capacitado a reconhecer alimentos, interpretar e compreender rótulos, planejar refeições e consumi-las de acordo com o contexto de produção e consumo em que está envolvido, de maneira autônoma e participativa, e não de forma passiva com enfoque na sustentabilidade.

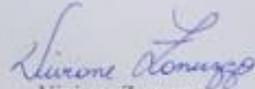
Autorizo

Não autorizo


Neodeci Maria Prado da Silva
Gestora

Neodeci Maria Prado da Silva
Diretora - Aut. nº 001/2018

Eu, Viviane Zanuzzo, me comprometo a cumprir as normativas da escola, mantendo conduta ética e responsável e a utilizar os dados produzidos pela pesquisa, exclusivamente para fins acadêmicos e a destruí-los após a conclusão do estudo.


Viviane Zanuzzo
Pesquisadora

ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “Alimentação saudável e sustentável como temática para o ensino de ciências da natureza”, de responsabilidade da pesquisadora Me. Viviane Zanuzzo e orientação da Dra. Aline Locatelli. Esta pesquisa apresenta como objetivo desenvolver uma Sequência de Oficinas para a abordagem de conceitos científicos por meio da temática alimentação saudável e sustentável com estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. As atividades serão desenvolvidas durante aproximadamente nove encontros de três horas no turno inverso e envolverá fotografia dos encontros, o preenchimento de um registro de bordo durante a realização das atividades, como confecção de materiais, atividade prática, atividade de pesquisa, preparo de uma receita, além de registros por parte da professora/pesquisadora em seu diário de bordo, tudo realizado nas dependências da própria escola em diferentes espaços. A pesquisa também terá como uma das atividades uma visita a campo em um espaço em Vista Alegre do Prata –RS.

Esclarecemos que sua participação não é obrigatória e, portanto, poderá desistir a qualquer momento, retirando seu assentimento. Além disso, garantimos que você receberá esclarecimentos sobre qualquer dúvida relacionada à pesquisa e poderá ter acesso aos seus dados em qualquer etapa do estudo. As informações serão transcritas e não envolvem a identificação do nome dos participantes. Tais dados serão utilizados apenas para fins acadêmicos, sendo garantido o sigilo das informações.

Sua participação nesta pesquisa não traz complicações legais, não envolve nenhum tipo de risco físico, material, moral e/ou psicológico. Caso for identificado algum sinal de desconforto psicológico referente à sua participação na pesquisa, pedimos que nos avise. Além disso, lembramos que você não terá qualquer despesa para participar da presente pesquisa e não receberá pagamento pela participação no estudo. Contudo, será solicitado em alguns momentos para levar alguns materiais para o desenvolvimento de atividades. Se participar de todas oficinas, receberá um certificado de participação e esperamos que este estudo auxilie no processo de construção do conhecimento científico.

Caso tenham dúvida sobre o comportamento da pesquisadora ou sobre as mudanças ocorridas na pesquisa que não constam neste TALE ou caso se considere prejudicado na sua dignidade e autonomia, pode entrar em contato com a pesquisadora orientadora do trabalho Dra. Aline Locatelli pelo e-mail alinelocatelli@upf.br, ou no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo pelo e-mail ppgecm@upf.br.

Dessa forma, se concordam em participar da pesquisa, em conformidade com as explicações e orientações registradas neste Termo, pedimos que registre abaixo a sua autorização. Informamos que este Termo, também assinado pelos pesquisadores responsáveis, é emitido em duas vias, das quais uma ficará com você e outra com os pesquisadores.

Guaporé, 25 de março de 2024.

ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Seu filho(a) está sendo convidado a participar da pesquisa: “Alimentação saudável e sustentável como temática para o ensino de ciências da natureza”, de responsabilidade da pesquisadora Me. Viviane Zanuzzo e orientação da Dra. Aline Locatelli. Esta pesquisa apresenta como objetivo desenvolver uma Sequência de Oficinas para a abordagem de conceitos científicos por meio da temática alimentação saudável e sustentável com estudantes do 6 ao 9º ano do Ensino Fundamental. As atividades serão desenvolvidas durante aproximadamente nove encontros de três horas no turno inverso e envolverá fotografia dos encontros, o preenchimento de um registro de bordo durante a realização das atividades, como confecção de materiais, atividade prática, atividade de pesquisa, preparo de uma receita, além de registros por parte da professora/pesquisadora em seu diário de bordo, tudo realizado nas dependências da própria escola em diferentes espaços. A pesquisa também terá como uma das atividades uma visita a campo em um espaço em Vista Alegre do Prata –RS.

Esclarecemos que a participação do seu filho(a) não é obrigatória e, portanto, poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento. Além disso, garantiremos que receberá esclarecimentos sobre qualquer dúvida relacionada à pesquisa e poderá ter acesso aos seus dados em qualquer etapa do estudo. As informações serão transcritas e não envolvem a identificação do nome dos participantes. Tais dados serão utilizados apenas para fins acadêmicos, sendo garantido o sigilo das informações.

A participação do seu filho(a) nesta pesquisa não traz complicações legais, não envolve nenhum tipo de risco, físico, material, moral e/ou psicológico. Caso for identificado algum sinal de desconforto psicológico referente à participação do seu filho(a) na pesquisa, comprometemo-nos em orientá-lo(a) e dar os encaminhamentos necessários. Além disso, lembramos que você ou seu filho(a) não terá qualquer despesa para participar da presente pesquisa e não receberá pagamento pela participação no estudo. Contudo, será solicitado em alguns momentos que seu filho(a) traga materiais para o desenvolvimento de atividades. Se o(a) seu filho(a) participar de todas as oficinas receberá um certificado de participação e esperamos que este estudo auxilie seu filho(a) no processo de construção do conhecimento científico no que se refere aos conhecimentos de Ciências da Natureza.

Caso tenham dúvida sobre o comportamento da pesquisadora ou sobre as mudanças ocorridas na pesquisa que não constam neste TALE ou caso se considere prejudicado na sua dignidade e autonomia, pode entrar em contato com a pesquisadora orientadora do trabalho Dra. Aline Locatelli pelo e-mail alinelocatelli@upf.br, ou no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo pelo e-mail ppgecm@upf.br.

Dessa forma, se concordam que seu filho(a) participe da pesquisa, em conformidade com as explicações e orientações registradas neste Termo, pedimos que registre abaixo a sua autorização. Informamos que este Termo, também assinado pelos pesquisadores responsáveis, é emitido em duas vias, das quais uma ficará com você e outra com os pesquisadores.

Guaporé, 25 de março de 2024.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO - CONHECENDO ALGUNS HÁBITOS ALIMENTARES DOS(AS) ESTUDANTES

Professor(a) a decisão sobre como aplicar o questionário está ao seu critério, levando em consideração a sua realidade. Você tem a liberdade de incluir, remover ou reformular as questões conforme achar adequado.

A atividade a seguir propõe que os(as) estudantes respondam o questionário de forma individual para que se possa dar início a intervenção pedagógica.

1- Numa escala de 1 a 10, como você avalia o seu nível de conhecimento sobre alimentação saudável? Escreva sobre.

2- Como você avalia sua atitude em relação a sua alimentação diária? E a da sua família?

3- Responda a esta pergunta apenas se é ofertada merenda na sua escola.

Você costuma comer a merenda que é oferecida na escola?

- nunca
- uma vez por semana
- duas vezes por semana
- três vezes por semana
- quatro vezes por semana
- todos os dias

4- Se você respondeu “nunca” para a questão anterior explique o motivo.

5- Com que frequência, você leva lanche para a escola?

- todos os dias
- de 4 a 3 dias
- de 2 a 1 dia
- nunca

6- Se você respondeu que sim para a questão anterior, escreva o que geralmente têm no seu lanche (frutas, sanduíche, bolo, chocolate, pastel assado, suco, água, refrigerante...).

7- Responda a esta pergunta apenas se houver uma cantina em sua escola. Você considera que os alimentos comercializados na cantina escolar são:

-) saudáveis no geral
-) não são saudáveis
-) a maioria é saudável
-) poucos são saudáveis

8- Você já parou para pensar de onde vêm os alimentos que são comercializados para preparar a(s) sua(s) refeições?

-) sim
-) não
-) talvez
-) nunca pensei sobre

9- Se você respondeu “sim” para a questão anterior escreva sobre.

10- Você acha que é interessante saber de onde vem os alimentos que são utilizados no preparo das refeições diárias?

-) sim
-) não
-) talvez

11- Quantas refeições você faz ao dia?

-) 2
-) 3
-) 4
-) 5
-) 6

12- Você tem o costume de sobrar comida no prato?

-) sempre
-) quase sempre
-) às vezes
-) nunca

13- Com que frequência você consome alimentos processados, *fast food* ou alimentos ricos em açúcar e gordura? Cite exemplos.

14- Com que frequência você lê rótulos de alimentos antes de comprá-los?

15- Quais são suas principais preocupações em relação à alimentação?

16- Escreva o que você entende por alimentação sustentável?

17- Na sua opinião o que se deveria ou se poderia fazer para diminuir as perdas e desperdícios de alimentos no Brasil?

18- Quais são os alimentos e bebidas que costuma incluir em sua alimentação diária?

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO REFLEXÕES FINAIS

Ao longo das oficinas discutimos a importância da alimentação saudável e sustentável para as pessoas e para o planeta. Hoje estamos encerrando nossas atividades. Para a avaliação do aproveitamento da intervenção proposta solicitamos que pense e responda com sinceridade.

1- Qual das oficinas você mais gostou? Por quê?

2- O que você aprendeu durante os momentos desenvolvidos nas oficinas?

3- Você acredita que mudará alguma atitude sua quanto as escolhas alimentares, por causa das informações novas que discutimos em nossos encontros?

4- Você começou a evitar algum tipo de alimento ou acrescentou algum novo a sua alimentação por causa de alguma informação nova que discutimos em nossos encontros?

5- Você passou alguma informação das discutidas em nossos encontros para sua família e amigos no último mês? Se “sim”, escreva sobre.

6- Você soube trabalhar em grupo, sempre auxiliando os seus colegas no desenvolvimento das atividades?

() Sim () Nem tanto () Não

7- Antes de construir o Lapbook nas oficinas 2 e 3, você já tinha conhecimento dessa ferramenta didática?

() Sim () Não

8- Você já tinha familiarização com os rótulos de alimentos, antes de desenvolver as atividades?

() Sim () Não () Nunca me interessei, mas hoje me interesso

APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Prezado Professor(a), você está sendo convidado à responder este breve questionário de avaliação e validação do Produto Educacional (PE) "Caderno Pedagógico - contextualização em Ciências e Alimentação Saudável e Sustentável" enviado juntamente com o link deste questionário. Sua visão como educador(a) é essencial para aprimorarmos o conteúdo e a metodologia do nosso produto, garantindo que ele atenda às necessidades e expectativas dos professores e estudantes. Acreditamos que sua contribuição poderá fazer uma grande diferença!

Desde já, agradecemos sua colaboração e estamos à disposição para qualquer esclarecimento.

1- Qual é a sua idade?

2- Qual é a sua formação acadêmica?

3- Qual é seu nível mais elevado de formação acadêmica?

() Educação Superior - Licenciatura

() Especialização (Lato Sensu)

() Mestrado (Stricto Sensu)

() Doutorado (Stricto Sensu)

1 = Extremamente bom

2 = Muito bom

3 = Bom

4 = Nem bom nem ruim

5 = Ruim

6 = Horrível

Avalie com um X uma alternativa em cada linha

Avaliação do Produto Educacional	1	2	3	4	5	6
----------------------------------	---	---	---	---	---	---

Estética e organização do material educativo						
1- Avalie a atratividade do produto educacional.						
2- Avalie a organização do produto educacional.						
3- Avalie a relevâncias das figuras/ilustrações, os links e QR Code disponíveis no produto educacional.						
4- Avalie se a forma como o conteúdo é apresentado facilita a aprendizagem da temática pelos estudantes.						
Estilo da escrita apresentada no produto educacional						
5- Avalie a acessibilidade e a concisão da escrita utilizada no produto educacional.						
6- Avalie a compreensão das orientações para aplicação prática das oficinas pelos(as) professores(as).						
Oficinas do produto educacional						
7- Avalie se o tempo destinado ao conjunto de atividades de cada oficina é adequado para as metodologias propostas.						
8- Avalie a compatibilidade do conteúdo das oficinas com o público alvo atendendo aos diferentes níveis de ensino.						
9- Avalie a possibilidade de selecionar e desenvolver apenas uma das oficinas descritas no produto educacional.						
10- Avalie se as atividades descritas nas oficinas são adequadas e executáveis.						
11- Avalie a possibilidade de as oficinas apresentadas no produto educacional gerarem momentos de reflexão e tomada de decisão.						
12- Avalie a possibilidade de trabalhar as oficinas de maneira interdisciplinar.						
Conteúdo apresentado no produto educacional						
13- Avalie se o título de cada oficina é adequado as atividades propostas.						
14- Avalie se esse produto educacional contempla a possibilidade de trabalhar os seguintes conteúdos conceituais como: mudanças climáticas, recursos naturais, modos de produção de alimentos, pirâmide alimentar, preparo de alimentos, componentes nutricionais, processamento dos alimentos, aditivos alimentícios, rotulagem dos alimentos, cultivo de alimentos saudáveis e sustentáveis e métodos e técnicas de preparo e conservação de alimentos.						

15- Avalie a possibilidade de percepção da interlocução do referencial pedagógico com a proposta didática apresentada.						

1 = Concordo totalmente

2 = Concordo parcialmente

3 = Discordo totalmente

4 = Discordo parcialmente

Avalie com um X uma alternativa em cada linha

Validação do produto educacional	1	2	3	4
16- Este produto educacional contribui para o ensino e aprendizagem dos estudantes na área de Ciências da Natureza.				
17- Este produto educacional é eficiente para estimular a colaboração entre os estudantes, organizar novas informações e, por meio do conhecimento adquirido, promover uma atuação crítica e inovadora em relação às práticas anteriores.				
18- O produto educacional contempla atividades variadas que permitem avaliar o progresso de aprendizagem dos estudantes a partir de uma perspectiva crítica e formativa.				
19- Esse produto educacional apresenta informações compreensíveis e suficientes para ser replicado em ambiente formal e não formal de ensino.				
20- O produto educacional apresenta informações suficientes para que o(a) professor(a) possa abordar o tema alimentação saudável e sustentável de forma assertiva.				
21- O produto educacional oferece suporte contínuo para os(as) professores(as), como sugestões de leitura e materiais complementares, facilitando sua implementação na prática pedagógica.				
22- A proposta de utilizar uma sequência de oficinas sobre o tema alimentação saudável e sustentável, estruturadas nos três momentos pedagógicos, podendo o(a) professor(a) optar por desenvolvê-las na íntegra ou optar por apenas alguma(s), pode ser considerada inovadora.				

Comentários adicionais: