

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CAMILA RENATA TEXEIRA DE SOUZA DA SILVA

**APLICAÇÃO DE ELEMENTOS DA EDUCAÇÃO CTSA PARA A PROMOÇÃO DA
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E A REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO EM UMA
UNIDADE ESCOLAR**

CURITIBA

2023

CAMILA RENATA TEXEIRA DE SOUZA DA SILVA

**APLICAÇÃO DE ELEMENTOS DA EDUCAÇÃO CTSA PARA A PROMOÇÃO DA
ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E A REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO EM UMA
UNIDADE ESCOLAR**

**APPLICATION OF CTSA EDUCATION ELEMENTS FOR THE PROMOTION OF
HEALTHY FOOD AND THE REDUCTION OF WASTE IN A SCHOOL UNIT**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra. Área de Concentração: Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente. Linha de Pesquisa: Ensino De Ciências E Relações Ciência, Tecnologia, Sociedade E Ambiente.

Orientadora: Profa. Dra. Tamara Simone van Kaick.

CURITIBA

2023



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



CAMILA RENATA TEIXEIRA DE SOUZA DA SILVA

APLICAÇÃO DE ELEMENTOS DA EDUCAÇÃO CTSA PARA A PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E A REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO EM UMA UNIDADE ESCOLAR

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ciência, Tecnologia e Sociedade e Meio Ambiente.

Data de aprovação: 17 de
Novembro de 2022

Dra. Tamara Simone Van Kaick, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Angelica Gois Morales, Doutorado - Universidade Estadual Paulista Júlio de

Mesquita Filho (Unesp)Dr. Leonir Lorenzetti, Doutorado - Universidade Tecnológica

Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 17/11/2022.

AGRADECIMENTOS

Gratidão a Deus por esta conquista! Por tornar possível a realização deste sonho.

Com carinho especial agradeço:

Ao meu esposo Kevim Louis que não me deixou desistir, me apoiou e me deu forças nos diversos momentos difíceis. Ao meu filho, Vinicius que acompanhou toda a trajetória. À minha amiga, Ana Paula, que esteve ao meu lado, incentivando e acreditando no meu potencial. Aos meus pais, Maria e Vilmar, a quem devo toda honra, por estar hoje aqui, e aos meus pais de consideração: Gilmar e Luciane, que não me deixam só, antes, apenas com a sua presença, suprem minhas necessidades afetivas. A toda a minha família, que sentiram a minha falta neste período, mas que compreendem tamanha a importância deste projeto na minha vida.

A diretora Vanessa Storrer que apoiou a pesquisa na unidade escolar e viabilizou o percurso e aplicação do projeto. Á todos os meus colegas de trabalho, que torceram pela conclusão da pesquisa e pela graduação desejada. A Secretaria de Educação pela autorização para os estudos e pesquisa na rede Municipal.

A orientadora Profa. Dra. Fabiana Hussein que me deu a inesquecível oportunidade de entrar no programa.

À Professora, Dra. Tamara Simone van Kaick, minha orientadora, atenciosa, parceira, dedicada, que me acolheu e me conduziu sabiamente nos caminhos da pesquisa, contribuindo para um crescimento acadêmico, profissional e pessoal imensurável.

Muito Obrigada!

RESUMO

Esta pesquisa possui como tema principal a promoção da alimentação saudável, que foi motivada principalmente, pela observação do desperdício de alimentos cozidos que ocorriam em uma unidade escolar, do município de Curitiba. Na primeira etapa da pesquisa, que estava voltada para verificar o impacto do desperdício de alimentos na unidade escolar foi realizada uma investigação de natureza quantitativa. Na segunda etapa da pesquisa, na qual foram aplicadas práticas pedagógicas voltadas para a promoção da alimentação saudável, a mesma foi estruturada utilizando o método de pesquisa de intervenção elaborada com os parâmetros da Educação CTSA como: Contextualização; Interdisciplinaridade; Natureza da Ciência e da Tecnologia; Dialogicidade; Problematização; e Tomada de decisão. Foram propostas nas relações CTSA tessituras entre 15 temáticas para Ciências, 20 para Tecnologia, 15 para Sociedade e 25 para Ambiente que foram propostas no desenvolvimento de 10 estratégias pedagógicas. Após a aplicação das 10 práticas pedagógicas voltadas para a temática da alimentação saudável foram aplicados questionários e entrevistas com os professores e pedagogos ligados à turma na qual foram realizadas as práticas pedagógicas em questão e com os profissionais que servem os alimentos. Estas mesmas ferramentas foram aplicadas com os estudantes do 4.º ano (n=23) do ensino fundamental dos anos iniciais na escola que também tiveram produção de textos. Os dados obtidos por meio dos questionários, entrevistas e textos produzidos foram analisados a partir da Análise Discursiva (AD). Por meio da análise do discurso foram identificadas seis subcategorias que se destacaram: Compartilhar saberes (83%); Conhecimento adquirido (69,5%); Compromissos sociais (69,5%); Investigação (40%), que foram as subcategorias que se aproximam dos elementos balizadores CTS; e as subcategorias Sustentabilidade e Saúde (60%) se aproximaram da perspectiva da Educação Ambiental, que representariam o A do CTSA. O resultado da análise do discurso apresentado pelos estudantes, demonstrou a mudança de atitude em relação ao desperdício dos alimentos, que reduziu de 50kg desperdiçados por dia para 5 kg. Em relação ao tema alimentação saudável, após a aplicação das estratégias pedagógicas observou-se, como consequência, o melhor aproveitamento dos alimentos ofertados pela instituição, sendo que todo o movimento que as relações CTSA provocaram foi a oportunidade de exercer a cidadania no contexto escolar que resultou em uma nova estruturação com a possibilidade dos alunos estudantes se autoservirem no buffet. Nas tessituras realizadas para a temática alimentação saudável entre os temas CTSA foi possível observar na análise do discurso que as temáticas voltadas à Sociedade se sobressaíram com 80%, seguida da Tecnologia com 70% e Ambiente com 64%, sendo que Ciências apresentou 40%, sendo a menor frequência. O Produto Educacional relacionado com a dissertação foi o desenvolvimento de um caderno de atividades que orientam o desenvolvimento de práticas pedagógicas professores, indicando as relações CTSA para tratar o tema do desperdício de alimentos e alimentação saudável.

Palavras-chave: Ensino fundamental, Educação Ambiental, Estratégias de ensino.

ABSTRACT

This research has as main theme the promotion of healthy eating that was motivated mainly by the observation of the waste of cooked food that occurred in a school unit in the city of Curitiba. In the first stage of the research, which was aimed at verifying the impact of food waste in the school unit, an investigation of a quantitative nature was carried out. In the second stage of the research, in which pedagogical practices aimed at promoting healthy eating were applied, it was structured using the intervention research method elaborated with the parameters of CTSA Education such as: Contextualization; Interdisciplinarity; Nature of Science and Technology; Dialogicity; Problematization; and Decision making. Were proposed in the CTSA relations between 15 themes for Science, 20 for Technology, 15 for Society and 25 for Environment that were proposed in the development of 10 pedagogical strategies. After the application of the 10 pedagogical practices focused on the theme of healthy eating, questionnaires and interviews were applied with the teachers and pedagogues connected to the class in which the pedagogical practices in question were carried out and with the professionals who serve the food. These same tools were applied to 4th grade students (n=23) of elementary school in the early years at school who also had texts produced. The data obtained through the questionnaires, interviews and texts produced were analyzed using Discursive Analysis (AD). Through discourse analysis, six subcategories were identified that stood out: Sharing knowledge (83%); Acquired knowledge (69.5%); Social commitments (69.5%); Investigation (40%), which were the subcategories that are close to the CTS beacon elements; and the subcategories Sustainability and Health (60%) approached the perspective of Environmental Education, which would represent the A of the CTSA. The result of the analysis of the speech presented by the students, demonstrated the change in attitude towards food waste, which reduced from 50 kg wasted per day to 5 kg. Regarding the topic of healthy eating, after the application of the pedagogical strategies, it was observed, as a consequence, the best use of the food offered by the institution, and the whole movement that the CTSA relations provoked was the opportunity to exercise citizenship in the school context that resulted in a new structure with the possibility for students to serve themselves at the buffet. In the essays carried out for the theme healthy eating among the CTSA themes, it was possible to observe in the discourse analysis that the themes focused on Society stood out with 80%, followed by Technology with 70% and Environment with 64%, with Sciences presenting 40%, being the lowest frequency. The Educational Product related to the dissertation was the development of a notebook of activities that guide the development of teachers' pedagogical practices, indicating the CTSA relationships to address the issue of food waste and healthy eating.

Keywords: Elementary education, Environmental Education, Teaching strategies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Linha do tempo da obrigatoriedade e inserção da Educação Ambiental	23
Figura 2- As principais características de uma alimentação saudável	27
Figura 3 - A rede de relações CTS para o tema alimentação saudável inserido no contexto do ensino de ciências e Educação Ambiental.	41
Figura 4 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável	42
Figura 5 - Momentos de desperdícios de alimentos	52
Figura 6 - Pesagem inicial	53
Figura 7 - Cartaz de conscientização	55
Figura 8 - Situações de Desperdícios	63
Figura 9 - Análise do cardápio escolar	64
Figura 10 - Propostas para uma boa alimentação	65
Figura 11 - Palestra Nutricional	66
Figura 12 - Cadeia produtiva Frango	68
Figura 13 - Cadeia Produtiva da banana	68
Figura 14 - Cadeia produtiva galinha	68
Figura 15 - Acompanhando a decomposição	70
Figura 16 - Vermicompostagem	71
Figura 17 - Cartas	72
Figura 18 - Pesagens	86
Figura 19 - Tessituras presentes na pesquisa	86
Figura 20 - Informações Básicas do Guia de estratégias	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Elementos balizadores da Educação CTS	37
Quadro 2 - Relato	52
Quadro 3 - Planejamento Oficina Alimentação Saudável	57
Quadro 4 -Estratégias pedagógicas – Alimentação saudável	58
Quadro 5 -Termos e agrupamento	73
Quadro 6 -Transcrição da carta da Estudante 12	76
Quadro 7 -Tabulação das subcategorias presentes na produção textual	78
Quadro 8 - Entrevista final para os profissionais - Questão 1	81
Quadro 9 - Aproximações do discurso dos Profissionais com os Elementos da Educação CTSA	82
Quadro 10 - Reflexão sobre a alimentação.	83
Quadro 11 -Redução do desperdício	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Percepção dos profissionais com relação ao momento da alimentação	50
Tabela 2 -Diagnóstico inicial desperdícios de alimentos (restos)	54
Tabela 3 - Preferência dos estudantes	61
Tabela 4 - Preferência de alimentos	61
Tabela 5 - Gostos e Preferências	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Análise de conteúdo
AD	Análise Discursiva
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
DCE	Diretrizes Curriculares Da Educação Básica
DCNT	Doenças Crônicas não Transmissíveis
EA	Educação Ambiental
EF	Ensino fundamental
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação
ODS	Objetivo do Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNAE	Política Nacional de Alimentação Escolar
PNAN	Política Nacional de Alimentação e Nutrição
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
QSC	Questões Sociocientíficas
STS	<i>Science, Technology, and Society</i>
STSE	<i>Science, Technology, Society and Environment</i>
TALE	Termo de assentimento livre e esclarecido
TCLE	Termo de assentimento livre e esclarecido

TCUD	Termo de compromisso de utilização de dados
TCUISV	Termo de consentimento para utilização de imagem, som e voz
UTFPR	Universidade Federal Tecnológica do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 FUNDAMENTOS PARA A DISCUSSÃO DAS RELAÇÕES DO ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO CTSA	18
2.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS	18
2.1.1 A Educação Ambiental	20
2.1.2 Alimentação e suas relações entre Educação Ambiental CTSA com as inter-relações CTSA	25
2.2 EDUCAÇÃO CTS/CTSA E CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM PENSAMENTO CRÍTICO/REFLEXIVO	30
2.2.1 As tessituras com Ciência, Sociedade, Tecnologias e Ambiente	38
3 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS	43
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA	43
3.2 ESPAÇO E PÚBLICO DE PESQUISA	45
3.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS	47
4 ANÁLISE DA TEMÁTICA DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E SUAS RELAÇÕES ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO CTSA	49
4.1 IDENTIFICANDO O DESPERDÍCIO DOS ALIMENTOS NA UNIDADE ESCOLAR	49
4.2 ELABORAR ATIVIDADES COM ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS BASEADAS NOS ELEMENTOS DA EDUCAÇÃO CTSA PARA DESENVOLVER O TEMA DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS E ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL	55
4.3 AVALIAR COMO SE DERAM AS RELAÇÕES DOS ELEMENTOS DA EDUCAÇÃO CTSA E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO PROCESSO DO PENSAMENTO REFLEXIVO DOS ESTUDANTES	72
4.4 PRODUTO FINAL	87
4.4.1 Elaboração do produto final - guia de estratégias / livro didático pedagógico	87
5 CONCLUSÃO	89

REFERÊNCIAS	91
APÊNDICES	99
APÊNDICE 1 – INSTRUMENTO DE COLETA: questionário INICIAL	99
APÊNDICE 2 – INSTRUMENTO DE COLETA: QUESTIONÁRIO	101
APÊNDICE 3 – INSTRUMENTO DE COLETA: QUESTIONÁRIO FINAL (EF)	103
APÊNDICE 4 – INSTRUMENTO DE COLETA: QUESTIONÁRIO FINAL (EF)	104
APÊNDICE 5 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) e TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ (TCUISV)	105
APÊNDICE 6 – TERMO DE COMPROMISSO, DE CONFIDENCIALIDADE DE DADOS E ENVIO DO RELATÓRIO FINAL	117
APÊNDICE 7 – TERMO DE CONSENTIMENTO DESTINADO AOS RESPONSÁVEIS DOS MENORES DE 18 ANOS	119

1 INTRODUÇÃO

A pesquisadora deste estudo, ao atuar como professora de oficina em práticas de Educação Ambiental dos anos iniciais do ensino fundamental, da rede municipal de Curitiba, do estado do Paraná, é comum encontrar práticas pedagógicas e formações continuadas que se baseiam em “conscientizar sobre o meio ambiente”. Porém, o que se observa é que estas práticas e formações não conseguem trazer um aprofundamento da questão para pensamento reflexivo, principalmente do estudante, em relação à ação gerada, desconsiderando, por muitas vezes, as questões socioambientais estritamente ligadas ao sujeito e a cultura na qual está inserido.

É imperativo, também, problematizar o processo de ensino, que demanda adotar novos comportamentos. Segundo Freire (2004), o cerne da educação deveria problematizar a realidade, valores, atitudes e comportamentos que deveriam estar alinhadas com práticas dialógicas em um processo de reflexão e ação do mundo. Esta reflexão sobre a realidade e ação do mundo pode gerar transformação e libertação para o pensar, que remete à famosa frase de Freire (1987, p. 78) “não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na ação-reflexão”.

Assim, no campo educacional, encontra-se a oportunidade de fomentar esta criticidade de reflexões nas próprias atitudes questionadas, problematizadas e repensadas nas salas de aula.

De acordo com o currículo do ensino fundamental da rede municipal, Curitiba (2020) a Educação Ambiental deve ser trabalhada articulando os componentes curriculares e envolvendo temas socioambientais que permeiam o currículo na totalidade. Logo, há um anseio por um ensino, que promova uma reflexão sobre sua realidade, gerando mudanças em comportamentos e atitudes que possam favorecer uma boa vivência social, econômica e ecológica, que traga ao estudante, a responsabilidade de suas ações e a reflexão em busca de uma qualidade de vida.

Pode-se contemplar um grande interesse da sociedade em conquistar uma condição social justa para todos, qualidade de vida e um desenvolvimento econômico e político sustentável. Os problemas ambientais cada dia mais evidentes merecem atenção de todos por oferecer riscos que nos limitam economicamente e socialmente, comprometendo o equilíbrio ecológico, a desigualdade social e a sustentação da vida humana, (LOUREIRO 2004).

Uma das alternativas para colaborar com o alcance destes objetivos pode ser encontrada no ambiente escolar por meio da inserção de um trabalho pedagógico que promova um enfoque nas responsabilidades individuais e que desenvolva o senso crítico no estudante. Desta forma, o trabalho pedagógico poderá contribuir para a formação socioambiental do estudante para que possa enfrentar as questões encontradas na sua realidade. Entre muitos temas relevantes, é de grande importância o debate sobre a crise ambiental e a emergência climática que precisam ser enfrentadas por meio da busca de mudanças das inter-relações do ser humano com o meio, que atualmente estão proporcionando impactos ao planeta.

A alimentação é uma necessidade básica do ser humano e é responsável pela transformação do ambiente por meio do cultivo, principalmente na produção de grãos e criação de gado. Sabendo que a produção de alimentos envolve processos e muitos recursos naturais, como: água, à terra e energia, portanto, buscam-se estratégias para equilibrar estas atividades fundamentais com um desenvolvimento sustentável, ou seja, que se mantenha recursos para a sobrevivência de gerações futuras, mantendo uma qualidade de vida (SOARES, 2011). O tema da alimentação e as suas relações na escola é que serão abordados nesta pesquisa alinhados ao enfoque CTSA e Alfabetização científica.

Ao propor o ensino de ciência sob uma perspectiva Ciência, Tecnologias, Sociedade e Ambiente (CTSA), o objetivo é estimular os estudantes a refletirem em suas ações no dia a dia. Nesse processo CTSA também se promove a alfabetização científica.

Segundo Miller (1983), consideram-se três pontos que caracterizam a alfabetização científica, além do entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente: 1) a compreensão da natureza da ciência; 2) fatores éticos e políticos envolvidos no processo e; 3) a compreensão básica dos conceitos científicos fundamentais.

Esses pontos podem ser trabalhados desde o ensino fundamental I, para que se dê início a um processo de Alfabetização Científica, como defendem as autoras Sasseron e Carvalho (2008): “[...] é necessário iniciar o processo de Alfabetização Científica desde as primeiras séries da escolarização, permitindo que os estudantes trabalhem ativamente no processo de construção do conhecimento e debate de ideias que afligem sua realidade” (SASSERON; CARVALHO, 2008 p. 336).

Portanto, considera-se que o enfoque CTSA e as Questões Sociocientíficas (QSC) estão em concordância em seus objetivos de para a formação cidadã, assim como estão em articulação com os pressupostos que auxiliam na aprendizagem e contribuem para o início do processo de Alfabetização Científica, priorizando o desenvolvimento do posicionamento crítico dos estudantes.

Sendo assim, se propõe investigar mais especificamente como os elementos da educação CTSA podem auxiliar no estímulo da alimentação saudável e na redução do desperdício de alimentos de estudantes do ensino fundamental I em uma unidade escolar.

Destaca-se, que o desperdício de alimentos a ser tratado nesta pesquisa, é referente às sobras de comida no prato do estudante, que o mesmo, deixa após terminar as refeições e que por sua vez são jogadas no lixo. Estas refeições acontecem no refeitório da escola e são realizadas pelas turmas que estão no tempo ampliado, conhecido como contraturno escolar.

A Questão que também pretende ser Sociocientífica (QSC) está relacionada com a compreensão do motivo pelo qual ocorre o desperdício do alimento ofertado na escola, buscando entender quais são as razões que levam os estudantes a gostar ou não de determinados alimentos. Foi realizado um levantamento diagnóstico sobre o desperdício na unidade escolar e a percepção dos atores envolvidos no horário de alimentação, nestas ações houveram reflexões sobre as motivações e os impactos do desperdício e a compreensão do que é uma alimentação saudável para crianças em idade escolar. Após levantamentos, foram elaboradas as estratégias pedagógicas para o estímulo de uma alimentação saudável seguido pela análise das atividades propostas e suas contribuições.

A oportunidade que o tema desta pesquisa aborda é de formar indivíduos reflexivos nas mais diversas ocasiões e espaços, atentos às questões socioambientais e seus impactos no ambiente em que vive.

Como Produto Educacional da dissertação foi elaborado um guia de estratégias pedagógicas para auxiliar na prática profissional, dos professores do ensino fundamental I.

Objetivo Geral

Aplicar os elementos da educação CTSA, sob uma análise de como ocorrem as relações destes elementos e seus impactos na aprendizagem em estratégias pedagógicas voltadas para a promoção da alimentação saudável e redução do desperdício de alimentos no ensino fundamental I. Para atingir o objetivo geral, estruturaram-se os objetivos específicos a seguir.

Objetivos específicos

- Elaborar intervenções a serem aplicadas, por meio de estratégias pedagógicas baseadas nos elementos da Educação CTSA, para desenvolver o tema do desperdício de alimentos e alimentação saudável;
- Desenvolver estratégias pedagógicas que contribuam com as metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030.
- Analisar como se deram as relações dos elementos da educação CTSA e suas contribuições no processo do pensamento reflexivo dos estudantes.
- Desenvolver o Produto Educacional como um guia de estratégias pedagógicas para a promoção da alimentação saudável, que pode ser trabalhado nas aulas de Ciências e nas práticas de Educação Ambiental para estudantes do ensino fundamental I.

Para responder ao problema de pesquisa e alcançar os objetivos, esta pesquisa foi dividida em quatro capítulos, organizados de forma a contribuir para as discussões e facilitar a compreensão do estudo desenvolvido.

No capítulo dois, divididos em duas importantes seções, são evidenciados os contextos históricos do ensino de Ciências e seus documentos oficiais norteadores da educação nacional, estadual e municipal. Também foi apresentado um panorama da Educação Ambiental e sua trajetória política, como a linha do tempo da inserção na educação até a obrigatoriedade. Neste mesmo capítulo, foram sistematizadas as relações da alimentação com as dimensões científicas, sociais, tecnológicas e ambientais, perpassando pelas características de uma alimentação saudável e a perspectiva da nutrição no contexto escolar, finalizando com a agenda 2030 e a apresentação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Ainda no capítulo dois, apresenta-se o referencial da Educação CTS/CTSA e as contribuições para o desenvolvimento de um pensamento Crítico/Reflexivo, a

seguir de um breve histórico do movimento CTS ao aprimoramento da Educação CTSA, as correntes de destaque, parâmetros e elementos balizadores.

No capítulo três, apresentam-se os procedimentos metodológicos, delineamento da presente pesquisa, e a caracterização do espaço onde a pesquisa foi realizada, seguidos das suas etapas técnicas e instrumentos para a constituição de dados e metodologias de análise.

Por fim, o capítulo quatro, é destinado aos resultados e discussão dos mesmos e por fim o capítulo cinco as considerações finais desta pesquisa.

2 FUNDAMENTOS PARA A DISCUSSÃO DAS RELAÇÕES DO ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO CTSA

Neste capítulo serão apresentados os referenciais teóricos que constituíram a base da pesquisa bibliográfica no qual o enfoque se deu no ensino de ciências no ensino fundamental I e educação ambiental, assim como as suas orientações curriculares.

2.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS

A Ciência é compreendida como uma atividade humana, para produção de conhecimentos de forma sistemática, construída historicamente, passível de verificação, de maneira que possa servir para o entendimento da realidade (FREIRE-MAIA, 1990). O conhecimento produzido pela Ciência, pode ser considerado como ferramenta de leitura do mundo que o cerca e perpassa pelas questões sociais, culturais, éticas e ambientais.

O ensino no Brasil conta com um instrumento norteador do trabalho docente: Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), este documento considerado de grande relevância aponta os objetivos do ensino fundamental para os quais os estudantes sejam capazes de desenvolver as seguintes habilidades: Compreender a cidadania como participação social e política; Tomar decisões de maneira crítica e responsável, utilizando dos diálogos para mediar conflitos; Utilizem diferentes formas de informações e recursos tecnológicos para construir conhecimentos (BRASIL, 1998).

Ao propor o desenvolvimento das habilidades, fica evidente a inquietação sobre como desenvolver o ensino aliando em sua trajetória as discussões sobre as relações de "Ciência, Tecnologia e Sociedade" que se mostram evidentes nos PCNs, "[...] É importante, no entanto, que o professor tenha claro que o ensino de Ciências não se resume à apresentação de definições científicas, em geral, fora do alcance da compreensão dos alunos" (BRASIL, 1997, p. 28).

É possível acompanhar o percurso do ensino de Ciências no âmbito escolar por meio das Diretrizes Curriculares Da Educação Básica (DCE/PR), Paraná (2008). A DCE/PR indica que se faz necessário realizar a análise das implicações sociais da produção científica, a fim de que os estudantes pudessem identificar problemas

vivenciados e propor soluções, correlacionando as investigações científicas com aspectos políticos, econômicos e culturais.

Os estudantes do ensino fundamental, assim como a sociedade estão imersos em um universo de desenvolvimento científico e tecnológico representando principalmente pelos diversos produtos tecnológicos que vieram para auxiliar e facilitar o dia a dia da sociedade. Porém as facilidades tecnológicas também podem trazer desequilíbrio para o meio ambiente. Para compreender essas questões que envolvem a vida do cotidiano, do caráter ético, político e cultural é que se justifica o ensino de ciências da natureza na educação formal, conforme aponta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que foi lançada em 2017. Nesse sentido, aprender Ciência também é desenvolver a capacidade de exercer a cidadania e compreender a própria realidade.

Em consonância com as perspectivas da BNCC (2017), Carvalho (2013) traz a reflexão sobre a aprendizagem por meio do ensino por investigação. O ensino por investigação envolve questões problemas que despertem a curiosidade dos estudantes, incentivando a busca das resoluções, realizando levantamento de hipóteses e analisando os dados e processos, podendo este processo contribuir para construção dos conceitos científicos. Este delineamento também pode ser observado na epistemologia das Ciências adotada por Bachelard (1996), o qual se refere-que todo o conhecimento é a resposta a uma questão.

Nas concepções do Currículo do Ensino fundamental do município de Curitiba, o ensino de Ciências também contribui para um entendimento da realidade, mostrando que a Ciência não é produzida de forma neutra, que considera a influência dos fatores políticos, econômicos, e culturais, possibilitando a participação significativa e críticas nas situações de vivência (CURITIBA, 2020).

Este mesmo documento orienta que o trabalho pedagógico ou o planejamento deve ser elaborado considerando três eixos temáticos; “I- Trilhas das ciências, onde se contempla abordagem histórica, sociais e ambientais dos diferentes conhecimentos científicos; II- Experiências de Aprendizagem, e envolvem a ludicidade e resolução de desafios, desta maneira possam contribuir na compreensão científica e aprendizagem criativa; III- Ciências o Cotidiano, aborda estratégias investigativas que promovam raciocínio científico e ampliem as possibilidades de aprendizagem” (CURITIBA, 2020, p. 65).

Em relação ao entendimento da realidade no ensino de Ciências, observa-se uma oportunidade de aliar a educação ambiental ao processo de ensino. Sobre esta questão da inserção da Educação Ambiental será apresentada no próximo item.

2.1.1 A Educação Ambiental

Muitos são os problemas ambientais que agravam, o que é chamado na atualidade de emergências planetárias. As emergências estão interligadas com vários fatores, entre eles: a contaminação de solos, rios e mares, mudanças climáticas acelerada, esgotamento e a destruição dos recursos naturais. O processo de urbanização, que ocorre de forma desordenada, também é um dos fatores que contribuem fortemente para a geração de impactos provocados pelos efeitos da poluição resultante pelos combustíveis fósseis utilizados nos meios de transporte, pela explosão demográfica que excede a capacidade de carga do planeta devido ao consumo desenfreado que gera a degradação dos ecossistemas, e pela desigualdade social que proporcionam guerras e conflitos de interesse (VILCHES; GIL-PERÉZ e PRAIA, 2011). Porém, estas reflexões e análises das urgências ambientais, apesar de gerarem uma angústia e sentimento de desespero, precisam ser consideradas como obstáculos a serem superados, e nesse sentido é que a Educação Ambiental (EA) tem o seu importante papel, na qual são tratadas as temáticas que conectam a dimensão social com as perturbações ambientais geradas buscando avaliar criticamente as mudanças de comportamento e consumo necessárias para reverter a situação.

Os debates sobre integridade do meio ambiente, preservação de recursos para as gerações futuras e uma sociedade mais justa, marcaram história nas conferências de Estocolmo em 1972, Nosso Futuro Comum em 1987, Rio-92, Fórum de Educação de Dakar em 2000, os Objetivos do Milênio em 2002 e mais recente os Objetivos do desenvolvimento Sustentável de 2015. As investidas que foram lançadas para os cidadãos e que estão alinhadas com o processo de educação estão relacionados com o repensar do estilo de vida e visam encorajar a mudança de comportamento em um contexto de globalização, principalmente com o objetivo de vislumbrar a aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável.

Em 1987, a Comissão Mundial sobre meio Ambiente e Desenvolvimento escreveu o Relatório Nosso Futuro Comum, também conhecido por Relatório Brundtland. Este relatório traz o seguinte conceito “O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades” (ONU, 1987). Este conceito, do desenvolvimento sustentável, apresentado pela ONU, segue endossado nas demais conferências supracitadas, apesar de amplo, o termo se mostra relacionado com a na ecologia¹ [...] “No mínimo, o desenvolvimento sustentável não deve pôr em risco os sistemas naturais que sustentam a vida na Terra: a atmosfera, as águas, os solos e os seres vivos.”, (ONU, 1987).

As diferentes concepções sobre desenvolvimento sustentável começam a aparecer para contrapor o conceito indicado no relatório de Brundtland, criticado na época por abordar uma visão com viés mais conservacionista, em que separa as questões ambientais das questões sociais, o conceito apresentado torna-se, portanto, objeto de controvérsias. Para os autores Vilches, Gil-Peréz e Praia (2011), em defesa ao conceito apresentado no relatório, consideram válido refletir que existem estreitas relações entre o meio ambiente e o conceito apresentado. Porém, sem a pretensão de aprofundar nas divergências apresentadas para o conceito em si, é importante pontuar que há inúmeros objetivos em comum, “[...] construir uma nova mentalidade, uma nova ética e uma nova práxis, para alcançar um futuro sustentável” (VILCHES; GIL-PERÉZ e PRAIA, 2011, p. 179).

Para Jacobi (2005), o mais importante e necessário seria a redefinição das relações entre o ser humano e a natureza. O mesmo autor supracitado também pontua as relações estruturais entre a governabilidade, as desigualdades sociais e econômicas, bem como a consciência do indivíduo, que deveriam se conectar para buscar um caminho que fortaleça a premissa de sustentabilidade.

Nesta mesma perspectiva, Brandão (2008), apresenta o conceito de sustentabilidade como:

Opõe-se a tudo o que sugere desequilíbrio, competição, conflito, ganância, individualismo, domínio, destruição, expropriação e conquistas materiais indevidas e desequilibradas, em termos de mudança e transformação da sociedade ou do ambiente. Assim, em seu sentido mais generoso e amplo, a

¹ ecologia [De eco- + -logia.]: [Biologia] Ciência que se caracteriza pelo estudo das relações entre os seres vivos; estudo das relações dos seres vivos com o meio orgânico ou inorgânico (em que vivem). (ECOLOGIA, In: DICIO, 2022)

sustentabilidade significa uma nova maneira igualitária, livre, justa, inclusiva e solidária de as pessoas se unirem para construírem os seus mundos de vida social, ao mesmo tempo em que lidam, manejam ou transformam sustentavelmente os ambientes naturais onde vivem e de que dependem para viver e conviver (BRANDÃO, 2008, p.136).

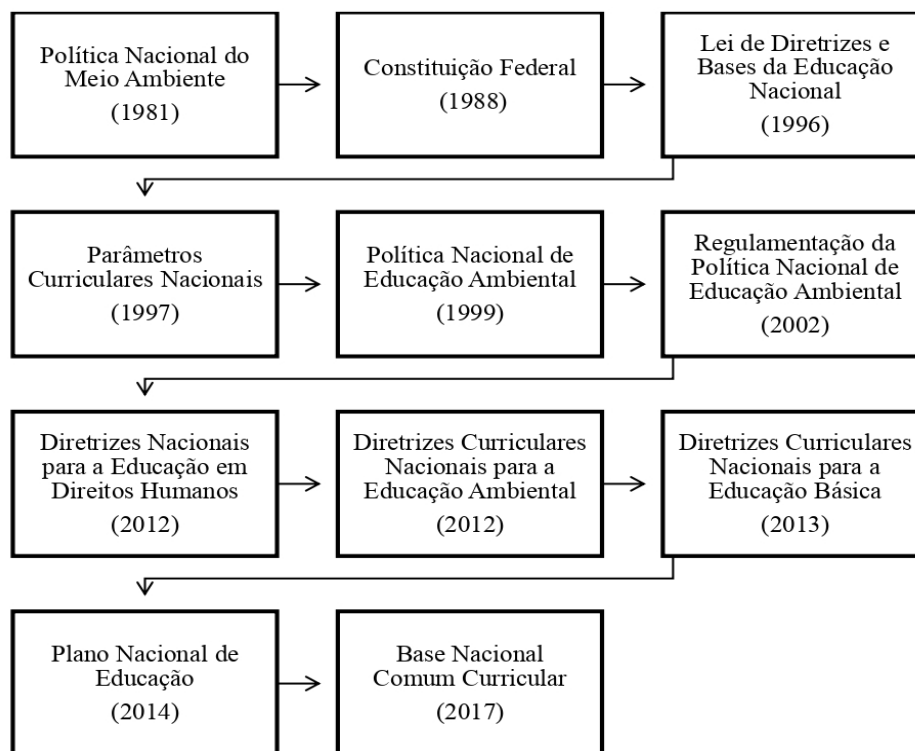
Diante das discussões sobre os conceitos de Desenvolvimento Sustentável (DS) e sustentabilidade, também é possível inserir a interface da EA. Para explorar esta interface e críticas entre o DS e a EA foram explorados os textos escritos por: Barbieri e Silva (2011), Carvalho (1991), Guimarães (2004), Lourenço e Carvalho (2013), Tristão (2005), cujas críticas apontam para a inexistência de um desenvolvimento sem crescimento econômico.

Assim, considerando as atuais características desta sociedade, é preciso, segundo Jacobi (2005), investir na sensibilização dos estudantes, propondo a participação consciente nos espaços em que se vive, questionando os comportamentos, atitudes, valores e assim oportunizando novas práticas individuais e coletivas.

A Educação Ambiental (EA) ganha espaço e importância a partir da década de 1980, emergindo para suprir a necessidade de buscar, na educação, uma complementação direcionada para as relações do ser humano com o ambiente. Nessa relação ser humano e natureza, em meio às crises ambientais em que se vive, faz-se necessário, mais que urgente, uma mudança de comportamento e atitudes para com o planeta em que vivemos. Nesse sentido o campo da EA vem sendo explorado, e apresenta percepções de mudanças de atitudes, como apresentam os autores como: De Moura Carvalho, (1998); Layrargues, (2000); Reigota, (1994); Loureiro, (2003) e Guimarães, (2000).

No contexto brasileiro, a EA conta com parâmetros legislativos que balizam as dimensões educativas como: Política Nacional de Educação Ambiental – Lei Federal n.º 9.795/1999 (BRASIL, 1999); Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental – Resolução n.º 2 (BRASIL, 2012a); Revisão das Diretrizes Curriculares Municipais de Educação Ambiental – Parecer n.º 14 (BRASIL, 2012b). Conforme a Figura 1, Rodrigues (2018) sintetiza a linha histórica da legislação ambiental no contexto brasileiro, bem como a inserção da EA e obrigatoriedade no currículo.

Figura 1 - Linha do tempo da obrigatoriedade e inserção da Educação Ambiental



Fonte: RODRIGUES (2018, p. 3)

Estes documentos, presentes na Figura - 1, mostram os esforços para a normatização da Educação Ambiental (EA). No âmbito institucional, observam-se marcos legais que são criados a fim de apoiar os diferentes órgãos e setores públicos para o fomento da sustentabilidade e para a sensibilização do uso racional e responsável dos recursos naturais, como o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), que foi criado em 2005 para promover e fortalecer ações educativas em cumprimento ao que se estabelece a PNEA.

As linhas de ações apontadas no ProNEA contemplam-se em: Educação Ambiental por meio do ensino formal; Educação no processo de gestão ambiental; Campanhas de EA para usuários de recursos naturais; Cooperação com meios de comunicação e comunicadores sociais; Articulação e integração comunitária; Articulação intra e interinstitucional; Rede de centros especializados em educação ambiental em todos os estados.

Assim regulamentada, a EA deveria ser trabalhada entre os componentes curriculares por meio de um carácter interdisciplinar, avançando na busca da formação de um cidadão responsável, de sustentabilidade socioambiental, crítica e participativa, com a apreensão de conhecimentos científicos (BRASIL, 2012).

É válido, ainda, observar o conceito de Educação Ambiental, apresentado pelos autores Vasconcellos et al, 2003, p. 6) “[...] a EA é uma dimensão do processo educativo, pois se debruça sobre as relações construídas entre ser humano – sociedade – natureza”.

Para Loureiro (2007), a EA é a problematização da realidade, dos valores, atitudes e comportamentos imersos em práticas que respeitem a dialogicidade. Desta forma, se percebe o mundo que o rodeia, ampliam-se os conhecimentos, a fim de conhecer a realidade e transformá-la, desenvolvendo a autonomia e emancipação nas escolhas do dia a dia.

Segundo Jacobi (2003), o conceito da EA baseia-se na educação para a cidadania, tornando-se um elemento importante para a formação e consolidação do cidadão, portadora de direitos e deveres e responsável pela defesa da qualidade de vida. Desta forma, a EA contribui para uma conscientização de bons hábitos e atitudes e para uma melhor relação entre indivíduo e natureza.

Adotando uma abordagem que pondere a interdisciplinaridade entre a natureza, a sociedade, a cultura, a produção e o consumo, pretende-se utilizar desses conhecimentos adquiridos por meio desta pesquisa, trazendo para as salas de aulas propostas que possam oportunizar vivências significativas que possibilitem o pensamento reflexivo para o estudante, e que possam gerar o reconhecimento, o respeito, a responsabilidade e o convívio acautelado com os seres vivos e seu ambiente natural. Desta mesma forma pode-se ler nas Diretrizes Curriculares da EA (BRASIL, 2013), no artigo 21:

Os sistemas de ensino devem promover as condições para que as instituições educacionais constituam-se em espaços educadores sustentáveis, com a intencionalidade de educar para a sustentabilidade socioambiental de suas comunidades, integrando currículos, gestão e edificações em relação equilibrada com o meio ambiente, tornando-se referência para seu território (BRASIL, 2013, p. 7).

Para tanto, é necessário desenvolver um trabalho que contribui para a formação do sujeito, sua criticidade social e atuar de maneira a se cumprir o que se

aponta nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, subsidiada pela LEI Nº 9.795 (1999), Art. 5º - § I “o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos.

A dissertação aqui apresentada se propõe a desenvolver a pesquisa tendo como objetivo geral : Aplicar os elementos da educação CTSA, sob uma análise de como ocorrem as relações destes elementos e seus impactos na aprendizagem em estratégias pedagógicas voltadas para a promoção da alimentação saudável e redução do desperdício de alimentos no ensino fundamental I. No próximo subcapítulo será apresentado o contexto da importância da temática da alimentação para correlacionar a EA assim como as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA)

2.1.2 Alimentação e suas relações entre Educação Ambiental CTSA com as inter-relações CTSA

Ao trilhar um ensino é necessário considerar o estudante em sua totalidade, nas suas necessidades individuais e coletivas, conforme indicado nos pressupostos da Educação Ambiental e endossados pelo currículo educacional. A temática da alimentação saudável e nutrição não podem deixar de ser trabalhadas, pois o ambiente escolar e suas demandas, envolvem diretamente a participação social e movimentos decisórios para o desenvolvimento humano e qualidade de vida.

A temática da alimentação como um direito social está presente em documentos importantes, Constituição Federal (Brasil, 1990), Lei 11.346/2006 (BRASIL, 2006), 7.272/2010 (BRASIL, 2010), que buscam o fortalecimento das estratégias e ações que assegurem a alimentação saudável e a nutrição. Tais políticas propõem incentivar o espaço escolar como ambiente, para a educação nutricional em parcerias com os departamentos de Saúde, desenvolvendo estratégias para a socialização sobre informações referentes a alimentação e nutrição (BRASIL, 2008).

A alimentação é considerada como requisito básico para a sobrevivência e desenvolvimento humano, no que diz respeito aos menores de idade, cujos direitos de melhores cuidados de saúde, por meio da alimentação saudável e proteção à vida

(BRASIL, 1990), estão garantidos, mas precisam ser melhor aplicados. É neste contexto, de criar uma cultura e hábitos para uma alimentação mais saudável, que se propõem as ações pedagógicas de alimentação e nutrição no contexto escolar, pois “[...] Entende-se por alimentação adequada e saudável a prática alimentar apropriada aos aspectos biológicos e socioculturais dos indivíduos, bem como ao uso sustentável do meio ambiente” (BRASIL, 2013, p. 32).

A nutrição é essencial para o desenvolvimento da criança, desta forma, a probabilidade de atingir seu real potencial, voltado para o desenvolvimento físico, cognitivo e psicológico se amplia mediante a oferta de qualidade alimentar. Neste sentido, a relevância sobre a educação nutricional se evidencia, conforme indicado por Brito e Chaves (2006):

A infância é um período de grande desenvolvimento, marcada por gradual crescimento da criança, especialmente nos primeiros três anos de vida e nos anos que antecipam a adolescência. Essa fase da vida requer cuidados especiais, pois uma alimentação não saudável pode ocasionar consequências no desenvolvimento físico, mental e conseqüentemente na aprendizagem (BRITO; CHAVES, 2006 p. 24).

Desta forma, destaca-se a importância dos estudantes compreenderem como a alimentação saudável pode promover a saúde e qualidade de vida. Inúmeras ações podem ser efetivadas no ambiente escolar para alcançar tal objetivo: Projetos de alimentação nutricional, criação de hortas como forma sustentável de produção de alimentos na escola ou nas comunidades, parcerias com as unidades de saúde da comunidade, e debates sobre a temática junto às famílias (CURITIBA, 2016).

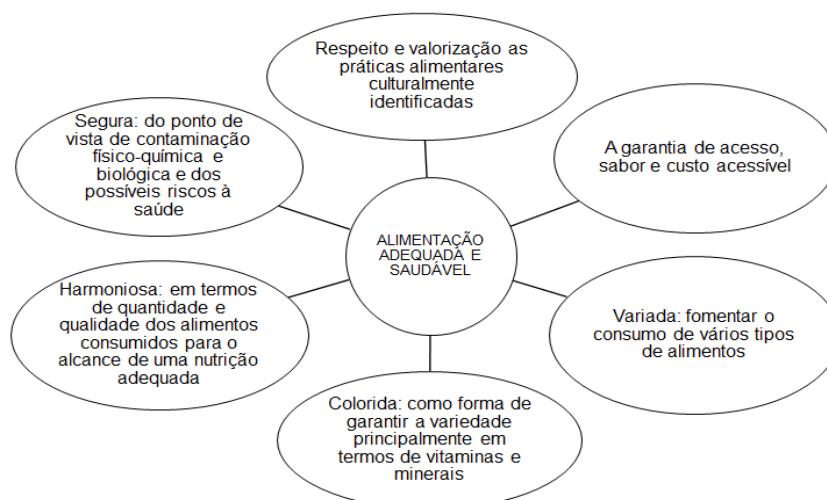
Portanto, a construção de hábitos alimentares saudáveis exige um olhar minucioso dos profissionais da unidade escolar, conforme se vê em destaque no caderno de alimentação escolar em escolas de tempo integral [...] “Proporcionar experiências alimentares para os estudantes no espaço educativo, é fundamental para melhoria da qualidade geral de vida das crianças e contribui para sua formação cidadã” (CURITIBA, 2016, p. 10).

Diante dos pressupostos da educação alimentar e nutricional escolar, indicada pela rede municipal de Curitiba, embasada e disposta a atender as diretrizes da LEI Nº 11.947, (2009), onde os recursos devem assegurar uma alimentação que respeitem a tradição alimentar da localidade de acordo com a diversificação agrícola da região, sendo complementados pelo Art. 14, em que no mínimo 30% da aquisição alimentícia devem ser diretamente da agricultura familiar. Estas orientações são

consideradas no processo de ensino e aprendizagem no currículo municipal de educação de Curitiba.

Nas práticas educativas² de EA, a alimentação nutricional é trabalhada a fim de promover estratégias que desenvolvam a aprendizagem e corroborem para a promoção da saúde, qualidade de vida e bem-estar dos estudantes. Pinheiro, Recine e Carvalho (2005), trazem considerações, princípios e características sobre o que é uma alimentação saudável, estas seguem sintetizadas conforme pode ser visualizado no esquema na Figura 2, com o título: “As principais características de uma alimentação saudável”.

Figura 2- As principais características de uma alimentação saudável



Fonte: Adaptado de PINHEIRO, RECINE e CARVALHO (2005).

Conforme visualizado na Figura 2 fica claro que a abordagem de uma Educação Alimentar Nutricional, que vise o bem-estar pessoal por meio da relação de hábitos saudáveis, pode ser abordada no ensino de ciências por meio da EA, podendo ainda contemplar o caráter histórico, social e ambiental dos diferentes conhecimentos científicos.

Os hábitos alimentares são construídos progressivamente e de grande importância se já constituídos na primeira infância. Este processo envolve diversos valores como: culturais, sociais, econômicos, afetivos e comportamentais, que podem ser entendidos como identidade cultural alimentar. O desequilíbrio na alimentação ou

² As práticas educativas, em Curitiba, ocorrem por meio de oficinas, em escola com jornadas de tempo ampliado (integral), permeando os dois ou mais componentes curriculares.

uma alimentação inadequada poderá acarretar no desenvolvimento de doenças crônicas como: diabete, hipertensão, obesidade, anemias, desnutrição. Estas estratégias de enfrentamento a estes problemas de saúde pública, na valorização do ser humano está contemplada na Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), (BRASIL, 2013).

No Brasil os padrões alimentares sofrem transformações constantes e as mudanças vêm sendo acelerada, principalmente em relação a passagem ou pela opção de um sistema que era de abastecimento predominantemente primário, ou composto por produtos minimamente processados, para um de abastecimento de produtos pré-preparados e embalados, comprados em grandes redes de supermercados (BRASIL, 2008). Esta mudança é uma grande preocupação para a saúde pública, pois a oferta desses alimentos pré-preparados significa a ingestão de alta densidade energética, com a adição de sal e açúcar, aumentando os riscos de desenvolvimento de diversas doenças. Destacam-se algumas tendências inadequadas da dieta dos brasileiros, conforme BRASIL, 2008:

- O alto consumo de açúcar em todas as classes de renda: pelos dados apresentados há, necessariamente, de se estabelecer estratégias de redução em seu consumo, em aproximadamente 1/3, para atender às recomendações de limite superior de consumo.
- Consumo muito baixo e insuficiente de frutas, legumes e verduras, reconhecidamente fatores de proteção para a saúde. Um esforço nacional deve ser implementado para se elevar o consumo desses alimentos em pelo menos três vezes o consumo atual, tornando-os acessíveis - física e financeiramente - a todas as classes de rendimento e valorizando-os como componentes fundamentais de uma alimentação saudável; (BRASIL, 2008, p. 152).

Compreendendo a escola como um ambiente de aprendizagem para a vida, o que permite que as ações desenvolvidas neste ambiente escolar podem tecer as relações de impactos e influências dos avanços tecnológicos e científicos na sociedade, com o objetivo de refletir sobre as questões culturais, éticas e ambientais do cotidiano. Nesse sentido, pretende-se trabalhar na pesquisa dessa dissertação a temática da alimentação saudável para desenvolver de modo informado e planejado uma forma sistemática de sensibilizar os estudantes para esta temática, buscando identificar as problemáticas e depois definir as estratégias de como solucionar as mesmas.

No currículo de ensino de Ciências, do município de Curitiba, onde será desenvolvida a pesquisa, é possível relacionar as temáticas norteadoras do currículo, que propõe as discussões sobre o conhecimento como “[...] a utilização de recursos naturais, impactos ambientais, sustentabilidade, transformações, manutenção, conservação dos ambientes e da diversidade de vida que os constitui” (CURITIBA, 2020 p.14). Relacionar esta temática da alimentação saudável nas estratégias e ainda inserir transversalmente a Educação Ambiental seria um alinhamento com da secretaria de Educação Municipal de Curitiba (2020):

Nessa perspectiva, trabalhar a Educação Ambiental, no ensino de Ciências, possibilita o desenvolvimento de uma consciência crítica que avalie a interação entre a sociedade e o ambiente, os impactos provocados a partir dessa interação e os meios de reduzir ou eliminar os prejuízos gerados tanto para o próprio ser humano como para todas as outras formas de vida existentes no planeta. (CURITIBA, 2020 p.16).

Em um contexto que considera a visão do ser humano integrado à natureza e fazendo parte dela, as temáticas da saúde e bem-estar poderiam ser um estímulo para a conscientização da consequência que a falta de uma alimentação saudável e o desperdício de alimento trazem para a vida dos estudantes. O fato de compreenderem os seus direitos e deveres, poderá levá-los ao incentivo da adoção de práticas para com os cuidados com o corpo, manutenção da higiene, alimentação balanceada, redução do desperdício de alimentos e preservação da saúde. No que tange ao desperdício de alimentos seria possível revisar ou refletir sobre as mudanças de hábitos e as soluções que poderiam ser implementadas para evitar o mesmo.

Para Schmitz *et al.* (2008), o despontar das ações educativas como promotoras de hábitos alimentares saudáveis, ou seja, na difusão de conceitos inseridos na temática por toda a comunidade escolar, seria interessante inserir a diversidade de atores envolvidos, como: pais, diretores, coordenadores, estudantes, educadores, funcionários, representantes governamentais). Quando a comunidade em geral estiver bem esclarecida e informada, os mesmos poderão participar ativamente dos processos, disseminando os conhecimentos. Os mesmos autores afirmam ainda que: “[...] esses conhecimentos devem ser construídos de forma transversal no ambiente escolar, garantindo a sustentabilidade das ações dentro e fora de sala de aula (SCHMITZ *et al.*, 2008, p. 313).

A alimentação oferecida no ambiente escolar, é subsidiada, por verbas repassadas do governo federal a estados, municípios e escolas federais, regulamentada pela Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, “Política Nacional de Alimentação Escolar” (PNAE). Os valores referem-se à per capita, do Censo escolar, para estudantes de todas as etapas da educação básica pública.

O PNAE fomenta ações educativas para construção de hábitos saudáveis, a fim de contribuir para o crescimento e o desenvolvimento dos estudantes, além de favorecer um bom rendimento escolar. As diretrizes apresentadas no Artigo 2, são de grande importância para a ciência dos educadores, traz a concepção de alimentação saudável: § 1º- “compreendendo o uso de alimentos variados, seguros, que respeitem a cultura, as tradições e os hábitos alimentares saudáveis” (BRASIL, 2009), o incentivo ao consumo de alimentos produzidos em âmbito local, por pequenos produtores e pela agricultura familiar, é uma forma de incluir a participação social na temática no processo de ensino e aprendizagem, que é um dos pressupostos da CTSA.

2.2 EDUCAÇÃO CTS/CTSA E CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM PENSAMENTO CRÍTICO/REFLEXIVO

O objetivo da proposta desta pesquisa está relacionado com o fato de proporcionar uma prática EA na vertente crítica e inserida no contexto do ensino de ciências. A proposta seria de inserir uma estratégia pedagógica que não seja meramente conceitual, mas que possa auxiliar na vida do estudante enquanto cidadão. A estratégia pedagógica também teria o objetivo de intensificar a busca e a aproximação com alguns dos pressupostos da teoria crítica da EA, assim como das relações CTS, articulando os mesmos com as implicações tecnológicas e os impactos na sociedade. Nesse sentido a busca é pela formação de um cidadão reflexivo, atuante e integrante em uma sociedade, que traz consigo - uma identidade cultural e de juízos de valor que também deve ser contemplada.

A tendência em articular Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), problematizando seus impactos são aspectos relevantes do movimento CTS, como apresentam as obras de Auler e Bazzo (2001); Santos e Mortimer (2002). Conforme as discussões tomam espaços no âmbito educacional, algumas caracterizações e nomenclaturas emergem do contexto como: Enfoque CTS e Abordagens CTS

desenvolvidos por Auler (2002; 2008); Bocheco (2011); Strieder (2012); Fernandes e Strieder (2016).

Na busca de ampliar as compreensões e sentidos sobre a educação CTS no contexto brasileiro, Strieder e Kawamura (2017) apresentam duas dimensões: parâmetros e propósitos, que podem ser considerados e priorizados nas práticas escolares para envolver um ou mais elementos CTS. A primeira dimensão: os parâmetros da educação CTS, trazidos pelas autoras, são denominados como: “[...] **(i) racionalidade científica, (ii) desenvolvimento tecnológico e (iii) participação social,**” (STRIEDER e KAWAMURA, 2017, p. 32). Ao detalhar cada um destes parâmetros, se evidenciam elementos que caracterizam as discussões CTS, oferecendo suporte para profissionais que anseiam trabalhar em sala de aula imersos em uma educação que promova o exercício da cidadania.

Na segunda dimensão, os propósitos da educação CTS, Strieder e Kawamura (2017), apresentam três grandes grupos que visam a educação científica então denominados como: “[...] **(i) percepções** entre o conhecimento científico escolar e o contexto do aluno; **(ii) questionamentos** sobre situações sociais relacionadas à cidadania e **(iii) compromissos sociais** diante de problemas ainda não estabelecidos, (STRIEDER e KAWAMURA, 2017, p. 42). Estes elementos podem ser entendidos como agentes importantes na educação CTS, promovendo as aprendizagens e mudança de comportamento frente às realidades vivenciadas.

Para os autores Pinheiro, Silveira e Bazzo (2009), as articulações CTS, trazem aos estudantes o despertar da curiosidade, o espírito investigador e questionador, impulsionando para a transformação da realidade. Neste sentido, professores e estudantes, passam a construir o conhecimento juntos, confrontando concepções da educação tradicional no qual o professor transmite conhecimentos, implica meras repetições de exercícios e priva pela memorização de conteúdos e conceitos.

No início dos anos 1990 foram desencadeadas várias discussões onde alguns pesquisadores defenderam que fatores como Sociedade e Ambiente deveriam ser incorporados na problemática da Ética Socioambiental da CTS. Considerando a contribuição de Bazzo (1998) sobre a importância de inserir os impactos ambientais na discussão CTS, tais como: “[...] agravamento dos problemas ambientais pós-guerra fez surgir um sentimento de que o modelo linear de desenvolvimento era falho, e uma consciência crítica a respeito da ciência, da tecnologia e de suas consequências” (BAZZO, 1998, p. 8). Nessa mesma leitura da inserção da questão ambiental fazendo

relações importantes com CTS estão também alinhados, os autores como Aikenhead (2000; 2005; 2009); Pedretti (2003; 2011) e Santos (2008) que consideram que a dimensão Ambiental tem a sua relevância como forma de evidenciar os impactos ambientais.

Diante do cenário das discussões acerca das questões ambientais, foi sugerida a inclusão “A” (Ambiente) na abordagem Ciência-Tecnologia- Sociedade, fazendo assim surgir a vertente e o termo CTSA, que buscava demonstrar uma expressiva preocupação das relações de riscos, benefícios e impactos ambientais (CACHAPUZ,1999).

Os debates em busca de possibilidades integradoras CTSA, para uma ressignificação do ensino de ciências, torna-se questão de pesquisas para Vasconcelos (2003), desbravando as influências do campo da Educação em Ciências e da Educação Ambiental. O elo encontrado para esta aproximação, pode ser percebido no movimento CTS, e a significativa integração com a EA surge com a incorporação da vogal “A”. A denominação posta “CTSA”, divide opiniões entre os pesquisadores, pela concepção de que, as urgências ambientais já estão intrínsecas e/ou pertencentes ao campo CTS (LUZ; QUEIROZ; PRUDÊNCIO, 2019).

A fim de esclarecer, os possíveis pontos de conflitos, Luz, Queiroz e Prudêncio (2019), realizam o levantamento na literatura, com recorte temporal de 2010-2016 e apresentam os sentidos compreendidos e atribuídos pelos pesquisadores, a respeito dos termos “CTS” e “CTSA”:

Como sinônimos: palavras com mesmo significado, podendo ser substituídas sem comprometimento do sentido. **Como complementares:** os termos são assumidos como diferentes em algum aspecto, de modo que pode ocorrer a alternância das abordagens de acordo com o assunto que está sendo discutido. Nesse caso, a CTSA pode contribuir com discussões que se referem ao Meio Ambiente complementando a perspectiva CTS. **CTSA como evolução de CTS:** a perspectiva CTSA, ao resgatar questões ambientais para as investigações sobre CTS, acaba superando essa perspectiva e ressignificando-a. **De forma a problemática:** não são explicitadas diferenças ou semelhanças no uso das denominações CTS e CTSA, nem justificativas de filiação a uma ou outra nomenclatura (LUZ; QUEIROZ; PRUDÊNCIO, 2019 p. 38).

Para aqueles que se apropriam desta sigla CTSA o autor Hoffmann (2011) comenta sobre a importância da distinção do ambiental em CTS incluindo a EA: “[...] o qual tem como principais desafios a abordagem de questões socioambientais à luz de suas relações com a ciência e a tecnologia” (HOFFMANN, 2011, p.194), esse seria

um reconhecimento do crescente movimento de educadores que têm contribuído para o desenvolvimento da didática da ciência concentrado na Educação Ambiental.

Este reforço nas convergências entre os movimentos CTSA e Educação Ambiental, no saber científico, para contribuir na tomada de decisões fundamentadas sobre a problemática socioambiental, corrobora no enfrentamento dos desafios fundamentais, para se alcançar um futuro sustentável (VILCHES; GIL-PERÉZ E PRAIA, 2011).

Para melhor compreender o que se propõe entre alguns aspectos da teoria crítica a abordagem CTSA e suas articulações, serão incorporadas as contribuições de Theodor Adorno, filósofo e sociólogo, representante da chamada teoria Crítica da Sociedade, que surgiu no Instituto de Pesquisas Sociais na Alemanha, a conhecida Escola de Frankfurt. Suas críticas se remetem à indústria cultural, que segundo ele, é responsável por prejudicar a capacidade humana de agir com autonomia. Suas contribuições defendem uma educação permeada de autorreflexão, criticidade, participação e responsabilidade para com as relações sociais, políticas e ambientais que possam estar ligadas às vivências do ser humano (ADORNO; HORKHEIMER, 1947).

Diante das percepções de Adorno (1995), a educação está exposta ao desafio de formar um ser humano capaz de absorver as influências e ir além, chegar em uma avaliação seletiva e consciente das situações que vivência, bem como suas respectivas decisões. Ou seja, um indivíduo autônomo, capaz de questionar, argumentar, analisar seu contexto social, pode, ainda, resistir ao sistema e as ideologias predominantes, apropriando-se da educação como uma ferramenta de emancipação, libertos da opressão social imposta pela massa, trilhando caminhos de uma vivência democrática.

Buscando abranger estes objetivos/propósitos nas atividades em sala de aula, onde os estudantes possam ter a liberdade de expressar suas opiniões, construindo seus argumentos, ouvindo e respeitando os argumentos dos colegas, são os momentos nos quais seria possível encontrar a aproximação com o pensamento de Adorno (1995) supracitado, em que se apropria da educação como uma ferramenta de emancipação. Pode-se correlacionar cada objetivo/propósito com os conteúdos curriculares, a fim de que o estudante seja sensibilizado em relação da importância, destes, para sua vida cotidiana, bem como, para conhecer e compreender os conhecimentos científicos e suas articulações com CTSA.

As discussões de Adorno (1995) são importantes, pois contribuem para uma postura crítica, pois segundo o autor, a educação estabelece uma relação com a sociedade de forma dialética, transformando e sendo transformados pela complexidade envolvida em cada dimensão, aspectos que devem evidenciar uma educação que promova a autorreflexão crítica já na primeira infância onde se forma o caráter (ADORNO, 1995).

Uma das conexões, que precisam estar claras para o professor que se propõe a trabalhar com tais articulações, está na relação sociedade-natureza. Estas relações já passaram por diversas transformações e reconhecer a dimensão natural do ser humano é importante para uma compreensão de como o domínio da natureza interna pode influenciar na relação de domínio da natureza externa. Segundo Adorno (1995), a natureza não é apenas aquilo que está fora do indivíduo, mas este deve ser compreendido como própria natureza ou ao menos parte dela.

Esta concepção supera um pensamento que o homem se apropria da natureza e a domina, extraíndo tudo o que lhe convém, nesta sociedade capitalista, sem refletir em uma relação mais racional. Pois, estes pensamentos de dominação da natureza não conseguem de fato contribuir para a tão almejada sociedade mais justa que consegue viver usufruindo dos recursos naturais em comprometer a sobrevivência das gerações que virão.

É neste cenário, onde se almeja aprofundar as questões ambientais nas relações de Sociedade, Ciências e Tecnologias, que o enfoque CTSA ganha força. Segundo Pedretti e Nazir (2011), a educação CTSA está constituída de diversos compromissos pessoais e coletivos, ou seja, flui de tantas fontes, que se torna um campo amplo de opiniões, como afirmam os autores: “Concebemos a educação CTSA como um vasto oceano de ideias, princípios e práticas que se sobrepõem e se misturam” (PEDRETTI; NAZIR, 2011, p. 603, tradução nossa).

Nesta concepção de amplitude, Pedretti; Nazir (2011), contribuem ao mapear a educação CTSA, caracterizado, pelos autores, com um campo complexo e de inúmeras possibilidades de trabalho. Discorrem sobre um viés de educação que não priorizem, apenas, uma memorização dos conceitos da ciência, mas, que seja significativo para o estudante, envolvendo suas vivências permeando seu contexto social e cultural, oportunizando argumentação e a tomada de decisões. Destacam, portanto, seis correntes que auxiliam na caracterização das práticas realizadas pelos

professores, com o foco de descrever em termos gerais as abordagens dominantes deste campo:

I - A aplicação / design atual, segundo os autores, desta corrente a ênfase está na transmissão do conhecimento disciplinar e o desenvolvimento de habilidades técnicas e de investigação; II - A Corrente Histórica, aqui se destaca a ciência como um empreendimento exclusivamente humano, utilizando da ciência como um assunto que esteja vinculado por seus valores intrínsecos, ou seja, uma ciência descontextualizada; III - A corrente do raciocínio lógico, esta corrente está baseada em questões Sócio-científicas específicas, independente de quão complexa ela seja, é preciso melhorar a compreensão para poder se posicionar; IV - A corrente centrada no valor, nesta correntes os defensores argumentam que a ciência em si é carregada de valores, portanto, além de melhorar a compreensão e tomar as decisões, estes devem ser feitas considerando a explícita ética e raciocínio moral, portanto as abordagens aqui predominantes são afetivas, morais, lógicas e críticas; V - A Corrente Sociocultural, está centrada na abordagem sociológica, onde a ciência e a tecnologia são vistas como atividades autônomas, mas desenvolvidas em política, economia e cultura; VI - A Corrente Sócio-Ecojustiça, o foco desta corrente é de criticar e resolver problemas por meio da ação e da agência humana e não apenas compreender os impactos da ciência e da tecnologia na sociedade e no ambiente (PEDRETTI; NAZIR, 2011, p. 607, tradução nossa).

Quanto mais as gerações estão sendo imersas no mundo afetado pela ciência, estes conhecimentos dos processos e conceitos, bem como as suas relações com tecnologia e a sociedade e são necessários para reconhecer a cultura que o permeia. Este mapeamento pode nos ajudar a compreender o quão amplo e complexo se encontra este campo CTSA, porém, é possível encontrar um viés que se aproxime a este campo com uma prática que o professor se sinta confortável para trabalhar, isso nos mostra a flexibilidade pedagógica para aderir à educação CTS ou CTSA em sala de aula.

Ao analisar as correntes apresentadas, os campos amplos de objetivos e as tendências das abordagens CTS/CTSA, evidenciam o desenvolvimento da criticidade científico-tecnológico do estudante, esta criticidade pode emergir após as discussões e reflexões sobre as influências destes e os impactos que podem causar na sociedade. Portanto, buscam-se embasamentos teóricos sobre como tais abordagens auxiliam no processo da alfabetização científica dos estudantes do ensino fundamental.

A alfabetização científica, segundo Sasseron e Carvalho (2008) envolve a capacidade do estudante organizar seu pensamento de maneira lógica de modo a auxiliar em uma consciência mais crítica em relação ao mundo vivido e permeado pelo

estudante, neste sentido, o ensino de ciências, pode oferecer, não somente conceitos científicos, mas oportunidades para que os estudantes sejam desafiados a investigação e resolução de problemas científicos e tecnológicos, como expressam as autoras a seguir:

É preciso também proporcionar oportunidades para que os alunos tenham um entendimento público da ciência, ou seja, que sejam capazes de receber informações sobre temas relacionados à ciência, à tecnologia e aos modos como estes empreendimentos se relacionam com a sociedade e com o meio-ambiente e, frente a tais conhecimentos, sejam capazes de discutir tais informações, refletirem sobre os impactos que tais fatos podem representar e levar à sociedade e ao meio ambiente e, como resultado de tudo isso, posicionarem-se criticamente frente ao tema. (SASSERON E CARVALHO, 2008, p. 336).

Ao colocar tais questões aos estudantes e propor um trabalho de discussões e reflexões seria possível observar na participação do estudante a sua argumentação, o levantamento de hipóteses para encontrar possíveis soluções, suas escolhas em determinados assuntos, temas, e seu envolvimento com as investigações.

Por meio dos aspectos presentes no comportamento e na fala dos estudantes que o professor poderá perceber a construção das relações CTSA tecidas pelo grupo, para a abordagem em questão e é neste sentido que as autoras Sasseron e Carvalho (2007) afirmam: “De qualquer modo, é a argumentação que nos fornecerá evidências concretas de como os alunos se posicionam e como pensam nas relações que envolvem CTSA em sala de aula” (SASSERON; CARVALHO, 2007, p. 5).

Sasseron e Carvalho (2007), entendem a argumentação como manifestações de discursos, que apresentam opiniões, tanto do professor como do estudante em aula, podem descrever ideias, levantar hipóteses e evidências ou justificativas, elaborados diante da situação problema. Considera-se que conforme as discussões acontecem, os níveis de argumentação podem ir se aprimorando, pois, os estudantes se apropriam dos conhecimentos, agregam conceitos, e elevam o número de elementos que podem fazer parte das reflexões.

Ao propor esta relação de promover alfabetização científica lecionando o ensino de ciência sob uma perspectiva CTSA, segundo Miller (1983), levam-se em consideração três pontos que caracterizam a alfabetização científica, além do entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, a compreensão da natureza da ciência, fatores éticos e políticos envolvidos no processo, e a compreensão básica dos conceitos científicos fundamentais.

Estes pontos podem ser trabalhados já no ensino fundamental I, para que se dê o início a um processo de alfabetização científica, como defendem as autoras Sasseron e Carvalho (2008): “[...] é necessário iniciar o processo de Alfabetização Científica desde as primeiras séries da escolarização, permitindo que os alunos trabalhem ativamente no processo de construção do conhecimento e debate de ideias que afligem sua realidade” (SASSERON, CARVALHO, 2008, p. 336).

Domiciano e Lorenzetti (2019; 2020) descrevem um panorama de pesquisas acerca das origens e tradições dos estudos CTS, exploram o contexto brasileiro de pesquisas na área, e com importantes e expressivos referenciais teóricos, enriquecem a literatura com informações trilhadas desde o surgimento do movimento CTS e/ou CTSA no ensino de ciência. Diante dos referenciais, os autores organizaram parâmetros que auxiliam nas práticas pedagógicas que contemplam os pressupostos da Educação CTS. Estes parâmetros, foram elencados a partir da categoria: “Enfoque CTS Crítico Relacionada à compreensão das interações entre os campos científicos, tecnológicos e sociais de forma crítica, interdisciplinar e contextualizada” (DOMICIANO E LORENZETTI, 2019, p. 102).

Os parâmetros descritos por Domiciano e Lorenzetti (2020) disposto no Quadro – 1: Elementos balizadores da Educação CTS, consistem em: a) contextualização; b) interdisciplinaridade, c) natureza da ciência e natureza da tecnologia; d) dialogicidade; e) problematização; f) tomada de decisão; g) humanização h) cultura de participação.

Quadro 1 - Elementos balizadores da Educação CTS

Parâmetros	Descrição
Contextualização	Conteúdos colocados como socialmente relevantes; estudo a partir de situações concretas; Relacionamento entre conteúdos e realidade local.
Interdisciplinaridade	Interação entre conteúdos e metodologias de diferentes áreas do conhecimento; professor com atitude interdisciplinar.
Natureza da ciência e Natureza da tecnologia	Ciência e tecnologia como atividade humana, portadora de valores/interesses, sócio e culturalmente influenciada; Tecnologia como campo de conhecimento; Estudo da tecnologia; Superação das concepções ingênuas.
Dialogicidade	Troca de conhecimentos; espaço democrático de falar; construção coletiva dos processos de ensino e aprendizagem; avaliação coletiva e dialógica.

Problematização	Investigação/diagnóstico de temas sociais reais, globais ou locais, desenvolvimento de postura crítica e de reflexão para a resolução dos problemas utilizando os conhecimentos necessários.
Tomada de decisão	Situações/atividades que promovam tomada de decisão; Situações de escolhas que promovam o desenvolvimento da autonomia/responsabilidade.

Fonte: adaptado de DOMICIANO E LORENZETTI, 2019

Portanto, considera-se que o enfoque CTS/CTSA estão em concordância em seus objetivos de formação cidadã, esta articulação de pressupostos auxilia na aprendizagem e contribuem para produzir mudanças, avanços e melhorias na aprendizagem e meio de vivência dos estudantes.

Visto tais convergências, a partir deste ponto, será utilizado o termo CTSA nesta pesquisa considerando sua procedência e ênfase nas questões ambientais. Almejando um ensino à luz da Educação CTSA, se propõe, por estratégias pedagógicas, avaliar as contribuições dos elementos balizadores supracitados, para a promoção da alimentação saudável e a redução do desperdício de alimentos na unidade escolar de atuação.

2.2.1 As tessituras com Ciência, Sociedade, Tecnologias e Ambiente

Como já mencionado, as inter-relações entre, os segmentos, Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente favorecem a reflexão sobre vários temas. Nesta pesquisa o recorte temático se deu na avaliação do amplo processo e recursos envolvidos na cadeia produtiva de alimentos tendo como objetivo o tema: Alimentação saudável e desperdício. Estas reflexões necessitam estar embasadas em conhecimentos científicos que precisam ser relacionados nas diferentes áreas do conhecimento, para então darem suporte para uma decisão bem informada que visa a busca de uma solução dos problemas relacionados ao cotidiano e realidade dos estudantes. Além dos conhecimentos científicos também são necessários que os mecanismos de participação social estejam inseridos no processo de tomada de decisão responsável e informada (SANTOS; MORTIMER, 2002; SASSERON; CARVALHO, 2007; DELIZOICOV; AULER, 2011; SANTOS, 2003).

O ensino fundamental é o período no qual os estudantes estabelecem a compreensão inicial da ciência, desenvolvendo habilidades e atitudes científicas,

sendo então um momento importante para trabalhar as relações CTSA, a fim de desenvolver relações para a tomada de decisão (LORENZETTI, 2000).

Para avaliar como as relações CTS podem estar sendo inseridas em uma estratégia pedagógica, para esta pesquisa foi definido o tema alimentação saudável. Segundo Freitas, Minayo e Fontes (2011), o tema sobre a alimentação humana é de caráter interdisciplinar, perpassando não somente pela necessidade física da ingestão de alimentos da ótica da concepção naturalista, assim como também pode relacionar a nutrição como uma “ciência que trata de definir uma ração como medida em quantidades de energia para cada tipo de alimento a ser metabolizado pelo organismo” (FREITAS, MINAYO E FONTES, 2011, p.32). Ainda é possível agregar outros aspectos como os históricos-sociais, ampliando as concepções para superar um saber técnico e envolvendo cultura e transposição sobre as relações das práticas alimentares, conforme comentam Freitas; Minayo; Fontes (2011):

“Comida” é o ‘alimento na expressão da cultura; “dieta” quer dizer terapia nutricional, disciplina ou restrição do desejo de comer em consonância com as demandas do contexto social; “fome” é a grande questão social que precisa sempre ser politizada, pois tem a ver com a miséria, a pobreza e as desigualdades sociais. (FREITAS; MINAYO; FONTES, 2011 p. 2).

Ainda nesta dimensão, na ampla estrutura de relações dos indivíduos, Azevedo (2017), relata que a alimentação pode ser correlacionada as perspectivas sociopolíticas, como: pilar de organização social, construtora de identidades, gêneros e etnias; fomentadora de intolerâncias e divisões sociais; mantenedora de vida ou promotora de problemas de saúde, angústias e riscos socioambientais, entre outras, revelando a contemporaneidade da temática.

No campo científico, para Silva *et al.*, (2010), a temática dos alimentos transcorre nos eixos de qualidade química e sanitária, o desenvolvimento de produtos para o mercado nacional. Já a nutrição, transcorrem nos eixos da biologia e saúde, ou seja, ao funcionamento da fisiologia do ser humano, considerando as dietas como prevenção e cura de doenças. Os autores apontam, ainda, que a compreensão das relações alimentação e Cultura é versada nas Ciências Sociais e Humanas.

O segmento tecnológico é abarcado pelo aperfeiçoamento nos modos de produção, aparecem diluídos em diversos eixos, como: a renovação de técnicas agrícolas e industriais, técnicas de fermentação e leveduras, o uso dos avanços genéticos na agricultura, o desenvolvimento e utilização de processos técnicos de

conservação dos alimentos, sistema de desenvolvimento da distribuição e da produção de gêneros alimentícios (ABREU *et al.*, 2001).

Os autores Goodman, Sorj e Wilkinson (2008), ao abordar a temática da Biotecnologia, relacionam também as ações tecnológicas: transformação industrial da agricultura, os processos biológicos de produção, a utilização das máquinas para colheita, fertilizantes, sementes híbridas e produtos químicos.

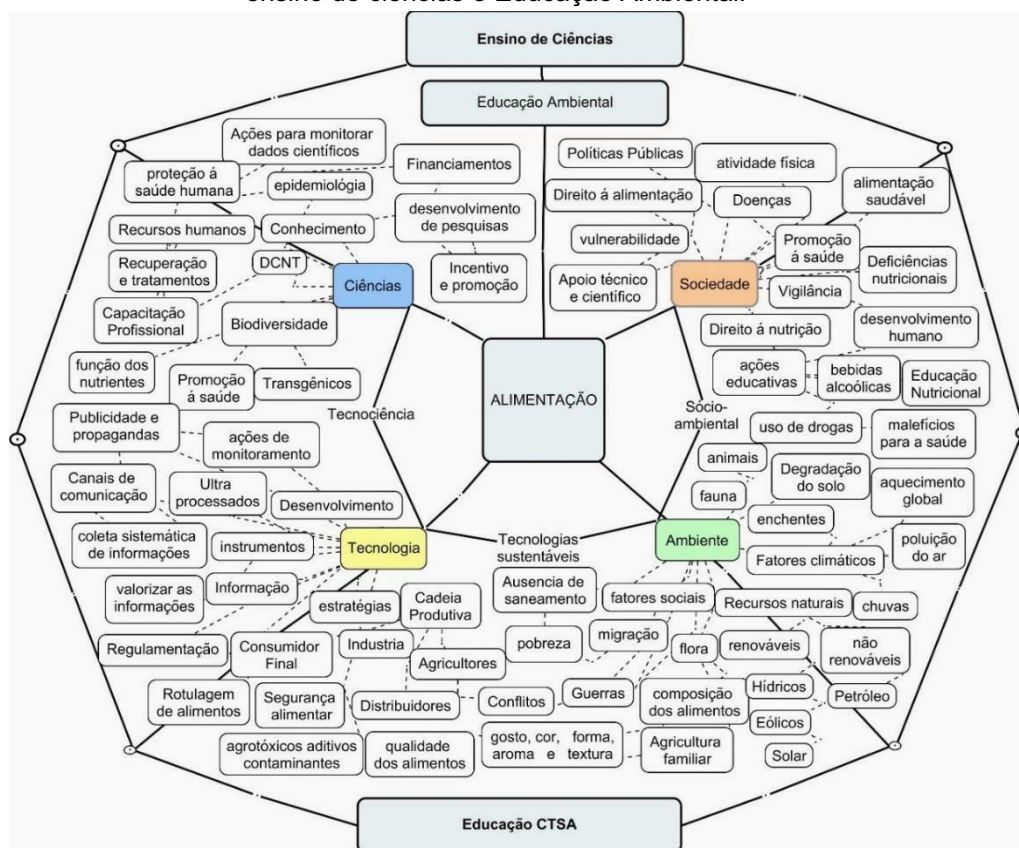
Macedo (2009), cita algumas inovações tecnológicas no âmbito alimentar, que podem ser considerados como eixos integradores da dimensão tecnológica: Sistema de plantio direto; Sistema de plantio simultâneo de culturas anuais; Sistemas de plantio consorciados; Utilização de agroquímicos; Uso de equipamentos e mão-de-obra; Análise da qualidade do solo e dos produtos.

Na dimensão ambiental, para De Deus e Bakonyi (2012), a temática da alimentação permeia os eixos, fauna e flora, segurança alimentar e nutricional, bem como os impactos positivos e negativos no ambiente natural e seus desdobramentos na saúde humana. Nesta dimensão inúmeros elementos precisam ser considerados: a utilização dos recursos naturais, cultivo do solo, produção de alimentos, proteção e conservação da biodiversidade, segurança alimentar.

Para além de um âmbito natural e seus efeitos, as discussões e aprofundamento na temática, tornam as tessituras cada vez mais explícitas. Fonseca *et al.* (2011), se referem sobre o percurso dos produtos alimentares até chegar ao comensal: [...] “coleta, caça e pesca direta; autoprodução de alimentos (hortas familiares, criação de animais); doação; compra de alimentos processados ou não; e aquisição em serviços de alimentação (restaurantes, refeitórios institucionais).” (FONSECA *et al.*, 2011, p. 02). Assim, as perspectivas da produção e consumo de alimentos, preocupação com a saúde e reflexão das ações humanas no impacto ambiental, evidenciam os vínculos entre a sociedade e o ambiente.

Foi realizado um desenho intitulado rede de relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (Figura 3), de forma a inserir a rede no Ensino de Ciências e Educação Ambiental para a temática Alimentação Saudável. A proposição da rede de relações CTSA também serviu para delinear as estratégias pedagógicas que foram planejadas para a dissertação e servir de guia para verificar se as relações indicadas seriam reconhecidas pelos estudantes também.

Figura 3 - A rede de relações CTS para o tema alimentação saudável inserido no contexto do ensino de ciências e Educação Ambiental.



Fonte: Autoria própria baseado em Azevedo (2017); Abreu et al., 2001); Silva et al., (2010); De Deus e Bakonyi (2012).

A Figura 3 demonstra visualmente como poderiam ser dispostas as relações e inter-relações da CTSA para o tema alimentação saudável. Ao vislumbrar as possibilidades que a rede de conceitos oferece, para serem trabalhadas pedagogicamente, os professores podem desenvolver as estratégias e a intencionalidade de forma a explorar com os estudantes as diversas possibilidades na trilha das relações CTSA. Compreende-se também o importante papel de incentivar as inter-relações entre as dimensões sociais, científicas, tecnológicas e ambientais no ensino e na discussão das temáticas.

Nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), resultado da Agenda Mundial da Organização das Nações Unidas (ONU), conforme indicado na Figura 4, é composta por 17 objetivos, subdivididos em 169 metas, projetadas para serem cumpridas até 2030, (ONU BRASIL, 2015). Nesta agenda constam ações para erradicar a pobreza, assegurar a segurança alimentar, agricultura, saúde, educação, igualdade de gênero, redução das desigualdades, energia, água e saneamento,

padrões sustentáveis de produção e de consumo, mudança do clima, cidades sustentáveis, proteção e uso sustentável dos oceanos e dos ecossistemas terrestres, crescimento econômico inclusivo, infraestrutura, industrialização, entre outros. Trazer os ODS para a discussão também é uma forma de criar e visualizar as inter-relações CTSA.

Figura 4 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: ONU BRASIL (2015)

Os ODS oferecem possibilidades de temas para o desenvolvimento das oficinas de educação alimentar e nutricional, favorecendo debates atuais e integrados com ações realizações no nível local, mas de alcance mundial que contribuam para a discussão e busca de resultados positivos para a preservação e conservação do meio e da vida humana.

O ODS 2, apresenta dados da fome e da desnutrição mundial, desvelando a desigualdade entre países; O ODS 3 trata da saúde e bem-estar, buscando reduzir a mortalidade, índices de doenças transmissíveis e não transmissíveis, esta última, intrínseca a alimentação, quando apontado as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT): desnutrição, sobrepeso, obesidade, etc. O ODS 12, trata dos padrões de produção e consumo que precisam ser assegurados na dimensão da sustentabilidade, bem como o desperdício e seus impactos na esfera mundial. O ODS 14 sobre a vida na água e o ODS 15 sobre a vida terrestre, estão ligados à produção, processamento, distribuição, preparo, consumo e descarte de alimentos.

Outras conexões podem ser estabelecidas, pois, como já mencionado, o sistema alimentar se mostra interconectado com diferentes possibilidades de discussão CTSA.

3 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo tem como objetivo apresentar o conjunto de procedimentos metodológicos que caracterizam a investigação proposta, bem como as ações e estratégias escolhidas. As escolhas metodológicas estão associadas aos objetivos e à problemática da pesquisa, a fim de assegurar a validade do estudo. O método nos permite reconhecer e validar os procedimentos escolhidos na pesquisa executada.

Neste contexto, ao iniciar a pesquisa, buscam-se estratégias que contribuam na solução das problemáticas, percebidas nos questionamentos de que ocorrem na escola. Dessa forma foi possível perceber a importância do trabalho do professor enquanto pesquisador, aquele que busca a melhoria contínua, do seu trabalho e a possibilidade de transformação da sua realidade (GIL, 2008).

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Esta pesquisa utilizou o método a pesquisa-intervenção, que se insere em uma linha de pesquisa participativa. Para Chassot e Silva (2018), esta metodologia rompe com pressupostos dominantes das pesquisas sociais, contribui para a construção de espaços que problematizam coletivamente os recortes das vivências cotidianas.

Para Rocha e Aguiar (2003), a pesquisa-intervenção torna a relação do pesquisador e objeto pesquisado mais dinâmico, tornando a pesquisa em uma produção coletiva “[...] potencializando a produção de um novo pensar/fazer educação” (ROCHA E AGUIAR, 2003, p.64).

Esta metodologia foi muito utilizada na psicologia e vem ganhando espaço na área educacional, é um bom método para quem quer tratar de problemas da vida real, visto que o pesquisador se envolve diretamente no processo de pesquisa como um agente da transformação, sendo essa uma forma de incentivar a transformação social onde os dados da pesquisa podem ser gerados a partir de experiências diretas dos participantes de pesquisa (GRAY, 2012).

Segundo Damiani (2013), na pesquisa de intervenção pedagógica, a intencionalidade deve estar na descrição detalhada dos procedimentos realizados, avaliando-os e produzindo explicações plausíveis sobre seus efeitos. A pesquisa-intervenção demanda do pesquisador planejamento e criatividade para a implementação de uma interferência, além do diálogo com a teoria que o auxilia na compreensão da realidade vivenciada com o objetivo de avaliar os efeitos da mesma, no sentido de verificar se a interferência resultou em alguma mudança e se foi efetiva no processo de aprendizagem. Ainda nesta mesma concepção, Damiani (2013), comenta: “[...] As pesquisas do tipo intervenção pedagógica são aplicadas, ou seja, têm como finalidade contribuir para a solução de problemas práticos” (DAMIANI, 2013, p. 02).

Neste tipo de pesquisa é o pesquisador que identifica o problema, sendo que o mesmo sempre precisa estar aberto a sugestões e contribuições dos participantes, mas é o pesquisador que decide como fará para resolver a situação apresentada. Para manter o rigor científico da pesquisa, precisa ser elaborado um relatório que conste minuciosamente o método da intervenção e o método da avaliação da intervenção (DAMIANI, 2013).

Para Gray (2012) a pesquisa-intervenção apresenta pontos de convergência com a pesquisa-ação. Alguns pontos de convergência da pesquisa de intervenção e a pesquisa-ação são foram apresentados por Damiani et al. (2013), como: 1) O intuito de produzir mudanças; 2) A tentativa de resolução de um problema; 3) O caráter aplicado; 4) A necessidade de diálogo com um referencial teórico; 5) A possibilidade de produzir conhecimento.

Após definida a metodologia, foram levantadas fontes bibliográficas que pudessem contribuir com a reflexão sobre o ensino de Ciências e possibilidades para desenvolvimento de ações e intervenções com o objetivo de estimular à alimentação saudável e evitar o desperdício de alimentos na escola. O desafio foi fazer os estudantes refletirem, utilizando elementos e parâmetros CTSA, sobre como aproveitar melhor a alimentação oferecida na escola, e repensarem as suas atitudes diante do desperdício de alimentos. O objetivo das intervenções foi de criar momentos de percepção e estímulos para a reflexão de como seria possível transformar a atual realidade, bem como, criar elementos de conscientização coletiva e tornar esses estudantes responsáveis nas escolhas

de suas relações com o meio em que vivem e buscar soluções para os problemas enfrentados.

3.2 ESPAÇO E PÚBLICO DE PESQUISA

A escola, na qual a pesquisa foi desenvolvida, está situada na região sul de Curitiba, no Bairro do Alto Boqueirão. A escola oferece à comunidade atendimento em período integral na Educação Infantil, no Ensino Fundamental e na Classe Especial³. Esta unidade conta com um amplo espaço físico, composta de dois pavilhões, um prédio em anexo com três andares, uma quadra coberta, ambiente ao ar livre arborizado, e um espaço com canteiros e pomares para as práticas ambientais. Com aproximadamente seiscentos estudantes e noventa profissionais, a escola é considerada de médio porte na categorização da Secretaria Municipal de Educação de Curitiba.

A presente pesquisa foi submetida ao Conselho de Ética em Pesquisa, sob o parecer de número: 5.236.725 e CAAE: 53835821.4.0000.5547, tem como público alvo, estudantes de uma turma de 4º ano do ensino fundamental de uma Escola Municipal de Curitiba, estes estudantes têm entre nove e dez anos. Esta unidade escolar oferta o ensino integral de tempo ampliado, desta maneira, os estudantes ficam na escola o dia inteiro.

Esta faixa etária foi escolhida por ser uma turma que permanecerá na escola por mais um ano após a pesquisa, podendo estender e compartilhar as aprendizagens para os demais colegas, ampliando o potencial das contribuições resultantes da pesquisa. A escolha da turma específica, se deu de acordo com a indicação da pedagoga de referência dos 4.º anos, que a considerou como sendo uma turma participativa para desenvolver as ações propostas de projetos extras⁴, que já ocorrem na escola. A indicação também se deu levando em conta que associada a uma turma estivesse um professor regente aberto a estabelecer parcerias e desenvolver interferências de maneira interdisciplinar.

³ Programa destinado a atender estudantes do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), que apresentam defasagem cognitiva significativa, contam com professores especializados em educação especial e/ou Inclusão.

⁴ Atividades propostas por instituições parceiras, propostas interdisciplinares para datas comemorativas, programações extras, conhecidos como janelas nos horários dos profissionais.

A trajetória da pesquisa ocorreu no período de projetos extras, na grade horária da escola. Portanto, os estudantes que por qualquer motivo fossem desistir de participar da pesquisa, poderiam permanecer com suas aulas de rotina e assim não teriam nenhum prejuízo no seu processo de aprendizagem. No entanto, aqueles que voluntariamente, com o consentimento de seus responsáveis aceitaram participar da pesquisa foram convidados a acompanhar o pesquisador ao ambiente escolar no qual ocorreram as intervenções.

Este ambiente escolar citado refere-se às salas de aulas no complexo de contraturno que ficam disponíveis em diferentes dias da semana. Ou seja, as intervenções ocorreram em salas disponíveis no dia das atividades, pois, conforme os horários da escola e as escalas de permanências dos profissionais, algumas salas ficam vagas em alguns períodos.

O convite para os estudantes foi realizado em um momento disponibilizado pela professora da turma, em horário de aula. Neste momento, foi apresentada a pesquisa, os objetivos, os métodos e instrumentos de coleta de dados empregados. Foi explicado para os alunos que a participação não seria obrigatória e que os estudantes que não pudessem participar, não seriam prejudicados com relação à aprendizagem, bem como, não seriam expostas a constrangimentos decorrentes da recusa.

Foram convidados para participar da pesquisa três professores diretamente ligados à turma em questão. O professor(a) regente da turma, (que passa maior tempo com a turma durante a semana), o professor(a) de áreas em específico do ensino de ciências, e um professor(a) do contraturno da oficina de ciências e tecnologias. Estes professores participantes serão denominados na pesquisa como professores de referência⁵. Os convites foram realizados nos horários de planejamento em que os profissionais estavam na sala dos professores.

Também foram convidados a participar da pesquisa três profissionais que servem os alimentos para os estudantes, responsáveis pela distribuição, armazenamento, conferência, entre outras situações diretamente ligadas aos alimentos que são oferecidos na escola. Estes profissionais foram convidados

⁵ Os professores de referências contribuirão simultaneamente com as práticas de ensino que serão ofertados aos estudantes, estando familiarizados com o processo de pesquisa.

para uma conversa, na sala dos professores, onde receberam os esclarecimentos sobre a pesquisa.

Assim que termos de consentimento livre e esclarecido (TCLE) foram assinados e entregues pelos participantes, a pesquisadora, se reuniu com os respectivos responsáveis, estudantes, professores e profissionais preparadores de alimentos, para realizar acolhida dos participantes, a fim de discutir elementos sobre a temática proposta, a problemática envolvida, assim como a apresentação da pesquisadora e instruções sobre os termos⁶ indicados para a realização da pesquisa.

3.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Os dados levantados durante a pesquisa foram analisados por meio de um viés qualitativo. Todo o processo de construção da investigação foi analisado aplicando diferentes instrumentos, para realizar a coleta de dados, como: entrevistas, questionários, observação, diários de bordo da pesquisadora e dos estudantes, gravações de áudios, fotografias, produção de textos, desenhos, mapas mentais.

Para as entrevistas foi utilizada a técnica da entrevista estruturada, que para Gil (2008), se desenvolve a partir de perguntas onde a ordem das perguntas não se alteram, permanecem a mesma para o grupo entrevistado e possibilita o tratamento de dados qualitativos e quantitativos. Ainda na concepção do mesmo autor, a técnica de entrevista é flexível, podendo o pesquisador esclarecer o significado das perguntas e captar as expressões envolvidas, como a tonalidade de voz, empregada no ato de responder.

Para apoiar a técnica da observação de campo foi aplicado em conjunto e com o objetivo de registro com a técnica do diário de bordo. A observação foi de caráter participativo, pois a pesquisadora⁷ esteve imersa na realidade local, compreendendo as relações e significados atribuídos pelo grupo nas vivências,

⁶ Termo de autorização institucional; Termo de compromisso, de confidencialidade de dados e envio do relatório final; Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE); Termo de assentimento livre e esclarecido (TALE); Termo de consentimento para utilização de imagem, som e voz (TCUISV); Termo de compromisso de utilização de dados (TCUD) encontram-se nos anexos.

⁷ Salienta-se que, a pesquisadora em questão, leciona no local de pesquisa, portanto há vínculos entre os estudantes, professores e profissionais pesquisados.

o que, segundo Fraser e Gondim (2004) denomina como: “um membro do grupo social investigado.” Segundo Oliveira, Gerevini e Strohschoen (2017), o diário de bordo possui um grande potencial para o registro das reflexões do educando assim como do pesquisador. Cada registro no diário de bordo é resultado da compreensão do que foi trabalhado, portanto, consegue-se manter o registro dos significados do seu processo de aprendizagem ao longo do processo de intervenção.

Na produção dos textos dos estudantes foi utilizada a abordagem metodológica Análise de Conteúdo. Em convergência com estas concepções, tanto Moraes (1999) quanto Bardin (2011), trazem a análise de conteúdos como intenção da inferência de conhecimentos relativos à condição de produção e recepção de mensagens, pode recorrer a indicadores, quantitativos ou qualitativos. Segundo Bardin (2011), algumas fases são apresentadas por meio das inferências a fim de atribuir significados às análises dos dados: **Pré-análise:** onde se constitui o corpus da pesquisa, ou seja, a compilação dos documentos que serão submetidos às análises; **Exploração do material:** onde na aplicação das intervenções, o corpus será estabelecido com o intuito de trazer os primeiros registros de unidades de contexto; **Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação:** onde se apresentam os resultados que corroboram para as conclusões da pesquisa.

Para complementar os dados e análise da produção de texto ainda foram utilizadas como apoio as fotografias tiradas durante as intervenções, assim como os desenhos e mapas mentais realizados pelos estudantes para registro e consolidação das informações que obtiveram durante a intervenção. A análise dos resultados se dará no próximo capítulo dos Resultados e Discussão.

4 ANÁLISE DA TEMÁTICA DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E SUAS RELAÇÕES ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO CTSA

A alimentação saudável é a temática central desta pesquisa, a grande motivação para realizar a pesquisa- intervenção surgiu a partir das observações da autora/pesquisadora em relação ao volume de desperdício de alimento que era gerado na escola. A unidade escolar em questão atende os estudantes de carácter integral e as refeições oferecidas são: café da manhã, almoço e café da tarde. A primeira parte da pesquisa se deu na identificação do desperdício na unidade escolar.

4.1 IDENTIFICANDO O DESPERDÍCIO DOS ALIMENTOS NA UNIDADE ESCOLAR

A pesquisadora já estava incomodada com a frequente angústia dos profissionais que acompanham a distribuição das refeições em relação ao grande desperdício gerado diariamente, o que a fez despertar o interesse em compreender mais sobre o problema e as preferências alimentares dos estudantes. O olhar atento do pesquisador no campo sobre a realidade e suas relações sociais, reflete o que autora Minayo (2001) comenta: “Nele diariamente podemos colocar nossas percepções, angústias, questionamentos e informações que não são obtidas através da utilização de outras técnicas” (MINAYO, 2001, p.63).

Na busca de qual seria a percepção dos profissionais que preparam e servem o alimento em relação à motivação dos estudantes para o desperdício dos alimentos, levou a pesquisadora a realizar uma investigação com estes profissionais. O objetivo de levantar as percepções dos atores adultos/profissionais envolvidos na pesquisa foi de identificar os elementos que poderiam estar relacionados com o desperdício que ocorre na unidade.

Para o levantamento da percepção dos profissionais preparadores de alimentos, professores e pedagogos, foram entregues os questionários, em folhas impressas, a fim de buscar elementos em suas compreensões, sobre os fatores que poderiam estar contribuindo para o fato dos estudantes não

aproveitarem de maneira adequada a alimentação e identificar o motivo do hábito de desperdiçar/descartar os alimentos ofertados.

Os profissionais que participaram da pesquisa são os professores (professor docente e articuladora) que acompanham as turmas nos momentos de alimentação, assim como os profissionais que servem os alimentos que são da empresa terceirizada (atendente escola). Para preservar a identidades dos participantes, os resultados dos questionários se referem aos participantes com números consecutivos, de acordo com o registro de dados próprios da pesquisa vigente, diário de bordo, a fim de garantir o total anonimato das respostas. Na apresentação dos dados os pesquisados serão indicados como: Atendente escola 1, 2 e 3; Professor docente 1, 2 e 3, Articuladora 1;

O questionário contou com perguntas objetivas e discursivas, que segundo Gil (2008), podem ser entendidas como questões fechadas e abertas. Desta forma, nas questões abertas se tem a possibilidades de ampla liberdade de respostas, e deve oferecer um espaço para ser possível assim escrever e foi complementada com entrevista.

Nas questões fechadas, os participantes da pesquisa escolheram uma das alternativas, dentre as que apresentam ou que melhor descreve sua percepção e/ou preferência. Este instrumento de coleta (Apêndice 1) teve a intenção de identificar elementos da vivência relacionada com os hábitos dos estudantes.

Dois preparadores de alimentos trabalham na escola há quatro anos, um preparador foi contratado recentemente, há um mês. Os professores e pedagogas trabalham na escola há mais de sete anos. Portanto, as percepções dos profissionais contam com a experiência no local de trabalho e um bom período de vivência com os estudantes da unidade.

Os sete profissionais convidados para participar da pesquisa, responderam e entregaram as folhas com suas respostas, os dados dos questionários que foram complementados por meio de entrevista foram tabulados para análise que resultaram nos dados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Percepção dos profissionais com relação ao momento da alimentação

QUESTÕES	SIM	NÃO
Fez alguma formação (cursos) sobre "Alimentação saudável e/ou desperdício de alimentos"?	1	6

A alimentação oferecida: é adequada para a faixa etária?	6	1
A alimentação oferecida: é nutricionalmente equilibrada?	5	2
A quantidade de alimentos é suficiente para todos os estudantes?	7	0
O espaço comporta e acomoda de maneira confortável os estudantes?	2	5
O espaço é livre de distrações e ruídos?	2	5
O espaço possui móveis adaptados para a idade dos estudantes?	6	1
O momento da alimentação é esperado pelos estudantes?	6	1
O momento da alimentação é prazeroso para os estudantes?	6	1
O momento da alimentação é agradável para os estudantes?	6	1

Fonte: a autora.

Por meio das questões fechadas do questionário foi possível identificar que 100% (n=7) considera que a quantidade de alimento oferecida aos estudantes é suficiente. Para 90% (n=7) dos participantes consideram que a alimentação é adequada para a faixa etária; que o momento da alimentação é esperado e é prazeroso para os estudantes; assim como consideram que o espaço possui móveis adaptados para a idade dos estudantes. Para 70% (n=7) a alimentação ofertada é nutricionalmente equilibrada. Cerca de 30% (n=7) consideram que o espaço não é confortável para os estudantes em relação à acomodação, presença de ruídos e distrações. E apenas 10% (n=7) fizeram algum tipo de curso sobre alimentação saudável ou desperdício de alimentos.

O que se observa pelos dados apresentados que a relação é positiva na percepção voltada ao preparo, valor nutricional e quantidade dos alimentos e que aparentemente os estudantes gostam do momento da alimentação. O que impacta mais como uma percepção negativa é a questão do espaço físico não ser totalmente adequado. Portanto, aparentemente não é o alimento o fator negativo, conforme observado pelos profissionais participantes da pesquisa.

Mas no decorrer das perguntas abertas que foram complementadas com a entrevista ficou evidenciado, pela percepção dos profissionais, que o desperdício ocorre nas três refeições oferecidas. Porém, a maior quantidade está no momento do almoço. Os entrevistados revelaram que alguns estudantes, nem sequer experimentam os alimentos e logo saem para o recreio⁸. Relatam ainda que são realizadas poucas interferências pelos professores ou profissionais que os acompanham na alimentação para verificar o motivo dos estudantes que os leva a desperdiçar o alimento. Afirmam ser necessário maior estímulo, por parte

⁸ Neste intervalo, os estudantes ficam em torno de 1h envolvidos com brinquedos e brincadeiras livres no pátio.

dos professores, para que aconteça uma boa alimentação, como mostra o relato de um dos entrevistados indicado no Quadro 2.

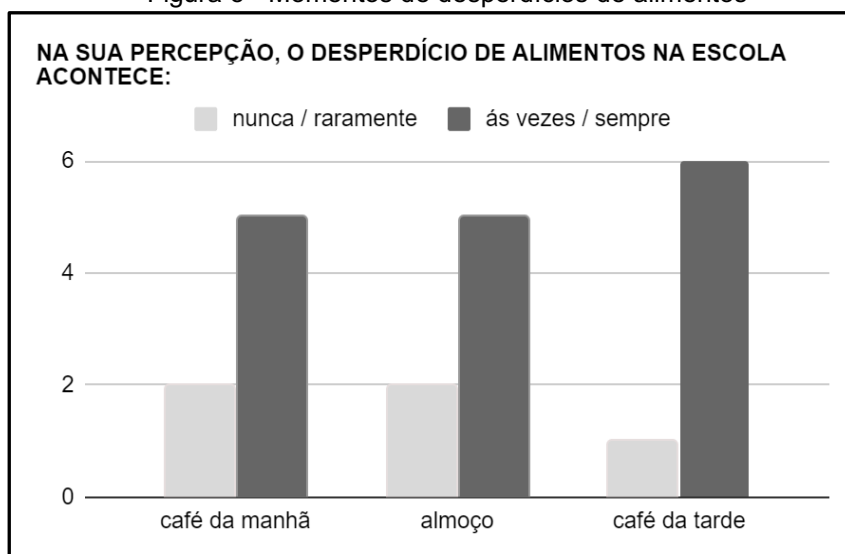
Quadro 2 - Relato

“[...] há muita falta de comunicação verbal e visual (lúdica) alimentação em tempo curto de forma desorganizada profe sem dar atenção ou importância até para a quantidade ou opção da alimentação da criança raramente existem ou conversam sobre a alimentação... OBS: podem ser realizados a mudança nesse aspecto.”

Autora: Atendente Escolar 2

Ainda em relação à entrevista foi possível levantar alguns elementos relacionados com a percepção dos participantes da entrevista, que estava relacionada com o desperdício de alimentos na escola. A pergunta foi em relação ao período onde acontece o maior desperdício. Agrupando as respostas, para melhor compreensão, os dados seguem expostos no Figura 5 a seguir:

Figura 5 - Momentos de desperdícios de alimentos



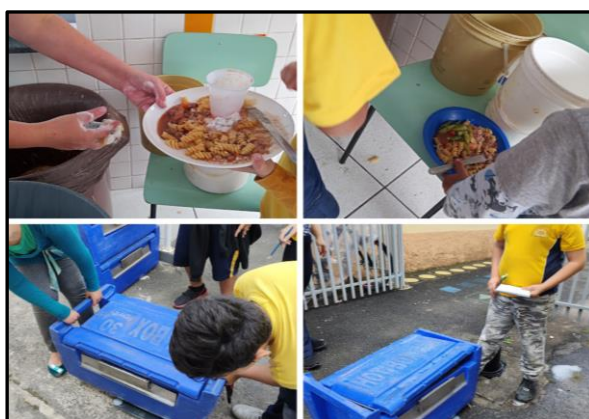
Fonte: Autoria própria.

Pelos dados da entrevista ficou evidenciado que o maior desperdício acontece durante o café da tarde. Após a aplicação dos questionários com os profissionais e observando a quantidade de alimentos que estavam sendo descartados pelos estudantes do prato para o lixo, houve a necessidade de compreender melhor os motivos pelos quais os estudantes não estavam aproveitando o alimento que lhes estavam sendo oferecidos.

A Secretaria Municipal de Educação contratou uma empresa terceirizada que oferece uma alimentação nutricionalmente balanceada e na conformidade com a segurança alimentar para os estudantes da escola. Este contrato é advento de processo licitatório em que os concorrentes cumpram as normas e requisitos exigidos pelo PNAE, entre eles, cabe reforçar, que o investimento de 30% das aquisições alimentícias deve ser de origem da agricultura familiar⁹. Os alimentos sempre chegam e saem da unidade escolar em caixas térmicas chamadas denominadas de Hotbox¹⁰. As observações anteriores e realizadas de forma empírica já evidenciavam o grande desperdício do alimento por parte dos estudantes.

Para dar mais consistência as observações anteriores, a pesquisadora decidiu realizar a verificação da massa dos alimentos desperdiçados. A intervenção que ocorreu, ainda motivada pela pesquisadora, foi a de realizar, com auxílio de uma balança digital de alta precisão até 150Kg com a base/mesa de vidro temperado, marca Cadence modelo Bal-150-bat, a verificação com mensuração real do desperdício. A verificação da massa do alimento desperdiçado/descartado ocorreu sempre ao término da refeição, conforme indicado na Figura 6 denominada de Pesagem inicial.

Figura 6 - Pesagem inicial



Fonte: acervo próprio

⁹ Produção de alimentos para a população brasileiro, realizadas por pequenos produtores rurais, povos e comunidades tradicionais, assentados da reforma agrária, silvicultores, aquicultores, extrativistas e pescadores conforme: Lei 11.326, de 24 de julho de 2006

¹⁰ Caixas térmicas hotbox para transporte e armazenamento de alimentos, com peso aproximado de 12 quilos.

A pesquisadora realizou a atividade durante o período¹¹ de oito dias, conforme pode ser visualizado na Tabela 2, no qual se encontram os dados referentes ao Diagnóstico inicial do desperdício de alimentos, por meio da pesagem do alimento descartado (Figura 6 - Pesagem inicial), que foi registrado em planilhas, qual o volume de alimentado desperdiçado na escola.

Tabela 2 -Diagnóstico inicial desperdícios de alimentos (restos)

Dia	SOMA DAS TARAS - kg	PESO DE DESCARTE COM A TARA - kg	PESO DE ALIMENTOS DESCARTADOS - kg
1º	36	81,8	45,8
2º	36	88,3	52,3
3º	36	78,9	42,9
4º	36	104,8	68,8
5º	36	90,3	54,3
6º	36	77,4	41,4
7º	36	91,3	55,3
8º	36	87,8	51,8
	Total	700,6	412,6

Fonte: Autoria própria.

Com o retorno gradativo dos dados, os estudantes perceberam que o desperdício ocorria demasiadamente, com grande desperdício no horário do almoço. Os valores foram registrados no diário de bordo dos respectivos estudantes. Após compilar os resultados da planilha, a pesquisadora conseguiu identificar o volume médio de descarte por dia na escola, que foi estimado em cerca de 50,00 Kg diário.

Para sensibilizar os estudantes sobre este volume diário de descarte a pesquisadora expôs um carrinho contendo alimentos não perecíveis com a quantidade equivalente de alimentos descartados diariamente na escola pelos estudantes, a fim de sensibilizar para a percepção do volume, do significado e do impacto do desperdício. Na Figura 7 é possível visualizar o cartaz de conscientização que foi confeccionado para a sensibilização.

¹¹ Neste período, nenhuma intervenção com relação à temática estava sendo trabalhada diretamente com os estudantes.

Figura 7 - Cartaz de conscientização



Fonte: autoria própria

A exposição dos materiais de sensibilização para o tema do desperdício que ocorria foi realizada no horário do almoço, sendo utilizado um carrinho de supermercado. No carrinho de supermercado foram acondicionados pacotes de alimentos não perecíveis que juntos contabilizavam o mesmo quantitativo de desperdício que ocorria durante o almoço. O volume dos pacotes, deixaram mais evidente a relação da quantidade de descarte que estava ocorrendo diariamente na unidade escolar.

A dinâmica da sensibilização se mostrou impactante e motivou os estudantes a refletirem em estratégias para valorizar a alimentação oferecida e diminuir o descarte. A partir desta sensibilização, que foi realizada entre profissionais e estudantes, foi definido o planejamento das intervenções que seriam realizadas por meio de estratégias pedagógicas.

4.2 ELABORAR ATIVIDADES COM ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS BASEADAS NOS ELEMENTOS DA EDUCAÇÃO CTSA PARA DESENVOLVER O TEMA DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS E ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Após realizado o levantamento da percepção dos participantes envolvidos e identificadas as convergências e divergências em relação ao desperdício do alimento oferecido na unidade escolar, foram então elaboradas estratégias pedagógicas lúdicas e participativas, baseadas nos parâmetros e propósitos

CTSA, a fim de trazer a compreensão dos conceitos sobre hábitos e alimentação saudável

A pesquisa-intervenção teve o seu início no primeiro trimestre do ano de 2022 com encontros semanais de duas horas de duração. O Quadro 3 demonstra o Cronograma das intervenções realizadas por meio de Estratégias Pedagógicas, no qual são apresentadas as datas e o número dos respectivos encontros.

O planejamento da pesquisa-intervenção esteve subsidiado pelo Referencial da Educação Integral em Tempo Ampliado do Município de Curitiba (CURITIBA, 2020). Nas oficinas da Educação Integral em tempo ampliado, as orientações para o planejamento priorizam a relação dialógica entre o currículo, cultura e diversidade, bem como, as metodologias pedagógicas, podem articular diferentes Componentes Curriculares colaborando na ampliação dos saberes de forma interdisciplinar (CURITIBA, 2020).

As intervenções foram planejadas e estruturadas a partir dos elementos balizadores da educação CTSA, apresentados por Domiciano e Lorenzetti (2019), (Quadro 1) e também utilizando a rede de relações CTSA (Figura 3 A rede de relações CTS) para o tema alimentação saudável inserido no contexto do ensino de ciências e Educação Ambiental). Todas as estratégias pedagógicas desenvolvidas na pesquisa-intervenção tiveram como objetivo a promoção do pensamento reflexivo relativo ao tema da alimentação saudável e aos impactos relacionados ao desperdício de alimentos.

As atividades lúdicas incluem discussões e debates sobre a temática, a livre expressão sobre as preferências alimentares, pesquisas, criação de jogos que auxiliem na construção do pensamento crítico e reflexão da atitude individual e coletiva, análises e observações dos espaços e acontecimentos, escritas espontâneas em diário de campo, registros por fotografias, produção de cartaz compartilhando saberes entre os demais colegas da escola, entre outras.

Pela flexibilidade da oficina de práticas de EA em caminhar por todo o currículo para a elaboração do planejamento, destacam-se os conteúdos e componentes curriculares permeados nas estratégias da intervenção proposta nesta pesquisa.

O Quadro 3 intitulado Planejamento Oficina Alimentação Saudável, demonstra o planejamento da Oficina de Educação Integral com o tema

Alimentação Saudável, mostra os componentes curriculares relacionados com os conteúdos e a temática nas quais foram desenvolvidas as intervenções e desenvolvidas por meio de estratégias pedagógicas:

Quadro 3 - Planejamento Oficina Alimentação Saudável

Temáticas	Componente Curricular	Conteúdos
Compreendendo as preferências alimentares	Geografia 3.º Ano	A diversidade humana nos espaços de vivências.
Conhecendo outras culturas	Geografia 5.º Ano	Aspectos socioculturais e a dinâmica populacional.
Nutrição	Ciências 5.º Ano	Nutrição do organismo.
Doenças crônicas não transmissíveis	Ciências 5.º Ano	Influência de fatores culturais nas escolhas relacionadas aos sistemas de nutrição.
Cadeia produtiva	Geografia 4.º Ano	Organização do espaço e seus aspectos econômicos: produção, circulação e consumo.
Qualidade do solo e poluição	Geografia 2.º Ano	Solo: processo de formação, composição, características e relação com os seres vivos.
	Geografia 5.º Ano	Paisagens naturais e antrópicas: - qualidade ambiental; - diferentes tipos de poluição.
Hortas e alimentos orgânicos	2.º Ano Geografia	Os usos dos recursos naturais: solo e água no campo e na cidade
Consumo e desperdício	Ciências 1.º Ano	Sustentabilidade: atitudes responsáveis em relação à preservação do ambiente, separação dos resíduos sólidos e a coleta seletiva; redução ou eliminação do desperdício.
Decomposição	Geografia 4.º Ano	Paisagens - conservação e degradação da natureza.
Compostagem vermicompostagem	Ciências 5.º Ano	Consumo consciente e reciclagem.

Fonte: autoria própria

Os conteúdos de Ciência (C), foram trabalhados de forma reflexiva, desenvolvendo os conhecimentos científicos, se apropriando dos conceitos inseridos nos componentes curriculares e articulando-os com o cotidiano. Para essa compreensão, foram realizadas pesquisas em livros e internet, também se propôs a leitura de textos científicos apropriados para a idade dos estudantes.

Para a Tecnologia (T) foram abordados os processos e logísticas, a cadeia produtiva, estratégias de informação importantes para o consumidor. Os conteúdos relativos à Sociedade (S) foram abordados nas discussões sobre os nutrientes e suas funções, a fome no Brasil, desnutrição infantil, obesidade e

sobrepeso, direitos à alimentação. No segmento do Ambiente (A) foram abordados os fatores sociais e climáticos, os recursos naturais, impactos ambientais na produção dos alimentos e no desperdício.

Em cada encontro, se propôs as intencionalidades e desdobramentos iniciais, conforme o planejamento apresentado no Quadro 4, no qual estão descritas as Estratégias Pedagógicas de Alimentação saudável que foram aplicadas na pesquisa:

Quadro 4 -Estratégias pedagógicas – Alimentação saudável

TEMA: COMPREENDENDO AS PREFERÊNCIAS ALIMENTARES Elementos balizadores CTSA: Contextualização; Dialogicidade		DATA 04/04/22
Ações	Desdobramentos	
Realizar a análise do cardápio escolar, utilizar as cores: verde, amarelo e vermelho como legendas, para sinalizar as preferências dos estudantes (verde / gosto muito – Amarelo / gosto – Vermelho / não gosto).	Ao término da análise feita pelos estudantes, propor a troca de experiência com os colegas. É importante o professor aproveitar este momento e manter escuta sensível aos comentários, pois muitas vezes, as crianças rejeitam alimentos que não experimentaram. Conduzir as reflexões para a importância de uma alimentação equilibrada e nutritiva.	
Propor o registro da alimentação semanal de casa, disponibilizar fichas, cadernos ou folhas, ser possível as crianças preencherem com os alimentos consumidos em casa. Comparar os alimentos de casa com a oferta da escola.	Com o retorno da tarefa, elaborar um gráfico em sala para verificar os alimentos que mais aparecem.	
TEMA: CONHECENDO OUTRAS CULTURAS Elementos balizadores CTSA: Tomada de decisão		DATA 11/04/22
Ações	Desdobramentos	
Apresentar aos estudantes, imagens de comidas de diferentes culturas mundo afora	Propor o desafio para que experimentem comer algo, com diferentes formas, cores e texturas. Assim encorajá-los a experimentar alimentos servidos no buffet da escola.	
TEMA: NUTRIÇÃO Elementos balizadores CTSA: Problematização		ATA 18/04/22
Ações	Desdobramentos	
Pesquisar os benefícios e o valor nutricional dos alimentos. Fazer as discussões sobre a importância dos nutrientes para a saúde, suas funções e principais fontes	palestras nutricionais e elaborar cartaz, com encartes de supermercados, relacionando: alimentos, nutrientes e suas funções (Construtores, Reguladores e Energéticos).	
TEMA: DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS Elementos balizadores CTSA: Natureza da ciência; Natureza da tecnologia		DATA 25/04/22
Ações		

Abordar as Doenças Crônicas Não Transmissíveis que podem surgir de uma má alimentação e qualidade de vida

TEMA: CADEIA PRODUTIVA		DATA
Elementos balizadores CTSA: Natureza da ciência e Natureza da tecnologia		02/05/22
Ações	Desdobramentos	
Questionar os estudantes de onde vem certos tipos de alimentos e o caminho que eles percorrem até chegar a nossa mesa. Apresentar a temática da cadeia produtiva, recursos que envolvem a produção.	Na lousa, elaborar mapas mentais, demonstrando as etapas, recursos e energias envolvidos em alguns alimentos previamente escolhidos. Após os exemplos, solicitar que os estudantes escolham um alimento preferido e construa seu mapa mental	

TEMA: POLUIÇÃO		DATA
Elementos balizadores CTSA: Interdisciplinaridade; Natureza da ciência; Dialogicidade		09/05/22
Ações	Desdobramentos	
Levantar a percepção dos estudantes sobre a formação, preservação e importância de cada tipo de solo (calcário, argiloso, arenoso e humoso), proporcionar momentos de investigação em que os estudantes possam observar tais diferenças.	Realizar a experiência de plantar sementes em diferentes tipos de solo e realizar as observações da germinação. Acompanhar as observações em diário de campo, registrando as etapas do desenvolvimento da planta (escolher uma espécie de rápido desenvolvimento).	
Sistematizar os conhecimentos sobre a diversidade dos solos com a aula de campo na EXPOSIÇÃO DE SOLOS DA UFPR.		
Em grupos, propor os debates sobre as ações humanas que provocam e intensificam a poluição do solo e os prejuízos que esta poluição pode trazer para os seres humanos. Evidenciar a produção exagerada de lixo e o descarte incorreto dos mesmos, bem como o uso de agrotóxico e pesticidas na agricultura.		

TEMA: HORTAS E ALIMENTOS ORGÂNICOS		DATA
Elementos balizadores CTSA: Problematização; Tomada de decisão; Natureza da ciência; Natureza da tecnologia		16/05/22
Ações	Desdobramentos	
Solicitar que os estudantes pesquisem sobre produtos orgânicos e suas contribuições para a saúde humana e a preservação do meio ambiente.	Abordar a biodiversidade presente, a preservação dos recursos e a adubação da terra.	
Proporcionar aos estudantes momentos que possam apreciar espaços com plantio, hortas ou jardins buscando incentivar o consumo sustentável, o respeito pelo meio ambiente e o contato com a terra.		

TEMA: CONSUMO E DESPERDÍCIO		DATA
Elementos balizadores CTSA: Contextualização; Dialogicidade; Natureza da tecnologia		23/05/22
Ações	Desdobramentos	
Explicar a diferença entre consumo e consumismo, abordar a ideia de que tudo que fazemos é o consumo e dependem de recursos naturais, este pode ser de serviços, produtos ou tempo.	Propor juntar as receitas pesquisadas para uma coletânea, podendo ser disponibilizadas para as famílias.	
Pesquisar receitas onde se aproveita integralmente os alimentos, chamar os estudantes para colocarem a mão na massa e de forma divertida e prática executarem o prato e experimentarem juntos.		

TEMA: DECOMPOSIÇÃO		DATA
Elementos balizadores CTSA: Natureza da tecnologia; Problematização; Dialogicidade		30/05/22
Ações	Desdobramentos	
Fazer as discussões sobre a reciclagem da matéria orgânica e os agentes decompositores (fungos, bactérias e alguns protozoários).	Realizar a experiência da decomposição por fungos em sala de aula. (observações durante 7 dias)	
TEMA: COMPOSTAGEM E VERMICOMPOSTAGEM		DATA
Elementos balizadores CTSA: Contextualização; Interdisciplinaridade; Natureza da tecnologia; Natureza da tecnologia;		01/06/22
Ações	Desdobramentos	
Propor a pesquisa sobre a vermicompostagem, os benefícios e como realizar uma composteira.	Construir o espaço de compostagem na unidade escolar e adquirir os insumos para uma vermicomposteira. Projeto institucional desenvolvido no decorrer do semestre.	

Fonte: autoria própria

Para o tema **COMPREENDENDO AS PREFERÊNCIAS ALIMENTARES** os estudantes responderam um questionário com perguntas fechadas. Devido ao período pandêmico verificou-se que os mesmos precisaram de auxílio¹² na leitura e na escrita das respostas do questionário. Desta forma os estudantes foram chamados individualmente para responder às perguntas (Apêndice 2).

Para preservar a identidade dos participantes, e garantir o total anonimato das respostas os resultados dos dados serão apresentados com a seguinte identificação: Estudantes 1 ao 23, que é a turma do 4º ano que participa da pesquisa.

Ao perguntar para os estudantes se preferem a alimentação servida em casa ou na escola, observamos certa indecisão, seguida de um tempo de espera para reflexão, porém a predominância é a comida oferecida pela família, como mostra a Tabela 3:

¹² Ao retomar o ensino presencial, se percebe, que muitos estudantes estavam em desenvolvimento em sua alfabetização, não conseguiam realizar as leituras e escritas necessárias para o preenchimento do questionário. Individualmente os estudantes foram auxiliados na leitura do questionário e na escrita das suas respostas. Os dados foram arquivados em planilhas para as análises.

Tabela 3 - Preferência dos estudantes

Você prefere a comida oferecida:	Em casa	Na escola	Os dois	Não respondeu	Total
Estudantes	12	7	3	1	23

Fonte: Aatoria própria.

Ao investigar os alimentos preferidos dos estudantes, servidos na escola, foi possível verificar que o almoço se sobressai nas respostas. Como apresentado na Tabela 4.

Os estudantes chegam na escola às oito horas da manhã, e muitos deles realizam o desjejum em casa, desta maneira, deixam de apreciar o café da manhã, que é a primeira refeição servida na escola.

Para organizar o servimento das refeições na escola, devido ao espaço disponibilizado para atender as turmas da escola, foi realizada uma escala de atendimento. O servimento do almoço começa às 11:30h para as crianças de 5 anos, seguindo das turmas do primeiro ano às 11:45h. As demais turmas, seguem a ordem de idade como: Segundo ano às 12:00h; terceiro ano às 12:15h; Quartos e Quintos anos às 12:30h. Para identificar o que os estudantes participantes da pesquisa mais gostam de comer na escola, os dados levantados pelo questionário demonstra o resultado apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - Preferência de alimentos

O que você mais gosta de comer na escola?	Respostas
Almoço (em geral)	15
Proteínas (carnes específicas)	2
Saladas	1
Frutas	2
Sobremesa	1
itens do café	2
Total	23

Fonte: Aatoria própria

Ao oferecer um ensino de tempo integral, a rotina de atividades e gasto de energia na escola tornam o almoço uma das refeições mais importantes para os estudantes, visto que os benefícios nutricionais precisam estar presentes no organismo da criança para um bom desempenho escolar. Mas não foi possível identificar alguma preferência entre proteínas, saladas, frutas, sobremesa e itens

do café. Apenas foi possível identificar que o almoço em geral é a refeição de que mais gostam, com aderência de 65% (n=23) dos participantes.

Pretendendo buscar os dados referentes a qualidade nutricional, os hábitos e costumes dos estudantes, pelo questionário foi possível identificar os resultados apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Gostos e Preferências

QUESTÕES	SIM	NÃO	Às vezes	Não respondeu	TOTAL
Você costuma experimentar novos alimentos?	16	4	3	0	23
Na escola, você costuma comer as frutas do dia?	17	4	2	0	23
Na escola, você costuma comer as verduras do dia?	12	5	5	1	23
Na escola, você gosta de ser servido na hora do almoço?	20	2	1	0	23

Fonte: Autoria própria.

Pelos resultados foi possível identificar que cerca de 87% (n= 23) dos estudantes participantes da pesquisa gostam de serem servidos na hora do almoço. Outro dado que foi possível de levantar é que cerca de 74% (n=23) dos estudantes costumam comer a furta que é servida no dia durante a refeição na escola e para cerca de 70% (n=23) a resposta foi de que experimentam novos alimentos na escola. O resultado que obteve a menor frequência nas respostas, com cerca de 52% (n=23) foi o costume de comer a verdura servida no dia da refeição.

Os estudantes dispõem de cerca de três porções de frutas por dia, desta forma, percebe-se que já existe uma grande aceitação das frutas. As verduras são oferecidas somente no almoço, e pelos dados apresentados é a que recebeu a menos frequência no que se refere à aceitação.

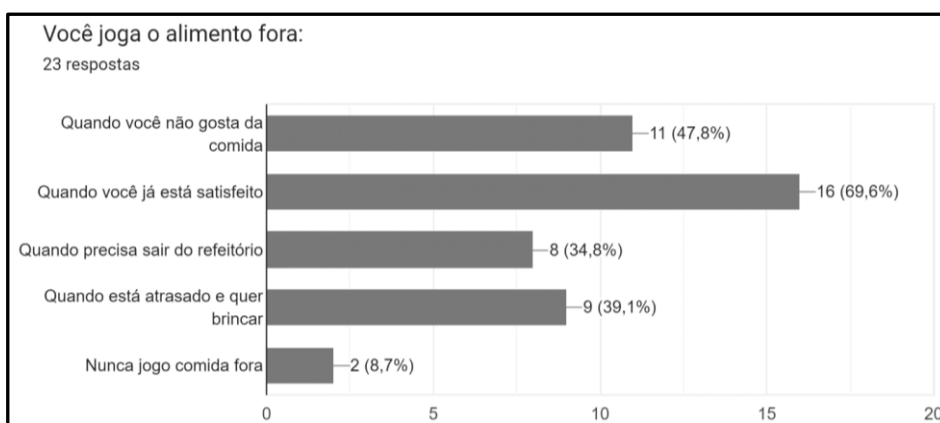
Quando avaliado o processo de servimento das refeições, foi possível verificar que a maioria (87%) gosta de ser servido no prato. Porém, a autonomia é uma premissa importante no processo de aprendizagem, e isto poderia ser refletido no processo de se servir sozinha na hora do almoço. Esta questão poderia ser um ator de análise mais aprofundada.

Mas as questões levantadas ainda não conseguem explicar os motivos pelos quais os estudantes desperdiçam e descartam os alimentos do prato no lixo. Então foram realizadas entrevistas com os estudantes para verificar se seria

possível extrair mais elementos que pudessem clarear melhor os motivos do desperdício. Antes de fazer as entrevistas algumas hipóteses para o desperdício foram levantadas pela pesquisadora tais como: Não gostar da comida; estar satisfeito com a quantidade; ou até: querer brincar.

Algumas possíveis respostas a estas hipóteses previamente levantadas estariam associadas aos seguintes fatores: no período do almoço, as crianças dispõem de brinquedos e brincadeiras livres no pátio da escola, e após a refeição, podem brincar até as 13:00h. Para verificar as hipóteses foram feitas entrevistas com os estudantes para as quais o resultado obtido consta na Figura - 8, Situações de desperdício.

Figura 8 – Situações de desperdício



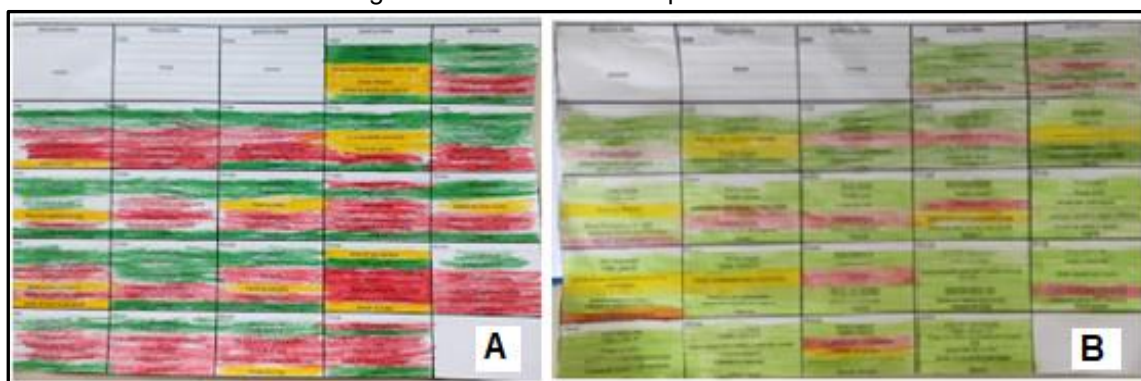
Fonte: Autoria própria

Para a resposta a questão – Você joga o alimento fora quando, o resultado que se destacou (69,6%) foi a resposta: Quando você já está satisfeito, e em segundo lugar (47,8%): Quando você não gosta da comida. Portanto, as hipóteses prévias da pesquisadora, para estas duas questões, foi correspondida. Já a hipótese de que o período da brincadeira após do almoço poderia ser um disparador do desperdício, se mostrou relativamente fraca apresentado cerca de 39% de aderência.

Portanto, a situação onde se apontou a motivação do desperdício com maior frequência foi quando o estudante já está satisfeito. Este dado demonstrou que provavelmente a quantidade oferecida na hora do almoço, e que, é servida pela atendente, acaba sendo uma porção maior do que o apetite do estudante.

Como complemento para auxiliar a compreender o resultado obtido (47,8%) para a questão: Quando você não gosta da comida; foi desenvolvida outra atividade. Foi proposta a avaliação do cardápio escolar pelos estudantes. A atividade consistia em colorir com a cor verde quando o estudante gostava do alimento do cardápio e com a cor vermelha quando não gostava. Ao realizar a atividade, foi possível perceber a interação entre os estudantes expressando seus gostos e apresentando aos colegas as justificativas para a aplicação de cada cor. O resultado da atividade pode ser visualizado na Figura 9: Análise do cardápio escolar.

Figura 8 - Análise do cardápio escolar



Fonte: Acervo próprio

Legenda: Atividade realizada em sala de aula.

Autor: A) estudante 5; B) estudante 3.

As preferências e gostos são diferenciadas entre os estudantes, não havendo um consenso maior ou menor entre os mesmos.

Ao levar os resultados das duas atividades realizadas no coletivo durante a temática compreendendo as Preferências Alimentares, para discutir a temática no grupo participante das intervenções, foi proposto aos estudantes que levantassem ideias para auxiliar na solução da problemática.

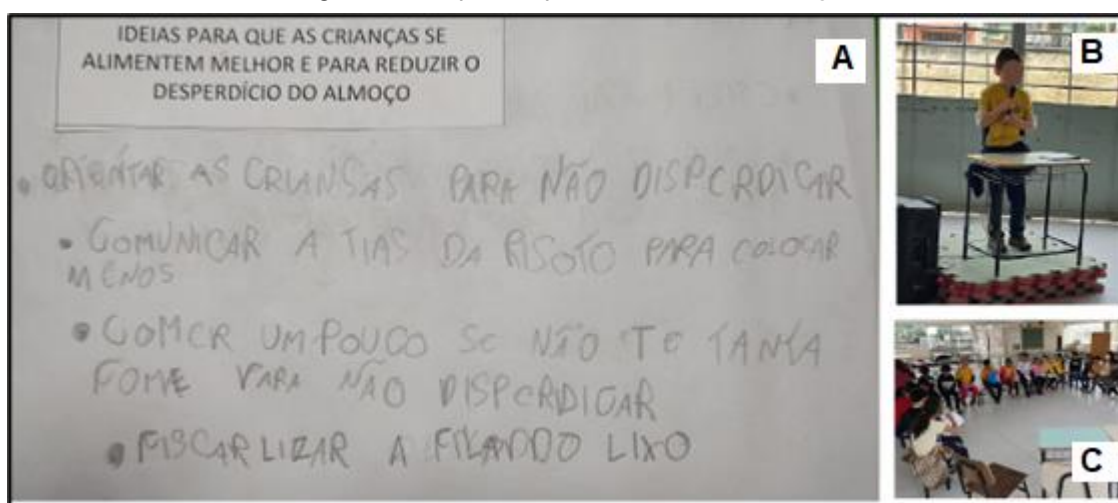
Após a discussão, apresentação e registro das ideias, o resultado desta ação de reflexão foi o desenvolvimento de um movimento para uma intervenção realizada e proposta pelos próprios estudantes participantes da pesquisa.

Os estudantes realizaram uma assembleia, apresentado as propostas para as pedagogas, articuladoras e diretoras da escola. As propostas que mais apareceram foram: Passar nas salas fixando os cardápios mensais, auxiliar no refeitório orientando as crianças sobre a alimentação e desperdício, produzir e

fixar nos espaços da escola cartaz de conscientização, ajudar na organização das filas para o almoço, servir o próprio alimento.

As ideias endossadas pela direção, foram apresentadas às atendedoras escolares, que servem os alimentos no prato dos estudantes. Na Figura 10, Propostas para uma boa alimentação, pode ser visualizada a produção escrita das ações e a apresentação em assembleia.

Figura 9 - Propostas para uma boa alimentação



Fonte: Acervo próprio

Legenda: A) Atividade realizada com os estudantes, registradas em diário de bordo; Autor: Estudante 8. B) Estudante 8 apresentado suas ideias na assembleia; C) Estudantes participando da em assembleia.

Na estratégia pedagógica Conhecendo outras Culturas, foi realizado uma pesquisa de diferentes culturas alimentares. Ao trazer para os estudantes as reportagens encontradas, o que mais chamou a atenção foi as comidas mais estranhas pelo mundo. Neste momento, observaram países que comem insetos, tarântulas, queijos embolorados entre outros. As expressões de repugna eram instantâneas por parte dos estudantes. Esta atividade foi disparadora para as discussões sobre a cultura alimentar e valorização desta diversidade cultural. Neste momento, os estudantes foram desafiados e encorajados a experimentar novos alimentos. Outras características de uma alimentação saudável, como apontada por Pinheiro, Recine e Carvalho (2005), demonstradas anteriormente na Figura 2, foi envolvida na atividade, como: uma alimentação colorida garantindo a variedade de nutrientes, qualidade e segurança dos alimentos.

Nesta prática, foi possível oportunizar um momento significativo para os estudantes, gerando uma reflexão sobre a importância de experimentar novos alimentos que são ofertados, além de promover o respeito pelas diferentes culturas e reconhecimento da sua própria identidade cultural, propondo uma participação consciente e investindo na sensibilização como apontado por Jacobi (2005) e endossadas nas Diretrizes Curriculares da EA (Art. 21).

Para a intervenção Nutrição a estratégia pedagógica consistia em enriquecer os conhecimentos dos estudantes, com relação à importância dos alimentos e seus nutrientes. Para esta intervenção foi convidado uma profissional nutricionista para falar com os estudantes. De forma dinâmica, perceberam que o ato de se alimentar está diretamente ligada à saúde humana. De forma lúdica, separaram alimentos in natura, processados e ultraprocessados em pódios, ilustrando o que pode ser ingerido com mais frequência e o que precisa ser evitado por conta dos aditivos químicos. Na Figura 11 pode ser visualizada a Palestra.

Figura 10 - Palestra Nutricional



Fonte: Acervo próprio

Legenda: Composição de fotografias dinâmica do pódio da palestra nutricional

Ao abordar o conceito dos alimentos in natura, como sendo aqueles que são obtidos de plantas ou animais obtidos para o consumo, sem terem sofrido processamento; o conceito dos alimentos minimamente processados, que

sofreram alterações mínimas da indústria, como as frutas e verduras frescas, e os alimentos processados e ultraprocessados, que são aqueles que contém adição de sal e açúcar em sua fabricação, e são considerados desequilibrados nutricionalmente, foi possível perceber a inquietação dos estudantes nos debates. Mesmo imersos na cultura alimentícia industrial, refletiram nas propostas, buscando firmar novos compromissos com sua própria saúde.

Ao analisar os rótulos e aprofundar as discussões, foi apresentada a temática das doenças crônicas não transmissíveis, obesidades, hipertensão, diabete, anemias e desnutrição, são doenças que podem surgir pelo alto consumo de alimentos com alto teor de açúcar, sal e gorduras. Assim as crianças agregaram conhecimentos de alimentos in natura, minimamente processados, processados e ultraprocessados, promovendo, portanto, a consciência crítica diante de suas escolhas, com subsídios para avaliar suas escolhas, com relação à saúde e bem estar do próprio corpo, o que convergem com as contribuições de EA apresentados por Schmitz et al. (2008), onde as ações educativas podem ser promotoras de hábitos alimentares saudáveis.

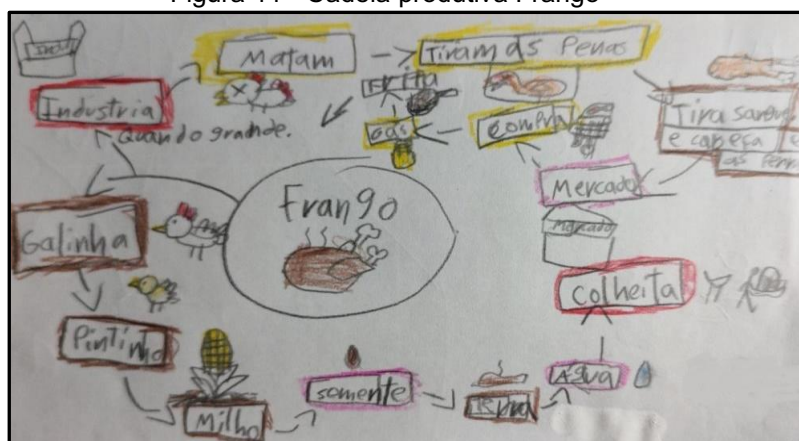
Ao explicar ações que possam minimizar a problemática, foi trabalhado o ODS 2, meta 2.2, ONU (2015), que almeja erradicar a desnutrição e reduzir as formas de má-nutrição, sobrepeso e obesidade, assim unindo esforços, as políticas públicas precisam se aperfeiçoar, educar e orientar a sociedade para atingir a meta citada.

Os estudantes de forma ativa, participaram com relatos de vivências, onde já ouviram falar das doenças citadas e até encontram em alguns dos familiares, porém, o conhecimento das causas e prevenções, ainda não haviam sido esclarecidos.

Em outra atividade realizada que fez parte da temática Cadeia produtiva e desenvolvida por meio da técnica do mapa mental, refletiram sobre o caminho trilhado pelos alimentos, para chegar até a mesa. Compreendendo, gradativamente, os conceitos de cadeia produtiva de alimentos, as transformações dos insumos até o produto final nas prateleiras de um supermercado ou nas bancadas das feiras, diversas etapas são executadas e inúmeros recursos naturais são empregados para que seja de fato possível o alimento ser servido em refeições realizadas em suas residências.

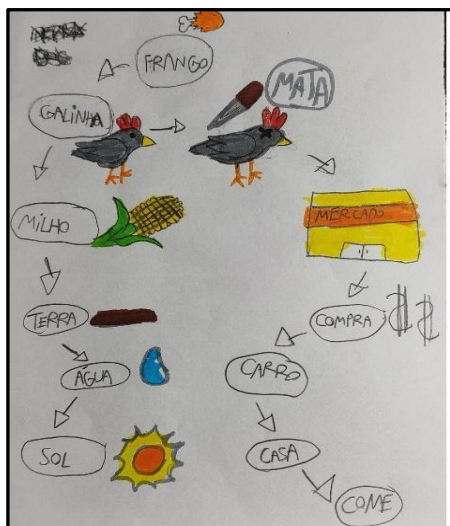
Assim, foi proposto uma discussão sobre as etapas e processos. Estas reflexões poderiam ser sintetizadas em mapas mentais e registradas em tópicos. Cada estudante escolheu o alimento de sua preferência para o registro. As Figuras 12, 13 e 14 demonstram a atividade realizada.

Figura 11 - Cadeia produtiva Frango



Fonte: Acervo próprio.
Autor: Estudante15.

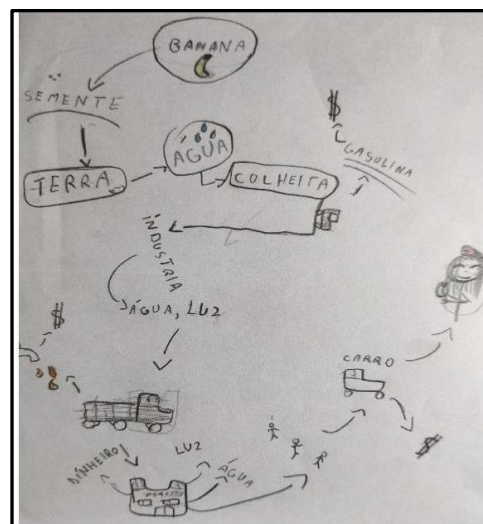
Figura 13 - Cadeia produtiva galinha



Fonte: Acervo próprio
Autor: Estudante 13.

Legenda: atividade realizada em sala.

Figura 12 - Cadeia Produtiva da banana



Fonte: Acervo próprio
Autor: Estudante 18.

Legenda: atividade realizada em sala.

Refletir sobre este percurso do alimento corrobora na tomada de atitude e adoção de novos hábitos, pois as ideias sobre o alimento de forma integral começam a ser estruturadas, compreendendo haver um sistema alimentar, como apontado por Fonseca et al. (2011), a compreensão sobre o percurso dos

produtos alimentares desde a produção até o consumo, bem como a preocupação com a saúde humana e os impactos ambientais que podem envolver todo o processo em questão.

Logo, as questões sobre os impactos ambientais emergem e se consolidam ao trabalhar a temática da Poluição, envolvida no processo da cadeia produtiva dos alimentos. Foi possível aprofundar os conhecimentos ao apresentar o ODS 6, realizando as discussões sobre a importância da água, exploração e degradação deste recurso natural. Os fatores das mudanças climáticas advindo de queimas de combustíveis fósseis, comprometidos no transporte e logística, discutidos no ODS 7. Desta maneira, compreenderam a importância de alguns conceitos para a preservação e conservação do meio ambiente discutidos na interface da EA e relações entre ser humano e natureza, convergindo perspectiva de sustentabilidade supracitada por Brandão (2008).

Na estratégia da horta e alimentos orgânicos, foi possível realizar aulas na horta da escola e plantar mudas de alface, agrião, cebolinhas e salsinhas. Esta prática oportuniza o contato direto com a terra, preparando o solo, conhecendo os ciclos dos alimentos, o cuidado com as plantas, a utilização de adubos naturais e orgânicos menos prejudicial à saúde e ao meio ambiente.

Houve uma aula de campo, onde os estudantes visitaram o mercado municipal, adquirindo conhecimento sobre alimentos orgânicos e seus benefícios para a saúde, observaram a carga e descarga de alimentos compreendendo que existe um caminho do campo aos mercados, valorizando, portanto, o alimento oferecido na escola e em casa. No setor de doações, viram alimentos que perderam o valor comercial, porém, com muito valor nutricional que é destinado a organizações necessitadas. A participação, a responsabilidade e as relações interpessoais foram os valores mais evidentes nesta etapa, sendo assim, cumpre um importantíssimo papel da EA, de construir valores sociais PNEA (1999).

Para a discussão da estratégia pedagógica sobre consumo e desperdício, foi trabalhado o ODS 12 – onde se propõe a reduzir o desperdício de alimentos em toda a cadeia produtiva pelo mundo. Esta é uma problemática com impactos em diversos segmentos, ambiental, social e econômico, portanto, discutimos desde os aterros sanitário e lixões até a fome no Brasil. Mesmo sendo temas complexos, foi possível perceber as relações estabelecidas pelos estudantes, enquanto participavam das aulas e contribuíam oralmente com suas vivências,

apontando para os desperdícios da hora do almoço escolar, que convergem com EA que contribui para mudança de atitude no espaço de vivência apontados por Loureiro, (2003) e Guimarães (2004).

Explorando as ideias de onde vem e destino, bem como o equilíbrio dinâmico do planeta, se propôs a observação de alguns alimentos em decomposição. Esta é a temática da decomposição na qual se vislumbra a construção dos conhecimentos por meio do estímulo da curiosidade e levantamento de hipóteses sobre a temática.

Após as reflexões sobre os fatores que podem influenciar no processo de decomposição, foi realizada uma atividade na qual frutos foram armazenados em embalagem plástica, sem vedação, em local quente. As transformações que os frutos sofreram foram registradas no diário de bordo dos estudantes e por meio de fotografias. Em cada encontro os estudantes apreciavam as mudanças ocorridas, como mostra a Figura 15 - Acompanhando a decomposição, e tentavam lançar hipóteses para explicar o fenômeno.

Figura 14 - Acompanhando a decomposição



Fonte: Acervo próprio

Legenda: Experiência realizada em sala de aula com observações diárias.

Ao abordar a poluição do solo e resíduos sólidos, a biodiversidade, proteção e conservação do meio de vivência esteve em destaque. Ao compreender que a matéria tem seu tempo de decomposição, que existem técnicas de reciclagem que podem favorecer o solo, enriquecer de nutrientes

para novos plantios, as temáticas de compostagem e vermicompostagem se tornaram relevantes para os estudantes.

A compostagem é processo natural que visa diminuir os resíduos sólidos que são produzidos pelo ser humano e encaminhados para aterros sanitários, promove a reciclagem dos nutrientes transformando-os em adubos orgânicos.

Foi então iniciada a temática da Compostagem e da vermicompostagem. Na vermicompostagem, no qual o processo de compostagem tem como aliada as minhocas que se alimentam da matéria orgânica, eliminando de seu sistema digestivo um composto chamado de húmus, utilizado como fertilizante. O líquido gerado pelas minhocas, deve ser diluído e pulverizado nas plantas, pois também é considerado fertilizante.

Assim como a compostagem, a vermicompostagem é uma técnica de tratamento de resíduos que evita o envio de nutrientes para aterros sanitários, sendo esta uma forma de reciclar os nutrientes. Mais que os conceitos inseridos e permeados pela prática da vermicompostagem, ver os estudantes envolvidos e comprometidos com as práticas, entendendo os processos foi extremamente satisfatório e foi possível evidenciar o processo de aprendizagem de relevância. As imagens desta atividade com a vermicompostagem podem ser visualizadas na Figura 16 - vermicompostagem.

Figura 16 - vermicompostagem



Fonte: Acervo próprio

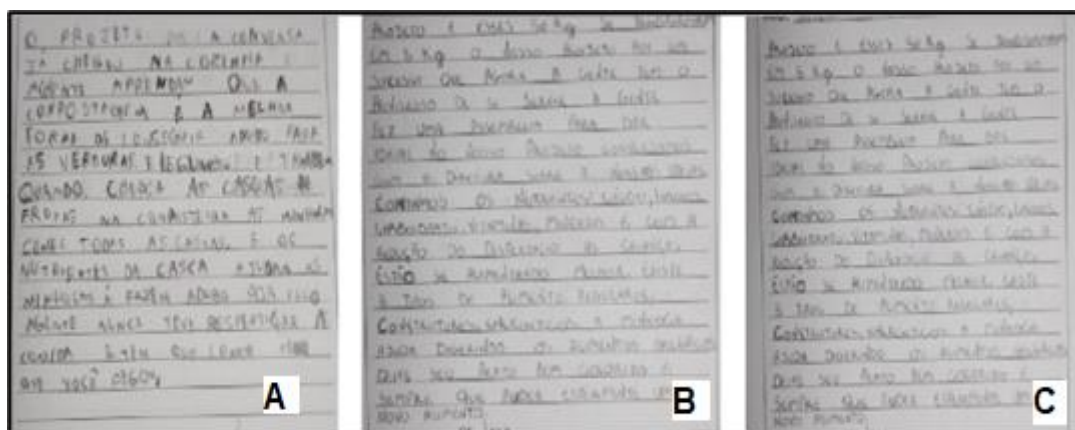
Legenda: A) composteira doméstica; B) Estudantes observando o sistema da vermicompostagem; C) Estudante 21 observando a minhoca de perto.

Para finalizar o projeto, foi proposto aos estudantes que escrevessem uma carta, para alguém especial, contando sobre o projeto com o tema alimentação saudável e desperdício de alimentos. Houve um anseio em compartilhar as experiências vivenciadas no projeto para as famílias, portanto, a ideia da escrita da carta, surgiu de um dos estudantes.

Esta ferramenta de produção de texto é importante na aprendizagem, pois é neste espaço que o estudante tem a oportunidade de expressar o que sente e criar suas narrativas em prol da sistematização do conteúdo.

A escrita foi espontânea, sendo possível perceber o que mais chamou a atenção da criança no percurso. Os textos, como apresentado na Figura 17 – Cartas, não passaram por correções e reescritas, devido ao real objetivo, de analisar as expressões voluntárias e suas compreensões, na temática da alimentação.

Figura 17 - Cartas



Fonte: Acervo próprio

Autores: A) estudante 23; B) estudante 10; C) Estudante 12.

Legenda: Atividade realizada em sala ao finalizar o projeto da alimentação saudável.

4.3 AVALIAR COMO SE DERAM AS RELAÇÕES DOS ELEMENTOS DA EDUCAÇÃO CTSA E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO PROCESSO DO PENSAMENTO REFLEXIVO DOS ESTUDANTES

Os textos das cartas escritas pelos estudantes foram transcritos no programa Google Docs e tabulados. Algumas palavras foram ilegíveis na transcrição, outras foram corrigidas automaticamente pelo corretor.

Para auxiliar na análise, os textos foram submetidos a uma ferramenta on-line nominada de “Voyant”, que possui uma série de funções como: contagem de palavras, criação de nuvens de recorrências, e palavras de tendências.

A carta escrita pelos estudantes, foi considerada uma atividade pedagógica e foi utilizada no processo da investigação e avaliação de como se deram as relações CTSA durante o projeto e as intervenções propostas.

A partir da leitura flutuante e releitura dos textos, o pesquisador atribuiu-lhes, sentido e significados, propondo as compreensões a partir do conjunto de materiais e resultando em unidades de registros; posteriormente, foi reunido as unidades de registros com significados semelhantes, resultando em categorias (MORAES; GALIAZZI, 2011). Na presente pesquisa, as subcategorias surgiram após o contato com o corpus de pesquisa, e ao longo das análises foram elencadas seis (6) subcategorias, sendo elas: 1) Conhecimento adquirido, 2) Compromissos sociais, 3) Compartilhar saberes, 4) Investigação, 5) Saúde e 6) Sustentabilidade. Denominam-se subcategorias, pois convergem e aproximam-se das categorias do referencial teórico de Domiciano e Lorenzetti, (2019).

Os textos foram analisados a partir dos termos com maior frequência, agrupados por similitude, que se aproximaram a trinta termos diferentes. A partir destas análises, surgiram aproximadamente trinta unidades de registros, que agrupados, resultaram em seis subcategorias emergentes, conforme pode ser visualizado no Quadro 5.

Quadro 5 -Termos e agrupamento

Palavras mais frequentes no corpus: gente (46); comida (39); projeto (18); comer (15); 50 (14); alimentos (14); aprendi (14); quilos (14); nutrientes (11); fora (10); minhocas (10); prato (9); 5 (8); desperdício (8); pesamos (8); lixo (7); minhoca (7); solo (7); casca (6); crianças (6); pessoas (6); alimento (5); água (5); fica (5); jogado (5); muita (5); saudável (5); vamos (5); vitamina (5); chiclete (4); colorido (4); desperdiçar (4); ficar (4); fruta (4); frutas (4); kg (4); legal (4); mercado (4); minerais (4); muitas (4); municipal (4); passeios (4); salas (4); servir (4); só (4); terra (4); adubo (3); agente (3); alimentar (3); aprendemos (3); carboidrato (3); cardápio (3); coisas (3); comidas (3); contar (3); coragem (3); corpo (3); cozinha (3); desperdiçando (3).	
Agrupamento Contextual: Atitudes e mudança de comportamento; 2- Compreensão da cadeia produtiva; 3- Conhecimento nutricional; 4- Experiências vivenciadas; 5- Descobertas/pesquisas; Instruções; Informação; 6- Processos decomposição e compostagem; 7- Cidadania; 8- Recursos naturais; 9- Função dos nutrientes; 10- Origem e função do solo; 11- Preservação e conservação do meio ambiente; 12- Recursos envolvidos na produção de alimentos; 13- Consequências e impactos do desperdício; 14- A importância da alimentação para a Saúde.	Subcategorias: Conhecimento adquirido Compromissos sociais Compartilhar saberes Investigação Sustentabilidade Saúde

Fonte: Autoria própria

A análise do discurso dos estudantes pode ser verificada por meio das unidades de registros que foram elaboradas pelas ideias centrais extraídas das frases dos textos, segundo a percepção da pesquisadora. Desta maneira, quando diagnosticado do texto, por exemplo: “Eu aprendi que [...]” e em seguida, uma sentença que apresenta uma compreensão de conteúdo, foi classificado como conhecimento adquirido.

Um dos recortes da produção textual apresenta a seguinte afirmativa escrita pelo estudante 1: “[...] eu aprendi que para a comida chegar no mercado tem muita coisa envolvida, energia, água, dinheiro, plantas, fábrica”. Desta maneira, o texto foi classificado como conhecimento adquirido, pois apresenta ideias e conceitos científicos assimilados.

Algumas sentenças apresentavam direitos conquistados, ou seja, resultados das ações desenvolvidas do projeto. Nestes casos foram classificados na unidade de registro: direitos adquiridos e após na subcategoria: compromissos sociais, como apresenta a afirmativa escrita pela estudante 19: “[...] privilégio de servir o nosso prato.”

Para melhor compreender as análises, é necessário discorrer sobre a composição das subcategorias emergentes: **Conhecimento adquirido**: aborda os termos relacionados à apreensão de conhecimentos científicos, pelo estudante relatado. Presente nas unidades de registro: conhecimento, compressão dos conteúdos, conhecimento nutricional e compreensão de processos. Evidenciados e esclarecidos pelos termos: “aprendi”, “envolve recursos”, “processos”, decomposição dos alimentos, conteúdos da ciência da natureza.

Compromissos sociais: aborda os termos de exercício da cidadania, onde compreende os direitos e deveres, bem como, apresenta sugestões ou críticas para superar os desafios enfrentados. Presentes nas unidades de registros: mudança de atitude, “antes e agora”, orientação para os colegas e familiares, “ajudar”, auxiliar no refeitório, direitos conquistados, tomada de decisão diante alguma situação da temática, atitudes de preservação e conservação do meio ambiente.

Compartilhar saberes: aborda contextos em que o estudante, na escrita compartilha o que aprendeu, informa seus colegas e/ou familiares, traz ideias de convencimento para uma mudança de comportamento. Presentes nas unidades de registros: Experiências vivenciadas, quando relatada pelo estudante na escrita, pelas instruções e informações nas narrativas. Evidenciado e esclarecido pelos termos: “você sabia?”, “Por que”, “não pode” e “não esqueçam”.

Investigação: subcategoria ligada aos contextos de pesquisas e descobertas, quando os estudantes apontam ou citam no texto, as investigações realizadas durante o projeto. Nos textos aparecem com frequência com o termo “vimos que”. Desta forma, foi realizada a breve análise das produções, apresentado as contribuições de trabalhar as estratégias pedagógicas norteadas pelos parâmetros da Educação CTSA.

Diante das subcategorias identificadas, observa-se que as 4 primeiras, supracitadas, se aproximam dos elementos balizadores CTS apresentados por Domiciano e Lorenzetti, (2019), onde se relacionam os campos científicos, tecnológicos e sociais de forma crítica.

Sustentabilidade: aborda os contextos vinculados ao meio ambiente e sustentabilidade. Presentes nas unidades de registros: Resíduos sólidos; Desperdício de alimentos; Recursos naturais; Compostagem; Consequências e impactos do desperdício. Evidenciado e esclarecido pelos termos: desperdício, adubos, poluição, compostagem e orgânicos.

Saúde: Aborda os contextos relacionados à saúde humana e a ciência da nutrição, presentes nas unidades de registros: saúde do corpo humano, nutrientes, suas funções e a importância da alimentação. Evidenciados e esclarecidos pelos termos: saudável, saúde, comer, alimentos, “provar novos alimentos”, vitaminas, etc.

Nas subcategorias Sustentabilidade e saúde, é possível encontrar convergências com as concepções da EA e com os ODS, advindo da compreensão de uma visão integrada do meio ambiente e em suas múltiplas relações, como apontada por Vasconcellos et al. (2003).

Ao analisar os textos, buscando as unidades de registros, os contextos implícitos e explícitos foram gradativamente evidenciados. Ainda que, em uma linguagem simples, como a dos estudantes do ensino fundamental, diversos

elementos se mostraram importantes para a compreensão. Como exemplo tem-se uma das produções apresentada no Quadro 6.

Quadro 1 -Transcrição da carta da Estudante 12

“Olá tia eu vim contar um pouco do projeto do 4°C. Da minha turma. A gente estava percebendo que as crianças estavam desperdiçando muita comida, então fomos tomar uma atitude fomos em 2 lugares na universidade do paraná e no mercado municipal, para comida chegar no nosso prato leva muitos recursos como: gás água, caminhão, gasolina, energia, fomos nas salas contar um pouco sobre os recursos, sobre o desperdício cada criança precisa comer 250g de comida só que elas estavam jogando no lixo 83g. Todos os dias a gente estava desperdiçando 50 kg de comida mas começamos o projeto e esses 50kg se transformaram em 5kg o nosso projeto foi um sucesso que agora a gente tem o privilégio de se servir. a gente fez uma assembleia para dar ideias no nosso projeto conversamos com a diretora sobre a nossas ideias. Contamos os nutrientes: cálcio, lipídios, carboidratos, vitaminas, minerais e com a redução do desperdício as crianças estão se alimentando melhor. Existe 3 tipos de alimento: reguladores, construtores, energéticos. A minhoca ajuda digerindo os alimentos orgânicos. Deixe seu prato bem colorido e sempre que puder experimente novos alimentos.”

Fonte: Acervo próprio
Autoria: Estudante 12

Nesta produção, o estudante abrange todas as subcategorias emergentes das análises, como: “A gente estava percebendo [...]”, esta afirmação denota um olhar direcionado e atento para a problemática, a turma testemunha situações onde ocorrem o desperdício: Algo precisará ser feito! Aprofundando os conhecimentos nas aulas de campo, houve a compreensão que existe um caminho dos alimentos, da produção até a chegada a nossa mesa, que precisa ser valorizado. A estudante cita alguns recursos envolvidos no processo, desta forma, contando, demonstra a importância empregada ao assunto.

As necessidades de compartilhar as aprendizagens foram ganhando espaço entre os estudantes, como aparece na afirmação: “Fomos nas salas contar um pouco [...]”. Na sequência, a estudante apresenta dados quantitativos, mostrando, que houvera uma pesquisa e investigação, de quanto de alimento é necessário para cada criança, “[...] cada criança precisa comer 250g de comida só que elas estavam jogando no lixo 83g.”

No decorrer do projeto, os resultados foram sendo acompanhados, na afirmativa, “[...] e esses 50,00 kg se transformaram em 5,00 kg.” demonstra a mudança de comportamento, no momento do almoço, entre os estudantes. Ou seja, atitudes de descarte foram repensadas, resultando assim, na redução dos alimentos jogados no lixo. Com estes resultados, a estudante expressa sua emoção e sentimento de missão cumprida: “[...] nosso projeto foi um sucesso.”

Os desdobramentos do projeto trouxeram benefícios para os estudantes, as discussões tornaram ações, que envolvessem todas as turmas da escola, veja a afirmação a seguir: “[...] agora a gente tem o privilégio de se servir”, enquadrado na subcategoria de direitos adquiridos ou conquistados.

Ao organizarem as ideias e debaterem, os estudantes decidiram apresentar as propostas para as chefias imediatas, visto que algumas das preposições, necessitariam de tais aprovações. Nesta reunião, elaboraram o discurso, apontando os benefícios de uma boa alimentação, discorram sobre os nutrientes e suas funções, a fim de justificar as melhorias que estavam sugerindo. No texto, é possível perceber tais apontamentos, diante da afirmativa: “Contamos os nutrientes: cálcio, lipídios, carboidratos, vitaminas, minerais”.

De acordo com os apontamentos, o fato de escolher o alimento e fazer seu prato, logo, apreciar melhor a refeição, reduziu o desperdício, segundo a percepção da estudante. Observe a afirmação convergente: “Com redução do desperdício as crianças estão se alimentando melhor.”

A compreensão dos conteúdos sobre alimentação e seus benefícios para a saúde é demonstrada na afirmação: “Existe 3 tipos de alimentos: reguladores, construtores, energéticos.” Diante das funções dos nutrientes relatadas pela estudante, é possível perceber a assimilação das abordagens realizadas.

Na afirmativa: “A minhoca ajuda digerindo os alimentos orgânicos”, observa-se que a estudante pretendia relatar sobre como diminuir os resíduos sólidos, e neste sentido, uma das alternativas, trabalhadas no projeto, consiste na compostagem e vermicompostagem.

Algumas orientações foram apontadas no texto. Designamos a afirmativa que traz um guia e/ou uma diretriz, como apontada na afirmação: “Deixe seu prato bem colorido”, refere-se a variedade de nutrientes que devem estar presentes nas refeições, que trazem benefícios para a saúde humana.

Para finalizar o texto, a estudante compartilha uma informação, um conjunto de ideias já apropriadas, que pode auxiliar o leitor a quem ela se dirige. Observe a afirmativa: “Sempre que puder experimente novos alimentos”. Nesta abordagem, os elementos não trazem imposição, mas sim, uma sugestão, de maneira que torna o momento prazeroso, algo que por ela já fora superado, ou seja, a estudante compartilha aquilo que vivenciou, por isso, categoriza-se como compartilhando saberes.

É possível perceber, que as frases e pensamentos, apesar de fundamentados, não seguem uma ordem, ou seja, a construção coesa dos parágrafos não foi trabalhada com os estudantes. Destaca-se que este não foi o foco da produção textual. A intencionalidade consistia em propor que os estudantes relatassem o processo vivenciado, e por meio da escrita, transmitissem as ideias vivenciadas no projeto, para seus familiares ou amigos.

Dentre as narrativas, mediante as análises, foi possível identificar atitudes responsáveis relacionadas à preservação ambiental, evitar o desperdício de recursos naturais e alimentos, redução dos resíduos sólidos, bem como, a compreensão de relações entre os conhecimentos e o ambiente, a sociedade e a tecnologia.

Diante das análises, percebe-se uma visão integradora, pois os argumentos e justificativas seguem predispostos a resolver a situação vivenciada no contexto escolar, que nesta proposta, esteve ligada a promoção de uma alimentação saudável e a redução do desperdício de alimentos que estava acontecendo na unidade.

Após as análises, foi realizado a tabulação, como mostra o Quadro 7 Tabulação das subcategorias presentes na produção textual, correlacionando as subcategorias presentes em cada discurso, elencadas no processo da análise, bem como as ocorrências das subcategorias por estudantes.

Quadro 7 -Tabulação das subcategorias presentes na produção textual

PARTICIPANTE	SUBCATEGORIAS (SC)						LEGENDA
	1	2	3	4	5	6	
ESTUDANTE - 1	X	X	X	X	X		1 - Conhecimento adquirido
ESTUDANTE - 2	X		X			X	
ESTUDANTE - 3	X	X	X				

ESTUDANTE – 4			X	X	X		2 - Compromissos sociais
ESTUDANTE – 5			X	X	X		
ESTUDANTE – 6		X	X		X		3 - Compartilhar saberes
ESTUDANTE – 7	X	X	X		X	X	
ESTUDANTE – 8	X	X	X				4 - Investigação
ESTUDANTE – 9			X	X	X		
ESTUDANTE – 10		X	X		X	X	5 - Sustentabilidade
ESTUDANTE – 11	X			X		X	
ESTUDANTE – 12	X	X	X	X	X	X	6 - Saúde
ESTUDANTE – 13	X	X	X	X		X	
ESTUDANTE – 14		X	X	X		X	
ESTUDANTE – 15	X	X	X		X	X	
ESTUDANTE – 16	X		X		X	X	
ESTUDANTE – 17	X		X				
ESTUDANTE – 18	X	X	X		X	X	
ESTUDANTE – 19	X	X			X	X	
ESTUDANTE – 20	X	X				X	
ESTUDANTE - 21		X	X	X			
ESTUDANTE – 22	X	X			X	X	
ESTUDANTE – 23	X	X	X			X	
OCORRÊNCIA DAS SUBCATEGORIAS (SC)	16	16	19	09	13	14	

Fonte: Autoria própria

Estão representados na tabulação os resultados que são provenientes dos vinte e três estudantes que participaram da pesquisa, destaca-se que destes, dez estudantes permearam três subcategorias em suas produções textuais. Outros seis estudantes, permearam quatro subcategorias em suas produções. Contempla-se ainda que cinco estudantes, em suas produções, conseguiram abarcar cinco subcategorias. Cerca de 83% (n=23) apresentaram a categoria 3 – compartilhar saberes, sendo esta a subcategoria que apresentou a maior frequência. Em segundo lugar com 69,5% (n=23) ficaram duas subcategorias, a 1 – Conhecimento adquirido e a 2 – Compromissos sociais. As subcategorias Nutrição e Sustentabilidade ficaram com uma frequência muito parecida que poderia ser indicada como uma frequência de aproximadamente 60%. A subcategoria que apresentou a menor frequência com cerca de 40% (n=23) foi a Investigação.

Foi possível verificar que 95% dos estudantes atenderam pelo menos três ou mais subcategorias emergentes. Apenas um dos estudantes abarcou no seu discurso textual, duas das subcategorias, representando 5%.

Como já mencionado, estas subcategorias emergentes, correspondem às análises dos textos produzidos pelos estudantes, resultados das estratégias pedagógicas elaboradas com os elementos balizadores da Educação CTSA. Na seção a seguir, será realizado às discussões sobre tais convergências.

A temática da Alimentação saudável e a redução do desperdício na unidade escolar, considerada imprescindível para o desenvolvimento humano, como afirmado por Soares (2011), condiz com o parâmetro da **Contextualização**, citado por Domiciano E Lorenzetti, (2019).

Os discursos textuais apresentados pelos estudantes, categorizados nos conhecimentos adquiridos, demonstram a preocupação com a saúde e as consequências decorrentes dos desperdícios para o meio de vivência nos contextos sociais e ambientais. Desta forma, a educação e ensino trilhado, confluem com os autores Vasconcellos *et al.* (2003), [...] “pois se debruça sobre as relações construídas entre ser humano – sociedade – natureza”.

As estruturas consideradas no ato de planejar, sendo possível caminhar pelos componentes curriculares e entrelaçar os conteúdos, a fim de trazer a ampla reflexão e interrelações do ser humano com o meio ambiente, convergem e se enquadram nos elementos da **Interdisciplinaridade**, descritos por Domiciano E Lorenzetti, (2019). Estes conhecimentos são considerados como instrumento para compreender a realidade, concomitante com a leitura de mundo apontada por Freire-Maia (1990).

Os elementos da **Natureza da Ciência e Natureza da Tecnologia**, ainda que trabalhados nas estratégias pedagógicas, aparecem muito pouco nos discursos dos estudantes. Porém, são compreensões que podem ser desenvolvidas, no decorrer dos anos de ensino, aliados à maturidade dos estudantes, pois como afirmado por Sasseron e Carvalho (2008), é um processo, que pode ser iniciado nos primeiros anos da escolaridade.

O elemento da **Dialogicidade**, pode ser pareado com a subcategoria compartilhar saberes, são vistos nos discursos dos estudantes, enquanto compartilham suas vivências e expressam a preocupação com a sustentabilidade e prejuízos nas questões ambientais decorrentes a atividade humana, ou sejam, nas trocas e construção coletiva de conhecimento. Estas habilidades estão em convergência com uma consciência crítica, já explanada por Bazzo (1998) e Cachapuz (1999).

A **Problematização** envolve a subcategoria de compromissos sociais nos quesitos de assumir seus deveres e de refletir sobre as ações que podem solucionar os problemas que os cercam, utilizando os conhecimentos apreendidos no decorrer das propostas. Pareados também com a categoria de investigação, onde realizam os diagnósticos e levantam dados que auxiliem na compreensão dos contextos. Este, portanto, é viés posto por Pedretti e Nazir (2011), um ensino que sobrepõe a memorização e prioriza [...] “suas vivências permeando seu contexto social e cultural, oportunizando argumentação e a tomada de decisões”.

O elemento de **Tomada de decisão**, converge e abarca a subcategoria de sustentabilidade e saúde. Ao refletir sobre a atividade humana e suas escolhas, as consequências que podem surgir diante destas escolhas começam a ser consideradas, assim a cada mobilização a participação social se fortalece, Santos; Mortimer (2002). Neste sentido, a sustentabilidade, produção, consumo e saúde são quesitos relevantes no desenvolvimento da autonomia da responsabilidade do indivíduo, este enfrentamento socioambiental, realça o discurso apresentado por Vilches, Gil-peréz e Praia (2011).

Para o levantamento das perspectivas dos profissionais da escola, houve o questionamento: Após a aplicação da sequência pedagógica sobre a alimentação saudável e redução do desperdício, você observa alguma diferença no comportamento dos estudantes envolvidos na pesquisa no ambiente de alimentação? Quais? Um profissional professor, não devolveu a pesquisa final. Todos os profissionais, que devolveram a pesquisa final, totalizando seis (6) entrevistados, afirmam perceber certas mudanças e justificam como apresentado no Quadro 8.

Quadro 8 -Entrevista final para os profissionais - Questão 1

Atendente escolar 1	Sim, estão mais conscientes
Atendente escolar 2	Sim, percebo. Os estudantes têm mais consciência dos benefícios da alimentação saudável e dos problemas relacionados ao desperdício.
Atendente escolar 3	Sim. Estão mais preocupados em não haver desperdício no seu prato e ousam experimentar mais.
Professor 1	Sim. Os alunos estão mais conscientes em relação à quantidade de alimentos colocados no prato.

Professor 2	Sim. A escolha da quantidade e variedade dos alimentos fez com que os estudantes percebessem a importância de uma alimentação equilibrada e a conscientização para evitar o desperdício.
Pedagoga articuladora	Sim. Desperdício diminuiu bastante e o interesse pela origem e processamento dos alimentos agora faz parte do cotidiano deles.

Fonte: Acervo próprio

Legenda: relato dos profissionais que responderam à entrevista (3 atendentes escolar, 3 professores e 1 articulador pedagógico).

A pesquisadora optou por verificar a percepção dos agentes externos, que conseguem perceber o processo de aprendizagem das crianças, entre o antes e depois da intervenção. Ao obter o retorno das percepções, será realizado as aproximações entre as narrativas dos adultos e os elementos balizadores da educação CTSA. Portanto, as narrativas dos profissionais podem apontar os elementos no comportamento dos estudantes que participaram do processo de intervenção.

As respostas das entrevistas com os profissionais, no término do projeto foram tabuladas e analisadas, foi realizada a aproximação dos dados com os Elementos balizadores da Educação CTSA. Desta forma, buscam-se aproximações nos discursos dos profissionais, sobre o projeto e desfechos, com os parâmetros apresentados por Domiciano E Lorenzetti (2019). As análises e aproximações estão representadas no Quadro 9 – Aproximações do discurso dos Profissionais com os Elementos da Educação CTSA.

Quadro 9 - Aproximações do discurso dos Profissionais com os Elementos da Educação CTSA

PROFISSIONAL	ELEMENTOS DA EDUCAÇÃO CTSA						LEGENDA
	A	B	C	D	E	F	
Atendente escolar 1	X			X	X	X	A - Contextualização B - Interdisciplinaridade C - Natureza da ciência e Natureza da tecnologia D - Dialogicidade E - Problematização F - Tomada de decisão
Atendente escolar 2	X	X		X	X	X	
Atendente escolar 3	X			X	X	X	
Professor 1	X			X	X	X	
Professor 2	X	X	X		X	X	
Articuladora	X		X		X	X	
OCORRÊNCIA DOS ELEMENTOS	6	2	2	4	6	6	

Fonte: autoria própria

Estão representados na tabulação, seis (6) profissionais, identificados por números de acordo com o banco de dados. Destaca-se, que quatro profissionais apresentam em seus discursos, quatro (4) dos elementos da Educação CTSA. Estes dados correspondem a sessenta e três por cento (63%) dos elementos presentes nos discursos dos respectivos profissionais. Dois (2) profissionais, apontam cinco (5) elementos em seus discursos, que representam oitenta e três por cento (83%) dos elementos.

Desta maneira, é possível compreender que as estratégias trabalhadas com os estudantes, expressam a contribuição de troca de conhecimentos entre os estudantes e espaço democrático para a busca da resolução de problemas postos diante deles. Os conteúdos foram sendo articulados com a realidade vivenciada pelas crianças, após a aplicação, percebe-se uma real mudança de comportamento, onde as escolhas são repensadas para contribuir para a saúde e bem-estar dos estudantes e do ambiente que os cercam. Observe as respostas dos questionamentos, realizado para a professora, no Quadro 10 – Reflexão sobre a alimentação.

Quadro 10 - Reflexão sobre a alimentação do professor 1

Você acredita que este processo deve ser disseminado para outros estudantes?
Por quê?

Sim. Porque leva a consciência de que uma alimentação equilibrada é essencial para a manutenção da saúde, para a conscientização de evitar o desperdício considerando que muitas pessoas passam fome no mundo.

Após a aplicação da sequência pedagógica sobre a alimentação saudável e redução do desperdício, você observa alguma diferença no comportamento dos estudantes envolvidos na pesquisa no ambiente de alimentação? Quais?

Sim. A escolha da quantidade e variedade dos alimentos fez com que os estudantes percebessem a importância de uma alimentação equilibrada e a conscientização para evitar o desperdício.

Fonte: Acervo próprio
Autor: Professor 1

Por meio de uma Educação que traz tais reflexões, envolvendo a alimentação em contextos reais, permitindo integração de saberes e resolução de problemas, é possível atender os princípios da alimentação saudável como apresentado por Pinheiro, Recine e Carvalho (2005), o respeito e a valorização

das práticas culturais no ato de se alimentar, o fomentar de um consumo de diversos alimentos, atendendo a nutrição e saúde humana, a garantia e segurança alimentar acessível aos cidadãos.

Visto as contribuições na alimentação saudável, pontua-se ainda, os resultados na diminuição expressiva do desperdício de alimentos. Como apontado por Soares (2011), é necessário buscar estratégias, para equilibrar as atividades do processo, de produção de alimentos, a fim de assegurar recursos para as demais gerações. Desta maneira, as estratégias pedagógicas se mostram de grande relevância para redução do desperdício de alimentos, conforme apresenta o Quadro 11.

Quadro 11 - Redução do desperdício

É possível perceber maior reflexão dos estudantes com relação ao consumo e descarte dos alimentos? Se sim, quais?

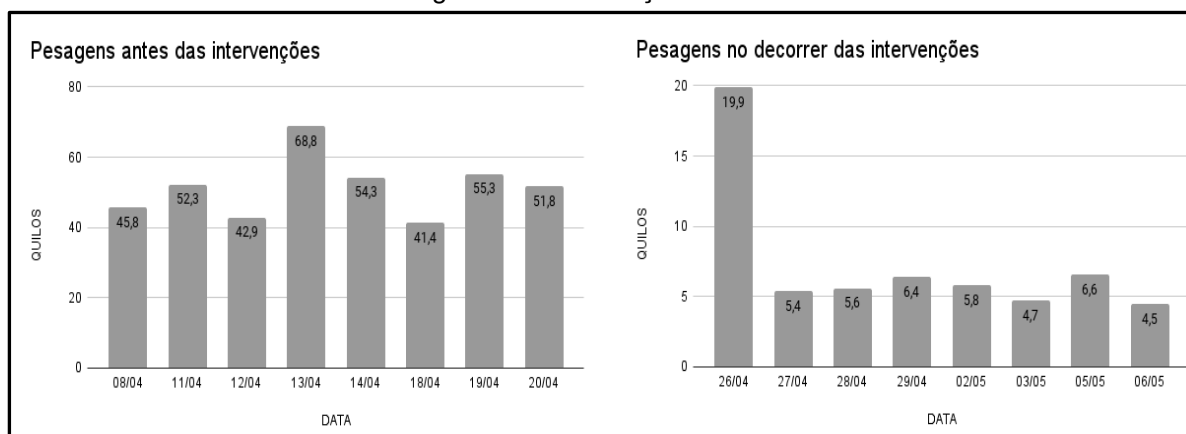
Sim. Eles estão atentos ao recipiente de descarte e se sentem pertencentes a organização da escola nos momentos das refeições. Percebo maior envolvimento e reflexão por parte dos estudantes nesse processo, desde o momento de se servirem até o momento de devolver os itens utilizados assim como a separação dos resíduos.

Fonte: acervo próprio
Autoria: Professor 2

Os relatos dos profissionais trazem em seu contexto a ampla abrangência das estratégias pedagógicas, nas aprendizagens dos estudantes. As aprendizagens refletem na reflexão sobre alimentação, no anseio em orientar os demais colegas sobre uma boa alimentação.

O processo na unidade, do levantamento da problemática a aplicação da pesquisa, apresentam dados quantitativos que podem endossar tais afirmativas dos profissionais citados. No gráfico de registros, é possível contemplar a redução demasiada dos descartes realizados pelos estudantes no horário do almoço. Observe a Figura 18 – Verificação da massa:

Figura 18 – Verificação da Massa



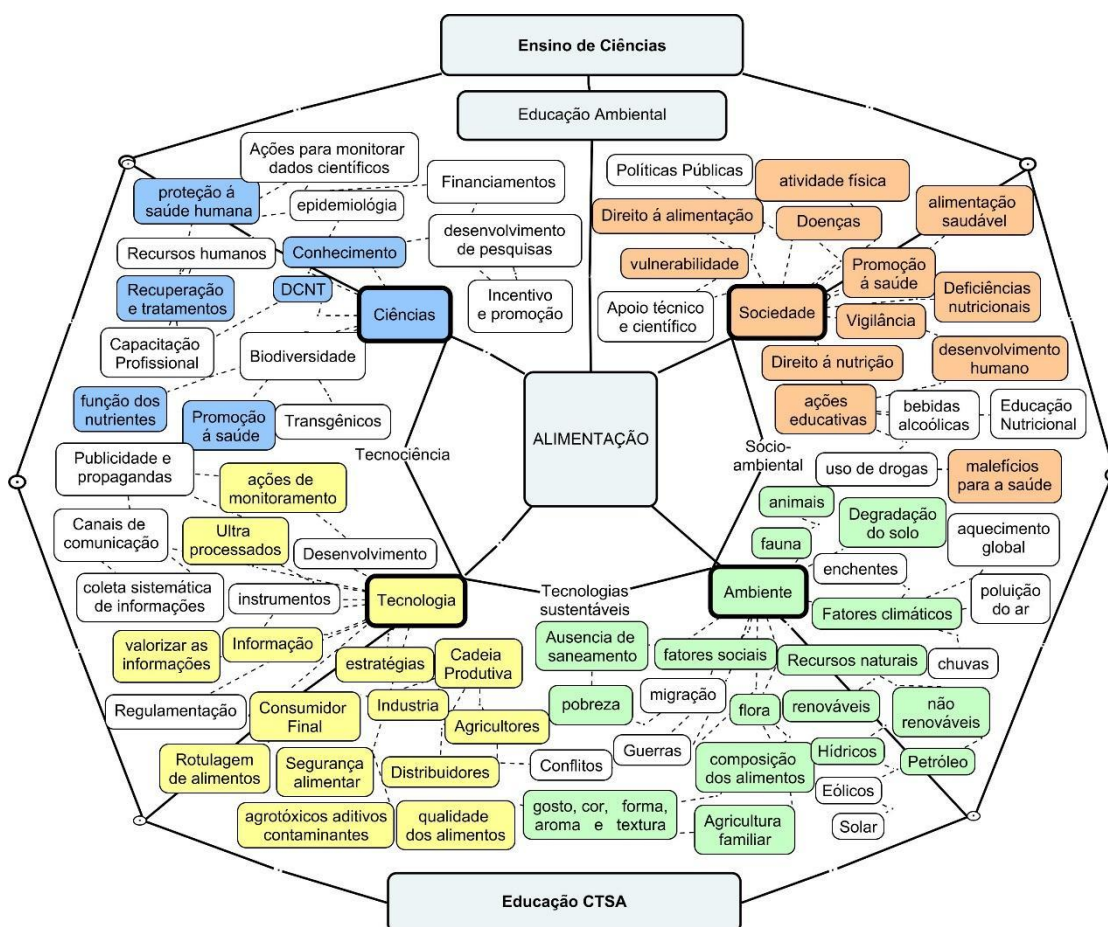
Fonte: Autoria própria

Os dados apresentados na Figura 18, mostram que nos primeiros dias de pesagem, os descartes se aproximavam a cinquenta quilos por dia na unidade escolar, ressaltamos que estes descartes, referem-se as sobras do prato do estudante, destinados ao lixo orgânico da unidade escolar.

Na semana seguinte, onde os dados foram apresentados aos estudantes, e este puderam contemplar o real desperdício, os valores da pesagem começam a reduzir. Vendo ser possível o desafio, os estudantes se entusiasmaram, somando esforços, reduzir progressivamente o desperdício dia após dia.

Ao considerar as percepções dos estudantes e professores, analisar seus discursos, levantar subcategorias e parear com os elementos balizadores da Educação CTSA, é possível perceber, nas cadeias de relações CTSA, as temáticas que foram abarcadas com a pesquisa, demonstrando a ampla concepção dos estudantes e profissionais na temática da alimentação saudável. Na Figura 19 - Tessituras presentes na pesquisa, aparecem os termos trabalhados nas estratégias pedagógicas, que subsidiaram os discursos dos estudantes.

Figura 19 - Tessituras presentes na pesquisa



Fonte: autoria própria

Estão representados na figura, quinze itens no segmento de Ciências e destes seis estiveram efetivos na presente pesquisa, sendo, portanto, 40% (n=15). Dos vinte itens de Tecnologias presentes na figura, quatorze aparecem na pesquisa, sendo, portanto, 70% (n=20). Dos quinze itens presente no segmento da Sociedade, doze pareceram na pesquisa, sendo, portanto, 80% (n=15) e no segmento do Ambiente, dos vinte e cinco itens representados na figura dezesseis estão presentes na pesquisa, sendo, portanto, 64% (n=25).

Observa-se que as temáticas mais abordadas dentre as estratégias caracteriza-se pelo seguimento da Sociedade, e o de menor frequência o segmento Ambiente. Este acompanhamento pode amparar as práticas no equilíbrio das temáticas no fazer pedagógico profissional.

O projeto desenvolvido como parte da oficina da educação integral conseguiu articular os temas, ampliando a visão de mundo dos estudantes, para

a realidade que os cercam, conferem significados nas discussões para os estudantes, como discorrido por Santos (2008).

Carvalho e Gil-Perez (2011) apontam que é necessário adquirir conhecimentos em outras áreas, interagindo diferentes campos, superando os pragmatismos de disciplinas, ou seja, a abordagem de “problemas fronteiras.” As relações demonstradas na figura acima, contribuem para uma visão ampla e a para a superação de uma visão ingênua das problemáticas vivenciadas.

4.4 PRODUTO FINAL

O produto final como objetivo integrante da pesquisa e requisitos deste programa de pós-graduação constitui-se em um guia de estratégias para a promoção da alimentação saudável e redução de desperdícios, direcionados a educadores a fim de subsidiar as práticas pedagógicas. Neste sentido, Moreira (2004) contribui sobre a finalidade de um produto educacional, em decorrência de pesquisas de mestrado profissional: [...] “visando à melhoria do ensino na área específica, sugerindo-se fortemente que, em forma e conteúdo, este trabalho se constitua em material que possa ser utilizado por outros profissionais” (MOREIRA 2004, p. 134).

Considerando a importância de um material de apoio e subsídio para as práticas pedagógicas como referencial de consulta para profissionais que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental. O produto proposto descreve as estratégias que corroboraram para a formação dos estudantes. Estas propostas preconizam um olhar sobre a cadeia produtiva e a reflexão sobre os sistemas estabelecidos até que os alimentos cheguem à mesa, bem como as relações que podem ser estabelecidas no ensino sobre a temática.

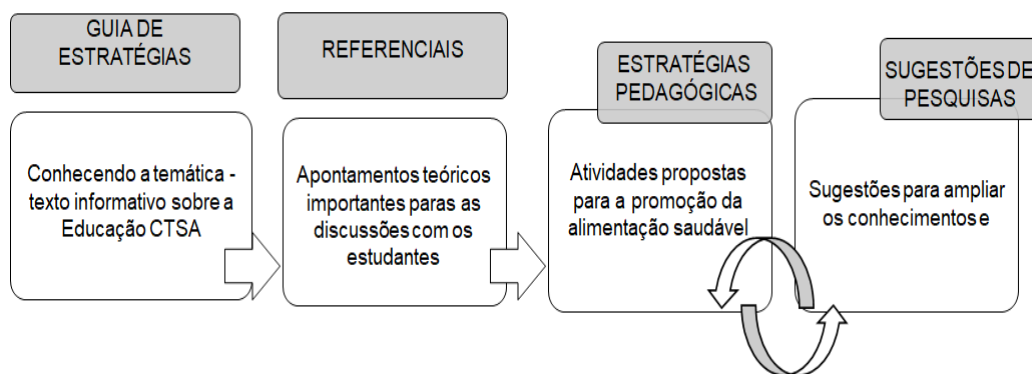
4.4.1 Elaboração do produto final - guia de estratégias / livro didático pedagógico

O produto final é estruturado como um guia de estratégias, que abordará as ações desenvolvidas na presente pesquisa, e apontamentos importantes para os debates com os estudantes na implementação. Estas estratégias já aplicadas podem contribuir na reflexão dos estudantes sobre a cadeia produtiva de

alimentos e recursos envolvidos para ser possível a garantia de uma alimentação como direito do cidadão.

Após as análises das atividades realizadas com os estudantes, compilar as práticas relevantes que demonstraram potencial na promoção de um pensamento reflexivo, com o objetivo de desenvolver um guia de estratégias pedagógicas para a promoção da alimentação saudável, que podem ser trabalhadas em ciências, aplicando os elementos da educação CTSA para estudantes do ensino fundamental I. A Figura 20 - apresenta as informações básicas de organização do guia.

Figura 20 - Informações Básicas do Guia de estratégias



Fonte: Autoria própria

Na apresentação da temática, consta um texto introdutório sobre a proposta e breve explanação sobre a atual pesquisa, com a intenção de promover a divulgação deste estudo. Os referenciais auxiliam na busca do aporte teórico e um aprofundamento nos conhecimentos que abarcam a pesquisa. As estratégias seguem a sequência de aplicação e avaliação, estas contribuem para a formação de um pensamento reflexivo e o entendimento acerca da ampla rede de conceitos envolvidos na temática.

As sugestões apresentadas no guia, foram aplicadas e testadas na aplicação da presente pesquisa. Outras atividades podem e devem ser elaboradas pelo profissional a fim de complementar sua prática adequando-as a sua realidade local. Este guia de estratégia ficará disponível para os profissionais junto com outros materiais de formação, desta forma será possível a livre consulta a fim de auxiliá-los em suas práticas.

5 CONCLUSÃO

Ao iniciar a jornada acadêmica, envolvida nas discussões sobre a natureza da ciência e da tecnologia, buscando enriquecer as práticas desenvolvidas ao lecionar para crianças do ensino fundamental I, me senti impulsionada para trilhar uma estratégia pedagógica que praticasse o ensino mais comprometido com a dialogicidade, no qual se valoriza o sujeito e suas especificidades, bem como a cultura científica e a criticidade que poderia ser desenvolvida o percurso da aprendizagem.

Desta forma foi necessário mergulhar em textos de seus referenciais teóricos que estabeleciam relações com o contexto escolar e a formação dos estudantes enquanto as questões epistemológicas do ensino de ciências nas abordagens CTS/CTSA se descortinavam durante a aplicação da estratégia pedagógica. Os documentos norteadores da educação básica sobre o ensino de ciências e os referenciais da área foram imprescindíveis para a construção da concepção de ensino que foi aplicada na pesquisa.

E diante desses conhecimentos adquiridos dentro da pós-graduação, me senti desafiada a observar como poderiam ocorrer tais aproximações dentro da escola, diretamente com os estudantes com cerca de dez anos, de maneira promover a tomada de decisão.

A pesquisa buscou aplicar na estratégia pedagógica desenvolvida na qual se aplicaram os elementos da educação CTSA. Estes elementos aplicados, após uma análise dos resultados demonstraram que podem auxiliar no estímulo da alimentação saudável e na redução do desperdício de alimentos de estudantes do ensino fundamental I em uma unidade escolar. Posta a questão de pesquisa, a mesma se reflete sobre a metodologia da pesquisa de intervenção projetando a resolução do problema e transformação da realidade.

Resgatando o percurso realizado no presente estudo, foram apresentados os contextos históricos do ensino de Ciências e seus documentos oficiais norteadores da educação Nacional, estadual e municipal, um panorama da Educação Ambiental e sua trajetória política, como a linha do tempo da inserção na educação até a obrigatoriedade. Foi discutida a temática da alimentação e as suas tessituras com CTSA, bem como, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, que foram trabalhadas em uma perspectiva de

EA que valoriza e respeita a cultura e a dialogicidade e promove a autonomia e emancipação para as escolhas do dia a dia e transformação da realidade.

As análises foram pautadas em seis subcategorias (SC), que surgiram durante a exposição do “corpus” de pesquisa: a SC1 – Conhecimento adquirido; SC2 – Compromissos sociais; SC3 – Compartilhar saberes; SC4 – Investigação; aproximadas aos elementos balizadores CTS e SC5 – Sustentabilidade; SC6 – Saúde, aproximados as perspectivas da Educação Ambiental.

Os resultados apontam para uma gradual promoção da alimentação saudável, mas uma ampla percepção das interrelações da alimentação e dimensões CTSA e atendimento das 6 categorias. A percepção de sistema, atividade humana e suas consequências, escolhas e tomadas de decisões para uma qualidade de vida, foram evidentes nos discursos e produções realizadas pelos estudantes. Outros olhares podem ser colocados sobre a análise aqui apresentada, como a considerar a figura da rede de inter-relações como instrumento pedagógico, afim de elaborar as práticas de sala pareadas com os elementos da Educação CTS/CTSA.

O produto educacional, fruto deste estudo, propõe estratégias pedagógicas que podem subsidiar as práticas profissionais, que almejem promover reflexões, discussões e mudança de comportamento dos estudantes. Fundamentados na educação CTS/CTSA ampliam o olhar sobre as relações que podem ser estabelecidas entre a ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Salienta-se que, não se caracteriza como um manual e sim um guia de estratégia, considerando que cada profissional emprega sobre o planejamento sua criatividade bem como sua realidade local.

A pesquisa que se apresenta e se encerra nestas linhas segue pulsando diante de questionamentos que se sobrepõe a temática: Como as relações CTSA podem ser trabalhadas na prática no contexto do ensino de ciências do ensino fundamental I? Como articular a educação CTSA e o currículo de maneira interdisciplinar e institucional? A educação CTSA e a tomada de decisão com crianças de dez anos, que horizontes almejar?

A Educação CTSA, na prática, exige do professor uma reorganização do ensino, este fator implica nas exigências documentais e avaliativas, pré-estabelecidas pela Rede Municipal de Educação.

REFERÊNCIAS

ABREU, Edeli Simioni de et al. Alimentação mundial: uma reflexão sobre a história. **Saúde e sociedade**, v. 10, p. 3-14, 2001.

ADORNO, T. W. **Educação e emancipação**. Trad. Wolfgang L. Maar. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

ADORNO, T. W; HORKHEIMER, M. **Dialética do esclarecimento**. Trad. Guido A. de Almeida. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

AIKENHEAD, G. S. (2009). Research into STS science education. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 9(1), 1–21

AIKENHEAD, Glen S. A ciência STS no Canadá, da política à avaliação do aluno. **Ciência, tecnologia e sociedade: um manual de pesquisa e prática**, p. 49-89, 2000.

AIKENHEAD, Glen. Educación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS) Uma boa ideia como gostaria que se chamasse. **Educación química**, v. 16, n. 2, pág. 304-315, 2005.

AULER, D., & BAZZO, W. A. (2001). **Reflexões para a implementação do Movimento CTS no contexto educacional brasileiro**. *Ciência & Educação*, 7(1), 1–13. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132001000100001>

AULER, Décio et al. Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências. 2002.

AZEVEDO, Elaine de. Alimentação, sociedade e cultura: temas contemporâneos. **Sociologias**, v. 19, p. 276-307, 2017.

BACHELARD, G. A formação do espírito científico. **Rio de Janeiro: Contraponto**, v. 1938, 1996.

BARBIERI, J. C; SILVA, D. da. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 12, p. 51-82, 2011.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Ed. 70, 2011.

BAUMAN, Z. Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria. Editora Schwarcz-Companhia das Letras, 2008.

BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.

BOCHECO, Otávio et al. Parâmetros para a abordagem de evento no enfoque CTS. 2011.

BRANDÃO, C. R. Minha casa, o mundo. **Aparecida, SP: Ideias & Letras**, 2008.

BRASIL, Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. Resolução n.º 01 de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília: **Diário Oficial da União**. 31 maio 2012.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: Ciências Naturais**. Brasília: MECSEF, 1998.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: educação infantil e ensino fundamental**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/ Conselho Pleno. Resolução n.º 02 de 15 de junho de 2012. Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental. **Diário Oficial da União**. Brasília: DF, 18 de jun. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/ Conselho Pleno. Resolução n.º 02 de 15 de junho de 2012. Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental. **Diário Oficial da União**. Brasília: DF, 18 de jun. 2012b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Departamento de atenção básica. – 1.ed – Brasília, 2008.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Resolução/CD/FNDE nº 38 de 16 de julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no **Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)**. Diário Oficial da União 2009; 17 jun.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm >. Acesso em: 11 nov. 2022

BRITO, Rafaela Ribeiro de; CHAVES, Lorena Gonçalves. **Políticas de Alimentação Escolar**. Centro de Educação a Distância – CEAD, Universidade de Brasília, Brasília: 2006.

CACHAPUZ, A. F. Epistemologia e Ensino das Ciências no Pós-Mudança Conceptual: Análise de um Percurso de Pesquisa. Atas do II ENPEC, Vallinhos, 1999.

CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, A. M. P. de et al. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, p. 1-20, 2013.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 2011.

CARVALHO, I. C. De M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. Cortez Editora, 2017.

CARVALHO, I. C. De M. Os mitos do desenvolvimento sustentável. **Revista PG, Rio de Janeiro**, v. 75, p. 17-21, 1991.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, p. 89-100, 2003.

CHASSOT, C. S.; SILVA, R. A. N. da. A pesquisa-intervenção participativa como estratégia metodológica: relato de uma pesquisa em associação. **Psicologia & Sociedade**, v. 30, 2018.

CURITIBA. Secretaria Municipal de Educação. **Caderno De Alimentação Escolar: Escolas De Tempo Integral**. Departamento de Ensino Fundamental, 2016.

CURITIBA. Secretaria Municipal de Educação. **Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC**. Departamento de Ensino Fundamental. Vol.2, 2020.

DAMIANI, M. F. et al. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de educação**, n. 45, p. 57-67, 2013.

DE DEUS, Rafael Mattos; BAKONYI, Sônia Maria Cipriano. O impacto da agricultura sobre o meio ambiente. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, p. 1306-1315, 2012.

DE LIMA, K. B.; OLIVEIRA, E. Auxiliadora Gomes. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA A PARTIR DA ABORDAGEM DE FÍSICA NOS ANOS INICIAIS SCIENTIFIC LITERACY FROM THE PHYSICAL APPROACH IN THE EARLY YEARS ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA EN LA ENSEÑANZA DE FÍSICA EN

AÑOS. EDUCA – Revista Multidisciplinar em Educação, Porto Velho, v. 6, n° 16, p. 49-68, out./dez., 2019.

DE MOURA CARVALHO, Isabel Cristina. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental**. Ipê, 1998.

DELIZOICOV, D; LORENZETTI, L. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 37-50, 2001.

DELIZOICOV, Demétrio; AULER, Décio. Ciência, tecnologia e formação social do espaço: questões sobre a não-neutralidade. **Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia**, v. 4, n. 2, pág. 247-273, 2011.

DOMICIANO, T. D.; LORENZETTI, L. A educação ciência, tecnologia e sociedade no curso de licenciatura em ciências da UFPR litoral. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 22, 2020.

DOMICIANO, T. D.; LORENZETTI, L.. A educação CTS na formação inicial de professores: um panorama de teses e dissertações brasileiras. 2019. ECOLOGIA. In: DICIO, Dicionário Online de Português. 7Graus; 2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/ecologia/>. Acesso em: 02. ago. 2022

FERNANDES, Roseane Freitas; STRIEDER, Roseline Beatriz. Questionamentos e Opiniões de professores de Ciências da Natureza sobre Educação CTS. **Indagatio Didactica**, v. 8, n. 1, p. 453-467, 2016.

FERREIRA, A. B. de H.. **Novo Aurélio Século XXI**: o dicionário da língua portuguesa. 3 ed. totalmente rev. e ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FONSECA, A. B. et al. Modernidade alimentar e consumo de alimentos: contribuições sócio-antropológicas para a pesquisa em nutrição. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 9, p. 3853-3862, 2011.

FRASER, M.T. Dantas; GONDIM, S. M. G. Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, v. 14, p. 139-152, 2004.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e terra, v. 1, 1987.

FREIRE-MAIA, N. **A Ciência por dentro**. Petrópolis: Vozes, 1990.

FREITAS, Maria do Carmo Soares de; MINAYO, Maria Cecília de Souza; FONTES, Gardênia Abreu Vieira. Sobre o campo da Alimentação e Nutrição na perspectiva das teorias compreensivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 31-38, 2011.

- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.
- GOMES, D. V. Educação para o consumo ético e sustentável. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 16, 2006.
- GOODMAN, D; SORJ, B; WILKINSON, J. Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional. 2008.
- GRAY, D. E. Pesquisa no mundo real. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
- GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. **Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente**, p. 25-34, 2004.
- HOFFMANN, W. A. M. (Org.). **Ciência, Tecnologia e Sociedade: Desafios da construção do conhecimento**. São Carlos: EdUFUSCar, 2011.
- HORKHEIMER, Max; ADORNO, Theodor W. Mensch und Tier. **Dialektik der Aufklärung: Philosophische Fragmente**, p. 219-227, 1947.
- JACOBI, P. R. **Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo**. 2005.
- JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, p. 189-206, 2003.
- LAYRARGUES, Philippe Pomier. Sistemas de gerenciamento ambiental, tecnologia limpa e consumidor verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo. **Revista de Administração de empresas**, v. 40, p. 80-88, 2000.
- LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade racionalidade, complexidade, poder**. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.
- LORENZETTI, L. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. 144 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.
- LORENZETTI, L; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 3, p. 45-61, 2001.
- LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo et al. Cidadania e meio ambiente. In: **Cidadania e meio ambiente**. 2003. p. 176-176.
- LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. **Conceitos e práticas em educação ambiental na escola**, p. 65, 2007.

LOUREIRO, C. F. B.. Educação ambiental transformadora. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 65-84, 2004.

LOURENÇO, M. L; CARVALHO, D. MW. Sustentabilidade social e desenvolvimento sustentável. **Race: revista de administração, contabilidade e economia**, v. 12, n. 1, p. 9-38, 2013.

LUZ, R; QUEIROZ, M. B. A; PRUDÊNCIO, C. A. V. CTS ou CTSA: o que (não) dizem as pesquisas sobre educação ambiental e meio ambiente?. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 1, p. 31-54, 2019.

MACEDO, Manuel Claudio Motta. Integração lavoura e pecuária: o estado da arte e inovações tecnológicas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 133-146, 2009.

MILLER, J. D. Scientific Literacy: a conceptual and empirical review. *Daedalus*, Spring. v. 112, n.2, p.29-48, 1983.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MOREIRA, M. A. **Ensino e aprendizagem**: enfoques teóricos. São Paulo: Editora Moraes, 1985.

MOREIRA, M. A. O mestrado (profissional) em ensino. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**. Brasília: ano 1, n 1. Julho de 2004. p. 131-142.

OLIVEIRA, A. M; GEREVINI, A. M; STROHSCHOEN, A. Ap. G. Diário de bordo: uma ferramenta metodológica para o desenvolvimento da alfabetização científica. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 10, n. 22, p. 119-132, 2017.

ONU BRASIL. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: ONUBR, 2015. Disponível em: . Acesso em: 12 out. 2018. <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> . Acesso em: 21.ago. 2022

ONU, Brundtland Commission. na publicação" Our Common Future. 1987.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes curriculares da educação básica**: ciências. Curitiba, 2008.

PEDRETTI, E., & NAZIR, J. **Currents in STSE Education: Mapping a complex field, 40 years on. Science Education**, 95(4), 601–626. <https://doi.org/10.1002/sce.20435>. 2011.

PEDRETTI, Ermínia. Ensino de ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente (STSE): paisagens filosóficas e pedagógicas de professores de formação inicial. **O papel do raciocínio moral em questões sociocientíficas e discurso na educação científica**, p. 219-239, 2003.

PEREIRA, J. C; TEIXEIRA, M. do R. F. A produção científica de grupos de pesquisas da área de ensino de ciências à luz da alfabetização científica. **R. bras. Ens. Ci. Tecnol., Ponta Grossa**, v. 13, n. 1, p. 16-35, jan./abr. 2020. (<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect>)

PINHEIRO, A.; RECINE, E; CARVALHO, M. de F. O que é uma alimentação saudável: considerações sobre o conceito, princípios e características: uma abordagem ampliada. **Ministério da Saúde, Brasília**, 2005.

PINHEIRO, N. A. M. **Educação Crítico-Reflexiva para um Ensino Médio Científico-Tecnológico**: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. O contexto científico-tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico-reflexiva: perspectiva e enfoque. **Revista Iberoamericana de Educación, Madri**, v. 49, n. 1, p. 1–14, 2009.

RATCLIFFE, M. & GRACE, M. *Science Education for Citizenship: Teaching socio-scientific issues*. Open University Press. (2003).

RATCLIFFE, M. **Discussing socio-scientific issues in science lessons – pupils’ actions and the teacher’s role**. *School Science Review*, 79(288), 55–59. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=ED462255>. (1997). Acessado em: 15.Set. 2020.

REIGOTA, Marcos. Por uma filosofia da educação ambiental. **A questão ambiental. São Paulo: Terragraph**, p. 311-329, 1994.

ROCHA, M. L. da; AGUIAR, K. F. de. Pesquisa-intervenção e a produção de novas análises. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 23, p. 64-73, 2003.

RODRIGUES, A. P. da Silva et al. **Análise da aplicação das diretrizes públicas de educação ambiental em área de mananciais**: estudo de caso do município de Piraquara/PR. 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SANTOS, W. L. P. dos; & MORTIMER, E. F. (2002). Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(2), 110–132. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172000020202>.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 2003.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. *Ciência & Ensino (ISSN 1980-8631)*, v. 1, 2008..

SANTOS, W. L. P. dos;, & Mortimer, E. F. (2002). **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira**. *Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(2), 110–132. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172000020202>

SASSERON, L. H; Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula. **Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo**, 2008.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. **Almejando a Alfabetização Científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo**. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. **Ensino por CTSA: almejando a alfabetização científica no Ensino Fundamental** STSE teaching: seeking scientific literacy in elementary school. In: Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências – ENPEC VI. Anais p.487.pdf (on-line), Florianópolis / SC. Dez. 2007. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p487.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2020.

SASSERON, L. H; DE CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em ensino de ciências*, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. (2016)

SASSERON, L. H;. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, p. 49-67, 2015.

SCHMITZ, B. de A. S. et al. A escola promovendo hábitos alimentares saudáveis: uma proposta metodológica de capacitação para educadores e donos de cantina escolar. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, p. s312-s322, 2008.

SEDANO L. C; DE SOUZA B. S; F. A. R. V. <http://periodicos.utfpr.edu.br/actio>, **Docência Em Ciência**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 610-628, mai./ago. 2019.

SILVA, Juliana Klotz et al. Alimentação e cultura como campo científico no Brasil. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 20, p. 413-442, 2010.

SOARES, I. C. C. et al. Quantificação e análise do custo da sobra limpa em unidades de alimentação e nutrição de uma empresa de grande porte. **Revista de Nutrição**, v. 24, n. 4, p. 593-604, 2011.

STRIEDER, Roseline Beatriz. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas**. 2012. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

STRIEDER, R. B; KAWAMURA, M. R. Educação CTS: parâmetros e propósitos brasileiros. **Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia**, v. 10, n. 1, p. 27-56, 2017.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14. ed. São Paulo: Cortez & Autores Associados, 1988.

TRISTÃO, M. **Tecendo os fios da educação ambiental: o subjetivo e o coletivo, o pensado e o vivido**. Educação e Pesquisa, v. 31, p. 251-264, 2005.

UNESCO. **Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: objetivos de aprendizagem**. São Paulo: UNESCO, 2017.

VASCONCELOS, M. M. N. et al. **A perspectiva crítica aproximando campos da educação ambiental e da educação em ciências**. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação de Ciências, v. 4, p. 1-12, 2003.

VILCHES PEÑA, A; GIL PÉREZ, Daniel; PRAIA, João Félix. **De CTS a CTSA: educação por um futuro sustentável**. 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – INSTRUMENTO DE COLETA: QUESTIONÁRIO INICIAL



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pós-Graduação em Formação Científica Educacional e
Tecnológica – PPGFCET

Mestranda: Profa. Camila Renata Texeira de Souza da Silva
Orientador: Profa. Dra. Tamara Simone Van Kaick

QUESTIONÁRIO INICIAL PARA PROFESSORES (AS), PEDAGOGOS (AS) E PREPARADORES DE ALIMENTOS

Prezado (a) participante, solicitamos que registre suas opiniões e entendimento sobre as seguintes questões:

Levantamento sobre a alimentação dos estudantes na unidade escolar

Nome: _____ Data: _____
____/____/____ Função _____

1) DADOS INICIAIS:

- 1- Tempo de serviço na unidade escolar _____
2- Fez alguma formação sobre “Alimentação saudável e/ou desperdício de alimentos”? () SIM () NÃO
3- Percebe que na unidade escolar estes temas “Alimentação saudável e/ou desperdício de alimentos” são trabalhados com os estudantes?
() NUNCA () RARAMENTE () ÀS VEZES () SEMPRE

2) NA SUA PERCEPÇÃO, A ALIMENTAÇÃO OFERECIDA:

- 1- É adequada para a faixa etária? () SIM () NÃO
2- É aceita pelos estudantes?
() POUCA ACEITAÇÃO () MÉDIA ACEITAÇÃO () ALTA ACEITAÇÃO
3- É nutricionalmente equilibrada? () SIM () NÃO
4- A quantidade é suficiente para todos os estudantes? () SIM () NÃO

3) NA SUA PERCEPÇÃO, O DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS NA ESCOLA ACONTECE:

- 1- No café da manhã?
() NUNCA () RARAMENTE () ÀS VEZES () SEMPRE
2- No almoço?
() NUNCA () RARAMENTE () ÀS VEZES () SEMPRE
3- No lanche da tarde?
() NUNCA () RARAMENTE () ÀS VEZES () SEMPRE

4) Quanto ao espaço para a alimentação:

- 1- Comporta e acomoda de maneira confortável os estudantes? () SIM () NÃO
2- É livre de distrações e ruídos? () SIM () NÃO
3- Possui móveis adaptados para a idade dos estudantes? () SIM () NÃO

5) Quanto aos profissionais que acompanham os momentos de alimentações:

1- Promovem o estímulo para uma boa alimentação? () SIM () NÃO

Explique se preferir: _____

2- Favorecem a escolha dos alimentos? () SIM () NÃO

Explique se preferir: _____

3- Incentivam o experimento de novos alimentos? () SIM () NÃO

Explique se preferir: _____

4- Conversam sobre o descarte dos alimentos? () SIM () NÃO

Explique se preferir: _____

5- Previnem o desperdício? () SIM () NÃO

Explique se preferir: _____

6) Os momentos de alimentação:

1- É esperado pelo estudante? () SIM () NÃO

2- É prazeroso para os estudantes? () SIM () NÃO

3- É agradável para os estudantes? () SIM () NÃO

7) Na sua opinião, o que pode ser realizado para que os estudantes aproveitem ainda mais o alimento que é oferecido na unidade escolar?

APÊNDICE 2 – INSTRUMENTO DE COLETA: QUESTIONÁRIO



Ministério da Educação
 Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Pós-Graduação em Formação Científica Educacional e
 Tecnológica – PPGFCET

Mestranda: Profa. Camila Renata Texeira de Souza da Silva
 Orientador: Profa. Dra. Tamara Simone Van Kaick

QUESTIONÁRIO INICIAL AOS ESTUDANTES

Prezado(a) participante, solicitamos que registre suas opiniões e entendimento sobre as seguintes questões: OS HÁBITOS ALIMENTARES E AS SUAS PREFERÊNCIAS.

Nome: _____
____/____/____ Turma _____

Data:

1) O que você mais gosta de comer na escola?

2) Qual é o seu cardápio favorito que é oferecido na escola?

3) Você costuma experimentar novos alimentos?

4) Na escola, você costuma comer as frutas do dia? () SIM () NÃO

5) Na escola, você costuma comer as verduras do dia? () SIM () NÃO

6) Na escola, você gosta de ser servido na hora do almoço? () SIM () NÃO

6) Você prefere a comida oferecida: () Na escola () Em casa

7) Em casa, quem faz o seu prato? () Pais/responsáveis () Você mesmo

8) Você costuma deixar restos de comida no prato?

() RARAMENTE () ÀS VEZES () SEMPRE

8) Você joga o alimento fora:

() Quando você não gosta da comida

() Quando você já está satisfeito

() Quando precisa sair do refeitório

() Quando está atrasado e quer brincar

() Nunca joga comida fora

9) Em casa você costuma comer:

() Lanches comprados

() Comida feita em casa

() Pão

() biscoitos e bolachas

10) Você acha que jogar alimentos no lixo pode prejudicar o meio ambiente?

Explique?

11) Você gostaria de aprender mais sobre os benefícios de uma alimentação saudável? () SIM () NÃO

12) Como você gostaria que fosse o ambiente em que faz as refeições na escola?

Explique?

APÊNDICE 3 – INSTRUMENTO DE COLETA: QUESTIONÁRIO FINAL (EF)



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pós-Graduação em Formação Científica Educacional e
Tecnológica – PPGFCET

Mestranda: Profa. Camila Renata Texeira de Souza da Silva
Orientador: Profa. Dra. Tamara Simone Van Kaick

QUESTIONÁRIO FINAL (EF) PARA PROFESSORES (AS), PEDAGOGOS (AS) E PREPARADORES DE ALIMENTOS

Prezado (a) participante, solicitamos que registre suas opiniões e entendimento sobre as seguintes questões:

Levantamento sobre a alimentação dos estudantes na unidade escolar

Nome: _____

Data:

___/___/___ Função _____

1- Após a aplicação da sequência pedagógica sobre a alimentação saudável e redução do desperdício, você observa alguma diferença no comportamento dos estudantes envolvidos na pesquisa no ambiente de alimentação? Quais?

2- É possível perceber maior reflexão dos estudantes com relação ao consumo e descarte dos alimentos? Se sim, quais?

3- Você acredita que este processo deve ser disseminado para outros estudantes?

Por quê? _____

APÊNDICE 4 – INSTRUMENTO DE COLETA: QUESTIONÁRIO FINAL (EF)



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pós-Graduação em Formação Científica Educacional e
Tecnológica – PPGFCET

Mestranda: Profa. Camila Renata Texeira de Souza da Silva
Orientador: Profa. Dra. Tamara Simone Van Kaick

QUESTIONÁRIO FINAL (EF) AOS ESTUDANTES

Prezado(a) participante, solicitamos que registre suas opiniões e entendimento sobre as seguintes questões: A participação na sequência pedagógica.

Nome: _____ Turma _____ Data: _____
____/____/____

1. Após participar da sequência pedagógica sobre a alimentação saudável e redução do desperdício de alimentos, você observa alguma diferença no comportamento dos seus colegas na hora das refeições?

2. O que você mais gostou de aprender e todo o projeto?

3. Você contou para sua família o que aprendeu? () SIM () NÃO

4. Você mudou de atitudes com relação os alimentos que recebe na escola? Diga algumas dessas atitudes que mudou:

5. Você gostaria que outros colegas também aprendessem mais sobre este tema? Por quê?

APÊNDICE 5 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) E TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ (TCUISV)



DOS ESTUDANTES

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pós-Graduação em Formação Científica Educacional e
Tecnológica – PPGFCET

Mestranda: Profa. Camila Renata Texeira de Souza da Silva
Orientador: Profa. Dra. Tamara Simone Van Kaick

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) e TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ (TCUISV) DOS ESTUDANTES

Título da pesquisa: Avaliação da aplicação de elementos da educação CTSA no desenvolvimento do pensamento reflexivo para a promoção da alimentação saudável e a redução do desperdício de alimentos em uma unidade escolar

Pesquisador(es):

Camila Renata Texeira de Souza da Silva – Pesquisador Principal.

Telefone: +55 (41) 985040436

E-mail: camilarsouza88@gmail.com

Endereço: Rua Dimas Miranda de Barros, 76 – Uberaba, Curitiba/PR.

Orientador responsável:

Dra. Tamara Simone Van Kaick

Endereço: Rua Tapajós, 871 - Bom Retiro, Curitiba, Paraná. CEP: 80520-260.

E-mail institucional: tamara@utfpr.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3098889665319889>

Telefone: (41)996413136

A) INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

Prezado(a) Professor(a), Pedagogo(a) e Preparador de alimentos (a),

Queremos convidá-lo (a) a participar como voluntário (a) da pesquisa intitulada “Avaliação da aplicação de elementos da educação CTSA no desenvolvimento do pensamento reflexivo para a promoção da alimentação saudável e a redução do desperdício de alimentos em uma unidade escolar”.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. **A sua participação é voluntária** e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador. O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Caso haja danos decorrentes dos riscos previstos, o pesquisador assumirá a responsabilidade pelos mesmos.

1. Apresentação da pesquisa.

A presente proposta de pesquisa emerge da prática profissional da pesquisadora enquanto condição/espço de vivência diária e aprendizagem permanente. Esta proposta de pesquisa se justifica pela necessidade de referenciar e aprofundar saberes provenientes do ensino de Ciências nos anos iniciais, bem como da oportuna condição de aprendiz de pesquisadora no campo da investigação educacional. A pesquisa objetiva avaliar a aplicação de elementos da educação CTSA no desenvolvimento do pensamento reflexivo para a promoção da alimentação saudável e a redução do desperdício de alimentos em uma unidade escolar.

2. Objetivos da pesquisa.

Avaliar quais elementos da educação CTSA podem auxiliar a desenvolver a percepção do estudante para os impactos do desperdício de alimentos e a promoção da alimentação saudável no ensino Fundamental I.

2.1 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

1) Realizar um diagnóstico sobre o desperdício de alimento na escola municipal de Curitiba e em uma turma de 4º ano do ensino fundamental desta escola. Para tanto, a pesquisadora, e os participantes da pesquisa se aterem seus olhares nos momentos do almoço no refeitório para as observações, registros e levantamento do diagnóstico. nas etapas de pesquisa será apresentado os detalhes da proposta.

2) Realizar um levantamento da percepção dos envolvidos na pesquisa, sendo, os professores, as atendentes escolares que porcionam e servem os alimentos, e as pedagogas que acompanham os estudantes neste horário da alimentação na referida escola.

3) Elaborar atividades com estratégias pedagógicas que promovam o pensamento reflexivo sobre os impactos relacionados ao desperdício de alimentos e sobre a promoção da alimentação saudável

4) Analisar as atividades aplicadas para identificar as percepções que as mesmas surtiram nos alunos em relação à reflexão sobre os temas abordados.

5) Desenvolver um guia de estratégias pedagógicas para a promoção da alimentação saudável, que pode ser trabalhado nas aulas de Ciências e nas práticas de educação ambiental para estudantes do ensino fundamental I.

3. Participação na pesquisa.

A presente pesquisa, terá como participantes estudantes de uma turma de 4º ano do ensino fundamental da Escola Municipal CEI Érico Veríssimo, Professores, Pedagogos e Profissionais preparadores de alimentos que acompanham o momento da refeição dos estudantes. A pesquisa terá a duração de aproximadamente dois meses e será organizado da seguinte forma:

1ª ETAPA - REALIZAR LEVANTAMENTO DA PERCEPÇÃO DOS PARTICIPANTES ENVOLVIDOS

Serão realizadas entrevistas com os profissionais envolvidos em todo o processo de alimentação dos estudantes da unidade escolar. Segundo Gil (2008), este tipo de pesquisa apresenta um certo grau de estruturação, onde o entrevistador faz poucas perguntas e realiza as intervenções sutilmente para que o entrevistado não se afaste demasiadamente, porém possa falar livremente.

Os profissionais são os professores que acompanham as turmas nos momentos de alimentação, assim como as profissionais que servem os alimentos que são da empresa terceirizada, chamadas de atendentes escolares. O objetivo de levantar as percepções dos atores adultos envolvidos na pesquisa, é de identificar como se dá a relação entre a alimentação oferecida na escola com o desperdício que pode estar ocorrendo dentro da unidade.

A empresa terceirizada oferece uma alimentação nutricionalmente balanceada e na conformidade com a segurança alimentar para os estudantes, mas observa-se, empiricamente, o desperdício deste alimento por parte dos estudantes. Nesse sentido a percepção destes profissionais, que porcionam e servem o alimento para os estudantes, poderá ser confrontada com a percepção dos estudantes, para compreender os possíveis entendimentos e busca de melhorias para evitar o desperdício de alimentos e incentivar o interesse dos estudantes pela alimentação saudável.

Para levantar a percepção dos profissionais, realizar a entrevista semiestruturada, nominada como questionário inicial, com sete questões sobre a alimentação e suas percepções sobre os momentos das refeições, a fim de buscar elementos em suas compreensões, sobre os fatores que podem

contribuir para que os estudantes não aproveitam de maneira adequada a alimentação e joguem fora esta oferta de alimentos. Após o desenvolvimento das atividades será aplicado a entrevista final contendo 3 perguntas, sobre a percepção do projeto desenvolvido e os resultados observados.

Para realizar o levantamento da percepção dos estudantes será aplicado um questionário com perguntas objetivas e discursivas, dominadas por Gil (2008) como questões fechadas e abertas. Desta forma, nas questões abertas se tem a possibilidades de ampla liberdade de respostas, e deve oferecer um espaço para que seja possível assim escrever. Nas questões fechadas os entrevistadores escolhem uma das alternativas dentre as que são apresentadas na questão que melhor descrevem sua percepção ou preferência. Na entrevista inicial serão aplicadas 12 perguntas referentes às preferências alimentares, Na entrevista realizada após o desenvolvimento das atividades será aplicada 5 questões sobre a percepção do resultado do projeto na concepção do estudante. Estas entrevistas estarão sendo gravadas em áudio. Este instrumento de coleta tem a intenção de identificar elementos da vivência do estudante, estas perguntas serão apresentadas em anexo.

Os dados levantados podem auxiliar na compreensão da percepção do estudante com relação ao momento de alimentação, importância da alimentação adequada e do desperdício gerado. Para esta etapa de levantamento de percepções dos atores envolvidos serão utilizados quatro encontros que correspondem a oito horas aulas.

Para realizar a análise dos dados, serão confrontados os resultados utilizando a triangulação de dados entre as entrevistas com os participantes da pesquisa e o diário de campo, para identificar onde estão as percepções convergentes e as divergentes entre os três atores envolvidos na pesquisa: professores, terceirizados e estudantes.

2ª ETAPA - ELABORAR ATIVIDADES PARA ESTUDANTES

Após realizado o levantamento da percepção dos participantes envolvidos e identificadas as convergências e divergências em relação ao alimento oferecido na unidade escolar, a pesquisadora pretende elaborar atividades que

serão realizadas envolvendo estratégias pedagógicas lúdicas e participativas. Estas estratégias são uma forma de trabalhar a sensibilização dos estudantes para a compreensão do conceito de uma alimentação saudável e as consequências do desperdício.

As atividades lúdicas incluem a possibilidade de criação de jogos de tabuleiros que auxiliem na construção do pensamento crítico e reflexão da atitude individual e coletiva para promover a alimentação saudável ou evitar o desperdício de alimentos dentre outros, que podem surgir no decorrer da sequência de ensino.

As atividades lúdicas e participativas serão estruturadas com os elementos da educação CTSA, com o objetivo de promover o pensamento reflexivo relativo à promoção da alimentação saudável e aos impactos relacionados ao desperdício de alimentos.

Os conteúdos de Ciência (C) também serão trabalhados por meio de textos científicos apropriados para a idade dos alunos. Para a Tecnologia (T) serão abordados os processos e logística para que seja possível que esses alimentos cheguem até o consumidor final. Os conteúdos relativos à Sociedade (S) abordarão o tema sobre a fome no Brasil, e no Ambiente (A) serão abordados os temas que incluem os recursos naturais envolvidos para a produção dos alimentos. Todas as temáticas CTSA serão devidamente ajustadas com o currículo escolar.

Como avaliação final do processo de sensibilização e pensamento reflexivo a proposta será a elaboração de uma oficina de fotografia jornalística e propor que os estudantes registrem por meio de imagens (fotografias) e construam pequenos textos de sensibilização/conscientização sobre a promoção da alimentação saudável e o desperdício de alimentos, de forma a considerar os elementos da temática discutidos até o momento. Expor os trabalhos na escola em mostra pedagógica. Para esta etapa de elaboração e aplicação das atividades serão utilizados dez encontros que correspondem a vinte horas de aulas.

3ª ETAPA - ANÁLISE DAS ATIVIDADES E PERCEPÇÃO DOS RESULTADOS

Observar e refletir sobre as atividades aplicadas para identificar as percepções dos estudantes e se as mesmas surtiram efeitos em relação à reflexão sobre os temas abordados.

Esta análise consiste em verificar a massa/peso dos restos de alimentos específicos da turma do 4º ano, com o objetivo de comparar o antes e depois da aplicação das atividades lúdicas que promovessem o pensamento reflexivo dos estudantes. Analisar, com indicadores de CTSA, as produções de textos evidenciando elementos de criticidade presentes ou não; assim como nas concepções desenvolvidas pelos estudantes de jogos lúdicos. Avaliar, por meio de entrevistas, a percepção dos atendentes escolares, para verificar se ocorreram mudanças nas atitudes dos estudantes em relação a alimentação ofertada e o desperdício de alimentos. Para esta etapa de análise dos dados obtidos serão utilizados dois encontros que correspondem a quatro horas aulas.

4ª ETAPA - GUIA DE ESTRATÉGIAS

Após as análises das atividades realizadas com os estudantes, compilar as práticas relevantes que demonstraram potencial na promoção de um pensamento reflexivo, com o objetivo de desenvolver um guia de estratégias pedagógicas para a promoção da alimentação saudável, que podem ser trabalhadas em ciências, aplicando os elementos da educação CTSA para estudantes do ensino fundamental I. Este guia de estratégia ficará disponível para os profissionais junto com outros materiais de formação, desta forma será possível a livre consulta a fim de auxiliá-los em suas práticas. Para esta etapa de elaboração do guia de estratégias, serão utilizados quatro encontros que correspondem a oito horas aulas.

4. Confidencialidade.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e o sigilo sobre sua participação está assegurado. Todas as gravações em áudios, vídeos e documentos elaborados pelos participantes, serão analisados apenas pelos pesquisadores envolvidos. Nenhuma identificação da informação será utilizada na divulgação dos dados.

5. Riscos e Benefícios.

5a) Riscos: Os participantes da pesquisa podem sentir desconforto ao serem gravados (áudios) durante as rodas de conversas, discussões e/ou na participação das atividades durante as atividades propostas da pesquisa, podendo ser considerado como um risco mínimo, conforme a resolução 466/2012. Desta maneira, qualquer participante que se sentir desconfortável poderá pedir sua saída da pesquisa em qualquer fase do desenvolvimento da pesquisa.

Por se tratar de uma coleta de dados referente à alimentação, com estudantes e profissionais que participam deste momento de alimentação, existem os riscos de desconforto e de constrangimento aos sujeitos participantes da pesquisa em expor posicionamento, responderem questionários, assim como serem gravados. Com intuito de minimizar os riscos, concernentes ao levantamento dos dados bem como a importância de garantir um espaço coletivo de discussão e produção pautados nas experiências e conhecimentos de cada sujeito, os riscos poderão ser reduzidos por meio da clareza e explicitação dos passos dados pela pesquisadora aos participantes que serão informados sobre a liberdade para não responderem questões que possam julgar constrangedora, bem como qualquer outra questão.

5b) Benefícios: Levantar as contribuições que podem ocorrer para um ensino de ciências que faça sentido estudantes do ensino fundamental I e conseqüentemente melhorar sua saúde e bem-estar por serem estimulados a se alimentar melhor, bem como promover uma educação que os auxiliem em melhorar os argumentos, discursos e tomada de decisões em situações do seu dia a dia para evitar o desperdício, principalmente dos alimentos.

6. Critérios de inclusão e exclusão.

6a) Inclusão: Serão incluídos nesta pesquisa uma turma de 35 (trinta e cinco) alunos de 4º ano do ensino fundamental com as idades de 9 á 10 anos, que estejam devidamente matriculados na turma indicada pela pedagoga de referência, e 3 (três) professores que estejam lecionando o ensino de ciências

na turma indicada e que acompanhe as turmas nos momentos de alimentação, sendo, portanto: 1 (um) professor (a) regente de turma, 1 (um) professor (a) de áreas de ciências e 1 (um) professor (a) do contra turno da oficina de ciências e tecnologias, e 1 (uma) pedagoga articuladora que acompanha o horário de almoço de todas as turmas, 3 (três) profissionais, atendentes escolares, que porcionam os alimentos.

6b) Exclusão: Estudantes que em que os responsáveis não assinaram o termo de consentimento, estudantes que não assinarem o termo de assentimento, estudante que não comparecer a escola em todas as datas que serão aplicadas como: entrevistas e sequências pedagógicas de ensino (atividades). Professores e atendentes escolares que por algum motivo precise se ausentar em todas as atividades propostas. Qualquer participante, que deseje, por quaisquer motivos, em qualquer período de aplicação, não fazer mais parte da pesquisa.

Direito de sair da pesquisa e esclarecimentos durante o processo.

Você poderá retirar o seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. **A sua participação é voluntária** e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

Você pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse.

Quero receber os resultados da pesquisa.

E-mail para envio:

Não quero receber os resultados da pesquisa.

7. Ressarcimento e indenização.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira e poderá sem qualquer ônus desistir a qualquer

momento de participar desta pesquisa. Qualquer tipo de indenização será realizada conforme previsto na Resolução 466/2012.

A pesquisa não terá custo aos seus participantes, no entanto, se eventualmente acontecer alguma situação que gere custo como, por exemplo, com alimentação ou transporte, estes serão integralmente ressarcidos pela pesquisadora. Da mesma forma, se algum dano acontecer ao participante devido ao desenvolvimento da pesquisa, este terá direito de indenização. A pesquisa não irá ocasionar qualquer dano aos seus participantes, no entanto, se eventualmente acontecer alguma situação adversa é direito do participante solicitar indenização conforme a legislação nacional vigente.

Esclarecimentos sobre o Comitê de Ética em Pesquisa.

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). **Endereço:** Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, **Telefone:** (41) 3310-4494, **e-mail:** coep@utfpr.edu.br.

CONSENTIMENTO (do participante de pesquisa ou do responsável legal – neste caso anexar documento que comprove parentesco/tutela/curatela)

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação (direta ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo, permitindo que os pesquisadores relacionados neste documento obtenham fotografia, filmagem ou gravação de voz de minha pessoa para fins de pesquisa científica/ educacional. Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas a minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não devo ser identificado por nome ou qualquer outra forma. As produções, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e sob sua guarda.

Nome Completo:

RG: _____ Data de Nascimento: ___/___/___ Telefone: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Assinatura: _____ Data: ___/___/___

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Nome completo: Camila Renata Texeira de Souza da Silva

_____ Data: ___/___/___

Assinatura pesquisador (a) (ou seu representante)

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com Camila Renata Texeira de Souza da Silva via e-mail: camilarsouza88@gmail. Ou telefone: +55 (41) 985040436.

Contato do Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos para denúncia, recurso ou reclamações do participante pesquisado: Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR)

Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, **Telefone:** 3310-4494, **E-mail:** coep@utfpr.edu.br

OBS: este documento deve conter 2 (duas) vias iguais, sendo uma pertencente ao pesquisador e outra ao participante da pesquisa.

APÊNDICE 6 – TERMO DE COMPROMISSO, DE CONFIDENCIALIDADE DE DADOS E ENVIO DO RELATÓRIO FINAL



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pós-Graduação em Formação Científica Educacional e
Tecnológica – PPGFCET

Mestranda: Profa. Camila Renata Texeira de Souza da Silva
Orientador: Profa. Dra. Tamara Simone Van Kaick

TERMO DE COMPROMISSO, DE CONFIDENCIALIDADE DE DADOS E ENVIO DO RELATÓRIO FINAL

Nós, Camila Renata Texeira de Souza da Silva e Prof^a Dr^a Tamara Simone Van Kaick, pesquisadoras responsáveis pelo projeto de pesquisa intitulado “AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE ELEMENTOS DA EDUCAÇÃO CTSA NO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO REFLEXIVO PARA A PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E A REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS EM UMA UNIDADE ESCOLAR”, comprometemo-nos a dar início a este estudo somente após apreciação e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e registro de aprovado na Plataforma Brasil.

Com relação à coleta de dados da pesquisa, nós pesquisadores, abaixo firmados, asseguramos que o caráter anônimo dos dados coletados nesta pesquisa será mantido e que suas identidades serão protegidas. Bem como as entrevistas, questionários, fichas de registros, e outros documentos não serão identificados pelo nome, mas por um código.

Nós pesquisadores, manteremos um registro de inclusão dos participantes de maneira sigilosa, contendo códigos, nomes e endereços para uso próprio. Os formulários: **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, Termo de Assentimento Livre e Esclarecido e /ou Termo de Consentimento de Uso de Voz e Imagem**, assinados pelos participantes serão mantidos pelo pesquisador em confidência estrita, juntos em um único arquivo. Asseguramos que os participantes desta pesquisa receberão uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; Termo de Assentimento Livre e Esclarecido;

e/ou Termo de Consentimento de Uso de Voz e Imagem, que poderá ser solicitada de volta no caso deste não mais desejar participar da pesquisa.

Eu, como professor (a) orientador (a), declaro que este projeto de pesquisa, sob minha responsabilidade, será desenvolvido pela aluna Camila Renata Texeira de Souza da Silva do curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação em formação Científica, Educacional e tecnológica da Universidade Tecnológica federal do Paraná.

Declaro, também, que li e entendi a Resolução 466/2012 (CNS) responsabilizando-me pelo andamento, realização e conclusão deste projeto e comprometendo-me a enviar ao CEP/UTFPR, relatório do projeto em tela quando da sua conclusão, ou a qualquer momento, se o estudo for interrompido.

Curitiba, ____ de _____ de 2022

Profª Drª Tamara Simone van kaick

Camila Renata Texeira de Souza Da Silva

APÊNDICE 7 – TERMO DE CONSENTIMENTO DESTINADO AOS RESPONSÁVEIS DOS MENORES DE 18 ANOS



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pós-Graduação em Formação Científica Educacional
e Tecnológica – PPGFCET

Mestranda: Profa. Camila Renata Texeira de Souza da Silva

Orientador: Profa. A Dra. Tamara Simone Van Kaick

TERMO DE CONSENTIMENTO DESTINADO AOS RESPONSÁVEIS DOS MENORES DE 18 ANOS

Título da pesquisa: Avaliação da aplicação de elementos da educação CTSA no desenvolvimento do pensamento reflexivo para a promoção da alimentação saudável e a redução do desperdício de alimentos em uma unidade escolar

Pesquisador(es):

Camila Renata Texeira de Souza da Silva – Pesquisador Principal.

Telefone: +55 (41) 985040436

E-mail: camilarsouza88@gmail.com

Endereço: Rua Dimas Miranda de Barros, 76 – Uberaba, Curitiba/PR.

Orientador responsável:

Dra. Tamara Simone Van Kaick

Endereço: Rua Tapajós, 871 - Bom Retiro, Curitiba, Paraná. CEP: 80520-260.

E-mail institucional: tamara@utfpr.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3098889665319889>

Telefone: (41)996413136

A. INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

Prezado(a) responsável,

Queremos convidar o estudante sob sua responsabilidade a participar como voluntário (a) da pesquisa intitulada “Avaliação da aplicação de elementos

da educação CTSA no desenvolvimento do pensamento reflexivo para a promoção da alimentação saudável e a redução do desperdício de alimentos em uma unidade escolar”.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você e ao seu menor, será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. **A sua participação do estudante sob sua responsabilidade, é voluntária** e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador. O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome e o nome do estudante, ou o material que indique a participação não será liberado sem a sua permissão. Não serão identificados em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Caso haja danos decorrentes dos riscos previstos, o pesquisador assumirá a responsabilidade pelos mesmos.

1. Apresentação da pesquisa.

A presente proposta de pesquisa emerge da prática profissional da pesquisadora enquanto condição/espço de vivência diária e aprendizagem permanente. Esta proposta de pesquisa se justifica pela necessidade de referenciar e aprofundar saberes provenientes do ensino de Ciências nos anos iniciais, bem como da oportuna condição de aprendiz de pesquisadora no campo da investigação educacional. A pesquisa objetiva avaliar a aplicação de elementos da educação CTSA no desenvolvimento do pensamento reflexivo para a promoção da alimentação saudável e a redução do desperdício de alimentos em uma unidade escolar.

2. Objetivos da pesquisa.

Avaliar quais elementos da educação CTSA podem auxiliar a desenvolver a percepção do estudante para os impactos do desperdício de alimentos e a promoção da alimentação saudável no ensino Fundamental I.

2.1 objetivos secundários

1) Realizar um diagnóstico sobre o desperdício de alimento na escola municipal de Curitiba e em uma turma de 4º ano do ensino fundamental desta escola. Para tanto, a pesquisadora, e os participantes da pesquisa se aterem seus olhares nos momentos do almoço no refeitório para as observações, registros e levantamento do diagnóstico. Nas etapas de pesquisa será apresentado os detalhes da proposta.

2) Realizar um levantamento da percepção dos envolvidos na pesquisa, sendo, os professores, os atendentes escolares e as pedagogas que acompanham os estudantes neste horário da alimentação na referida escola.

3) Elaborar atividades com estratégias pedagógicas que promovam o pensamento reflexivo sobre os impactos relacionados ao desperdício de alimentos e sobre a promoção da alimentação saudável

4) Analisar as atividades aplicadas para identificar as percepções que as mesmas surtiram nos alunos em relação à reflexão sobre os temas abordados.

5) Desenvolver um guia de estratégias pedagógicas para a promoção da alimentação saudável, que pode ser trabalhado nas aulas de Ciências e nas práticas de educação ambiental para estudantes do ensino fundamental I.

1. Participação na pesquisa.

A presente pesquisa, terá como participantes estudantes de uma turma de 4º ano do ensino fundamental da Escola Municipal CEI Érico Veríssimo, Professores, Pedagogos e Profissionais preparadores de alimentos que acompanham o momento da refeição dos estudantes. A pesquisa terá a duração de aproximadamente dois meses e será organizado da seguinte forma:

1ª ETAPA - REALIZAR LEVANTAMENTO DA PERCEPÇÃO DOS PARTICIPANTES ENVOLVIDOS

Serão realizadas entrevistas com os profissionais envolvidos em todo o processo de alimentação dos estudantes da unidade escolar. Segundo Gil (2008), este tipo de pesquisa apresenta um certo grau de estruturação, onde o entrevistador faz poucas perguntas e realiza as intervenções sutilmente para que o entrevistado não se afaste demasiadamente, porém possa falar livremente.

Os profissionais são os professores que acompanham as turmas nos momentos de alimentação, assim como os atendentes escolares, que são da empresa terceirizada. O objetivo de levantar as percepções dos atores adultos envolvidos na pesquisa, é de identificar como se dá a relação entre a alimentação oferecida na escola com o desperdício que pode estar ocorrendo dentro da unidade.

A empresa terceirizada oferece uma alimentação nutricionalmente balanceada e na conformidade com a segurança alimentar para os estudantes, mas observa-se, empiricamente, o desperdício deste alimento por parte dos estudantes. Nesse sentido a percepção destes profissionais, que porcionam e servem o alimento para os estudantes, poderá ser confrontada com a percepção dos estudantes, para compreender os possíveis entendimentos e busca de melhorias para evitar o desperdício de alimentos e incentivar o interesse dos estudantes pela alimentação saudável.

Para levantar a percepção dos profissionais, realizar a entrevista semiestruturada, nominada como questionário inicial, com sete questões sobre a alimentação e suas percepções sobre os momentos das refeições, a fim de buscar elementos em suas compreensões, sobre os fatores que podem contribuir para que os estudantes não aproveitam de maneira adequada a alimentação e joguem fora esta oferta de alimentos. Após o desenvolvimento das atividades será aplicado a entrevista final contendo 3 perguntas, sobre a percepção do projeto desenvolvido e os resultados observados.

Para realizar o levantamento da percepção dos estudantes será aplicado um questionário com perguntas objetivas e discursivas, dominadas por Gil (2008) como questões fechadas e abertas. Desta forma, nas questões abertas se tem a possibilidades de ampla liberdade de respostas, e deve oferecer um espaço para que seja possível assim escrever. Nas questões fechadas os entrevistadores escolhem uma das alternativas dentre as que são apresentadas na questão que melhor descrevem sua percepção ou preferência. Na entrevista

inicial serão aplicadas 12 perguntas referentes às preferências alimentares. Na entrevista realizada após o desenvolvimento das atividades será aplicada 5 questões sobre a percepção do resultado do projeto na concepção do estudante. Estas entrevistas estarão sendo gravadas em áudio. Este instrumento de coleta tem a intenção de identificar elementos da vivência do estudante, estas perguntas serão apresentadas em anexo.

Os dados levantados podem auxiliar na compreensão da percepção do estudante com relação ao momento de alimentação, importância da alimentação adequada e do desperdício gerado. Para esta etapa de levantamento de percepções dos atores envolvidos serão utilizados quatro encontros que correspondem a oito horas aulas.

Para realizar a análise dos dados, serão confrontados os resultados utilizando a triangulação de dados entre as entrevistas com os participantes da pesquisa e o diário de campo, para identificar onde estão as percepções convergentes e as divergentes entre os três atores envolvidos na pesquisa: professores, terceirizados e estudantes.

2ª ETAPA - ELABORAR ATIVIDADES PARA ESTUDANTES

Após realizado o levantamento da percepção dos participantes envolvidos e identificadas as convergências e divergências em relação ao alimento oferecido na unidade escolar, a pesquisadora pretende elaborar atividades que serão realizadas envolvendo estratégias pedagógicas lúdicas e participativas. Estas estratégias são uma forma de trabalhar a sensibilização dos estudantes para a compreensão do conceito de uma alimentação saudável e as consequências do desperdício.

As atividades lúdicas incluem a possibilidade de criação de jogos de tabuleiros que auxiliem na construção do pensamento crítico e reflexão da atitude individual e coletiva para promover a alimentação saudável ou evitar o desperdício de alimentos dentre outros, que podem surgir no decorrer da sequência de ensino.

As atividades lúdicas e participativas serão estruturadas com os elementos da educação CTSA, com o objetivo de promover o pensamento

reflexivo relativo à promoção da alimentação saudável e aos impactos relacionados ao desperdício de alimentos.

Os conteúdos de Ciência (C) também serão trabalhados por meio de textos científicos apropriados para a idade dos alunos. Para a Tecnologia (T) serão abordados os processos e logística para que seja possível que esses alimentos cheguem até o consumidor final. Os conteúdos relativos à Sociedade (S) abordarão o tema sobre a fome no Brasil, e no Ambiente (A) serão abordados os temas que incluem os recursos naturais envolvidos para a produção dos alimentos. Todas as temáticas CTSA serão devidamente ajustadas com o currículo escolar.

Como avaliação final do processo de sensibilização e pensamento reflexivo a proposta será a elaboração de uma oficina de fotografia jornalística e propor que os estudantes registrem por meio de imagens (fotografias) e construam pequenos textos de sensibilização/conscientização sobre a promoção da alimentação saudável e o desperdício de alimentos, de forma a considerar os elementos da temática discutidos até o momento. Expor os trabalhos na escola em mostra pedagógica. Para esta etapa de elaboração e aplicação das atividades serão utilizados dez encontros que correspondem a vinte horas de aulas.

3ª ETAPA - ANÁLISE DAS ATIVIDADES E PERCEPÇÃO DOS RESULTADOS

Observar e refletir sobre as atividades aplicadas para identificar as percepções dos estudantes e se as mesmas surtiram efeitos em relação à reflexão sobre os temas abordados.

Esta análise consiste em verificar a massa/peso dos restos de alimentos específicos da turma do 4º ano, com o objetivo de comparar o antes e depois da aplicação das atividades lúdicas que promovessem o pensamento reflexivo dos estudantes. Analisar, com indicadores de CTSA, as produções de textos evidenciando elementos de criticidade presentes ou não; assim como nas concepções desenvolvidas pelos estudantes de jogos lúdicos. Avaliar, por meio de entrevistas, os profissionais atendentes escolares que porcionam e servem os alimentos, para verificar se ocorreram mudanças nas atitudes dos estudantes em relação a alimentação ofertada e o desperdício de alimentos. Para esta etapa

de análise dos dados obtidos serão utilizados dois encontros que correspondem a quatro horas aulas.

4ª ETAPA - GUIA DE ESTRATÉGIAS

Após as análises das atividades realizadas com os estudantes, compilar as práticas relevantes que demonstraram potencial na promoção de um pensamento reflexivo, com o objetivo de desenvolver um guia de estratégias pedagógicas para a promoção da alimentação saudável, que podem ser trabalhadas em ciências, aplicando os elementos da educação CTSA para estudantes do ensino fundamental I. Este guia de estratégia ficará disponível para os profissionais junto com outros materiais de formação, desta forma será possível a livre consulta a fim de auxiliá-los em suas práticas. Para esta etapa de elaboração do guia de estratégias, serão utilizados quatro encontros que correspondem a oito horas aulas.

1. Confidencialidade.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e o sigilo sobre sua participação está assegurado. Todas as gravações em áudios, vídeos e documentos elaborados pelos participantes, serão analisados apenas pelos pesquisadores envolvidos. Nenhuma identificação da informação será utilizada na divulgação dos dados.

1. Riscos e Benefícios.

5a) Riscos: Os participantes da pesquisa podem sentir desconforto ao serem gravados (áudios) durante as rodas de conversas, discussões e/ou na participação das atividades durante as atividades proposta da pesquisa, podendo ser considerado como um risco mínimo, conforme a resolução 466/2012. Desta maneira, qualquer participante que se sentir desconfortável poderá pedir sua saída da pesquisa em qualquer fase do desenvolvimento da pesquisa.

Por se tratar de uma coleta de dados referente à alimentação, com estudantes e profissionais que participam deste momento de alimentação, existem os riscos

de desconforto e de constrangimento aos sujeitos participantes da pesquisa em expor posicionamento, responderem questionários, assim como serem gravados. Com intuito de minimizar os riscos, concernentes ao levantamento dos dados bem como a importância de garantir um espaço coletivo de discussão e produção pautados nas experiências e conhecimentos de cada sujeito, os riscos poderão ser reduzidos por meio da clareza e explicitação dos passos dados pela pesquisadora aos participantes que serão informados sobre a liberdade para não responderem questões que possam julgar constrangedora, bem como qualquer outra questão.

5b) Benefícios: Levantar as contribuições que podem ocorrer para um ensino de ciências que faça sentido estudantes do ensino fundamental I e conseqüentemente melhorar sua saúde e bem-estar por serem estimulados a se alimentar melhor, bem como promover uma educação que os auxiliem em melhorar os argumentos, discursos e tomada de decisões em situações do seu dia a dia para evitar o desperdício, principalmente dos alimentos.

1. Critérios de inclusão e exclusão

6a) Inclusão: Serão incluídos nesta pesquisa uma turma de 35 (trinta e cinco) alunos de 4º ano do ensino fundamental com as idades de 9 á 10 anos, que estejam devidamente matriculados na turma indicada pela pedagoga de referência, e 3 (três) professores que estejam lecionando o ensino de ciências na turma indicada e que acompanhe as turmas nos momentos de alimentação, sendo, portanto: 1 (um) professor (a) regente de turma, 1 (um) professor (a) de áreas de ciências e 1 (um) professor (a) do contra turno da oficina de ciências e tecnologias, e 1 (uma) pedagoga articuladora que acompanha o horário de almoço de todas as turmas, 3 (três) profissionais que servem os alimentos.

6b) Exclusão: Estudantes que em que os responsáveis não assinaram o termo de consentimento, estudantes que não assinarem o termo de assentimento, estudante que não comparecer a escola em todas as datas que serão aplicadas como: entrevistas e sequências pedagógicas de ensino (atividades). Professor e profissionais que servem alimentos que por algum motivo precise se ausentar em todas as atividades propostas. Qualquer

participante, que deseje, por quaisquer motivos, em qualquer período de aplicação, não fazer mais parte da pesquisa.

Direito de sair da pesquisa e esclarecimentos durante o processo.

Você poderá retirar o seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. **A sua participação é voluntária** e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

Você pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso seja de seu interesse.

Quero receber os resultados da pesquisa.

E-mail para envio:

Não quero receber os resultados da pesquisa.

1. Ressarcimento e indenização.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira e poderá sem qualquer ônus desistir a qualquer momento de participar desta pesquisa. Qualquer tipo de indenização será realizado conforme previsto na Resolução 466/2012.

A pesquisa não terá custo aos seus participantes, no entanto, se eventualmente acontecer alguma situação que gere custo como, por exemplo, com alimentação ou transporte, estes serão integralmente ressarcidos pela pesquisadora. Da mesma forma, se algum dano acontecer ao participante devido ao desenvolvimento da pesquisa, este terá direito de indenização. A pesquisa não irá ocasionar qualquer dano aos seus participantes, no entanto, se eventualmente acontecer alguma situação adversa é direito do participante solicitar indenização conforme a legislação nacional vigente.

Esclarecimentos sobre o Comitê de Ética em Pesquisa.

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). **Endereço:** Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, **Telefone:** (41) 3310-4494, **e-mail:** coep@utfpr.edu.br.

CONSENTIMENTO (do participante de pesquisa ou do responsável legal – neste caso anexar documento que comprove parentesco/tutela/curatela)

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação (direta ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo, permitindo que os pesquisadores relacionados neste documento obtenham fotografia, filmagem ou gravação de voz de minha pessoa para fins de pesquisa científica/ educacional.

Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas a minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não devo ser identificado por nome ou qualquer outra forma. As produções, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e sob sua guarda.

Nome Completo:

RG: _____ Data de Nascimento: ____/____/____ Telefone: _____

Endereço:

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Assinatura: _____ Data: ____/____/____

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Nome completo: Camila Renata Texeira de Souza da Silva

_____ Data: ____/____/____

Assinatura pesquisador (a) (ou seu representante)

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com Camila Renata Texeira de Souza da Silva via e-mail: camilarsouza88@gmail. Ou telefone: +55 (41) 985040436.

Contato do Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos para denúncia, recurso ou reclamações do participante pesquisado:

Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR) **Endereço:** Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, **Telefone:** 3310-4494, **E-mail:** coep@utfpr.edu.br

OBS: este documento deve conter 2 (duas) vias iguais, sendo uma pertencente ao pesquisador e outra ao participante da pesquisa.