



UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS
CAMPUS DE ARAGUAÍNA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

WELLEDES MORENO AGUIAR

**ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E SUAS RELAÇÕES COM A
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO E
LIVROS DIDÁTICOS: UM ESTUDO DE CASO DO COLÉGIO
ESTADUAL ADOLFO BEZERRA DE MENEZES, EM ARAGUAÍNA, TO**

Araguaína/TO
2024

WELLEDES MORENO AGUIAR

**ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E SUAS RELAÇÕES COM A
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO E
LIVROS DIDÁTICOS: UM ESTUDO DE CASO DO COLÉGIO
ESTADUAL ADOLFO BEZERRA DE MENEZES, EM ARAGUAÍNA, TO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGecim), Universidade Federal Norte do Tocantins, como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientadora: Dra. Claudia Scareli dos Santos

Araguaína/TO
2024

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- A282a Aguiar, Welledes Moreno.
Alimentação saudável e suas relações com a Educação Ambiental no projeto político pedagógico e livros didáticos: um estudo de caso do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, em Araguaína, TO. / Welledes Moreno Aguiar. – Araguaína, TO, 2024.
137 f.
- Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Ensino de Ciências e Matemática, 2024.
Orientadora : Claudia Scareli dos Santos
1. Alimentação saudável 2. Educação Ambiental. 3. Ensino de Ciências. 4. Livro Didático. I. Título

CDD 510

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FOLHA DE APROVAÇÃO


WELLEDES MORENO AGUIAR

ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E SUAS RELAÇÕES COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO E LIVROS DIDÁTICOS: UM ESTUDO DE CASO DO COLÉGIO ESTADUAL ADOLFO BEZERRA DE MENEZES, EM ARAGUAÍNA, TO


Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGecim), Universidade Federal Norte do Tocantins, como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Ensino de Ciências.

Data de aprovação: 02/08//2024


Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
 **CLAUDIA SCARELI DOS SANTOS**
Data: 05/08/2024 11:59:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa Dra Claudia Scareli dos Santos, UFNT
Orientadora

Documento assinado digitalmente
 **MARIA VIRGINIA URSO GUIMARAES**
Data: 05/08/2024 12:12:19-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa Dra Maria Virginia Urso-Guimarães, UFScar
Avaliadora, Membro externo

Documento assinado digitalmente
 **DOMENICA PALOMARIS MARIANO DE SOUZA**
Data: 05/08/2024 14:10:51-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Domenica Palomaris Mariano de Souza, UFNT
Avaliadora, Membro interno

Araguaína/TO, 2024

*“Se a educação sozinha não transforma a sociedade,
sem ela tampouco a sociedade muda.”*
Paulo Freire

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, pelo seu infinito amor, por sua proteção e consolo em momentos difíceis.

À minha família, ao meu pai Pedro Filho (*in memoriam*), que sempre me incentivou a importância do estudo, de buscar a ser a melhor versão de mim mesmo, à minha querida mãe Desirê Moreno, meu exemplo de vida, garra e determinação, obrigado por todo o apoio e incentivo, mesmo nos momentos em que pensei em desistir, a minha irmã Heledy Moreno por seu carinho e palavras de ânimo sempre que preciso.

Aos meus filhos Pedro e Lucas que proporcionaram momentos felizes, de paz e tranquilidade, mesmo em meio à turbulência de minhas preocupações, tornaram-se um ponto de esperança para não desanimar. Assim como minha esposa Mayara dos Anjos por me acompanhar nessa caminhada.

A minha orientadora, Professora Dra. Claudia Scareli dos Santos, por todo apoio e dedicação, por acreditar em mim, mesmo em meio a tantas incertezas, por sua paciência, sempre guiando um caminho alternativo para não desistir.

As professoras doutoras Lidianne Salvatierra Paz Trigueiro, Domenica Palomaris Mariano de Souza e Maria Virginia Urso Guimarães por suas valiosas contribuições para a Dissertação de mestrado.

Ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática e a todos os profissionais dedicados que garantem a qualidade do programa, gratidão pela oportunidade de troca de experiências e aprendizagens únicas.

À Universidade Federal do Norte Tocantins, por ser essa instituição tão importante na minha vida, desde a graduação.

Ao Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, por sua colaboração na pesquisa e por me possibilitar ajustes nos horários para cursar as disciplinas do mestrado.

Aos amigos e colegas de trabalho pelo apoio, incentivo, respeito e torcida, sempre passando boas vibrações, em especial agradeço à coordenadora pedagógica Maria Brandão por todo apoio e incentivo.

À colega de mestrado Vitória Silva Rolin pelo apoio, ajuda, incentivo, por ouvir minhas angústias e incertezas da pesquisa.

Aos demais colegas de mestrado, que compartilharam de suas angústias e vitórias, sempre incentivando a continuar e ajudando sempre que necessário.

Muito obrigado!

RESUMO

A alimentação saudável, fundamental para o bem-estar físico e emocional, envolve fatores nutricionais, culturais, sociais, econômicos e ambientais, devendo ser ensinada nas escolas para promover hábitos saudáveis e sustentáveis desde cedo, onde a Educação Ambiental (EA) é crucial para formar cidadãos conscientes, integrando-se de maneira transversal no currículo escolar para abordar problemas ambientais de forma multidisciplinar. Assim objetivou-se conhecer como o tema alimentação saudável é trabalhado no ensino médio no Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, em Araguaína, Tocantins, e se apresenta propostas educativas relacionando-as com os princípios e práticas da Educação Ambiental. Os procedimentos metodológicos incluíram as análises documentais dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs), revisões integrativas da literatura, com o objetivo de compreender as abordagens relacionadas à alimentação saudável e à educação ambiental no contexto escolar, análise dos Livros Didáticos (LDs) do Ensino Médio sobre a temática alimentação saudável e EA, com a elaboração de uma proposta didático pedagógica. Os PPPs incluem diversas iniciativas relacionadas à alimentação saudável, mas a integração com a EA ainda se mostra incipiente. As ações de EA na escola são pontuais e isoladas, não estabelecendo uma conexão direta com o tema alimentos. Nas revisões bibliográficas de dissertações e teses assim como na análise de artigos científicos revelou que diversas metodologias são utilizadas para ensinar sobre alimentação saudável, incluindo aulas expositivas, dinâmicas lúdicas e elaboração de cardápios. Entretanto, essas abordagens ainda carecem de uma fundamentação teórica mais sólida e de ações mais aprofundadas que integrem a alimentação às questões socioambientais. Nos livros didáticos de Ciências da Natureza do Ensino Médio, o conteúdo relacionado à alimentação saudável está presente, porém, a integração com a Educação Ambiental ainda se mostra insuficiente. Esses materiais carecem de uma abordagem mais abrangente e interdisciplinar, que evidencie as conexões entre alimentação, saúde e meio ambiente. Portanto este estudo aponta para a necessidade de uma maior integração entre a EA e a temática da alimentação saudável. Embora haja esforços e iniciativas em andamento, é essencial que essas ações sejam mais interconectadas e fundamentadas teoricamente, promovendo essa efetiva integração.

Palavras-chaves: Conteúdos Transversais, Ensino de Ciências, Livro Didático.

ABSTRACT

Healthy feeding, which is fundamental for physical and emotional well-being, comprises nutritional, cultural, social, economic and environmental factors; therefore, it needs to be taught at schools to promote healthy and sustainable habits early in life, where Environmental Education (EE) is crucial to create aware citizens, intersecting the school's curriculum transversally to approach environmental problems in a multidisciplinary way. The aim was to understand how the healthy feeding topic is approached in a high school at Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, in Araguaína, Tocantins, and if there are education projects related to the principles and practices of Environmental Education. The methodological procedures included analysis of pedagogic political projects (PPPs), integrative literature revisions, aiming to understand the approach related to healthy feeding and environmental education in schools, analysis of High School Textbooks (TBs) on the topic of healthy eating and EE, with the elaboration of a pedagogical didactic proposal. PPPs include several initiatives related to healthy eating, but integration with EA is still in its infancy. EE actions at school are specific and isolated, not establishing a direct connection with the topic of food. In the bibliographical reviews of dissertations and theses as well as in the analysis of scientific articles, it was revealed that different methodologies are used to teach about healthy eating, including expository classes, playful dynamics and creation of menus. However, these approaches still lack a more solid theoretical foundation and more in-depth actions that integrate food with socio-environmental issues. In High School Natural Science textbooks, content related to healthy eating is present, however, integration with Environmental Education is still insufficient. These materials lack a more comprehensive and interdisciplinary approach, which highlights the connections between food, health and the environment. Therefore, this study points to the need for greater integration between EE and the topic of healthy eating. Although there are ongoing efforts and initiatives, it is essential that these actions are more interconnected and theoretically based, promoting this effective integration.

Keywords: Transversal content, Science teaching, Textbook.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Avaliação dos textos e os recursos visuais presentes nos livros didáticos (LDs) Multiversos – Ciências da Natureza.....	77
Tabela 2. Avaliação das atividades complementares sobre o tema alimentação saudável nos livros didáticos (LDs) Multiversos – Ciências da Natureza.....	83

LISTA DE QUADROS

CAPÍTULO 2

Quadro 01- Informações quanto as ações sobre o tema Alimentação saudável presentes nos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, referentes ao período de 2018 a 2023..... **32**

Quadro 02- Informações quanto as ações sobre o tema Educação Ambiental presentes nos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, referentes ao período de 2018 a 2023.....**38**

CAPÍTULO 3

Quadro 01- Identificação das teses de doutorado e dissertações de mestrado, sobre as metodologias empregadas sobre a temática alimentação saudável e ações voltadas à Educação Ambiental, defendidas no período de 2013 a 2023.....**52**

Quadro 02- Informações sobre a autoria, ano da publicação, título e objetivo principal dos seis artigos publicados durante o período de 2013 a 2023. Fonte Plataforma Capes.....**58**

Quadro 03- Informações sobre a autoria, ano da publicação, título e objetivo principal dos seis artigos publicados durante o período de 2013 a 2023.....**59**

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
COM-VIDA	Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
DCT	Documento Curricular do Tocantins
EA	Educação Ambiental
EJA	Ensino de Jovens e Adultos
EVA	Placas emborrachadas, constituídas de etileno acetato de vinila.
LD	Livro Didático
LDs	Livros Didáticos
MEC	Ministério da Educação
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PANCs	Plantas Alimentícias Não Convencionais
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNAN	Política Nacional de Alimentação e Nutrição
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PPGECIM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PPP	Projeto Político Pedagógico
PPPs	Projetos Político Pedagógicos
REUNE	Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SEDUC	Secretaria Estadual de Educação
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SUS	Sistema Único de Saúde
TCTs	Temas Contemporâneos Transversais
TO	Tocantins
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UFNT	Universidade Federal do Norte do Tocantins

SUMÁRIO

1	CAPÍTULO 1.....	15
1	Introdução	
1.1	Alimentação saudável e suas relações com a Educação Ambiental.....	16
1.2	Desafios e estratégias na promoção da alimentação saudável e Educação Ambiental.....	19
1.3	Problemática e os Objetivos.....	22
1.3.1	Objetivo geral.....	22
1.3.2	Objetivos específicos.....	22
1.4	Percurso Metodológico da Pesquisa.....	23
1.4.1	Local da Pesquisa.....	24
2	CAPÍTULO 2.....	25
	A temática Alimentação Saudável e Educação Ambiental nos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, em Araguaína, TO	
3	CAPÍTULO 3.....	46
	Metodologias científicas utilizadas para ensinar sobre alimentação saudável e sua relação com a Educação Ambiental	
4	CAPÍTULO 4.....	72
	Livros Didáticos de Ciências da Natureza do Ensino Médio: uma análise sobre a alimentação saudável numa perspectiva de Educação Ambiental	
5	CAPÍTULO 5.....	107
	Considerações Finais.....	
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	111

APRESENTAÇÃO

Sou Welleles Moreno Aguiar, nascido em 18 de julho de 1991 no Hospital e Maternidade Dom Orione em Araguaína, TO. Minha família é natural de Babaçulândia, Tocantins onde cresci até meus seis anos de idade, retornando em setembro de 1997 para a minha cidade natal, onde me estabeleci e resido até o presente momento. Filho de pedreiro e de uma dona de casa, uma família carente vivendo num bairro periférico da cidade, sem grandes recursos financeiros, sou de escola pública desde a pré-escola ao ensino médio, me formando aos 17 anos em 2008, mantendo sempre excelentes notas.

Em 2009 ingressei na Universidade Federal do Tocantins (UFT) no curso Licenciatura em Biologia, curso recém implantado na instituição, fazendo parte do programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNE) juntamente com os cursos de Licenciatura em Física e Química. Participando de diversos eventos acadêmicos e científico, em 2011 comecei a fazer parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) durante dois anos, onde pude participar de várias atividades dentro das escolas de educação básica, participei de eventos nacionais e internacionais que corroboraram pelo meu interesse na vida acadêmica.

Conclui a graduação em 2013, sem nenhuma reprovação durante todo o curso, e com diversas expectativas para o mercado de trabalho, o que não aconteceu de imediato, e acabei optando por atividades remuneradas fora da área de educação. Somente em 2017 consegui ingressar na Rede Estadual de ensino por meio de contrato temporário, iniciando minhas atividades em Babaçulândia/TO, sendo professor de várias disciplinas como biologia, ciências, física e química. Trabalhei por dois anos em duas escolas na qual uma oferecia o ensino fundamental II e outra ensino médio. Somente em 2019 consegui retornar a Araguaína e fui lotado na Escola Estadual Adolfo Bezerra de Menezes.

Em 2021, participei da disciplina Metodologia da Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGecim/UFT) como aluno especial na qual como resultado escrevi um artigo sobre Alimentação saudável e como está era trabalhada no ambiente escolar, que posteriormente se tornou meu pré-projeto de pesquisa, devido minha afinidade com assunto, por ser recorrente nas minhas práticas enquanto docente em uma escola pública. Em março de 2022 consegui ingressar no mestrado no qual venho me empenhando para a conquista do tão sonhado diploma de mestre. Recentemente tomei posse no concurso público SEDUC - TO de 2023 para professor regente, onde continuo minha jornada no Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes.

Minha atuação no Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes é marcada por um compromisso contínuo com a excelência educativa e a formação integral dos alunos, sempre buscando inspirá-los a serem protagonistas de suas próprias aprendizagens e agentes de transformação social. Meu compromisso é preparar os alunos para compreenderem e aplicarem conceitos biológicos no cotidiano, incentivando a curiosidade científica e promovendo uma educação crítica e consciente.

Uma temática recorrente nas abordagens interdisciplinares exigidas pelo planejamento pedagógico é a incorporação do tema alimentação saudável. Reconhecendo a importância desse tema para o bem-estar físico e a qualidade de vida dos estudantes, desenvolvo atividades que visam conscientizá-los sobre a importância de uma alimentação equilibrada, integrando conceitos de nutrição com tópicos de biologia, como metabolismo, fisiologia e ecologia. Busco proporcionar uma compreensão ampla e contextualizada, utilizando metodologias diversificadas, como palestras, workshops, dinâmicas, jogos, aulas práticas e a elaboração de campanhas educativas.

Embora seja um tema recorrente, percebo que as atividades não geram grandes efeitos nos hábitos cotidianos dos alunos. Muitos compreendem a importância do assunto, mas relatam dificuldades para manter hábitos mais saudáveis de alimentação e atividade física, seja por questões econômicas, sociais ou mesmo culturais.

A Educação Ambiental também surge neste mesmo viés, onde muitos alunos compreendem a importância das questões sobre sustentabilidade, mas pouco aplicam essas práticas no dia a dia. Isso me despertou a investigar como essas temáticas têm sido trabalhadas dentro da sala de aula, quais estratégias têm sido adotadas pelas instituições de ensino e como incorporar a alimentação saudável e a Educação Ambiental de forma conjunta.

Portanto, esta pesquisa busca compreender as limitações das abordagens pedagógicas atuais em relação à educação para a alimentação saudável e a sustentabilidade, e apresentar novas estratégias que possam superar essas barreiras, promovendo mudanças reais e duradouras nos hábitos dos alunos.

ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A dissertação apresenta o formato *multipaper*, também conhecido como compilação de artigos de pesquisa, é uma opção para a escrita de dissertações e teses em que muitas seções, se não todas, são artigos que podem ser publicados de maneira independente. Nesse formato, geralmente temos um capítulo introdutório e um capítulo final com o objetivo de proporcionar uma unidade ao texto completo (PALTRIDGE, 2002).

O formato *multipaper* é uma abordagem alternativa para a elaboração de dissertações e teses, onde a pesquisa é apresentada como uma coleção de artigos publicáveis (MUTTI; KLÜBER, 2018). Esse formato pode incluir um Capítulo Introdutório: uma introdução que contextualiza a pesquisa, define os objetivos e apresenta a estrutura da tese ou dissertação; Artigos publicáveis: Uma série de artigos que detalham os principais estudos e resultados da pesquisa. Cada artigo é preparado de acordo com as normas de publicação acadêmica e pode ser submetido a revistas científicas. Considerações Finais: Uma seção final que sintetiza os resultados dos artigos, discute as implicações dos achados e sugere direções futuras para a pesquisa (PALTRIDGE, 2002).

Assim, essa dissertação está organizada em cinco capítulos, sendo: Capítulo 1 é introdutório e traz um panorama geral sobre a temática alimentação saudável trabalhada dentro do ambiente escolar e suas relações com a Educação Ambiental, estabelecendo os desafios e estratégias para a efetiva integração dentro do currículo escolar, evidenciando os objetivos da pesquisa e caminho metodológico. Os capítulos 2, 3, e 4 estão no formato de artigos.

O Capítulo 2 é constituído de um artigo produzido a partir de uma análise documental dos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, num período de 2013 a 2023, evidenciando as ações que envolvia alimentação saudável e Educação Ambiental e se eles possuíam alguma relação dentro das atividades pedagógicas. Capítulo 3 é composto por uma revisão bibliográfica de forma integrativa que buscou trabalhos, como teses, dissertações e artigos que abordavam a temática Alimentação Saudável numa perspectiva de Educação Ambiental, elucidando as metodologias aplicadas no contexto educacional sobre a questão alimentar saudável e sustentável.

O Capítulo 4 foi arquitetado a partir de uma análise descritiva dos Livros Didáticos utilizados no Ensino Médio pelo Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, buscando a temática alimentação saudável e suas relações com a Educação Ambiental, e por fim são apresentados quadros temáticos que foram construídos no intuito de preencher as lacunas observadas nos livros didáticos analisados; o Capítulo 5 apresenta as considerações finais da pesquisa.

CAPÍTULO 1

1. INTRODUÇÃO

A alimentação saudável é essencial para a promoção da saúde e do bem-estar físico e emocional, possui diversos fatores que vão além dos nutricionais, envolvendo valores culturais, sociais, econômicos e ambientais, sendo de extrema importância ser apresentada ainda na fase escolar dos estudantes, como uma forma de aquisição de mudanças de hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis que possam transcender dos conteúdos teóricos para sua vida em sociedade. Como elucidado no artigo nº. 2 da portaria interministerial:

Reconhecer a alimentação saudável deve ser entendida como direito humano, compreendendo um padrão alimentar adequado às necessidades biológicas, sociais e culturais dos indivíduos, de acordo com as fases do curso da vida e com base em práticas alimentares que assumam os significados socioculturais dos alimentos (BRASIL, 2006).

Assim, Martinelli e Cavalli (2019) destacam que a alimentação saudável e sustentável deve estar relacionada à produção de alimentos que protejam a biodiversidade e promovam o resgate de alimentos e hábitos culturais tradicionais. Proporcionando uma alimentação acessível e disponível a todos, em quantidade e qualidade, baseada em alimentos produzidos e processados na região, por familiares agricultores, de maneira agroecológica.

Neste cenário Oliveira e Santos (2020) concordam que alimentação saudável vai além de apenas fatores nutricionais ou da quantidade de nutrientes presentes nos alimentos. Buscando também integrar em questões culturais, de aquisição, restrições alimentares, além do processo de cultivo e criação até o modo de preparo das refeições.

Desta forma Macário (2023) enfatiza a importância da alimentação saudável entre as crianças no ambiente escolar, a fim de evitar o desenvolvimento de doenças crônicas decorrentes da má alimentação.

Quando a escola oportuniza vivências práticas de aprendizagens fora da sala de aula, ela se diferencia, no sentido que, possibilita aos estudantes participarem ativamente de todas as etapas e atividades. Isso possibilita construir junto aos estudantes, valores sociais, conhecimentos e habilidades sobre a conservação ambiental e a alimentação saudável [...] (CANCELIER et al., 2023, p. 87).

Nesse contexto, a escola é vista como um espaço privilegiado para o desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis, baseando em eixos prioritários:

I - Ações de educação alimentar e nutricional, considerando os hábitos alimentares como expressão de manifestações culturais regionais e nacionais; II - estímulo à produção de hortas escolares para a realização de atividades com os alunos e a utilização dos alimentos produzidos na alimentação ofertada na escola III - estímulo à implantação de boas práticas de manipulação de alimentos nos locais de produção e

fornecimento de serviços de alimentação do ambiente escolar; IV - restrição ao comércio e à promoção comercial no ambiente escolar de alimentos e preparações com altos teores de gordura saturada, gordura trans, açúcar livre e sal e incentivo ao consumo de frutas, legumes e verduras; e V - monitoramento da situação nutricional dos escolares (BRASIL, 2006).

Portanto, a escola é propícia de contribuição para a formação integral dos estudantes, sendo necessário ações que priorizem o bem-estar e saúde deles, sensibilizarmo-nos sobre aspectos relacionados à própria alimentação permite que cuidemos mais de nós mesmos, possibilitando que todos se tornem agentes transformadores da própria realidade.

1.1 Alimentação saudável e suas relações com a Educação Ambiental

A alimentação tem um impacto significativo no meio ambiente, afetando a biodiversidade, a saúde humana e a estabilidade climática. De acordo com estudos científicos, a produção de alimentos é uma das principais fontes de emissões de gases do efeito estufa, responsável por 21% do aumento de emissões no Brasil (SILVA et al., 2020). A crescente transformação da agricultura em indústria de alimentos tem sido um fenômeno significativo, que trouxe tanto benefícios quanto desafios. A adoção de métodos artificiais, como fertilizantes e pesticidas químicos, manipulação genética, irrigação e hormônios para acelerar o crescimento de animais, impulsionou a produção agrícola e os lucros associados. No entanto, essas práticas também têm consequências negativas, as quais não podem ser ignoradas (BRASIL, 2005).

O uso indiscriminado de fertilizantes e pesticidas químicos contaminam o solo, a água e o ar, prejudicando ecossistemas inteiros e colocando em risco a biodiversidade. Além disso, a falta de conscientização sobre a importância da sustentabilidade na produção de alimentos e a falta de práticas sustentáveis em unidades de alimentação e nutrição também são fatores que contribuem para o esse impacto ambiental negativo.

A investigação científica indica que a produção alimentar afeta significativamente o ambiente, levando ao aumento das emissões de gases do efeito estufa e do consumo de água. No estudo de SILVA et al. (2020), da Universidade de São Paulo e de universidades britânicas, revelou as crescentes emissões de gases de efeito estufa e um aumento de 22% na pegada hídrica devido à produção brasileira de alimentos nos últimos 30 anos. O que evidencia a importância de sistemas alimentares sustentáveis que integram produção, processamento, distribuição e consumo para melhorar as economias, os ambientes e a saúde locais (MARTINELLI; CAVALLI, 2019), subsidiando melhores hábitos alimentares e de cunho tradicional, valorizando os produtores locais e promovendo economias alimentares autossustentáveis.

Um outro problema recorrente é a questão do desperdício de alimentos, que ocorrem em todas as etapas da cadeia agroalimentar, desde a colheita até o consumo final. No Brasil, por exemplo, a insegurança alimentar ainda é um problema, embora o país tenha reduzido significativamente a taxa de insegurança alimentar grave desde 2004 (EMBRAPA, 2024). Assim surgiram alternativas, como a proposta por Cardoso et al. (2015), onde os autores apresentam maneiras para utilização dos alimentos, se beneficiando de todas as partes, contribuindo para a redução do desperdício e do impacto ambiental e para melhorar os resultados de saúde.

Portanto, é fundamental que as práticas sustentáveis sejam inovadoras na produção de alimentos, como a agricultura orgânica e a redução do uso de fertilizantes e pesticidas químicos, reaproveitamento de resíduos vegetais para minimizar o impacto ambiental negativo sobre a produção de alimentos.

Por seu caráter crítico, transformador e emancipatório, a Educação Ambiental (EA) configura-se um importante instrumento da gestão ambiental sobre uma abordagem educativa que busca promover a conscientização e ações em prol da preservação do meio ambiente e da sustentabilidade. Sendo a EA uma forte aliada na construção de cidadãos diferenciados que buscam a concretização do desenvolvimento sustentável (MAIA; ALENCAR; BARBOSA, 2013).

A legislação brasileira (Lei 9.795/99), estabelece objetivos fundamentais para a EA, incluindo o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente e a garantia da democratização das informações ambientais. A EA é essencial para formar pessoas conscientes, promover mudanças de valores e contribuir para a sustentabilidade e qualidade de vida (BRASIL, 1999). A Educação Ambiental trabalhada de forma transversal, permite que professor analise a temática paralela aos assuntos apresentados em sala de aula, isto faz com que os problemas ambientais sejam abordados por vários saberes mostrando o caráter multidisciplinar da EA (MAIA; ALENCAR; BARBOSA, 2013).

Diversas pesquisas analisam a implementação da EA nas escolas (COSTA; VILAÇA, 2021; BRASIL; SCARELI-SANTOS; SILVA, 2023), explorando práticas pedagógicas (SANCHEZ; FRANCO, 2021), percepções de alunos e professores e a integração da temática ambiental no currículo (BESERRA; SOUZA; BESERRA, 2021). Soares e Frenedozo (2021) discutem a abordagem da EA de forma interdisciplinar, envolvendo áreas como ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA). Outros investigam o papel de espaços como parques ecológicos, museus e unidades de conservação na promoção da EA (AMARAL; WOHNATH; CARRINO, 2021). Apontando a importância da formação inicial e continuada de professores e

profissionais, elencando desafios e tendências futuras para a EA, como a necessidade de maior engajamento da sociedade e a adoção de abordagens críticas e transformadoras (SILVA, 2021).

Portanto, a EA é um campo de estudo em constante construção, com diversas investigações científicas que buscam compreender e aprimorar suas práticas, visando a promoção da sustentabilidade e da consciência ambiental. A utilização de jogos e atividades práticas são bons exemplos de estratégias eficazes para envolver os alunos e alcançar os objetivos (BREDA; PICANÇO, 2011) sempre buscando a interdisciplinaridade pelos mais diversos conteúdos trabalhados em sala de aula, a fim de sensibilizar sobre as questões ambientais.

A integração entre alimentação saudável e EA traz benefícios significativos, promovendo não apenas a saúde individual, mas também a sustentabilidade do planeta. Essa abordagem interdisciplinar incentiva escolhas alimentares conscientes e práticas sustentáveis, resultando em impactos positivos tanto para as pessoas quanto para o meio ambiente.

[...] Assim, a abordagem do curso da vida permite pensar na prevenção como um processo que se inicia ainda intraútero com a nutrição materna e um cuidado pré-natal adequados, e continua ao longo da infância e da adolescência, com o desenvolvimento de hábitos saudáveis e o envolvimento de toda a família na prevenção da instalação dos fatores de risco. Intervenções nessas fases mais precoces da vida podem apresentar um impacto significativo no futuro (PELLANDA, 2011, p. 608).

A exemplo temos a EA como precursora na sensibilização das pessoas sobre a origem dos alimentos e incentivando o consumo de produtos locais e sazonais, contribuindo para uma dieta mais equilibrada e saudável, e conseqüentemente promovendo o bem-estar físico e mental, além de ser usada como uma ferramenta para minimizar os estragos causados por ações insustentáveis (VIEIRA et al., 2020). Quanto ao desperdício de alimentos, a EA é capaz de incentivar o aproveitamento de partes dos alimentos que geralmente são descartadas, gerando resíduos sólidos.

A diminuição do desperdício de alimentos, que pode ocorrer desde o processo de produção, seguido pelo seu transporte, nos locais de venda (supermercados, feiras livres, restaurantes, lanchonetes e outros), deve ser trabalhada por ações da Educação Ambiental com o indivíduo ainda criança, época que é mais fácil de desenvolver nele uma consciência ambiental. Ela deve acontecer tanto no convívio familiar como nas escolas (VIEIRA et al., 2020, p. 16).

Nesse contexto, essas ações devem acontecer desde a gestão do estoque até a conscientização dos colaboradores e a redistribuição de alimentos excedentes, são fundamentais para combater o desperdício de alimentos desde a etapa da produção até consumo final. Como é apontado por Cardoso et al. (2015)

Uma forma de reduzir a produção de RSU é por meio do aproveitamento integral do alimento. Dessa forma, deve-se aproveitar tudo o que o alimento possa oferecer como fonte de nutrientes. A alimentação integral possui como princípio básico a diversidade

de alimentos e a complementação de refeições com o objetivo de reduzir o custo, proporcionar preparo rápido e oferecer paladar regionalizado. Somente com a conscientização da população, por meio da educação nutricional, é que se poderá mudar o cenário e reverter o quadro alimentar atual do Brasil (CARDOSO et al., 2015, p. 135).

Ao optar por alimentos produzidos de forma sustentável e local, as pessoas contribuem de forma significativa com o Meio Ambiente, minimizando o impacto ambiental associado ao transporte e produção de alimentos, preservando a biodiversidade, apoiando práticas agrícolas sustentáveis, sem uso de defensivos agrícolas, protegendo os ecossistemas naturais. De modo que a alimentação saudável e a EA não apenas beneficiam os indivíduos em termos de saúde, mas também contribui para a preservação do meio ambiente, promovendo um estilo de vida mais consciente e sustentável (BRASIL, 2005).

1.2 Desafios e estratégias na promoção da alimentação saudável e Educação Ambiental

Um dos principais desafios é garantir o acesso, equitativo e sustentável, a alimentos saudáveis para todos, especialmente para as crianças, o que exigiria políticas públicas eficazes e parcerias em vários setores (SOUZA; SOUZA, 2023). Pois, embora fique evidente a busca para uma reeducação alimentar, é notória a dificuldade de se substituir alimentos práticos e processados disponíveis nas prateleiras de supermercados, por alimentos *in natura* que geralmente são mais caros, devido a seu custo de produção.

A carência alimentar, a insegurança alimentar e a fome são realidades persistentes em muitas comunidades, e a merenda escolar muitas vezes se torna a única refeição completa e nutritiva que essas crianças têm durante o dia. Portanto, é imprescindível reconhecer a importância da alimentação escolar como um mecanismo de proteção social para crianças em situação de vulnerabilidade, especialmente aquelas pertencentes a grupos étnicos historicamente marginalizados (SOUZA; SOUZA, 2023, p. 1091).

A partir do crescimento do movimento ambientalista, surgiram novos argumentos contra os hábitos ostensivos, esbanjadores e consumistas, evidenciando que o padrão de consumo das sociedades ocidentais modernas é socialmente injusto, moralmente indefensável e ambientalmente insustentável (BRASIL, 2005), pois colaboraram cada vez mais para as desigualdades sociais. Destacando a necessidade de esforços contínuos para superar as desigualdades, promover mudanças de hábitos alimentares e aprimorar a educação dos profissionais da área.

Ainda nesse contexto, os professores enfrentam diversos desafios ao trabalhar a alimentação saudável e a EA no contexto escolar, como incorporar esses assuntos de caráter transversal nas suas disciplinas, o que demandaria uma abordagem multidisciplinar adaptada e atendendo às diversidades regionais (MAIA, 2016). Além disso, a mudança de comportamentos

para hábitos alimentares mais saudáveis enfrenta obstáculos como a publicidade de alimentos processados e produtos de conveniência, destacando a necessidade de estratégias de conscientização, informação e educação envolvendo crianças, pais, educadores e a comunidade (SOUZA; SOUSA, 2023). Sendo fundamental para o professor promover a mudança de comportamento dos alunos, incentivando a ação e a busca de soluções para os problemas, dentro da comunidade escolar.

É fundamental contextualizar os temas ambientais e de alimentação saudável que possam fornecer engajamento de toda a comunidade escolar, evitando abordagens básicas e garantindo a integração dessas questões de forma significativa no currículo escolar (MAIA, 2016). Incluindo alunos, familiares e colaboradores, em ações que promovam a conscientização sobre alimentação saudável e práticas sustentáveis, exigindo uma abordagem participativa e inclusiva (CHEROBINI; NOVELLO, 2018).

Diante disso Martinelli e Cavalli (2019) destacam a importância da formação contínua de professores e atualizada em EA e alimentação saudável, o que ainda representa um desafio em termos de disponibilidade de recursos e tempo. Garantir o acesso a materiais de apoio, como livros, revistas técnicas e recursos online, são dificuldades logísticas que ainda permeiam a implementação de ações que envolvam a alimentação saudável e a educação ambiental (CANCELIER et al., 2023).

Contudo, esse esforço conjunto e contínuo é importante para promover nos alunos a conscientização e ações práticas em prol de uma alimentação saudável e práticas sustentáveis no ambiente escolar. A fase escolar torna-se crucial para aquisição de atitudes e valores que transcende para vida adulta, tornando-se agentes transformadores, consciente das questões ambientais e que priorizam o futuro das próximas gerações, construindo um ambiente saudável e sustentável.

Para promover a alimentação saudável e a EA, diversas estratégias podem ser implementadas, buscando a interação entre teoria e prática, dentre as mais diferentes áreas do conhecimento, despertando o estudante como agente transformador da sua realidade. Sendo uma área em constante crescimento dentro das escolas como a implantação e manutenção de hortas escolares, as abordagens interdisciplinares, a integração da família e comunidade nas ações educativas, a formação continuada de professores e a produção sustentável de alimentos, utilização dos recursos hídricos, dentre outros.

Estabelecer hortas escolares, como visto no Programa Horta Educativa, realizada por Toledo (2021), identificou como uma estratégia poderosa para educar os alunos sobre alimentação saudável, sustentabilidade e consciência ambiental. Com a utilização do próprio

ambiente escolar o estudante tornou-se um personagem fundamental em sua construção pessoal. Este mesmo autor incentivou a valorização da merenda escolar, para a promoção de uma alimentação balanceada com vista a saúde dos escolares, ao passo de sensibiliza-los quanto a questão do desperdício de comida, modificando a visão distorcida que estes tinham em relação ao alimentos, sendo avaliada positivamente a consolidação e implantação de uma horta escolar que mobilizou merendeiras, professores, gestores e estudantes, desde a organização do ambiente, a plantação, o cuidado, a colheita, preparação das refeições e o consumo. Atividades que promoveram a valorização dos meios de produção orgânicos e os cuidados com o meio ambiente.

Nesse contexto incentivar a colaboração interdisciplinar para incorporar a educação ambiental e a alimentação saudável em vários aspectos do currículo pode melhorar a compreensão e o envolvimento dos alunos. Silva e Silva (2020) promoveram a abordagem desses temas por meio da aplicação de oficinas das mais diferentes áreas como ciências, saúde, nutrição e agroecologia, oportunizando a melhoria no processo ensino-aprendizagem e os comportamentos ambientais sustentáveis e alimentares saudáveis.

Nessa perspectiva um outro ponto que tem favorecido esse movimento é processo de envolver as famílias em iniciativas educativas sobre alimentação saudável e consciência ambiental o que tem sido fundamental para promover práticas saudáveis e sustentáveis não apenas nas escolas, mas também nos lares e na comunidade em geral. Silva et al. (2023) mostraram a implantação de uma horta escolar como ferramenta metodológica fundamental para desenvolver em cada sujeito envolvido nas ações, senso de responsabilidade e funções sociais considerando a realidade sociocultural do ambiente dos estudantes e da sua família.

As ações buscaram contribuir para a formação de hábitos alimentares e cuidados com o meio ambiente, com o propósito de atingir a transformação social e preparar os participantes para assumirem sua função de sujeitos ativos numa sociedade em constante transformação (SILVA et al., 2023).

Fornecer aos professores o conhecimento e os recursos necessários para ensinar eficazmente sobre alimentação saudável e sustentabilidade ambiental também tem sido crucial para a implementação bem-sucedida de programas educativos. Costa, Pereira e Costa (2016) revelaram a importância de capacitar e motivar os professores antes de executar qualquer projeto, como por exemplo, a implantação de uma horta, tendo boa aceitação por parte deles, pois fortalece os conhecimentos sobre meio ambiente e saúde humana, ao mesmo tempo fortalece o espírito de equipe na comunidade escolar, promovendo ações que ganharam engajamento para o futuro (COSTA; PEREIRA; COSTA, 2016).

Assim como enfatizar o valor dos métodos de produção biológica e promover o consumo de alimentos pode contribuir para uma dieta mais saudável e uma abordagem mais sustentável à produção alimentar. Cristino et al. (2019) apresentaram o cultivo de cogumelos comestíveis como um tema gerador, dialogando com o cotidiano dos educandos e permitindo interação com o ensino das Ciências da Natureza e da Agroecologia. A produção de cogumelos pode trazer aos educandos e suas famílias grandes benefícios, desde alimentação saudável, com aumento da ingestão de proteínas, utilização de resíduos agroindustriais, e até servir de fonte de renda familiar (CRISTINO et al., 2019).

Essas diferentes abordagens podem contribuir para a formação de indivíduos conscientes, responsáveis e comprometidos com a preservação do meio ambiente e a sustentabilidade, além de promover uma cultura de bem-estar e saúde dentro do espaço escolar, possibilita que esses estudantes possam levar esses conhecimentos adquiridos ao longo da sua trajetória de vida em sociedade, sendo multiplicadores de ações autossustentáveis. Essa integração dos temas contemporâneos no currículo escolar não apenas informa os alunos sobre questões relevantes, mas também os capacita a questionar, analisar e desenvolver soluções sustentáveis, promovendo uma visão holística e crítica dos problemas sociais e ambientais (PESSOA; SILVA; AZEVEDO, 2022).

1.4 PROBLEMÁTICA E OBJETIVOS DA PESQUISA

Diante do que foi exposto e da crescente demanda em se trabalhar a temática alimentação saudável no currículo escolar de forma interdisciplinar e que busca melhorar os hábitos alimentares dos estudantes e virtude da saúde e bem-estar, partimos da questão norteadora: quais estratégias e metodologias têm sido abordadas para se trabalhar a temática alimentação saudável dentro do espaço escolar e suas relações com a Educação Ambiental?

1.4.1 OBJETIVO GERAL

Conhecer como o tema Alimentação Saudável é trabalhado no ensino médio no Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, em Araguaína, Tocantins, e se apresenta propostas educativas relacionando-as com os princípios e práticas da Educação Ambiental.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Objetivo Artigo 1 - Identificar as práticas referentes à alimentação saudável e se estas apresentam associações com os discursos ambientais nos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, em Araguaína, TO.

Objetivo Artigo 2 - Conhecer as metodologias científicas utilizadas para ensinar sobre alimentação saudável e se apresentam relação com a Educação Ambiental.

Objetivo Artigo 3 - Avaliar a questão alimentar e se estão inseridas as ações voltadas à Educação Ambiental nos textos, imagens e atividades complementares nos Livros Didáticos de Ciências da Natureza etapa ensino médio. Elaborar quadros temáticos sobre Alimentação Saudável e Educação Ambiental, associando a temática ao cotidiano dos alunos e do regionalismo.

1.5 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Esta pesquisa de caráter qualitativo visa identificar quais são as práticas referentes a alimentação saudável e se estas apresentam associações com os discursos ambientais, por meio de revisões de bibliográficas e documental, sendo uma etapa fundamental no planejamento e desenvolvimento de uma pesquisa científica, pois envolve explorar e analisar criticamente a literatura existente sobre o tema para fornecer uma base teórica para o estudo e identificar lacunas de conhecimento (BARROS, 2011; SOUSA; OLIVEIRA; ALVES, 2021).

O processo inclui etapas como escolha de um tópico, realização de pesquisas preliminares na literatura, formulação do problema de pesquisa, desenvolvimento de um plano provisório, obtenção de materiais, leitura, resumo, organização lógica das informações e redação do texto (PRODANOV; FREITAS, 2013). Além disso, a pesquisa enfatiza a importância da integridade intelectual, da conduta ética e do respeito às leis de direitos autorais ao usar fontes externas (GIL, 2002). Ao realizar uma revisão aprofundada da literatura existente, os investigadores podem melhorar a sua compreensão sobre práticas alimentares saudáveis e as suas ligações às preocupações ambientais, contribuindo para o avanço do conhecimento nesta área.

A partir das análises dos PPPs, Livros Didáticos, Teses, Dissertações e artigos científicos temos a construção de três artigos que seguem metodologias de revisão documental e bibliográfica, os dados foram trabalhados com a técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2011), que podem ser observados nos capítulos seguintes. O último capítulo foi construído com base nos resultados dos artigos e consonância com as questões introdutórias apontadas neste texto.

1.5.1 Local da Pesquisa

O Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, está localizado no município de Araguaína, na região Norte do estado do Tocantins, está situado próximo ao centro da cidade, em um dos bairros mais populosos. Devido à sua localização, o colégio atende a um grande público, incluindo moradores dos bairros periféricos da região. Atualmente, o colégio oferece quatro modalidades de ensino: Ensino Fundamental anos finais, Ensino Médio, Educação Especial (AEE) e Educação de Jovens e Adultos 3º Segmento (EJA).

A instituição escolar surgiu da necessidade de alfabetização de crianças que não tinham acesso à escola. A professora Domingas Teles da Silva, uma das fundadoras do atual Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, iniciou a "Escolinha Teles" de forma autônoma com doze crianças e recursos próprios. A escolinha funcionava na residência da Sra. Clarinda Maciel, que disponibilizou um cômodo de sua casa sem cobrar aluguel. (PPP, 2023).

Em 1979 no Bairro das Areias, hoje Bairro São João), havia cerca de 180 crianças sem acesso à educação. Três escolas improvisadas atendiam a essa demanda: Escola Nossa Senhora da Conceição, Escola no Centro Espírita Dr. Adolfo Bezerra de Menezes e a "Escolinha Teles". A professora Domingas Teles da Silva iniciou com 12 alunos em um barracão de palha, mas logo a escola cresceu para 120 alunos. Diante dessa expansão, a professora solicitou ajuda à Prefeitura Municipal de Araguaína, que contratou mais professoras (PPP, 2023).

Com a crescente demanda, as três escolas se unificaram em 1979 sob o nome "Polichinelo". A prefeitura e a comunidade local ajudaram na construção de uma estrutura melhor. A escola foi posteriormente denominada Dr. Adolfo Bezerra de Menezes e, com o aumento da população no bairro, foi necessário ampliar ainda mais as instalações. Com a falta de escolas de Ensino Médio na região, a comunidade pressionou a Regional de Ensino e o governo estadual para oferecer essa modalidade no Colégio Adolfo, o que foi atendido (PPP, 2023).

Em fevereiro de 1992, a Escola Municipal Dr. Adolfo Bezerra de Menezes firmou um convênio com o Estado do Tocantins, passando a ser administrada pela Secretaria de Educação e Cultura (SEDUC). Inicialmente chamada de Escola Municipal Adolfo Bezerra de Menezes - Conveniada, em 1994 tornou-se Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes. Esse convênio permitiu a oferta do Ensino Fundamental de 1ª a 8ª série e do 2º grau com cursos técnicos em Administração, Contabilidade e Formação de Professores (Normal). Atualmente, o Colégio Adolfo oferece Ensino Fundamental II (6º a 9º ano), Ensino Médio Regular e Educação de Jovens e Adultos (EJA) no 3º Segmento.

CAPÍTULO 2

A TEMÁTICA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS PROJETOS POLÍTICOS PEDAGÓGICOS DO COLÉGIO ESTADUAL ADOLFO BEZERRA DE MENEZES

RESUMO

As políticas públicas desempenham um papel fundamental para incentivar a alimentação saudável e a Educação Ambiental no Brasil, incluindo o Programa Nacional de Alimentação Escolar, o Programa de Aquisição de Alimentos e a Política Nacional de Educação Ambiental. O objetivo deste estudo foi identificar as práticas referentes à alimentação saudável e se estas apresentam associações com os discursos ambientais nos Projetos Políticos Pedagógicos. Esta pesquisa é do tipo documental, e utilizando-se da análise de conteúdo. Foram constatadas diversas ações em torno da temática alimentação saudável ao longo dos anos, bem como ações sobre Educação Ambiental, embora sejam ações isoladas e sem nenhuma ligação entre elas. Portanto é evidente a falta de ações integradas e efetivas entre essas duas áreas.

Palavras-chaves: Ações pedagógicas, hábitos alimentares, sustentabilidade.

ABSTRACT

Public policies play a fundamental role in encouraging healthy eating and Environmental Education in Brazil, including the National School Feeding Program, the Food Acquisition Program and the National Environmental Education Policy. The objective of this study was to identify practices related to healthy eating and whether they present associations with environmental discourses in Pedagogical Political Projects. This research is of a documentary type, and uses content analysis. Several actions around the theme of healthy eating have been observed over the years, as well as actions on Environmental Education, although these are isolated actions with no connection between them. Therefore, the lack of integrated and effective actions between these two areas is evident.

Keywords: Pedagogical actions, eating habits, sustainability.

1. INTRODUÇÃO

As políticas públicas desempenham um papel fundamental para incentivar a alimentação saudável e a EA no Brasil. Algumas iniciativas importantes incluem o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

O PNAE é um programa que fornece alimentação escolar e ações de educação alimentar e nutricional a estudantes de toda a educação básica, que incluem a educação infantil, os ensinos fundamental, médio e a educação de jovens e adultos, matriculados em escolas públicas,

filantrópicas e em entidades comunitárias. Ele incentiva a aquisição de produtos da agricultura familiar, promovendo uma alimentação saudável e sustentável (BRASIL, 2009).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE tem por objetivo contribuir para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis dos alunos, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo (BRASIL, 2009).

Em seu estudo Nero et al. (2023) mencionam que é possível que o governo Federal investiu mais recursos no programa ao longo da sua trajetória descentralizada, atingindo um número maior de alunos. Embora haja mencionado congelamentos per capita por refeição em períodos específicos, como entre os anos de 2010 e 2017, não há evidência direta de que esses congelamentos tenham afetado significativamente o investimento total no programa. Em vez disso, as informações fornecidas sugerem que o programa tem sido ampliado e fortalecido ao longo do tempo, com investimentos anuais cada vez mais substanciais.

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) é uma ação do Governo Federal que também visa colaborar no enfrentamento da fome e da pobreza no país, fortalecendo a agricultura familiar. Promovendo o acesso à alimentação em quantidade, qualidade e regularidade, assim como a inclusão econômica e social, com fomento à produção sustentável. Para atingir esses objetivos, o PAA implementa uma modalidade de compra institucional, que permite que órgãos federais, estaduais, Distrito Federal e municípios comprem alimentos produzidos pela agricultura familiar, sem a necessidade de procedimento licitatório, utilizando seus próprios recursos financeiros. Essa estratégia visa fortalecer a agricultura familiar, incentivando a produção e o consumo de alimentos saudáveis, e contribuir para a redução da pobreza e da fome no país:

O PAA é um programa complexo que apresenta diversas modalidades de execução, as quais, embora tenham em comum o objetivo geral de incentivar a agricultura familiar, são bastante diferentes em sua forma de atuar sobre a realidade. Algumas modalidades, como a compra direta e a formação de estoque, foram inspiradas nos instrumentos tradicionais da política agrícola e visam principalmente garantir preço e apoiar a comercialização de produtos pelas organizações da agricultura familiar (SAMBUICHI et al., 2022, p. 11).

Nesse contexto, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) determina que a EA deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. Ela visa capacitar a população para participar ativamente da preservação do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 1999).

A formação de indivíduos ecologicamente responsáveis e comprometidos com a construção de uma sociedade sustentável é considerada um ato político indispensável (DIAS;

OLIVEIRA, 2014). Para atingir esse objetivo, é necessário formar recursos humanos conscientes, éticos e capazes de resgatar valores como o respeito à vida e à natureza, desenvolvendo a construção de uma sociedade mais justa e sustentável. Apesar da existência de normas ambientais no ordenamento jurídico brasileiro, a eficácia na implementação e controle das políticas públicas ambientais ainda é um desafio, exigindo uma regulamentação mais eficaz para garantir o direito à saúde e a preservação de um ambiente equilibrado e saudável no contexto do desenvolvimento sustentável (LEMOS; SALDANHA NETO; XAVIER, 2017; DIAS; OLIVEIRA, 2014).

Portanto, uma abordagem transversal e integrada dos temas contemporâneos é essencial para uma educação de qualidade e para a formação de cidadãos conscientes e engajados na construção de um mundo mais equitativo, sustentável e justo. Essa abordagem busca integrar diferentes áreas do conhecimento e promover a compreensão de questões complexas e multifacetadas que afetam a vida humana em escala local, regional e global. Políticas públicas como o PNAE, PAA e PNEA são fundamentais para promover uma alimentação saudável e sustentável. Buscando integrar ações intersetoriais para melhorar as condições de saúde e nutrição da população, fortalecendo a agricultura familiar e a preservação do meio ambiente, incentivando a população a fazer escolhas alimentares mais nutritivas, equilibradas e sustentáveis.

Desde 2019, trabalhando como professor regente no Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, observei diversas ações pedagógicas executadas ao longo do ano. Essas ações incluem temáticas transversais que são trabalhadas de forma interdisciplinar, cabendo ao professor estabelecer procedimentos e métodos para abordá-las de maneira lúdica e prática. Uma ação recorrente é relacionada à "alimentação saudável", trabalhada bimestralmente por meio de atividades diferenciadas para promover mudanças nos hábitos alimentares e garantir o bem-estar físico dos estudantes. Da mesma forma, a Educação Ambiental é tratada para garantir uma consciência sustentável em relação aos recursos humanos e naturais. Então como seria trabalhar essas duas áreas de forma conjunta dentro do ambiente escolar?

Sendo o Projeto Político-Pedagógico (PPP) um documento fundamental para a escola, pois nele são definidos os princípios, diretrizes e metas que orientam as ações educativas da instituição (VEIGA, 2009). Buscamos identificar as práticas referentes à alimentação saudável e se estas apresentam associações com os discursos ambientais nos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, em Araguaína, TO.

2. CAMINHO METODOLÓGICO

Esta pesquisa é do tipo documental, diferenciando-se da pesquisa bibliográfica ao explorar materiais que ainda não foram editados ou que não receberam um tratamento analítico suficiente (CECHINEL et al., 2016). Nosso enfoque foi analisar os Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, com o recorte no período de 2018 a 2023, para identificar as iniciativas relacionadas à alimentação saudável e à Educação Ambiental.

Para realizar essa análise, utilizamos a técnica de análise de conteúdo descrita por Bardin (2011), que permite investigar características, estruturas e modelos subjacentes aos fragmentos de mensagens analisados. O processo de análise envolveu três etapas principais: 1) definição clara dos objetivos, com foco na identificação de estratégias sobre alimentação saudável e educação ambiental; 2) leitura completa dos PPPs para obter uma visão abrangente do conteúdo e das áreas principais abordadas pela escola; 3) codificação de trechos relevantes durante a segunda leitura, representando ações relacionadas à "alimentação saudável" e "educação ambiental".

Realizamos uma análise detalhada das ações para identificar padrões, frequências e inter-relações entre os temas, com ênfase na integração dessas temáticas nas práticas pedagógicas. Interpretamos os dados encontrados para compreender a interação entre alimentação saudável e educação ambiental, identificando boas práticas, lacunas e oportunidades de melhoria. Validamos nossa análise por meio de revisão por outros pesquisadores ou educadores familiarizados com os PPPs e as práticas da escola. Os resultados foram compilados em um quadro detalhado, destacando descobertas, exemplos e recomendações para aprimorar a integração das temáticas nos PPPs futuros.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, o PPP apresenta os dados referentes à escola, como nome, razão social, contatos, endereço e a lei que regulamenta o funcionamento da instituição. Em seguida, é apresentado um breve histórico de como o colégio se consolidou ao longo dos anos, desde seus idealizadores, a junção com outras escolas, a transição da esfera municipal para a esfera estadual, enfatizando alguns nomes que foram essenciais na construção de sua história. O PPP reflete a identidade da escola, seus objetivos, orientações, ações e formas de avaliar os processos de aprendizagem, estabelecendo metas e buscando melhorias. Ele traduz em linhas gerais o processo histórico da instituição, as ideias filosóficas e as práticas pedagógicas que dimensionam suas atividades (VEIGA, 2009).

Ainda segundo esta autora, a elaboração de um PPP assume lugar de destaque na organização escolar, focando especialmente a perspectiva da gestão democrática. Sua importância para os espaços escolares é fundamental, concomitantemente às reflexões sobre alguns de seus pressupostos básicos: a valorização da classe docente, a qualidade dos serviços oferecidos e a igualdade de condições de acesso.

A segunda parte do Projeto Político Pedagógico (PPP) do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes está voltada para a apresentação do documento, evidenciando as modalidades de ensino, seus objetivos, a quem se destina, a visão e a missão da escola. Nessa seção, o PPP já traz a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018 juntamente com o Documento Curricular do Tocantins (DCT) como documentos norteadores para a estruturação da parte didático-pedagógica. Isso demonstra que a escola está alinhada com as reformas realizadas pelo Ministério da Educação (MEC) no que diz respeito à organização curricular.

Referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares, a BNCC integra a política nacional da Educação Básica e vai contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (BRASIL, 2018, p. 06).

A BNCC é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Já o DCT é um documento curricular que orienta a organização do ensino nas escolas do estado do Tocantins, considerando as especificidades regionais e locais. Ao incorporar esses documentos em seu PPP, o Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes demonstra seu compromisso com uma educação de qualidade, alinhada com as diretrizes nacionais e estaduais. Evidenciando a preocupação da escola em definir claramente suas modalidades de ensino, objetivos, público-alvo, visão e missão, elementos fundamentais para nortear suas ações pedagógicas.

Com base nas fontes fornecidas, exceto o PPP do ano de 2018, os demais documentos apresentam um diagnóstico dos anos anteriores, evidenciando índices de aprovação e reprovação por disciplinas, bem como o aproveitamento das atividades promovidas nas áreas de Linguagens e suas tecnologias, Matemática e suas tecnologias, Ciências da Natureza e suas tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (PPP, 2018). Esses índices são fundamentais para a construção de novas estratégias educacionais, as quais são elaboradas e consolidadas no plano de ação formado em conjunto pelas equipes de professores de cada área de conhecimento. A análise detalhada dos resultados escolares anteriores é crucial para orientar

a tomada de decisões e a implementação de ações pedagógicas mais eficazes e direcionadas às necessidades específicas dos alunos e das disciplinas em questão.

A estruturação do currículo escolar na proposta da Secretaria Estadual de Educação, Juventude e Esportes do Tocantins (SEDUC-TO) segue normativas estaduais e nacionais, abrangendo os objetos de conhecimento das disciplinas obrigatórias. Essa estruturação promove práticas que vão desde atividades esportivas não formais, palestras, estudos de temas transversais, iniciação tecnológica, ensino de direitos, deveres e garantias fundamentais, até o desenvolvimento de atividades de leitura e educação financeira. Essas ações são pensadas, organizadas e realizadas pelo planejamento coletivo entre professores e cognitivamente pedagógicos no início dos semestres letivos, com acompanhamento semanal durante o planejamento coletivo por área. Esse processo colaborativo permite contínua a integração de diferentes práticas educacionais, envolvendo uma abordagem mais abrangente e eficaz para o desenvolvimento das aulas, alinhada com as diretrizes educacionais aplicáveis tanto a nível estadual quanto nacional (MUCH, 2021).

[...] o planejamento é uma dimensão didática indispensável no trabalho pedagógico, visando constituir razões e modos de ação para a organização dos processos de ensino e aprendizagem compatíveis com esse pressuposto crítico-progressista de educação (DIAS; SEVERO, 2020, p. 139).

O Projeto Político Pedagógico (PPP) ainda traçou um perfil dos profissionais que atuam na escola, elencando as características desse fazer pedagógico, buscando fortalecer seu corpo docente, administrativo, financeiro e todos os colaboradores da instituição na chamada gestão democrática e participativa. Isso implica em um esforço de compreensão e ousadia para propor alternativas viáveis que concretizem o PPP de forma coletiva (VEIGA, 2009).

Os PPPs descrevem detalhadamente a estrutura da escola, incluindo os departamentos, funcionalidades de cada setor, lista de servidores com suas formações e funções, e a situação física da instituição. Eles apresentam a organização dos espaços escolares, como salas de aula, áreas em funcionamento, necessidades de manutenção e espaços desativados. Essas informações são essenciais para compreender o ambiente em que alunos e professores estão inseridos, impactando diretamente no processo de ensino-aprendizagem. Como afirma Camargo (2023).

[...] é necessário pensar o espaço de uma instituição escolar, focando um olhar criterioso que não prive as crianças e os adolescentes de seus direitos primordiais, sendo acolhida num espaço seguro, aconchegante, adequado à quantidade de crianças [...] (CAMARGO, 2023, p. 77).

Ademais o espaço escolar é um fator crucial no desenvolvimento educacional e emocional dos alunos. Afinal, as experiências vivenciadas neste local impactam diretamente a

formação de crianças e adolescentes. É fundamental criar um ambiente escolar acolhedor, seguro e estimulante, que possa impactar positivamente o desempenho acadêmico, a motivação e o bem-estar dos estudantes.

O plano de ação é uma parte essencial do PPP da escola, pois incorpora os procedimentos a serem executados ao longo dos semestres letivos. Ele considera a análise dos índices dos resultados das ações anteriores e de toda a estruturação da escola para delimitar os caminhos a serem percorridos para melhorar a qualidade do ensino-aprendizado. Esse plano é elaborado por diferentes segmentos dentro da instituição, como gestão, orientação e áreas de conhecimento. As áreas de Matemática e Ciências da Natureza contemplam um plano conjunto.

O planejamento escolar é uma tarefa docente que inclui tanto a previsão de atividades didáticas em termos de organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino. O planejamento é um meio para se programar as ações docentes, mas é também um momento de pesquisa e reflexão intimamente ligado à avaliação (LIBÂNEO, 1994, p. 221).

Neste contexto é fundamental que o plano de ação da escola contemple ações concretas para promover uma educação de qualidade que priorize a formação integral de seus estudantes, e umas das ações prevista é a promoção de uma alimentação saudável e sustentável, envolvendo toda a comunidade escolar nesse processo educativo (BRASIL, 2023). No quadro 1 são apresentadas as ações que envolvem a questão da alimentação saudável numa perspectiva de educação ambiental, se possui ações nesse sentido e como estas são elaboradas e executadas dentro da escola.

Algumas estratégias para promover a alimentação saudável na escola podem incluir ações de educação alimentar e nutricional de forma transversal nos currículos escolares, entre os estudantes e toda a comunidade escolar, restrição do comércio e da doação de alimentos e bebidas ultraprocessados no ambiente escolar, bem como a restrição da comunicação mercadológica destes no ambiente escolar, estímulo à produção de hortas escolares para atividades com os alunos e utilização dos alimentos produzidos, implantação de boas práticas de manipulação de alimentos na escola, incentivo ao consumo de frutas, legumes e verduras (JESUS, 2016).

Quadro 1. Informações quanto as ações sobre o tema Alimentação saudável presentes nos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, referentes ao período de 2018 a 2023.

Ano	Nome da Ação	Descrição	Área de Conhecimento
2018	Regionalismo e comidas típicas (Semana da Alimentação)	Atividades de leitura, interpretação e produção de textos. Exposição regional com comidas típicas da região.	Linguagens e Suas Tecnologias
2018	Merenda Escolar Reestruturação da Horta Escolar	Reunião mensal com os líderes de turma para a escolha do cardápio. Reunião mensal com os pais para tratar da per capita da merenda. Reunião com os alunos para tratar da per capita e da tabela nutricional dos alimentos. Reestruturação da horta escolar.	Coordenação e Direção
2020	Alimentação saudável e de baixo custo.	Trabalhar a importância da alimentação balanceada, por meio de aulas expositivas. Elaboração em conjunto com os familiares, um cardápio balanceado dentro do orçamento doméstico. Apresentação dos cardápios.	Ciências da Natureza e Matemática
2021	Alimentação saudável e de baixo custo.	Trabalhar a importância de uma alimentação saudável, por meio atividades expositivas, dinâmica e lúdica. Oportunizando a reflexão e mudança de postura nos hábitos alimentares.	Ciências da Natureza e Matemática
2022	Alimentação saudável	Desenvolver o tema bimestralmente, sobre a importância de uma alimentação saudável para desenvolvimento cognitivo e bem está físico. Realizar anualmente a semana da alimentação escolar.	Ciências da Natureza e Matemática
2023	Alimentação saudável Escolar,	Desenvolver o tema bimestralmente, sobre a importância de uma alimentação saudável. Realizar anualmente a semana da alimentação escolar.	Ciências da Natureza e Matemática

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

As ações relacionadas ao tema alimentação em 2018 (PPP, 2018) tiveram como foco principal eventos culturais, destacando principalmente a culinária regional, por meio da ênfase de exposições desenvolvidas pela área de Linguagens e Suas Tecnologias. Além disso, a equipe gestora e os coordenadores estiveram envolvidos na avaliação da alimentação escolar. Eles realizaram reuniões com a comunidade estudantil e de pais para discutir a distribuição das refeições por aluno, apresentaram os valores nutricionais dos alimentos e enfatizaram a seleção de determinados cardápios oferecidos pela escola. Ainda em 2018, houve a proposta de

reestruturação da horta escolar, que infelizmente não obteve êxito, projetos que eram iniciados, mas que não eram finalizados, o que acaba chegando na desistência, seja por falta de recurso ou pessoal para cuidar da horta. No entanto, essas ações, se bem implementadas e sustentadas, podem desempenhar um impacto duradouro na formação dos estudantes, tanto em termos de conhecimento quanto de valores e práticas para a vida.

Santos e Santos (2014) constataram a relevância da horta como uma ferramenta educativa na escola, destacando seu papel não apenas no aprendizado sobre agricultura e meio ambiente, mas também na promoção de hábitos alimentares saudáveis e na conscientização ambiental dos alunos. Explorando todo o processo de compostagem e técnicas de cultivo orgânico, reduzindo a geração de resíduos e incentivando o papel da horta escolar na promoção da sustentabilidade. Proporcionando melhorias no processo ensino-aprendizagem, em face de maior interdisciplinaridade, adaptando um espírito coletivo entre os discentes e recrudescimento de qualidades superiores como a solidariedade (SANTOS; SANTOS, 2014). Assim a escola perde uma excelente estratégia de integrar conceitos de EA e Alimentação Saudável dentro do contexto escolar.

A escola, como uma instituição influente na vida das crianças e suas famílias, é um local privilegiado para promover ações de saúde, incluindo a educação alimentar. Integrar ações que incentivem práticas saudáveis, como oferecer uma alimentação equilibrada, é essencial para promover hábitos alimentares saudáveis no ambiente escolar (JESUS, 2016). Promovendo o diálogo e a reflexão entre os diversos setores envolvidos, a escola desempenha um papel crucial na realização de ações educativas voltadas para a promoção de práticas alimentares saudáveis na comunidade escolar. Isso possibilita o desenvolvimento de atividades educativas para crianças e adolescentes, envolvendo a escola, a família, o serviço de saúde e outras áreas possíveis, com foco no aluno em todas as etapas do processo (COSTA et al., 2022).

No PPP do ano seguinte (PPP, 2019) não houve nenhuma ação que envolvesse o tema alimentação, em nenhum dos planejamentos por área de conhecimento. Revelando um ponto negativo, por não apresentar nenhuma ação neste aspecto, mesmo sendo crucial abordar a consciência alimentar, o cuidado ambiental e as práticas sustentáveis nos ambientes escolares. Assim requer esforços colaborativos entre educadores, nutricionistas e famílias para criar um ambiente propício para discussão sobre saúde, nutrição e sustentabilidade (LOURENÇO et al., 2019).

Em 2020 todos os planos de ações por área de conhecimento sofreram modificações durante os semestres em virtudes da Pandemia da COVID-19, onde atividades planejadas para serem executadas presencialmente, utilizando-se do espaço da escola, tiveram que ser

reformuladas para atender a demanda do ensino remoto. O encerramento das atividades escolares presenciais levou à implementação de estratégias de ensino à distância para garantir a continuidade da aprendizagem (PPP, 2020). A mudança repentina para o ensino remoto apresentou desafios tanto para educadores quanto para estudantes, exigindo improvisação e o uso de diversas tecnologias para manter os padrões educacionais (BARTOSKI et al., 2023).

A transição para a aprendizagem remota destacou a importância de estratégias pedagógicas eficazes e da adaptação da entrega de conteúdo para envolver os alunos num ambiente virtual. Os educadores tiveram que encontrar formas inovadoras de fornecer conteúdos e avaliações complexos para manter o interesse dos alunos e garantir resultados de aprendizagem eficazes. No geral, a pandemia obrigou uma rápida transformação no setor da educação, enfatizando a importância da adaptação dos métodos de ensino, da utilização da tecnologia e da garantia da aprendizagem contínua, apesar dos desafios colocados pela mudança para o ensino à distância (BARTOSKI et al., 2023).

Nesse contexto a abordagem educacional sobre alimentação saudável estipuladas no PPP ocorreu na Área de Ciências da Natureza e Matemática, onde os estudantes participavam de aulas remotas, enfatizou a importância da alimentação dentro do convívio familiar, incentivando a elaboração de cardápios mais saudáveis (PPP, 2020). Os resultados foram compartilhados com o professor por meio de fotos enviadas pelos alunos. Essa estratégia prática de ensino, aliada às atividades teóricas, visa desenvolver a autonomia dos estudantes, capacitando-os para análises críticas e tomada de decisões em relação os hábitos alimentares saudáveis e promoção da saúde e bem-estar físico, mesmo em meio as dificuldades do período pandêmico.

Valle e Marcom (2020) revelam a necessidade de adaptação e mudanças no cenário educacional, especialmente diante dos impactos da pandemia de Covid-19. Destaca-se a importância de compensar a prática docente, aprender com a vida e transformar a crise em uma oportunidade de superar lacunas e fragilidades na educação oferecida aos estudantes. Reconhece-se a relevância da escola, do professor e do processo de interação no contexto escolar, ressaltando a necessidade de um novo perfil docente pós-pandemia, que inclui a adaptação a novas lógicas e o uso das tecnologias de forma crítica e reflexiva (VALLE; MARCOM, 2020). A formação docente é destacada como fundamental para promover a inovação e a qualificação constante do ensino, privilegiando a construção coletiva do conhecimento e a incorporação de novas tendências pedagógicas para enfrentar os desafios atuais da educação.

A aprendizagem é ressaltada como uma ação mediada pela interação com o mundo, pelo outro e pelo contexto social, enfatizando a importância do papel da escola e da família nesse processo. Os autores Hackenhaar e Grandi (2020) destacam a transformação educacional impulsionada pela pandemia, com a adoção de novas metodologias e o uso intensivo de tecnologias para o ensino à distância. Os professores foram desafiados a se adaptar rapidamente e a explorar novas formas de ensino, como as "metodologias ativas". Apesar dos desafios e riscos envolvidos, os autores apontam aspectos positivos decorrentes da pandemia, como o fortalecimento da relação família-escola, a valorização do papel dos professores, o questionamento de modelos sociais baseados no consumo, a oportunidade de reflexão e aprimoramento das ferramentas digitais para o ensino à distância. A necessidade de repensar o papel da escola e da sociedade na formação das novas gerações diante desse novo contexto é destacada como fundamental para a evolução do sistema educacional (HACKENHAAR; GRANDI, 2020).

Nos PPPs referentes aos anos de 2021, 2022 e 2023 (PPPs 2021, 2021; 2023) foram verificados que as ações em prol da alimentação saudável têm se fortalecido, com uma abordagem bimestral focada em atividades para promover hábitos alimentares saudáveis, embora ainda não integrem ações em torno da EA. Além disso, anualmente é realizado o evento "Semana da Alimentação", onde professores que ministram as disciplinas de Ciências e Matemática organizam palestras, jogos, dinâmicas e atividades lúdicas relacionadas ao tema, no entanto são atividades bem pautadas e corriqueiras, o que acaba por não surtir grandes efeitos nos alunos. A fundamentação teórica e a previsão de abordagens mais aprofundadas sobre o desperdício de alimentos e suas relações com problemas socioambientais no Brasil são essenciais para a implementação de ações eficazes, o que geralmente não são abordadas nas atividades. É crucial conduzir a comunidade escolar em reflexões profundas para reduzir os impactos ambientais na produção, preparo e desperdício de alimentos, bem como alertar sobre as sérias doenças transmitidas por alimentos contaminados (BRASIL; SCARELI-SANTOS; SILVA, 2023).

O objetivo principal do ambiente escolar é incentivar uma mudança de atitude dos estudantes em relação aos alimentos, priorizando uma dieta equilibrada com produtos naturais, visando melhorar a saúde e o bem-estar. Iniciativas que buscam promover uma relação mais consciente e saudável com a alimentação, contribuindo para o desenvolvimento de hábitos alimentares mais saudáveis entre os estudantes. No entanto ainda são grandes os entraves, que dificultam a implantação de estratégias eficazes em torno dessa temática, ficando aquém do

esperado, como a falta de preparo de professores, escassez de recursos financeiros, ambientes adequados, dentre outros.

Oliveira, Silva e Filho (2022) destacam a necessidade de incluir a formação continuada dos professores no planejamento do PPP. É crucial que os docentes retomem espaços de debate para abordar questões relevantes do contexto escolar, integrando temas como as demandas ambientais e projetos no PPP para aproximar a escola da comunidade em que está inserida. Incluir a formação continuada é uma estratégia de melhoria da qualidade de ensino e do desempenho docente, alinhando os professores aos objetivos da escola e valorizando a profissão, além de ser fundamental para a interdisciplinaridade, educação inclusiva e a integração das tecnologias.

Assim como a alimentação saudável é importante incluir a EA nos PPPs da escola, sendo fundamental para promover a conscientização e ações em prol da sustentabilidade e preservação do meio ambiente. Garantindo que a temática seja assumida como um compromisso de toda a comunidade escolar e permitindo a integração de práticas sustentáveis em todas as áreas da escola. Além disso, contribui para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados com questões ambientais, preparando-os para lidar com os desafios e impactos ambientais presentes e futuros. No quadro 2 observamos ações sobre a temática Educação Ambiental em diversas vertentes ao longo desses cinco anos analisados (PPP, 2018; 2019; 2020; 2021; 2022 e 2023).

As atividades que envolvem a Educação Ambiental nos PPPs, como aulas-de-campo, visitas técnicas, produção de cartazes, uso consciente da água, palestras, distribuição de materiais informativos com foco na limpeza do espaço físico da escola, não apresentam uma relação direta com questões alimentares. Essas atividades estão mais voltadas para a preservação do meio ambiente e a conscientização sobre práticas sustentáveis, não abordando especificamente questões relacionadas ao consumo de alimentos ou desperdício alimentar.

No PPP de 2018 está descrito o planejamento de visitas técnicas alguns espaços externos a ambiente escolar, no intuito de conscientizar e sensibilizar os estudantes a respeito de questões relacionadas ao meio ambiente, preservação dos recursos hídricos e poluição, temas que foram trabalhados de forma isoladas, que poderiam ter sido incorporados as questões alimentares como desmatamento para produção alimentícia, a utilização da água na agricultura, e a questão do desperdício de alimentos, dentre outros que facilmente poderiam ser trabalhados de forma interdisciplinar (PPP, 2018).

Percebe-se a necessidade de um maior trabalho para conscientizar a comunidade escolar e a sociedade em geral sobre a importância da EA. Quanto mais cedo os indivíduos compreenderem seu papel na sociedade e a construção histórica do contexto em que vivem,

mais próximos estarão de promover mudanças significativas na realidade. Para transformar essa realidade, é crucial que os responsáveis pela elaboração dos PPPs reconheçam a importância e a necessidade de incluir a Educação Ambiental nesses documentos. A inserção da EA não deve visar apenas a mudança de comportamento, mas sim ser um instrumento de reflexão sobre nossas atitudes, posturas e para repensar o modelo de produção social e histórico vigente (DIAS; DINARDI, 2018).

Em 2019, observou-se uma carência de ações relacionadas à temática ambiental na escola, sendo restrita a apenas uma atividade na disciplina de Ciências. Nessa atividade, os assuntos curriculares foram utilizados como forma de contextualizar questões sobre preservação do meio ambiente (PPP, 2019). Apesar dessa limitação, é importante destacar a relevância da Educação Ambiental no ambiente escolar. Ela objetiva desenvolver a compreensão de conceitos relacionados ao meio ambiente, sustentabilidade, preservação e conservação, visando formar cidadãos conscientes e críticos. Em 2020 não foi encontrada nenhuma ação que pudesse envolver as questões relacionadas EA, provavelmente pelas limitações proporcionadas pela pandemia da COVID-19.

Quadro 2. Informações quanto as ações sobre o tema Educação Ambiental presentes nos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, referentes ao período de 2018 a 2023.

Ano	Nome da Ação	Descrição	Área de Conhecimento
2018	Aula de Campo – Preservação Ambiental	Realizar uma visita técnica a APANA – Área de Preservação Ambiental das Nascentes de Araguaína próximo ao Córrego Jacuba, em parceria com o Naturatins.	Ciências da Natureza e Matemática
2018	Aula de Campo – Questão do lixo na cidade	Realizar uma visita técnica ao Aterro Sanitário (30 km de Araguaína/TO).	Ciências da Natureza e Matemática
2018	Preservação do Meio Ambiente	Sensibilizar os alunos em relação ao meio ambiente em que vivem. Desenvolver hábitos de limpeza e preservação do ambiente escolar, por meio de panfletos, vídeos, palestras.	SOE – Serviço de Orientação Educacional
2019	Projeto S.O.S Planeta e	Desenvolver anualmente com alunos dos 7º anos o Projeto S.O.S Planeta e Conhecendo a Célula vegetal e animal.	Ciências da Natureza e Matemática
2021	Projeto Águas	O uso sustentável da água em vários ambientes, em especial dentro da Unidade Escolar. Realizar a canalização da água proveniente do uso dos condicionadores de ar na Escola para limpeza do pátio.	Ciências da Natureza e Matemática
2022	Semana de Educação Ambiental	Realizar atividades que promovam a conscientização ambiental dentro da comunidade escolar, com desenvolvimento de ações que estimulem o protagonismo estudantil.	Ciências da Natureza e Matemática
2022/ 2023	Semana de combate à dengue	Conscientização sobre a prevenção e eliminação dos focos do mosquito (<i>Aedes aegypti</i>).	Ciências da Natureza e Matemática
2023	Comissão de Meio Ambiente e qualidade de Vida na Escola (Com-vida),	Instalar lixeiras de coletas seletivas de acordo com as cores; organizar doações de livros para a biblioteca; incentivar a reciclagem e reaproveitamento de materiais recicláveis; evitar o desperdício de água incentivando os alunos a fecharem as torneiras.	Ciências da Natureza e Matemática

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Entretanto, mesmo com as dificuldades nas abordagens de algumas temáticas no ensino remoto, a pesquisa de Gaspi e Junior (2020) avaliou a questão ambiental no ensino híbrido, promovendo a conscientização e sensibilização em prol do meio ambiente. O estudo analisou se a organização da atividade didática no modelo de Ensino Híbrido fornece condições

adequadas para o despertar de um sujeito ecológico, pautado na Educação Ambiental Crítica. As concepções dos estudantes demonstraram a necessidade de aprofundamento no debate em torno da EA, com uma visão ainda naturalista de meio ambiente. Assim a proposta de Ensino híbrido requer maior comprometimento dos envolvidos, infraestrutura adequada e envolvimento da comunidade escolar. A organização das aulas no modelo híbrido mostrou-se adequada para o ensino de EA com o grupo participante, proporcionando um ambiente educacional lúdico e ampliando a participação e visão crítica dos alunos. Destacando o papel do professor como mediador do processo de ensino e aprendizagem permanece essencial (GASPI; JUNIOR, 2020).

Com base nos resultados fornecidos, o projeto de uso sustentável da água na Unidade Escolar (PPP, 2020), especificamente a canalização da água proveniente do uso dos condicionadores de ar para limpeza do pátio, é uma iniciativa louvável. Essa ação, realizada pela gestão da escola em parceria com a área de Ciências da Natureza, demonstra um compromisso com a sustentabilidade e a conscientização dos estudantes sobre o uso responsável da água. A reutilização da água é uma prática importante para garantir a preservação desse recurso vital e sensibilizar a comunidade escolar para questões ambientais cruciais.

Em 2022, a Semana da Educação Ambiental foi marcada por diversas atividades externas para a promoção da conscientização ambiental da comunidade escolar. Entre as ações realizadas incluíram atividades como leitura, confecção de cartazes, apresentação de jogos didáticos, exibição de filmes, aulas de campo, e outras iniciativas. Essas atividades demonstram um compromisso significativo com a EA e a sensibilização dos estudantes e da comunidade escolar relacionadas ao meio ambiente.

Semanas temáticas são eventos importantes para promover a EA nas escolas, onde as crianças realizam atividades diárias relacionadas ao tema, sendo um mecanismo privilegiado para a preservação e conservação da natureza (HANSEN, 2018). A escola é um espaço privilegiado, conjugando as questões ambientais com os conteúdos curriculares, constituindo uma ferramenta muito eficaz para criar e aplicar formas de diminuir a degradação ambiental e promover a melhoria da qualidade de vida (BORTOLON; MENDES, 2014). Portanto, a Semana da Educação Ambiental é uma oportunidade valiosa para as escolas trabalharem na educação ambiental de forma lúdica e interdisciplinar, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes sobre a preservação do planeta.

A conscientização sobre a prevenção e eliminação dos focos do mosquito *Aedes aegypti*, tem sido uma ação que foi executada nos anos de 2022 e 2023, como parte das ações de prevenção de doenças, que acaba nesse viés de EA pela questão do lixo como potencial risco

para proliferação do mosquito causador de doenças. Luz et al. (2024) apresentam o impacto da EA no combate aos vetores de doenças, particularmente doenças virais transmitidas por vetores como o mosquito *A. aegypti*. Discutindo como iniciativas educacionais, atividades escolares e engajamento comunitário, podem conscientizar e levar a ações práticas, como coleta de lixo para eliminar criadouros de vetores transmissores de doenças.

A parceria com a Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola (COM-VIDA) objetiva potencializar as ações de EA nas escolas do ensino fundamental (6º ao 9º ano) e de ensino médio, por meio da criação e manutenção de um espaço democrático e participativo que congregue toda a comunidade escolar e fomenta iniciativas voltadas para a sustentabilidade socioambiental e à melhoria da qualidade de vida na escola e sua comunidade, assim como o diálogo sobre temas socioambientais contemporâneos.

As atividades da COM-VIDA realizadas no Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes desempenham um papel fundamental na educação ambiental dos alunos, na conscientização da comunidade escolar e na promoção de um ambiente mais saudável e sustentável. Por meio de projetos educativos, campanhas de conscientização e ações práticas, a COM-VIDA busca envolver todos os membros da comunidade escolar em iniciativas que visam a preservação do meio ambiente e o bem-estar de todos (DOCUMENTOS TÉCNICOS, 2007). Esta é uma forma eficaz de promover a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental desde cedo, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados com questões ambientais.

Ademais a escola reconhece a importância de atividades educacionais na área ambiental, com ações e projetos voltados para a formação dos alunos sobre nesse tema, embora ainda de forma muito genérica, não sendo ainda bem explorada. Contudo é fundamental que os professores orientem os alunos sobre atividades que promovam a melhoria de vida, tanto dos alunos quanto de suas famílias. Apesar do PPP abordar a EA, é essencial verificar se o aprendizado é aplicado no cotidiano dos alunos e se é discutido com os pais em casa, pois a EA não deve se restringir apenas à sala de aula, mas ser incorporada no cotidiano para evitar o desperdício e combater a contaminação ambiental (REGÔ; LIMA, 2018). Relacionar a temática com as diversas disciplinas do currículo escolar, enfatizando em níveis regionais, nacionais e internacionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas neste estudo revelaram que o Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes tem buscado incorporar ações relacionadas à alimentação saudável em seu Projeto

Político Pedagógico (PPP) nos últimos seis anos, com uma abordagem crescente nessa temática. Desde 2018, foram incorporadas diversas atividades, como a Semana da Alimentação, que envolvem leituras, interpretação e produção de textos, exposição de comidas típicas regionais, piqueniques dentro e fora da escola, projetos de reestruturação da horta escolar e reuniões com líderes de turma, pais e alunos para discutir o cardápio e o valor per capita da merenda.

No entanto, apesar desses esforços, ainda há uma lacuna na integração efetiva da Educação Ambiental (EA) às questões alimentares. As ações relacionadas à EA na escola têm sido pontuais e isoladas, focando mais na preservação do meio ambiente e em práticas sustentáveis em geral, sem estabelecer uma conexão direta com o consumo e desperdício de alimentos.

Portanto observamos que este poderia ser um ponto estratégico para se trabalhar essas duas temáticas de forma integrada, visando o bem-estar físico dos estudantes, e consequentemente do meio ambiente, no qual ele está inserido, sensibilizando da importância de alimentação saudável, mas que priorize as questões relacionadas a sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro (Tradução) 1ed. Edições 70, 2011.

BARTOSKI, Bruna Raiane; KOSOUSKI, Luana Isabela; FERREIRA, Rayane; ORZECOWSKI, Suzete Terezinha. Período pandêmico de 2020 e suas consequências em ambientes educacionais. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 23, p. 1-4, jun. 2023. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/23/periodo-pandemico-de-2020-e-suas-consequencias-em-ambientes-educacionais>>. Acesso em: 15 mai. 2024.

BORTOLON, Brenda; MENDES, Marisa Schmitt Siqueira. A Importância da Educação Ambiental para o Alcance da Sustentabilidade. *Revista Eletrônica de Iniciação Científica*. Itajaí, v. 5, n.1, p. 118-136, jan./mar.2014. Disponível em: <<https://www.univali.br/graduacao/direito-itajai/publicacoes/revista-de-iniciacao-cientifica-ricc/edicoes/lists/artigos/attachments/984/arquivo%206.pdf>>. Acesso: em 17 de maio de 2024.

BRASIL, André de Oliveira Moura; SCARELI-SANTOS, Claudia; SILVA, Patrícia Carneiro da. Educação Ambiental no espaço formal de ensino: uma revisão dos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Rui Barbosa, Em Araguaína (TO). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 232-248, abr. 2023. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/14279/10437>>. Acesso em: 5 jun. 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** – Educação é a base. Brasília, DF: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introdução>>. Acesso em: 24 maio 2024.

BRASIL, Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Diário Oficial da União. Brasília, 2009. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/111947.htm>. Acesso em: 21 mai. 2024.

BRASIL, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 07 mai. 2024.

CAMARGO, Rosângela de Fátima. O Espaço Escolar como Ambiente de Aprendizagem. **Revista Educação Continuada**, São Paulo, v. 5, n. 7, p. 72-80, jul. 2023. Disponível em: <<http://host-client-assets.s3.amazonaws.com/files/educont/Edi%C3%A7%C3%A3o%20Completa%20-%20Revista%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Continuada%20-%20vol%205%20N7%20JUL%202023.pdf#page=72>>. Acesso em: 08 ago. 2023.

CECHINEL, André; FONTANA, Silvia Aparecida Pereira; GIUSTINA, Kelli Pazeto Della; PEREIRA, Antonio Serafim; PRADO Silvia Salvador do. Estudo/análise documental: uma revisão teórica e metodológica **Criar Educação**, Criciúma, v. 5, n.1, jan./Jun. 2016. Disponível em: <<https://www.periodicos.unesc.net/ojs/index.php/criaredu/article/view/2446/2324>> Acesso em: 26 jun. 2024.

COSTA, Marcia Dalla; RODRIGUES, Rosa Maria; SCHÜTZ, Gabriel; CONTERNO, Solange. Programa Saúde na Escola: desafios e possibilidades para promover saúde na perspectiva da alimentação saudável. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 3, p. 244-260, nov. 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.org/pdf/sdeb/2022.v46nspe3/244-260/pt>>. Acesso em: 14 mai. 2024.

DIAS, Dulcilene Barreto Ruiz; DINARDI, Ailton Jesus. Educação Ambiental: falta de inserção do tema nos documentos oficiais das escolas de educação básica. **Vivências**. v. 14, n.26, p.136 -145, mai. 2018. Disponível em: <http://www2.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_026/artigos/pdf/Artigo_11.pdf> . Acesso em: 17 mai.2024.

DIAS, Luciana Silva; SEVERO, José Leonardo Rolim de Lima. O planejamento didático na atuação de pedagogas do Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos em João Pessoa-PB. **Educação & Formação**, Fortaleza, v. 5, n. 14, p. 133 - 149, mai./ ago. 2020.

Disponível em: < <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/1571/2479>>. Acesso em: 07 ago. 2023.

DIAS, Wilmara Rios Liberato; OLIVEIRA, Carlos Ney. N. Reflexão sobre a Lei 9.975 de abril de 1999 (Política Nacional de Educação Ambiental- PNEA) e a sua prática no Colégio Municipal Odete Nunes Dourado em Irecê-BA: um estudo de caso. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.10, n.18, p. 89, dez. 2014. Disponível em: <<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2014c/pdf/reflexao.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

DOCUMENTOS TÉCNICOS, Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola Com-vida Série Documentos Técnicos, nº 10, Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental, Brasília, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9921-doc-tecnico-10-com-vida&category_slug=fevereiro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 12 mai. 2024.

GASPI, Suelen de; JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira Magalhães. Ensino híbrido e Educação Ambiental: uma intersecção possível. **Contexto & Educação**, Ijuí, v. 35, n. 110, p. 142-162, jan./abr. 2020. Disponível em: <<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/9234>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

HACKENHAAR, Andréa de Souza; GRANDI, Deise. Breves reflexões acerca da educação local durante a pandemia. In: PALU et al., (org). **Desafios da educação em tempos de pandemia**, cap. 4, p. 55-67. 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Janete-Palu/publication/349312858_DESAFIOS_DA_EDUCACAO_EM_TEMPOS_DE_PANDEMIA/links/602a572592851c4ed571ff33/DESAFIOS-DA-EDUCACAO-EM-TEMPOS-DE-PANDEMIA.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2024.

HANSEN, Karem Susan. Metodologias de ensino da Educação Ambiental no âmbito da educação infantil. **Revista Educação Ambiental em Ação**, v. 11, n. 43, p. 1-12, set. 2018. Disponível em: < <https://www.revistaead.org/artigo.php?idartigo=1467>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

JESUS, Alessandra Pereira de. Alimentação saudável na escola: promovendo a saúde e construindo ações de segurança alimentar. **Educação e Formação**, Fortaleza, v. 5, n. 14, p. 133-149, mai-ago, 2016. Disponível em: <<https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/1571/2479>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

LEMOS, Pedro Bruno Silva; SALDANHA NETO, Canuto Diógenes; XAVIER, Antônio Roberto. A Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Nº 9.795/1999) e a Legalização da Educação Ambiental no ensino formal. **Revista Educação Ambiental em Ação**, Novo

Hamburgo, v. 16, n. 60, jun/ago, 2017. Disponível em:
<<https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2771>> Acesso em: 12 mai. 2024.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. Cortez Editora, São Paulo, 1994.

LOURENÇO, Maristela Soares; BARBOSA, Camila Favaretto; FERRANTE, Catherine. Sustentabilidade na produção de refeições: educação ambiental com os discentes. In: FILHO et al., (org.). **Educação ambiental, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: contribuições para o ensino de graduação**, Eduff, Niterói, cap. 20, p. 441, 2019. Disponível em: < <https://vilavelha.ifes.edu.br/images/stories/biblioteca/sala-verde-virtual/meio-urbano-e-sustentabilidade/educacao-ambiental-sustentabilidade-e-desenvolvimento-sustentavel-livro.pdf> >. Acesso em: 15 mai. 2024.

LUZ, Dirce Ferreira; SILVA, Daniel da; FILHO, Waldemar Celestino da Silva; MORALES, Kaio Guedes; BORGES, Ricardo Borcks. A educação ambiental e seu impacto no combate aos vetores transmissores de doenças. **Revista Pantaneira**, Aquidauana, v. 23, p. 88-97, fev. 2024. Disponível em:
<<https://periodicos.ufms.br/index.php/revpan/search/authors/view?givenName=Daniel%20&familyName=da%20Silva&affiliation=&country=BR&authorName=da%20Silva%2C%20Daniel%20>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

MUCH, Liane Nair. **Desafios e possibilidades para a implementação do novo ensino médio em escolas públicas da região de Santa Maria/RS**. 2021, 284f, Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. Disponível em:
<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/23606/TES_PPGEDUCACAO_2021_MUCH_LIANE.pdf?isAllowed=y&sequence=1>. Acesso em: 14 mai. 2024.

NERO, Dario da Silva Monte; GARCIA, Rosineide Pereira Muraback; JUNIOR, Alexandre Americo Almassy. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) a partir da sua gestão de descentralização. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v.31, n.118, p. 1 - 23, jan./mar. 2023. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/ensaio/a/pfb3x4Dy3kCzLYHHFYCCB9d/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

OLIVEIRA; Ana Paula Soares de; SILVA, Márcia Frutuoso da; FILHO, Josué José de Carvalho. A dimensão pedagógica do currículo instituinte: análise de um PPP de Rondônia. **Revista de Ciência e Tecnologia da Região Norte**, Ariquemes, v. 8, n. 1, p. 115-120, fev. 2022. Disponível em: <<https://periodicos.unir.br/index.php/RCTRN/article/view/6786/4409>>. Acesso em: 12 jun. 2024.

PPP, **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes**, Araguaína, TO, 2018. 55 p.

PPP, **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes**, Araguaína, TO, 2019. 95 p.

PPP, **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes**, Araguaína, TO, 2020, 101 p.

PPP, **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes**, Araguaína, TO, 2021, 90 p.

PPP, **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes**, Araguaína, TO, 2022, 105 p.

PPP, **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes**, Araguaína, TO, 2023, 171 p.

RÊGO, João Ricardo Souza do; LIMA, Aline Maria Meiguins de. As contribuições do projeto político-pedagógico para a educação ambiental. **Revista Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, v. 16, n. 63, mar./jun. 2018. Disponível em: <<https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3088>>. Acesso em: 17 mai. 2024.

SANTOS, Jonis Franklin Leite dos; SANTOS, Denise Borkenhagen dos. Horta um instrumento pedagógico na Escola Municipal Jardim das Flores: Uma aliada na Educação Ambiental. **Extensão: Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, v. 11, n. 17, p. 152-160, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/1807-0221.2014v11n17p152/27873>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SAMBUICHI, Regina Helena Rosa; PAULA, Silvio da Rosa; PERIN, Gabriela; ANA ALMEIDA, Flávia Cordeiro Souza de; GUALDANI, Carla; MARQUES, Felipe Jabali. Impactos do programa de aquisição de alimentos sobre a produção dos agricultores familiares. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA**, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11615/1/TD_2820_Web.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2024.

VALLE, Paulo Dalla; MARCOM, Jacinta Lucia Rizzi. Desafios da prática pedagógica e as competências para ensinar em tempos de pandemia. In: PALU et al. (org). **Desafios da educação em tempos de pandemia**, Editora Ilustração, Cruz Alta, cap. 9, p. 139-153. 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Janete-Palu/publication/349312858_DESAFIOS_DA_EDUCACAO_EM_TEMPOS_DE_PANDEMIA/links/602a572592851c4ed571ff33/DESAFIOS-DA-EDUCACAO-EM-TEMPOS-DE-PANDEMIA.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2024.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Projeto Político-Pedagógico e gestão democrática: novos marcos para a educação de qualidade. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 3, n. 4, p. 163-171, jan./ jul. 2009. Disponível em: <<https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/109/298>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

CAPÍTULO 3

METODOLOGIAS CIENTÍFICAS UTILIZADAS PARA ENSINAR SOBRE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E SUA RELAÇÃO COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

RESUMO

A educação alimentar é apontada como uma estratégia fundamental para promover hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis. Assim, objetivou-se conhecer as metodologias científicas utilizadas para ensinar sobre alimentação saudável e se apresentam relação com a Educação Ambiental (EA) no ensino médio. Para esse estudo utilizou-se a revisão da literatura científica, de forma integrativa, de artigos publicados, dissertações e teses defendidas no período de 2013 a 2023. Foram catalogados dezoito trabalhos científicos que apresentam ações desenvolvidos no contexto da temática alimentação saudável trazendo relações com a EA. Destaque para as hortas escolares que se mostraram fundamentais ao se trabalhar a EA e Alimentação Saudável, promovendo diversas experiências que colaboraram para uma melhor interação multidisciplinar. Portanto, o ambiente escolar aparece com grande potencial para estimular uma abordagem reflexiva e integrada entre alimentação saudável e EA.

Palavras-chaves: Hábitos alimentares; sustentabilidade; horta escolar.

ABSTRACT

Food education is seen as a fundamental strategy to promote healthy and sustainable eating habits. Thus, the objective was to understand the scientific methodologies used to teach about healthy eating and whether they are related to Environmental Education (EE) in high school. For this study, a review of scientific literature was used, in an integrative way, with articles, dissertations and theses defended in the period from 2013 to 2023. Eighteen works were cataloged that present actions developed in the context of the healthy eating theme, bringing relationships with EA. Eighteen works were cataloged that present actions developed in the context of the healthy eating theme, bringing relationships with EA. School gardens proved to be fundamental when working on EE and Healthy Eating, promoting various experiences that contributed to better multidisciplinary interaction. Therefore, the school environment appears to have great potential to encourage a reflective and integrated approach between healthy eating and EE.

Keywords: Eating habits; sustainability; school garden.

1. INTRODUÇÃO

A relação entre alimentação e meio ambiente é profunda e complexa. Escolhas alimentares têm um impacto significativo na saúde individual e coletiva, bem como no meio ambiente, escolhas essas que são importantes ainda na primeira infância. Da mesma forma, a saúde do nosso planeta depende das ações e comportamentos humanos, incluindo os relacionados à produção e consumo de alimentos.

Diante disso Favretto, Amestoy e Tolentino Neto (2021) discutem os fatores que influenciam a seletividade alimentar em crianças, destacando a importância da educação alimentar ainda nas séries iniciais. Evidenciando que este é um comportamento comum na infância, caracterizado pela recusa de certos alimentos e preferência por outros. Entre os fatores influenciadores abordados estão aspectos genéticos, ambientais, emocionais e comportamentais. A educação alimentar é apontada como uma estratégia fundamental para promover hábitos alimentares saudáveis desde a infância. Destacando o papel a importância de vários agentes envolvidos nesse processo as crianças, seus pais e cuidadores. Portanto ressalta a relevância da educação alimentar como uma ferramenta eficaz para lidar com a seletividade alimentar e promover uma alimentação saudável desde a infância.

Nesse contexto podem ser estabelecidas diversas discussões sobre hábitos alimentares entre alunos, professores, funcionários e toda a comunidade escolar. Reforçando os conhecimentos sobre EA, estabelecendo a diferença entre soberania alimentar e segurança alimentar, reconhecer princípios ambientais baseados em alimentos orgânicos. Promover mudanças de hábitos, valores e atitudes alimentares de todos os participantes envolvidos no processo (GONZALEZ; ROCHA, 2018).

Mocelin et al. (2018) apresentaram diversas atividades educativas e interativas com os estudantes de 11 a 14 anos, abordando temas como alimentação saudável, atividade física, saúde mental e EA. As atividades foram planejadas e realizadas incluindo profissionais da saúde e da educação. Avaliado positivamente, pelo engajamento dos estudantes frente aos temas envolvidos. O projeto contribuiu para a promoção de hábitos saudáveis e o empoderamento dos adolescentes em relação à sua própria saúde. Assim iniciativas de promoção da saúde em ambiente escolar são importantes para o desenvolvimento integral dos adolescentes, abrangendo aspectos físicos, mentais e sociais.

Morais e Santos (2019) determinam a importância da incorporação da educação alimentar e nutricional nos currículos escolares, ressaltando que práticas educativas voltadas para bons hábitos alimentares na infância podem influenciar positivamente a vida adulta, constatando a necessidade de estratégias para sensibilizar os alunos sobre os alimentos e promover novas experimentações. Questões essas que podem ser exploradas por meio da implantação de uma horta escolar, estimulando a participação dos estudantes e estreitando a relação deles com a natureza, permitindo-lhes acompanhar de perto o cultivo de vegetais sem o uso de defensivos agrícolas, promovendo uma abordagem crítica e participativa em relação ao cultivo orgânico.

Portanto sendo uma excelente ferramenta pedagógica para explorar assuntos relacionados a saúde e meio ambiente, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem. O que também pode ser contemplado nos estudos de Havrelhuk et al. (2021) na abordagem de trilhas ecológicas e de hortas agroecológicas com estudantes da educação básica.

Os temas abordados durante as visitas – produção de alimentos saudáveis, espécies em extinção, conservação da biodiversidade, entre outros – são de fundamental importância para a formação das crianças com vistas a estimular uma visão mais harmônica entre o consumo e a conservação da biodiversidade e recursos naturais, além, é claro, de contribuir para a implementação de uma alimentação saudável (HAVRELHUK et al., 2021, p. 247).

Santos e Souza (2022) afirmam que a EA, em diálogo com a agroecologia e a alimentação saudável, assume papel importante na prática educativa. No entanto, para que sua verdadeira influência na formação de indivíduos críticos, éticos e engajados com a preservação ambiental seja alcançada, é necessário adotar uma abordagem reflexiva em relação à interação entre a escola e a comunidade, que vai além de visões restritas e simplistas que podem comprometer a eficácia dessas iniciativas, como alerta Santos e Souza (2022):

[...] visão restrita da disciplina de EA como mera réplica da disciplina de Práticas Agrícolas; b) visão simplista de que apenas trabalhar com a horta garante a compreensão de alimentação saudável; c) visão produtivista ou tecnocêntrica distanciada dos princípios que fundamentam a Agroecologia, ou a perspectiva de agricultura sustentável e alimentação saudável (SANTOS; SOUZA, 2022 p. 173).

Para uma abordagem eficaz, é essencial integrar essas práticas de forma interdisciplinar, promovendo uma compreensão mais ampla e crítica sobre a importância da agricultura sustentável, alimentação saudável e EA.

Logo, a horta escolar pode ser utilizada de forma estratégica na política curricular, servindo como um ponto de convergência entre a EA, a Alimentação Escolar e a valorização da cultura local, integrando essas temáticas de maneira transversal no currículo da escola.

A EA permite que o aluno desenvolva seu senso crítico, aprofunde suas relações com a natureza e com o próprio homem e se conscientize dos problemas ambientais causados por estes. A horta agroecológica é apenas um caminho que pode ser usado pelos professores para trabalhar o tema dentro e fora da sala de aula (NORJOSA et al., 2021, p. 48554).

Silva et al. (2023) também demonstram a importância do espaço da horta escolar para a melhoria dos hábitos alimentares, sendo reconhecida por todos os agentes envolvidos, abordando como uma prática que pode efetivamente contribuir para a formação dos estudantes. Ademais, a implantação das atividades na horta se revela como uma estratégia didática versátil, oferecendo oportunidades para o desenvolvimento de diversos temas nas aulas, aproximando os estudantes do meio ambiente e transcendendo a abordagem tradicional de ensino em sala de aula (SILVA et al., 2023).

Silva e Silva (2016) abordam as ações educativas presentes nas políticas públicas de alimentação no Brasil, destacando que a educação alimentar e nutricional (EAN) deve ter uma abordagem crítica e contextualizada, valorizando os saberes e práticas populares e promovendo relações horizontais, em sintonia com os movimentos de democratização e equidade. Os autores Silva et al. (2020) evidenciam que atividades lúdicas desempenham um papel crucial no contexto pedagógico, proporcionando não apenas um suporte para as aulas teóricas, mas também promovendo os desenvolvimentos psicológico, social e cultural das crianças. Ao possibilitar a interação do conteúdo com a prática, essas atividades como rodas de conversas, plantação de mudas e a horta interativa tornaram o processo de aprendizado mais envolvente e eficaz, estimulando uma maior compreensão e fixação dos conhecimentos por parte dos alunos.

Outros trabalhos como de Machado et al. (2015) descrevem a implantação e o manejo de hortas, em forma de mandala, em duas escolas do município de Cerro Largo, no Rio Grande do Sul, que apresentaram resultados positivos, com a integração da comunidade escolar e a promoção da agroecologia e alimentação saudável. Ribeiro et al. (2013) apontam que desenvolvimento das habilidades científicas é promovida ao integrar os conhecimentos na teoria e prática, expor conceitos teóricos durante as aulas e complementado com exercícios práticos, constituindo estratégias bem-sucedidas para o aprendizado (FERREIRA et al., 2018).

Desta forma objetivou-se conhecer as metodologias científicas utilizadas para ensinar sobre alimentação saudável e se apresentam relação com a EA no ensino médio em teses de doutorado, dissertações de mestrado e artigos científicos defendidos e publicados nos últimos 10 anos.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para esse estudo utilizou-se a revisão da literatura científica, de forma integrativa, com trabalhos defendidos e publicados, no período de 2013 a 2023 sobre as metodologias utilizadas nas atividades sobre alimentação saudável com enfoque na EA, voltadas para o ensino e aprendizagem dos alunos do ensino médio. Segundo Mendes, Silveira e Galvão (2008) a revisão integrativa possibilita reunir estudos científicos e auxilia na elaboração das conclusões gerais a respeito de uma área particular de estudo.

Para Souza, Silva e Carvalho (2010, p. 103) a revisão integrativa “é a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, permitindo a inclusão de estudos experimentais e não-experimentais para uma compreensão completa do fenômeno analisado”, resultando em uma revisão com publicações científicas teóricas e empíricas, proporcionando enriquecimento

quanto ao conhecimento de conceitos, das revisões críticas sobre teorias, bem como análises das questões referentes.

Antes de iniciar a revisão integrativa foram executadas as seguintes etapas do protocolo que correspondem a identificação do tema, seguida da seleção da questão norteadora, do objetivo do estudo, escolha dos descritores, bases de dados, estratégias e os critérios de inclusão e exclusão do estudo. A revisão integrativa consiste nas seguintes etapas que juntas formam o protocolo da ação investigativa: 1) definição do *corpus* de análise, 2) construção da estratégia de pesquisa, 3) ação de coleta de dados, 4) leitura e seleção dos resumos segundo os critérios de inclusão e exclusão, 5) leitura dos artigos na íntegra e 6) análise de dados e elaboração do texto informativo descritivo (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Corpus, palavra de origem latina e a forma correta no plural é *corpora*, segundo o dicionário Priberam (INFORMÁTICA, 2013) é definido como “conjunto de documentos que servem de base para a descrição ou o estudo de um fenômeno”. Definição de *corpus* “[...] é o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos” (BARDIN, 2011, p. 126). Desse modo, um único documento não constitui um *corpus* (BARDIN, 2011, p. 128). Bardin mencionou que a constituição do corpus “[...] implica, muitas vezes, escolhas, seleções e regras” (BARDIN, 2011, p. 126).

Resumidamente, algumas regras (BARDIN, 2011, p. 126) são: a) os documentos selecionados devem ser adequados à análise do fenômeno investigado; b) os documentos devem “[...] obedecer a critérios precisos de escolha” (BARDIN, 2011, p. 128); c) todos os documentos que atendem o campo e os critérios do corpus devem ser incluídos; d) os documentos devem ser representativos do universo de materiais analisáveis. Assim partimos da questão norteadora: A temática EA está presente nas atividades didáticas sobre o tema alimentação saudável?

Para o levantamento de dados sobre dissertações e teses, foi utilizada a base de dados Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), com os descritores de busca: "alimentação saudável" e "educação ambiental". A pesquisa abrangeu o período de 2013 a 2023, incluindo trabalhos em português, inglês e espanhol. Todos os trabalhos foram obtidos da plataforma online e armazenados em uma pasta no computador, identificados pelo autor e ano para posterior análise. Os critérios de exclusão definidos foram: teses e dissertações com data de defesa anterior a 2013; trabalhos que não se concentram na área de ensino ou que não apresenta correlação com a temática em estudo.

Para análise dos artigos científicos sobre a temática alimentação saudável e EA num período de 10 anos (2013 a 2023). Utilizamos os mesmos descritores de busca com operadores booleanos: “(Alimentação saudável) e (Educação Ambiental)”, em duas bases de dados:

Periódicos CAPES e Google Scholar. Os critérios de inclusão: artigos científicos publicados no período de 2013 a 2023, em revistas científicas, nos idiomas português, inglês e espanhol, sobre alimentação saudável com enfoque na EA, voltadas para o ensino e aprendizagem dos alunos do ensino médio. Critérios de exclusão do estudo: Artigos que não atendem a temática e que foram publicados antes de 2013.

O *corpus* desta pesquisa é composto por teses, dissertações e artigos sobre a alimentação saudável com enfoque na EA, voltadas para o ensino e aprendizagem dos alunos do ensino médio. A primeira etapa consistiu na leitura integral dos resumos para identificação dos materiais de estudo. A segunda etapa versou na leitura completa dos trabalhos selecionados e na extração posterior dos dados. Posteriormente, realizou-se uma síntese dos dados de forma combinada em algumas categorias de acordo com suas abordagens em relação a temática alimentação saudável e EA.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 – Quanto às teses e dissertações defendidas no período de 2013 a 2023.

A busca na base de dados com a inserção das palavras chaves encontrou 13 trabalhos que abordavam a temática. Posteriormente os trabalhos foram catalogados seguindo uma cronologia de publicações, após a leitura dos resumos foi constatado que quatro (31%) trabalhos não atendiam aos critérios inserção, por apresentarem trabalhos voltados área da saúde e um voltado a área do direito sem ações voltadas a educação. Outros três (23%) trabalhos embora tragam um panorama sobre a alimentação saudável e suas relações com impactos ambientais, também não apresentam ações que envolva a Educação Ambiental (EA). Assim apresentamos seis (46%) trabalhos que apresentam ações desenvolvidos no contexto da temática alimentação saudável trazendo relações com a EA (Quadro 1).

O Quadro 1 descreve as teses e dissertações obtidas na revisão integrativa em relação aos seguintes aspectos: autor, ano de publicação, título do trabalho, local, tipo de trabalho e aspectos da pesquisa utilizadas na coleta de dados. Sendo três teses de doutorado e três dissertações de mestrado. São abordadas diferentes ferramentas de coleta de dados como a observação, grupos focais, questionários e entrevistas. As pesquisas são tipo Estudo de caso; Estudo exploratório; Estudo qualitativo; Pesquisa-intervenção.

Quadro 1- Identificação das teses de doutorado e dissertações de mestrado, sobre as metodologias empregadas sobre a temática alimentação saudável e ações voltadas à Educação Ambiental, defendidas no período de 2013 a 2023.

Autor	Ano	Título do Trabalho	Local	Tipo de trabalho	Aspectos da pesquisa.
DAMO, Andreisa	2016	Para além da Comidamerquadoria: Contradições da realidade e da consciência à luz da educação ambiental crítico- transformadora	Rio Grande, RS	Tese	Estudo de caso.
RODRIGUES, Erica	2019	Horta escolar e educação ambiental: conexões com os objetivos de desenvolvimento sustentável	Marechal Cândido Rondon, PR	Dissertação	Estudo exploratório
TOLEDO, Andrea D'Agosto	2021	Promoção da alimentação saudável no ambiente escolar: avaliação do Programa Horta Educativa em escolas estaduais de São Paulo	São Paulo, SP	Tese	Estudo qualitativo.
BANDEIRA, Viviane Andrade	2022	Educação Infantil e hortas convencionais e/ou agroecológicas: confluências e perspectivas sob o olhar das professoras	São Carlos, SP	Dissertação	Estudo de caso.
RIBEIRO, Roberta Maria Miranda	2022	Promoção da saúde no ambiente alimentar escolar: interfaces família e escola na promoção da alimentação adequada e saudável	São Paulo, SP	Tese	Estudo de caso
SILVA, Camila Renata Teixeira de Souza da.	2023	Aplicação de Elementos da Educação CTSA para A Promoção da Alimentação Saudável e a redução do desperdício em uma Unidade Escolar	Curitiba, PR	Dissertação	Pesquisa-intervenção

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A partir da sistematização dos trabalhos as discussões foram abordadas em duas categorias: 1) Processo de produção de alimentos e seus impactos sociais e ambientais; 2) Horta escolar como ferramenta na promoção da Alimentação saudável e Educação Ambiental. Onde foram compilados os resultados obtidos pelos estudos em questão.

Processo de produção de alimentos e seus impactos sociais e ambientais.

Nesta seção são apresentados dois trabalhos que retratam a interação dos estudantes com os alimentos, apresentando suas preferências, seus conhecimentos sobre o que é saudável, e como estes se comportam frente as divulgações midiáticas e suas construções históricas entorno de seus hábitos alimentares, transpondo os conceitos básicos sobre nutrição e ampliando para questões de Educação CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) revelando essa multidisciplinaridade.

A complexidade das escolhas alimentares dos adolescentes e a tendência de consumirem alimentos julgados como prejudiciais à saúde refletem não apenas uma questão individual, mas também uma profunda desconexão entre os hábitos alimentares e suas consequências sociais e ambientais. Damo (2016) aborda a necessidade de uma abordagem educacional crítica e transformadora para enfrentar as contradições que existem entre a consumo de alimentos e sua produção. Ao evidenciar as preferências alimentares dos adolescentes na aceitação de guloseimas, demonstra que eles são suscetíveis a naturalizar e consumir a comida que julga ser "ruim para a saúde", contradizendo o ideal prévio do saudável (DAMO, 2016). Propõe-se que a EA desempenhe um papel fundamental na reconstrução da relação entre os seres humanos e a comida, promovendo uma consciência mais profunda das interconexões entre nossas escolhas alimentares e o meio ambiente.

Uma educação que não se limita à transmissão de conhecimentos, mas também busca capacitar os indivíduos a se tornarem agentes de mudança, questionando as estruturas sociais e econômicas que perpetuam a mercantilização da comida. Desta maneira desvincular essas noções quanto aos alimentos que "fazem bem à saúde" que geralmente não são ancoradas na realidade, movidas muito mais por percepções gustativas e pela aparência da comida, para algo que possa ir além do saber, mas colocar em prática no seu cotidiano (DAMO, 2016).

Nesse contexto, a aplicação dos princípios da Educação CTSA emerge como uma ferramenta fundamental na promoção de hábitos alimentares saudáveis e reduzir o desperdício nas escolas. Silva (2023) sugere que essa abordagem pode ser eficaz para lidar com questões relacionadas à alimentação e ao desperdício, pois incorpora conhecimentos científicos, considera as implicações sociais e ambientais e promove a participação ativa da comunidade escolar. A própria autora propõe estratégias pedagógicas que podem subsidiar as práticas profissionais, que almejem promover reflexões, discussões e mudança de comportamento dos estudantes, buscando não apenas transmitir informações sobre nutrição e sustentabilidade, mas também estimular a reflexão crítica, o debate e a tomada de decisão informada pelos alunos, professores e funcionários da escola. Isso inclui a análise das cadeias produtivas de alimentos,

o estudo dos impactos ambientais da produção e do consumo de alimentos, e a busca por soluções práticas e sustentáveis (SILVA, 2023).

Em suma, essa abordagem interdisciplinar e participativa, que envolve diferentes áreas do conhecimento e atores da comunidade escolar, demonstra um compromisso com uma educação mais abrangente e engajada, que vai além da mera transmissão de conteúdo para promover uma compreensão profunda e uma mudança de comportamento. Corroborando a importância da Educação CTSA como uma abordagem inovadora para promover a alimentação saudável e a redução do desperdício em ambientes escolares, enfatizando a necessidade de uma educação que seja ao mesmo tempo cientificamente fundamentada, socialmente relevante e ambientalmente consciente.

Horta escolar como ferramenta na promoção da Alimentação saudável e Educação Ambiental.

Nessa seção apresentamos a implementação de hortas escolares como uma ferramenta na promoção da alimentação saudável e na EA dentro das instituições de ensino. Esta prática interdisciplinar não apenas fornece alimentos frescos e nutritivos para os estudantes, mas também oferece uma oportunidade única de envolver os alunos em todo o processo de cultivo, desde o plantio até a colheita. Ao explorar a temática da horta escolar como uma ferramenta na promoção da educação alimentar saudável e EA, emergem diversas questões relevantes, tais como os benefícios nutricionais dos alimentos cultivados localmente, a importância da conexão entre os alunos e o meio ambiente e o papel da educação na formação de hábitos alimentares sustentáveis, demonstrando ser uma excelente ferramenta de conexão da alimentação saudável e EA.

Neste aspecto a horta escolar é vista não apenas como um espaço de aprendizado prático, mas também como uma plataforma para cultivar valores de sustentabilidade, responsabilidade ambiental e autonomia alimentar. Rodrigues (2019) realizou um levantamento a partir de um questionário aplicado a profissionais da educação do município de Marechal Cândido Rondon, no Paraná, lançando a importância da escola como um espaço de construção de conhecimento e de democratização do saber, enfatizando a relevância de atividades que promovam o contato com a natureza e favoreçam a aprendizagem prática de temas como sustentabilidade, EA, alimentação saudável e nutricional, saúde e meio ambiente, destacando a utilidade das hortas escolares nesse processo.

[...] as crianças incorporam com mais facilidade os aprendizados quando se dispõem de aulas práticas, e uma horta na escola possibilita isso, além de trazer outros benefícios, como a possibilidade de captação de recursos para a escola através da comercialização

de produtos, e, a possibilidade de fazer doações dos alimentos produzidos, contribuindo com a garantia da alimentação das crianças e famílias pertencentes à comunidade escolar (RODRIGUES, 2019, p. 71).

Enfatizando a importância das hortas escolares na geração de sustentabilidade tanto para a cidade quanto para o campo, destacando seu papel na produção de alimentos saudáveis e no desenvolvimento de comportamentos ambientalmente adequados, especialmente entre as crianças, para que possam fortalecer a cultura de cuidado com o planeta. Revelando-se como uma excelente estratégia nos ambientes escolares para se abordar o tema Alimentação Saudável traçando ações voltadas a EA.

Nessa direção Bandeira (2022), ao investigar as percepções das professoras da educação infantil sobre o uso de hortas convencionais e agroecológicas, destacou os diversos benefícios alcançados na utilização desses processos como ferramenta pedagógica, e suas perspectivas para o futuro. Grifando a relevância da educação infantil na formação integral das crianças, bem como o potencial que esses projetos podem ser utilizados como instrumentos educativos, incluindo as visões dos profissionais sobre os benefícios, desafios e potenciais impactos dessas práticas nas suas vivências escolares. Corroborando com a promoção da EA, o estímulo ao contato com a natureza, o desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis e consequentemente aprendizados interdisciplinares. Logo, uma escola que possui tais ações, que associa teoria e prática, possibilita transformações nos hábitos de saúde e alimentares, de toda a comunidade escolar (BANDEIRA, 2022).

Embora ainda sejam ações que enfrentam diversos obstáculos a serem superados, como a falta de recursos, o tempo necessário para cuidar das hortas, a resistência institucional e a necessidade de formação específica para trabalhar com esse recurso educativo. Contudo são atividades que não desmotivam os professores, que expressam um otimismo geral em relação ao potencial das hortas na educação. Elas discutem maneiras de superá-los e sugerem estratégias para melhorar a integração das hortas no currículo escolar.

O Programa Horta Educativa em escolas estaduais de São Paulo, é uma iniciativa para a promoção de uma alimentação saudável no ambiente escolar, busca introduzir hortas nas escolas como uma ferramenta educativa para sensibilizar os estudantes sobre a importância de uma alimentação equilibrada e sustentável. Toledo (2021) destaca diferentes aspectos desse programa, como sua implementação, impacto na conscientização dos alunos sobre hábitos alimentares saudáveis, envolvimento da comunidade escolar, efeitos na produção de alimentos locais e sustentáveis, entre outros, avaliando tanto os aspectos positivos quanto os desafios e limitações encontradas. Oferecendo *insights* valiosos sobre como melhorar e otimizar o

programa, bem como recomendações para políticas públicas e práticas educacionais relacionadas à promoção da alimentação saudável no ambiente escolar. Sendo de grande valia para promoção de EA, destacando a importância de abordagens práticas e educativas para combater problemas relacionados à alimentação e saúde nas escolas, além de contribuir com ações ligadas a EA.

Além de políticas públicas que possam viabilizar essa interação de dois temas relevantes, a participação efetiva dos educandos e comunidade se faz necessária para se alcançar os objetivos propostos pelos projetos de Alimentação Saudável e Nutricional, que são as mudanças de hábitos para promoção da saúde e com viés da sustentabilidade. Ribeiro (2022) examina como as interações podem influenciar os hábitos alimentares das crianças e adolescentes. Destacando a necessidade de programas educacionais, como as hortas escolares, para e intervenções que envolvam tanto os pais quanto os profissionais da educação na promoção de hábitos alimentares saudáveis, incluídos as famílias como agentes ativos nesses processos educativos, revelando a disponibilidade de alimentos saudáveis, as preferências alimentares das crianças e as influências sociais e culturais.

A horta escolar foi utilizada como instrumento que aproximou e integrou a alimentação escolar dos estudantes, familiares, professores, cozinheiras, nutricionistas, ou seja, uma grande parte dos atores sociais que compunham a comunidade escolar. Suas ações permitiram extrapolar o entendimento da alimentação para além da sua dimensão biológica, favorecendo a formação de vínculos com alimento produzido e alcançando desdobramentos importantes que permitiram inserir a alimentação como um tema de produção do conhecimento, com atividades que saíam do padrão informativo e possibilitava o desenvolvimento de práticas educativas colaborativas (RIBEIRO, 2022, p.176).

Assim, a interação entre famílias e escolas torna-se fundamental para promover hábitos alimentares adequados e saudáveis entre os estudantes. Revelando a necessidade da abertura por parte das instituições escolares para a participação efetiva dos familiares nos processos decisórios, como estruturação do PPP da escola, sendo reconhecida como um fator-chave nesse processo, por desenhar todas as ações que serão de fato executadas durante a jornada estudantil. De modo que educação alimentar deve estar bem definida no projeto pedagógico da instituição educativa, tendo por objetivo familiarizar as crianças aos alimentos (MORGADO, 2008).

Constatou-se que existe uma forte ligação entre alimentação saudável e educação ambiental. Os estudos destacam a importância de uma alimentação balanceada e nutritiva para o crescimento, desempenho e prevenção de doenças ligadas a má alimentação. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) tem como objetivo garantir a segurança alimentar e nutricional dos alunos da rede pública de ensino. Enfatiza o compromisso com a alimentação

saudável, a inclusão da Educação Nutricional e Alimentar (EAN) no currículo, o apoio à sustentabilidade e a participação da comunidade na gestão e fiscalização dos recursos.

Elencando a importância da formação contínua dos professores, que tendem não apenas transmitir conhecimentos, mas também desenvolver habilidades e competências essenciais para a formação integral dos alunos. Haja visto a necessidade de inserção dos conteúdos transversais no PPP, apresentando ações que possam ser de fato incorporadas, compreendida e executada pelos profissionais de educação, perpassando os muros da escola, intrinsecamente ligados ao cotidiano e vivências dos estudantes, proporcionando uma educação transformadora, que estimule o pensamento crítico, o protagonismo estudantil e formação cidadã de todos os agentes envolvidos.

Portanto o ambiente escolar é considerado um gerador de discussões que possui muitas possibilidades de estimular a criticidade, a saúde e comportamentos que buscam uma melhor qualidade de vida. Destacando ainda a importância de inserir a EA como um conteúdo transversal inteiramente ligado às questões alimentares, desde a produção até o consumo e o desperdício dos alimentos. Desenvolver atividades relacionadas ao meio ambiente permite uma abordagem interdisciplinar, criando hábitos de preservação ambiental e alimentação saudável.

Observamos que a utilização de hortas escolares demonstra uma excelente ferramenta de ensino, sendo altamente eficaz e impactante na promoção da alimentação saudável e na EA. Integralizando práticas sustentáveis com aprendizado prático, que além de oferecer alimentos nutritivos e saudáveis, trabalha toda a percepção ecológica e sustentável que esses meios proporcionam, discutindo toda a questão da produção industrial e seus impactos sociais e ambientais. Ao mesmo tempo, as hortas escolares incentivam a conexão entre a escola, a comunidade local e as famílias dos alunos, promovendo uma colaboração ativa e a conscientização sobre a importância da alimentação saudável e do cultivo sustentável de alimentos.

3.2 Quanto aos artigos científicos publicados no período de 2013 a 2023.

Após a realização da pesquisa de busca de dados, por meio de descritores, foram obtidos 66 artigos científicos, sendo 31 no Portal Periódicos Capes e 32 no Google Scholar, após a aplicação dos critérios inclusão, a pesquisa bibliográfica evidenciou 20 artigos no Portal Periódicos Capes e 11 no Google Scholar, totalizando 31 artigos, expostos nos Quadros 2 e 3. Das 20 produções catalogadas na Plataforma Periódicos Capes 14 são referentes ações desenvolvidas nas séries iniciais e apenas seis no ensino médio, e na segunda plataforma dos 11 trabalhos destacam-se seis produções que envolve o ensino médio.

Os trabalhos que se desenvolveram no Ensino Médio são voltados a projeto de feira de Ciências (SOUZA et al., 2021), contribuições da educação alimentar e nutricional por meio do ensino da fisiologia humana (BASTO et al., 2021), avaliação dos comportamentos alimentares dos escolares (VALLIN et al., 2020), cultivo de cogumelos comestíveis (CRISTINO et al., 2019), construção de hortas comunitárias (COSTA; PEREIRA; COSTA, 2016; BENINCÁ; DE JESUS, 2022), questões ligadas a Agroecologia (EMBRAPA, 2006; SÁ-OLIVEIRA; VASCONCELOS; SILVA, 2015), plantas alimentícias não convencionais (PINHEIRO; CUNHA, 2023; SOUZA et al., 2021), produção de biodigestores domésticos, oficinas de reciclagem (SILVA et al., 2019) e sobre a implantação de horta em escolas (ANSCHAU et al., 2018; SOUZA et al., 2018).

Quadro 2. Informações sobre a autoria, ano da publicação, título e objetivo principal dos seis artigos publicados durante o período de 2013 a 2023. Fonte Plataforma Capes

Autor/Ano	Título do Trabalho	Objetivo principal
SOUZA, Maria Regina de Miranda; PEREIRA, Rafael Gustavo Faria; PINTO, Cláudia Lúcia de Oliveira; DONZELES, Sérgio Maurício Lopes; FONSECA, Maira Christina Marques; BARBOSA, Ivan de Paiva; OLIVEIRA, Juliana Andrade Faria de (2021).	Instalação artística pedagógica como instrumento de construção do conhecimento sobre Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC).	Discorrer sobre a Instalação Artística Pedagógica a partir do Projeto Feira Com Ciência: Produção Consumo e Comercialização de produtos e alimentos da tradição popular, avaliando e analisando seus resultados.
BASTOS, Silvia Helena Valente; ALVES, Gilcean Silva (2020).	Práticas Educativas e a Promoção da Alimentação Saudável: Experiências no Ensino Integrado no IFPB.	Investigar as contribuições da educação alimentar e nutricional através do ensino da fisiologia humana para promoção da alimentação saudável no ensino técnico integrado ao médio do curso técnico em Controle Ambiental, no IFPB, Campus João Pessoa.
VALLIN, Celso; NAVES, Ludmila Magalhães; OLIVEIRA, Rita Cássia de; GOMES, Juliana Paula de Oliveira (2020).	Alimentação saudável na adolescência: reflexões acerca de comportamentos de estudantes de uma escola pública em Minas Gerais.	Realizar um levantamento sobre as concepções de alimentação saudável de estudantes do Ensino Médio de uma escola pública de uma cidade no sul do estado de Minas Gerais.

Continuação...

Autor/Ano	Título do Trabalho	Objetivo principal
CRISTINO, Edynei Miguel; SILVA, Marliane de Cássia Soares da; JÚNIOR, Paulo Prates; ZANELLI, Fabrício Vassali; ANDRADE, Fernanda Maria Coutinho (2019).	Cultivo de cogumelos comestíveis como proposta de ensino de ciências da natureza e da agroecologia na escola família Agrícola Puris.	Divulgar o cultivo de cogumelos a partir de resíduos agroindustriais, na Escola Família Agrícola Puris, como ferramenta de ensino-aprendizagem das Ciências da Natureza e da Agroecologia e de fortalecimento da alimentação saudável e diversificada.
COSTA, Rogério Sarkis; PEREIRA, Raquel da Silva; COSTA, Esdras da Silva (2016).	Educação Ambiental por meio de Horta Comunitária: Estudo em uma escola pública da cidade de São Paulo.	Discorrer acerca da aplicação do programa PAVS em uma escola da rede estadual no município de São Paulo e Identificar a percepção dos professores na unidade escolar e descrever os resultados práticos do programa.
SÁ-OLIVEIRA, Júlio César; VASCONCELOS, Huann Carlo Gentil; SILVA, Erineide Silva e (2015).	A Agroecologia na percepção de alunos de ensino médio de quatro escolas públicas na cidade de Macapá-Amapá.	Conhecer a percepção de alunos do 3º ano do ensino médio de 4 escolas da rede pública da cidade de Macapá-Amapá sobre questões ligadas a Agroecologia para subsidiar ações de difusão desta Filosofia.

Quadro 3. Informações sobre a autoria, ano da publicação, título e objetivo principal dos seis artigos publicados durante o período de 2013 a 2023.

Autor /Ano	Título do Trabalho	Objetivos
PINHEIRO, Elaine Batista; CUNHA, Simone Rabelo (2023)	Plantas alimentícias não convencionais como tema de eletiva do ensino médio: um relato de experiência	Relato de experiência sobre uma unidade curricular eletiva, que visa apresentar as PANC's aos estudantes do ensino médio.
BENINCÁ, Dirceu; DE JESUS, Wellington da Silva (2022).	Agricultura urbana: produzir para viver com saúde e sustentabilidade	Refletir sobre a necessidade da promoção da sustentabilidade integradora, em que a agroecologia e, particularmente, a agricultura urbana ocupam espaço de grande importância.

Continuação...

Autor/Ano	Título do Trabalho	Objetivo principal
SILVA, Taina Souza; DE ANDRADE, Carla Custodio; BISNETO, Euviro Pereira Lins; DE SOUSA LINHARES, Samuel; DA SILVA, Lucas Rian Marques, PEREGRINO, Yasmin Ramos; LIMA, Luiza Maria de Medeiros; DE LIMA, Caetano José (2019).	Semeando saberes: uma experiência escolar sustentável	Contribuir para criação de um espaço de educação sustentável, dotado de princípios ecológicos nos aspectos físicos e atitudinais.
ANSCHAU, Jaqueline Rambo; DOLIANITIS, Bianca Mott; PAGLIARIN, Gabriel Cogo; ZAPPE, Janessa Aline; MORAES, Rosana Santos de; FRESCURA, Viviane Dal-Souto (2018).	Projeto Horta Viva na Escola	Implantar horta em escolas que necessitem dessa ação, com a finalidade de desenvolver hábitos saudáveis e consciência socioambiental junto aos participantes.
SOUZA, Renato de Freitas; BARBOSA, Veralucia Santos (2018).	Horta vertical: um instrumento de promoção da saúde e sustentabilidade em uma escola pública no sertão paraibano	Montar uma Horta Vertical, por meio da reutilização de garrafas PET, possibilitando ao estudante repensar sua relação com o ambiente e uma alimentação saudável, numa abordagem interdisciplinar.
RIBEIRO, Luana Carolina de Medeiros Paiva; LINS, Thaís Oliveira; LIMA, Evyla Christine Alves de; SANTOS, Rosana Silva (2015).	Horta escolar: um elo entre a escola e a família adotando práticas alimentares saudáveis e acessíveis na perspectiva de contribuir com o meio ambiente: relato de experiência	Instrumentalizar os participantes do projeto com noções de alimentação e nutrição e conteúdo de meio ambiente.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Intervenções para Alimentação Saudável e Educação Ambiental: Promovendo Bem-Estar e Sustentabilidade

Neste espaço apresentamos às intervenções que abordam esses dois pilares importantes para melhorar a qualidade de vida e o futuro do nosso planeta: alimentação saudável e EA. Dialogando com as estratégias inovadoras e impactantes que visam promover hábitos

alimentares mais saudáveis e conscientes, ao mesmo tempo que incentivam práticas sustentáveis para preservar o meio ambiente.

No início do estudo observamos uma intervenção docente focada na fisiologia humana e no pensamento crítico em relação às escolhas alimentares e seu impacto ambiental, promovendo oficinas e *workshops* com estudantes da 3ª série do Ensino Médio. Abordando desde conceitos básicos de alimentação saudável até questões mais complexas como percepção sensorial dos alimentos e influência da indústria alimentar. Promovendo escolhas saudáveis e sustentáveis, além do pensamento crítico e competências práticas em nutrição (BASTOS; ALVES, 2020). Sendo bem avaliados pelos autores no que se refere à ampliação de conhecimentos, modificação ou pretensão de modificar as práticas alimentares, compreensão de como as escolhas alimentares podem afetar o corpo humano e o meio ambiente.

O que a priori tornam-se muito válidas esta interconexão entre alimentação, saúde e meio ambiente, aumentando a conscientização sobre os impactos das e sensibilizando nossas escolhas cotidianas. Ao passo que quando exploramos diferentes ferramentas, otimizamos o trabalho e colocamos nossos estudantes como protagonista na construção do seu próprio conhecimento como um agente participativo.

Em um segundo trabalho é apresentado a utilização do cultivo de cogumelos comestíveis como ferramenta de ensino de Ciências Naturais e Agroecologia na Escola Familiar Agrícola de Puris, localizada na cidade de Araponga, no estado de Minas Gerais, por Cristino et al. (2019), os quais desenvolveram o cultivo de cogumelos comestíveis a partir de resíduos agroindustriais, como o bagaço de cana, apresentado como forma de compreender conceitos fundamentais como ciclagem de nutrientes, decomposição, utilização sustentável de resíduos, produção biológica e alimentação saudável. Para a execução do projeto foi realizado um *workshop* com alunos do 1º ano do ensino médio, incluindo atividades teóricas e práticas, sobre cultivo de cogumelos, características dos fungos, decomposição da matéria orgânica e utilização da homeopatia no controle de pragas. Os alunos mostraram boa assimilação dos conceitos-chave relacionados a fungos, decomposição de matéria orgânica, poluição ambiental e alimentação saudável. Portanto, o cultivo de cogumelos pode servir como tema gerador para engajar os alunos e facilitar a integração do ensino e da aprendizagem (CRISTINO et al., 2019).

Iniciativas e programas bem-sucedidos que têm um papel fundamental para melhoria do ensino e aprendizado dos nossos estudantes, melhorar hábitos alimentares e promover a sustentabilidade ambiental. Motivar os participantes a implementarem mudanças positivas em suas próprias vidas e comunidades, contribui significativamente para um futuro mais saudável e sustentável.

Os autores Sá-Oliveira, Vasconcelos e Silva (2015) instigam em seus estudos sobre a inclusão da agroecologia no currículo escolar da cidade de Macapá, capital do estado do Amapá, como promotora de sensibilização dos estudantes frente as temáticas ambientais. Indicando que a integração, entre os produtores agroecológicos e as instituições escolares, é um fator relevante para a disseminação desse conhecimento, levando em consideração as perspectivas e necessidades da comunidade local. Apontando ainda que mesmos que estudantes do ensino médio não tivesse pleno conhecimento dos conteúdos teóricos sobre agroecologia, eles já estavam inseridos em seu cotidiano. O que também foi verificado por Vallin et al. (2021):

[...] destaca-se a escola como instituição formativa da sociedade capaz de contribuir para o desenvolvimento da consciência alimentar dos indivíduos, de modo a desempenhar um importante papel na formação de alunos críticos e reflexivos no que diz respeito à sua própria alimentação (VALLIN et al., 2021, p. 207).

Dois trabalhos apresentam experiências entorno das plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), como ferramentas de contextualização, tanto para EA e Alimentação saudável. Souza et al. (2021) abordam de forma bem interessante essa temática a partir da utilização de Instalações Artísticas Pedagógica como ferramenta para o ensino sobre as PANCs, oferecendo uma abordagem inovadora e eficaz para a construção do conhecimento, ao passo que estimula a criatividade, a experiência sensorial e a conexão com questões ambientais e culturais mais amplas, integrando diversas disciplinas, como biologia, botânica, nutrição e artes, estimulando experiências sensoriais, tornando o aprendizado mais envolvente e memorável. Incentivando o pensamento crítico, valorização e preservação da biodiversidade, em vista a sustentabilidade, possibilitando explorar conexões culturais, promovendo uma apreciação mais profunda das plantas e seus usos na culinária e medicina tradicionais (SOUSA; OLIVEIRA; ALVES, 2021).

Pinheiro et al. (2023) também trazem o uso das PANCs como tema de disciplina Eletiva no ensino médio, devido ao baixo consumo das mesma frente aos alimentos já consagrados pelas indústrias alimentícias, sendo que elas apresentam alto valor nutritivo e fáceis de cultivar. Objetivo foi apresentar aos alunos a diversidade das PANCs, seus benefícios nutricionais e sua importância para a segurança e soberania alimentar. Envolveu atividades como discussões em sala de aula, identificação de plantas, plantio na horta escolar, preparação de receitas e apresentação final. Apresentando-se como positivo, despertando o interesse dos alunos pelas PANCs e promovendo a troca de conhecimentos entre os alunos, suas famílias e a comunidade em geral. Incorporar estas espécies ao currículo torna-se uma estratégia favorável para promover hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis, resgate de tradições familiares de cultivo de alimentos e facilitar o acesso a alimentos orgânicos e ricos em nutrientes.

Essa última produção já apresenta a inclusão dos Itinerários formativos que hoje fazem parte do cotidiano dos alunos do Ensino Médio, evidenciando uma alternativa para utilização das disciplinas Eletivas como parte vital do currículo do Ensino Médio, oferecendo uma oportunidade única para os alunos explorarem seus interesses, desenvolverem habilidades essenciais e se prepararem para o futuro. Ao investir em disciplinas eletivas significativas e diversificadas, as escolas podem inspirar uma geração de estudantes motivados, confiantes e preparados para enfrentar os desafios vindouros.

Em uma estratégia eficaz de unir escola e comunidade, Costa, Pereira e Costa (2016) apresentam informações acerca da aplicação do Programa Ambientes Verdes e Saudáveis em uma perspectiva de EA a partir da utilização do espaço da horta. As entrevistas foram realizadas com quatro professores participantes do projeto, utilizando-se roteiro semiestruturado. Os entrevistados mostraram-se satisfeitos, não encontraram dificuldades de adesão ao programa, pois receberam o apoio da Agente Comunitária de Saúde ao longo das atividades no treinamento, execução e utilização dos espaços como meio de promoção hábitos alimentares mais saudáveis numa perspectiva da educação ambiental.

A agricultura urbana também é destacada como uma estratégia multifacetada na promoção da saúde, sustentabilidade e melhoria nas áreas urbanas. Benincá e De Jesus (2022) ressaltam a importância dela, evidenciando que ao integrar a produção de alimentos em projetos de extensão, como observado na Universidade Federal do Sul da Bahia, na cidade de Teixeira de Freitas, as comunidades podem criar ambientes mais saudáveis, inclusivos e sustentáveis para todos os seus membros. Esses projetos de extensão atuam como uma ponte de integração entre a universidade e a sociedade, promovendo benefícios significativos para a comunidade urbana.

A hortas escolares se mostraram num viés fundamental ao se trabalhar a EA e Alimentação Saudável, promovendo diversas experiências que colaboraram para uma melhor interação multidisciplinar. O Projeto Horta Viva é desenvolvido desde escolas de educação infantil ao Ensino Médio, apontam diversos benefícios toda a comunidade escolar, trazendo novos conceitos de alimentação saudável e de sustentabilidade, como visto no artigo de Anschau et al. (2018) onde os autores apresentaram a construção e manuseio de uma horta no ambiente escolar, transformando um espaço antes esquecido, em um ambiente vivo com alimento disponível para desenvolvimento de atividades extraclasse e para alimentação escolar. Assim as hortas proporcionam uma alimentação orgânica, livre de aditivos químicos, promovendo a saúde, bem-estar e conseqüentemente sustentabilidade ambiental (SILVA; MOTA, 2018).

Nesse contexto o projeto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia no município de Catolé do Rocha, no Estado da Paraíba, promoveu a aprendizagem interdisciplinar ao envolver os alunos em atividades que integravam diversas disciplinas e perspectivas. O projeto incluiu a implantação de uma horta, produção de biodigestores domésticos, oficinas de reciclagem, atividades de capacitação, plantio coletivo, distribuição de manuais, alimentos e mudas com a comunidade externa, conforme descrito por Silva et al. (2019). A finalidade principal do projeto foi aumentar a sensibilização para questões ambientais, destacando a importância dos ecossistemas, da gestão de resíduos e dos benefícios da horticultura para a saúde. Além disso, o projeto incentivou a colaboração entre estudantes, educadores e parceiros da comunidade, visando criar experiências de aprendizagem significativas que ampliassem o conhecimento dos participantes e estimulassem o pensamento crítico.

A incorporação de uma horta escolar como ferramenta educativa traz uma série de benefícios tangíveis e intangíveis para o ensino de Ciências e Biologia. Ao oferecer aos estudantes a oportunidade de interagir diretamente com o conteúdo de maneira contextualizada. Souza e Barbosa (2018) analisaram a implantação de uma horta vertical em uma escola estadual de ensino médio para jovens e adultos (EJA), onde puderam abordar diversos aspectos em relação a EA a partir da reutilização de resíduos sólidos, questões sobre alimentação saudável, uso de agrotóxicos, uso de plantas medicinais, dentre outros que possibilitaram um meio poderoso de envolver os alunos e promover uma aprendizagem significativa.

A integração da horta vertical no currículo escolar permite uma abordagem interdisciplinar, conectando conceitos de Ciências, Biologia, Meio Ambiente, Saúde e Matemática. Por exemplo, os estudantes podem calcular taxas de crescimento das plantas, enriquecendo a experiência educativa e proporcionando uma compreensão mais holística dos temas abordados. Dessa forma, os alunos aprendem sobre a importância da agricultura sustentável, o impacto dos agrotóxicos no meio ambiente e na saúde humana e as vantagens do consumo de alimentos orgânicos (SOUZA; BARBOSA, 2018).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão das dissertações e teses, bem como a revisão dos artigos científicos, revelaram o uso de algumas metodologias para ensinar sobre alimentação saudável, como aulas expositivas, dinâmicas e elaboração de cardápios. Entretanto, essas abordagens ainda carecem de uma fundamentação teórica mais sólida e de uma previsão de ações mais aprofundadas sobre a relação entre alimentação e questões socioambientais.

Contudo a horta escolar se revela como uma ferramenta versátil e eficaz para abordar de forma interdisciplinar temas como agricultura sustentável, alimentação saudável e EA. Permitindo que os alunos desenvolvam senso crítico, aprofundem suas relações com a natureza e se conscientizem sobre problemas ambientais.

Iniciativas como o uso de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) e o cultivo de cogumelos comestíveis, a partir de resíduos agroindustriais, também se mostraram estratégias didáticas inovadoras e eficazes para engajar os estudantes e facilitar a integração entre ensino e aprendizagem. Assim é essencial que a EA e a educação alimentar sejam abordadas de forma transversal no currículo escolar, perpassando os muros da escola e estando intrinsecamente ligadas ao cotidiano e às vivências dos estudantes.

Portanto, o ambiente escolar possui grande potencial para estimular a criticidade, a saúde e os comportamentos que visem uma melhor qualidade de vida, desde que haja uma abordagem reflexiva e integrada entre alimentação saudável e educação ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANSCHAU, Jaqueline Rambo, DOLIANITIS, Bianca Motta, PAGLIARIN, Gabriel Cogo, ZAPPE, Janessa Aline, MORAES, Rosana Santos de; FRESCURA, Viviane Dal-Souto. Projeto Horta Viva na Escola. **Ciência e Natureza**, Santa Maria, v. 40, p. 148-155, mar. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/35513/19178>>. Acesso em: 04 jun. 2024.

BANDEIRA, Viviane Andrade. **Educação Infantil e hortas convencionais e/ou agroecológicas**: confluências e perspectivas sob o olhar das professoras. 2022. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação, do Centro de Educação e Ciências Humanas. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/16989/Bandeira_Viviane_mestrado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21 mai. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro (Tradução) 1ed. Edições 70, 2011.

BASTOS, Silvia Helena Valente; ALVES, Gilcean Silva (2020). Práticas educativas e a promoção da alimentação saudável: experiências no ensino integrado no IFPB. **Revista Brasileira da educação profissional e tecnológica**, Natal, v. 2, n. 19, p. 1-22, ago. 2020. Disponível em: <<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/10306/pdf>>. Acesso em: 4 jun. 2024.

BENINCÁ, Dirceu; DE JESUS, Wellington da Silva. Agricultura urbana: produzir para viver com saúde e sustentabilidade. **Revista Brasileira de Meio Ambiente & Sustentabilidade**, Florianópolis, v. 2, n. 4, p. 19-45, fev. 2022. Disponível em: <<https://rbmaes.emnuvens.com.br/revista/article/view/239/212>>. Acesso em: 6 jun. 2024.

COSTA, Rogério Sarkis; PEREIRA, Raquel da Silva; COSTA, Esdras da Silva. Educação Ambiental por meio de horta comunitária: estudo em uma escola pública da cidade de São Paulo. **Revista Científica Hermes**, Viçosa, n. 16, p. 246-270, out. 2016. Disponível em: <<https://www.revistahermes.com.br/index.php/hermes1/article/view/270/pdf>>. Acesso em: 14 mai. 2024.

CRISTINO, Edynei Miguel; SILVA, Marliane de Cássia Soares da; JÚNIOR, Paulo Prates; ZANELLI; Fabrício Vassali; ANDRADE, Fernanda Maria Coutinho (2019). Cultivo de cogumelos comestíveis como proposta de ensino de Ciências da Natureza e da Agroecologia na Escola Família Agrícola Puris. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, Chapecó, v.10, n.2, p. 55-62, mai./ ago. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufes.edu.br/index.php/RBEU/article/view/10706/7163>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

DAMO, Andreisa. **Para além da Comida-mercadoria**: contradições da realidade e da consciência à luz da educação ambiental crítico-transformadora. 2016. 393 f. Tese (Doutora em Educação Ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande. Disponível em: <<https://repositorio.furg.br/handle/1/10140>>. Acesso em: 21 mai. 2024.

FAVRETTO, Luísa Moreira; AMESTOY, Micheli Bordoli; TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant de. Educação Alimentar: fatores influenciadores na seletividade alimentar de crianças. **Revista Exitus**, Santarém, v. 11, n.1, p. 1-25, dez. 2021. Disponível em: <<https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/1626/1065>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

FERREIRA, Ítala lorena de lima; TORQUATO, Raildo de Souza; CALFAS, Juliana Ferreira; MATOS, Vanesse do Socorro Martins de; ZANELATO, Augusto Izuka; SILVA, Ademir Castro e. Horta Escolar Orgânica como laboratório para conscientização Ambiental e Alimentar de alunos do Ensino Fundamental no município de Itacoatiara. In DALAZOANA, Karine (org). **Políticas públicas e o desenvolvimento da ciência**, Atena Editora, Ponta Grossa, cap. 3, p. 16-31, 2018. Disponível em: <<https://atenaeditora.com.br/catalogo/post/horta-escolar-organica-como-laboratorio-para-conscientizacao-ambiental-e-alimentar-de-alunos-do-ensino-fundamental-no-municipio-de-itacoatiara>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

HAVRELHUK, Juliano Junior; STIEBER, Luiz Paulo Prestes de Medeiros; NOVICKI, Carolina; FERRAREZ, Felipe Weber; SANTOS, Karine Louise dos. Educação Ambiental como estímulo à conservação dos recursos naturais e à produção de alimentos saudáveis.

Extensio: Revista Eletrônica de Extensão, Florianópolis, v. 18, n. 38, p. 237-250, abr.2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/75180/46009>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

INFORMÁTICA, P. Definição de *corpus* no Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, o dicionário online de português contemporâneo. In Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. Disponível em: < <https://dicionario.priberam.org/corpus.2013> >. Acesso em: 05 jun. 2024.

GONZALEZ, Regiane Vieira; DA ROCHA, Jefferson Marçal. A Educação Ambiental como práxis educativa: um estudo na Escola de Ensino Fundamental Joaquim Caetano da Silva na cidade de Jaguarão/RS. **Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 4, p. 1-17, fev. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/707/378> >. Acesso em: 07 jun. 2024.

MACHADO, José Tobias Marks; TONIN, Jeferson; SCHNEIDER, Evandro Pedro. Análise de ações extensionistas a partir de hortas escolares de base ecológica, seus efeitos e desafios no contexto educacional. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, Chapecó, v. 6, n. 2, p. 97-101, jul./ dez. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/1940/pdf> >. Acesso em: 12 mai. 2024.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v.17, n. 4, p. 758-768, out./ dez. 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 21 mai. 2024.

MOCELIN, Thalyssa Karine; BRANCO, Marina Wolff; SILVA, Larissa Adrienee Franco Da; GALLO, Rubneide; ZOTZ, Talita Gianello Gnoato; MACEDO, Ana Carolina Brandt; SZKUDLAREK, Ariani. Atividades de promoção da saúde para adolescentes de uma escola no município de Curitiba: relato de experiência. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, v. 15, n. 30, p. 91-103, out. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/1807-0221.2018v15n30p91/37782>>. Acesso em: 05 jun. 2024.

MORAES, Luan Hugolino de; SANTOS, Marcelo Guerra. “Sabores e dissabores” de uma horta escolar: percepções gustativas e vivências de alunos do Ensino Fundamental. **Revista Insignare Scientia**, Cerro Largo, v. 2, n. 4, p. 20 - 42, set./dez. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/10862/7317>>. Acesso em: 05 jun. 2024.

MORGADO, Fernanda da Silva. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do projeto horta viva nas escolas municipais de Florianópolis. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, v. 5, n. 6, p. 1-10, mar. 2008. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/9531/8950>>. Acesso em: 21 mai. 2024.

MUCH, Liane Nair. **Desafios e possibilidades para a implementação do novo ensino médio em escolas públicas da região de Santa Maria/RS**. 2021, 284f, Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/23606/TES_PPGEDUCACAO_2021_MUCH_LIANE.pdf?isAllowed=y&sequence=1>. Acesso em: 14 mai. 2024.

NOJOSA, Ellen Cristine Nogueira; VASCONCELOS, Osmar Luis Silva; MARQUES, Georgiana Eurides de Carvalho; SANTOS, Djanira Rubim dos; MUNIZ, Roberta Almeida; NUNES, Kathlen Haryf dos Santos; GAMA, Mateus de Jesus Pereira. Horta Escolar Agroecológica: dinamizando o processo de ensino aprendizagem para resgate dos valores tradicionais. **International Journal of Development Research**, v. 11, n. 07, p. 48552-55, jul. 2021. Disponível em: <<https://www.journalijdr.com/sites/default/files/issue-pdf/22301.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

PINHEIRO, Elaine Batista; CUNHA, Simone Rabelo. Plantas Alimentícias Não Convencionais como tema de eletiva do ensino médio: um relato de experiência. In Congresso Nacional de Educação. 9, 2023, Campina Grande, **Trabalho Completo**, Campina Grande, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/101109>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

RIBEIRO, Luana Carolina de Medeiros Paiva; LINS, Thaís Oliveira; LIMA, Evyla Christine Alves de; SANTOS, Rosana Silva. Horta escolar: um elo entre a escola e a família adotando práticas alimentares saudáveis e acessíveis na perspectiva de contribuir com o meio ambiente: relato de experiência. **Revista de Extensão do Instituto Federal de Alagoas**, Maceió, v. 1, n. 1, p. 43-48, jan. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ifal.edu.br/extifal/article/view/160>>. Acesso em: 07 jun. 2024.

RIBEIRO, Roberta Maria Miranda. **Promoção da saúde no ambiente alimentar escolar: interfaces família e escola na promoção da alimentação adequada e saudável**. 2022. 216 f. Tese (Doutora em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6143/tde-13122022-123904/publico/RibeiroRMM_DR_O.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2024.

RODRIGUES, Erica. **Horta Escolar e Educação Ambiental: conexões com os objetivos de desenvolvimento sustentável**. 2019. 82f. Dissertação (Mestra em Desenvolvimento Rural

Sustentável) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon. Disponível em: < https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/4937/5/Erica_Rodrigues_2019 >. Acesso em: 21 mai. 2024.

SANTOS, Simone Teles da Silva; SOUZA, Heron Ferreira. (Re)direcionamentos e perspectivas curriculares da Educação Ambiental e Alimentação Saudável em uma escola no município de Serra do Ramalho – BA. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 39, n. 1, p. 153-177, jan./abr. 2022. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/12553/9473> >. Acesso em: 06 jun. 2024.

SÁ-OLIVEIRA, Júlio César; VASCONCELOS, Huann Carlo Gentil; SILVA, Erineide Silva e. A agroecologia na percepção de alunos de ensino médio de quatro escolas públicas na cidade de Macapá-Amapá. **Biota Amazônia**, Macapá, v. 5, n. 3, p. 98-107, set. 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/283835535_A_Agroecologia_na_Percepcao_de_Alunos_de_Ensino_Medio_de_Quatro_Escolas_Publicas_na_Cidade_de_Macapá-Amapá >. Acesso em: 21 mai. 2024.

SILVA, Antônio Carlos Barbosa; SILVA Marina Coimbra Casadei Barbosa da. Ações educativas em políticas públicas de alimentação. **Percursos Acadêmicos**, Belo Horizonte, v. 6, n. 11, p. 60-80, jan./jun. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.pucminas.br/index.php/percursoacademico/article/view/P.2236-0603.2016v6n11p60/11810> >. Acesso em: 21 mai. 2024.

SILVA, Lucas Santos da; CARVALHO, Paloma de Lourdes Ribeiro; SOUZA, Rafael Rodrigues de; ALMEIDA, Lauriane Romeiro de; GODOY, Filipe; ETHUR, Luciana Zago. Semeando saúde – educação ambiental e alimentar em escolas de Itaquí/RS. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, v. 17, n. 35, p. 108 - 125, abr. 2020. Disponível em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/1807-0221.2020v17n35p108/43031> >. Acesso em: 18 mai. 2024.

SILVA, Márcia Regina Farias da; SILVA, Carlos Aldemir Farias da; DUTRA, Maria da Conceição Farias da Silva Gurgel; SOARES, Marlene Yara Tenório. Hortas escolares e interdisciplinaridade nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, Belém, v.18, n. 45, p, 1-13, out. 2023. Disponível em: <<https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/549/502> >. Acesso em: 06 jun. 2024.

SILVA, Camila Renata Teixeira de Souza da. **Aplicação de elementos da educação CTSA para a promoção da Alimentação Saudável e a redução do desperdício em uma unidade escolar**. 2023. 130 f. Dissertação (Mestre em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica. Universidade Tecnológica Federal do

Paraná. Curitiba. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/31240>>. Acesso em: 21 mai. 2024.

SILVA, Evanilda Braga da; MOTA, Junior Cesar. Alimentação orgânica e Educação Ambiental: possibilidades para uma vida saudável. **Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**. v. 04, n. 1010, p. 1-15, nov. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1010/568>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SILVA, Taina Souza; DE ANDRADE, Carla Custodio; BISNETO, Euviro Pereira Lins; DE SOUSA LINHARES, Samuel; DA SILVA, Lucas Rian Marques, PEREGRINO, Yasmin Ramos; LIMA, Luiza Maria de Medeiros; DE LIMA, Caetano José. Semeando saberes. **Revista Práxis: saberes da extensão**, João Pessoa, v. 7, n. 16, p. 83-91, nov. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/praxis/article/view/3056>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SOUSA, Angélica Silva de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, Monte Carmelo, v. 20, n. 43, p. 64-83, mar. 2021. Disponível em: <<https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SOUZA Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Revista Einstein**, São Paulo, vol. 8, p. 102-106, jun. 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 25 jul. 2023.

SOUZA, Maria Regina de Miranda; PEREIRA, Rafael Gustavo Faria; PINTO, Cláudia Lúcia de Oliveira; DONZELES, Sérgio Maurício Lopes; FONSECA, Maira Christina Marques; BARBOSA, Ivan de Paiva; OLIVEIRA, Juliana Andrade Faria de. Instalação artístico pedagógica como instrumento de construção do conhecimento sobre Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC). **Revista Verde**, Pombal, v. 16, n.2, p.189-198, abr. 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/352317455_Instalacao_artistico_pedagogica_com_o_instrumento_de_construcao_do_conhecimento_sobre_Plantas_Alimenticias_Nao_Convencionais_PANC>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SOUZA, Renato de Freitas; BARBOSA, Veralucia Santos. Horta vertical: um instrumento de promoção da saúde e sustentabilidade em uma escola pública no sertão paraibano. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, v.17 n. 66. set./nov. 2018. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3487>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

TOLEDO, Andrea D'Agosto. **Promoção da alimentação saudável no ambiente escolar:** avaliação do Programa Horta Educativa em escolas estaduais de São Paulo. 2021,181f. Tese (Doutora em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde Pública, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-09032021-095532/publico/ToledoADA_DR_R.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2024.

VALLIN, Celso; NAVES, Ludmila Magalhães; OLIVEIRA, Rita Cássia de; GOMES, Juliana Paula de Oliveira. Alimentação saudável na adolescência: reflexões acerca de comportamentos de estudantes de uma escola pública em Minas Gerais. **Revista Educação Popular**, Uberlândia, v. 19, n. 3, p. 193-209, set./ dez. 2020. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/reveducpop/article/view/53181/30296>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

CAPÍTULO 4

LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DO ENSINO MÉDIO: UMA ANÁLISE SOBRE A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL NUMA PERSPECTIVA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

RESUMO

O Novo Ensino Médio, instituído em 2022, introduziu mudanças significativas no currículo e na carga horária, impactando nos Livros Didáticos (LDs). Diante disso objetivou-se avaliar a questão alimentar e suas ações voltadas à Educação Ambiental nos textos, imagens e atividades complementares presentes nos LDs etapa ensino médio, e a elaboração quadros temáticos sobre Alimentação Saudável e Educação Ambiental. O presente estudo, de natureza descritiva e qualitativa, empregou o método de pesquisa bibliográfica e a Análise de Conteúdo. Os LDs aqui descritos possuem diversos recursos que ampliam e complementam os conteúdos curriculares, apresentando quadros com sugestões de filmes, livros, simuladores, sites, entre outros, que aprofundam os temas abordados, embora possua diversas lacunas ao integrar esses dois assuntos. Nesse sentido, os quadros temáticos desempenham um papel fundamental em complementar e aprofundar essa conexão, evidenciando as interações entre alimentação, saúde e meio ambiente.

Palavras-chaves: atividades complementares; análise de livros; quadros temáticos

ABSTRACT

The New High School established in 2022, introduced significant changes to the curriculum and course load, impacting Didactic books (DBs). In view of this, the objective was to evaluate the food issue and its actions aimed at Environmental Education in texts, images and complementary activities in secondary school DBs, and the development of thematic frames on Healthy Eating and Environmental Education. The present study, of a descriptive and qualitative nature, used the bibliographic research method and Content Analysis. The DBs described here have several resources that expand and complement the curricular content, presenting frames with suggestions for films, books, simulators, websites, among others, that deepen the topics covered, although they have several gaps when integrating these two subjects. In this sense, thematic frames play a fundamental role in complementing and deepening this connection, highlighting the interactions between food, health and the environment.

Keywords: complementary activities; book analysis; thematic frames.

1. INTRODUÇÃO

Os livros didáticos (LDs) desempenham um papel fundamental no ensino público, servindo como um dos principais recursos acessíveis para professores e alunos em sala de aula. Eles orientam os conteúdos a serem desenvolvidos, a sequência, as atividades de aprendizagem e a avaliação (FRISON et al., 2000). Portanto, é de extrema importância que a equipe escolar

realize uma escolha cuidadosa dos LDs, garantindo que eles estejam alinhados com os documentos orientadores do currículo.

O Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), lançado em 2021, incorpora as competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) com o objetivo de fornecer material pedagógico alinhado às novas diretrizes educacionais. O processo envolve a elaboração de propostas pelas editoras, avaliação pelo Ministério da Educação (MEC) e inclusão das obras aprovadas no Guia Digital do PNLD, acessíveis aos professores. As escolas e redes de ensino devem assegurar a participação democrática do corpo docente no processo de escolha, documentando essa seleção em Ata da reunião de Escolha do Livro Didático (MEC, 2018).

A escolha dos materiais didáticos, muitas vezes ocorre em conjunto pelos professores de cada área do conhecimento, pode ser limitada devido ao desconhecimento do Guia Digital do PNLD por parte de muitos docentes. Isso pode resultar em uma seleção mais focada na parte estética e visual dos materiais, em detrimento de uma avaliação mais aprofundada da finalidade do material e do impacto que ele pode ter na educação básica. Estudos como o de Zambon e Terrazzan (2013) destacam que a escolha dos LDs muitas vezes ocorre em encontros breves na sala de professores, onde as decisões são tomadas coletivamente, porém, de forma superficial.

O Novo Ensino Médio, instituído no ano de 2022, introduziu mudanças significativas no currículo e na carga horária, impactando os LDs recebidos pelos alunos, os quais receberam uma coleção de livros abrangendo as quatro áreas do conhecimento: Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias e Ciências da Natureza e suas Tecnologias, além dos Projetos Integradores e Projeto Vida (LIMA; TORAL, 2020). Especificamente, os livros Ciência da Natureza consistem em uma coleção de seis livros, distribuídos pelas séries com base na escolha da escola, integrando os conteúdos de Biologia, Física e Química de forma interdisciplinar, ao em vez de termos um livro isolado em cada disciplina.

As ações previstas para o ano letivo escolar incluem a inserção de temas transversais como a alimentação saudável e sustentável num âmbito interdisciplinar, alinhando-se ao currículo escolar para a execução de atividades que promovam o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem, o desempenho acadêmico e a formação de hábitos alimentares saudáveis dos alunos. Essa ênfase na alimentação saudável é crucial para a saúde geral e o bem-estar dos estudantes (BRASIL, 2009).

Diante disso, o objetivo deste estudo inclui avaliar a questão alimentar e se estão inseridas as ações voltadas à EA nos textos, imagens e atividades complementares nos LDs de

Ciências da Natureza da etapa ensino médio. Incluindo a elaboração quadros temáticos sobre Alimentação Saudável e EA relacionados aos conteúdos de Biologia, associando a temática ao cotidiano dos alunos e do regionalismo.

2. CAMINHO METODOLÓGICO

O presente estudo, de natureza descritiva e qualitativa, empregou o método de pesquisa bibliográfica e a Análise de Conteúdo de Bardin (BARDIN, 2011). O *corpus* foi composto pela coletânea de Ciências da Natureza e suas Tecnologias intitulada “Multiversos: Ciências da Natureza”, da editora FTD (2020), que estão sendo utilizados pelo Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, Araguaína, Tocantins. A coleção é de autoria de Leandro Pereira de Godoy, Rosana Maria Dell Agnolo e Wolney Cândido de Melo, conta com seis livros compondo os conteúdos de biologia, física e química (Quadro 1).

A metodologia utilizada foi baseada em Oliveira (2010), com modificações, abordando os seguintes aspectos: 1) Conteúdo, verificou-se nos livros se o conteúdo está relacionado com a alimentação saudável e EA, examinando a profundidade e a abrangência com que os temas são tratados; 2) ilustrações, avaliou-se a qualidade e os tipos de ilustrações presentes nos livros, considerando sua relevância e clareza na comunicação das informações sobre alimentação saudável; 3) legendas, analisaram-se as legendas das ilustrações para verificar se elas complementam e esclarecem o conteúdo visual de maneira eficaz.

Para organizar os achados, foram utilizadas duas tabelas, a Tabela 1 contém as informações sobre o conteúdo relacionado à alimentação saudável e EA, a qualidade das ilustrações e as legendas. A Tabela 2 apresenta as atividades complementares, avaliando a ocorrência e a qualidade das ações solicitadas, além de como essas atividades eram ofertadas e relacionadas ao tema da alimentação saudável e suas relações com as questões ambientais. Após a catalogação dos dados nas tabelas, os resultados foram agrupados em categorias de acordo com a Técnica de Análise Categorical da Análise de Conteúdo de Bardin (BARDIN, 2011).

Para a elaboração dos quadros temáticos, foram utilizadas bibliografias específicas, as quais estão no final de cada quadro. Com base no Capítulo 34, "Alimentos e suas relações com a Educação Ambiental," de autoria de Germano e Germano (2014) foram selecionados os temas para a construção dos quadros, sendo eles: 1) agrotóxicos; 2) elemento água: disponibilidade, usos, quantidade utilizada para obtenção dos alimentos; 3) doenças de veiculação hídrica; 4) embalagens que acomodam e servem os alimentos; 5) alimentos transgênicos; 6) produção de alimentos – agricultura familiar; 7) resíduos sólidos: destino, formas de descarte, usos e atribuições.

Esses temas foram escolhidos por sua relevância para a compreensão das interações entre alimentos e EA, e foram apresentados de forma a destacar sua importância e impacto na sociedade. Cada quadro temático inclui uma descrição da habilidade conforme a BNCC (2018), seguida de uma discussão geral sobre o tópico, enfatizando sua relevância. Diversas metodologias são empregadas para explorar os temas, como análise de notícias, uso de imagens e tabelas, atividades de reflexão e observação comunitária, questionários e sugestões de projetos e pesquisas práticas. Esta abordagem visa proporcionar aos estudantes uma experiência educativa rica e contextualizada, conectando o aprendizado teórico com a realidade cotidiana e regional.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os livros da coleção Multiversos Ciências da Natureza (GODOY; AGNOLO; MELO 2020) são bem instrutivos e alinhados com as habilidades e competências da BNCC. Eles adotam uma abordagem inovadora ao se organizarem em Unidades temáticas, em vez de capítulos, permitindo uma integração de temas que não se restringem a uma disciplina específica, podendo abranger diversas áreas do conhecimento. Durante a leitura, são apresentados questionamentos que auxiliam na compreensão e aprofundamento dos conteúdos.

Os LDs aqui descritos possuem diversos recursos que ampliam e complementam os conteúdos curriculares, apresentando quadros com sugestões de filmes, livros, simuladores, sites, entre outros, que aprofundam os temas abordados. Seções que englobam os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs), com ênfase em Ciência, Tecnologia, Saúde e Meio Ambiente, integrando a área de Ciências da Natureza com outras áreas do conhecimento, destacando o uso de oficinas científicas, atividades complementares que auxiliam na compreensão e assimilação dos conteúdos, essa diversidade de recursos e abordagens potencializa o aprendizado dos estudantes, permitindo que explorem os temas de forma mais aprofundada e contextualizada.

Diante dessas mudanças, apresentamos os resultados contidos na coleção Multiversos Ciências da Natureza (GODOY; AGNOLO; MELO 2020) para avaliar como o tema Alimentação é abordado, se integra ações de Educação Ambiental, a qualidade das imagens apresentadas, a inclusão de atividades complementares e como esses elementos podem aprimorar o processo de ensino e aprendizagem. Apresentamos os resultados em três categorias: 1) Livros Didáticos que apresentaram as temáticas Alimentação Saudável e EA; 2) Livros Didáticos que não apresentaram as temáticas Alimentação Saudável e EA; 3) Quadros com

atividades complementares presentes nos livros, e ao final apresentamos uma proposta de recurso para complementar as lacunas presentes nos livros didáticos.

Livros Didáticos que apresentaram as temáticas Alimentação Saudável e Educação Ambiental.

O primeiro livro da coletânea “Multiversos - Ciências da Natureza: Matéria, Energia e Vida” não apresentou conteúdo específico sobre alimentação saudável, embora tenha introduzido informações sobre alimentos naturais e sintéticos, no conteúdo de ligações químicas e produção de biogás, questionou a qualidade e impacto ambiental dos produtos sintéticos, relacionando-os com a produção de energia limpa, o que ainda mostrou insuficiência de informações quando se fala da temática alimentação saudável numa perspectiva de EA, como podemos observar na Tabela 1.

Tabela 1. Avaliação dos textos e os recursos visuais presentes nos livros didáticos (LDs) Multiversos – Ciências da Natureza.

Legenda: E: excelente; B: bom; R: regular; I: insuficiente. NC nada consta.

	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6
Qualidade das informações presentes no texto	I	R	NC	NC	R	R
Número de ilustrações	6	9	NC	NC	9	7
Qualidade das ilustrações (nitidez e coloração)	B	B	NC	NC	B	B
Ilustrações apresenta relação com as informações presentes no texto	I	B	NC	NC	B	B
Presença de legendas autoexplicativas	B	B	NC	NC	B	B

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A abordagem sobre alimentação saudável no ambiente escolar é fundamental para a construção de valores e conceitos entre os alunos. Evidenciando a necessidade de incluir um maior número de temas de alimentação e nutrição, bem como melhorar a abordagem adotada nos livros didáticos de Ciências. Isso é fundamental para instrumentalizar os professores e promover ações eficazes de educação alimentar e nutricional nas escolas, visando o desenvolvimento de hábitos saudáveis para a promoção da saúde dos alunos (LIMA; TORAL, 2020). A integração desses temas de forma mais abrangente nos materiais didáticos pode contribuir significativamente para a formação dos estudantes e para a conscientização sobre a importância de uma alimentação adequada e sustentável.

As ilustrações presentes nos livros complementam os conteúdos, apresentando exemplos de alimentos relacionados aos temas discutidos, sempre com legendas explicativas para contextualizar as informações, outras maneiras bem utilizadas são para ilustrar as atividades, de forma decorativa, para despertar o interesse do leitor para assunto em questão. A análise das estratégias de leitura utilizadas pelos alunos ao interpretar as imagens revela uma variedade de abordagens que envolvem desde a descrição de elementos cotidianos até a estabelecimento de relações com experiências pessoais e o uso de recursos semióticos (MARTINS; GOUVÊA, 2005). Essas estratégias demonstram que os alunos estão engajados em um processo ativo de interpretação e significação das imagens, utilizando suas experiências e conhecimentos prévios para construir seu entendimento.

O LD número 02 “Multiversos - Ciências da Natureza: Movimentos e equilíbrio da Natureza” é mais voltado para temas das disciplinas de Química e Física como soluções, molaridades, movimento e energia, assuntos que dificilmente fazem conexão com alimentação e questões ambientais. No contexto do ensino de Ciências, a abordagem sobre esses temas é crucial, conscientizando sobre a insustentabilidade dos sistemas alimentares capitalistas. A educação alimentar e nutricional sustentável desempenha um papel de destaque na promoção de hábitos mais saudáveis. A interdisciplinaridade e a experimentação lúdica são estratégias valiosas para abordar a alimentação saudável no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e saudáveis (SILVA et al., 2022).

Nesse contexto a utilização de imagens de alimentos proporcionou a exemplificação de conceitos como força gravitacional e uma receita de quindim, contextualizando muitas vezes assuntos muito abstrato, a fim de persuadir o leitor quanto aos temas estudados. As vantagens de utilizar imagens de alimentos, para exemplificar conceitos de química e física, incluem a capacidade de representar visualmente fenômenos complexos de forma mais acessível e tangível para os alunos. Essas imagens permitem uma conexão direta com a realidade do dia a dia, tornando os conceitos abstratos mais concretos e fáceis de entender. Além disso, as imagens de alimentos podem despertar o interesse dos alunos, tornando o aprendizado mais envolvente e prático (MORI, 2009).

Em sua seção final, o livro (LD2) aborda a promoção da saúde e do bem-estar, enfatizando a nutrição como fonte primária para a manutenção do equilíbrio corporal e da saúde, destacando a importância de hábitos alimentares saudáveis e atividade física para prevenir problemas de saúde, especialmente em jovens. No entanto sem focar diretamente em questões ambientais.

A importância dos temas transversais nos livros didáticos é evidenciada como uma ferramenta fundamental para a abordagem de questões relevantes que vão além das disciplinas tradicionais, integrando áreas do conhecimento e promovendo uma visão holística e interdisciplinar. Os temas transversais, como a saúde, meio ambiente, orientação sexual, entre outros, permitem a construção de uma visão de mundo mais ampla e favorecem a formação de cidadãos conscientes e críticos (SOUZA, 2015).

Para Santos et al. (2015) a presença desses temas nos livros didáticos contribui para a contextualização dos conteúdos, tornando a aprendizagem mais significativa ao relacionar o conhecimento com a realidade dos alunos. Além disso, a inclusão dos temas transversais nos materiais didáticos estimula a reflexão, a discussão e a ação dos estudantes em questões relevantes para a sociedade, como a promoção da saúde, a sustentabilidade ambiental e a cidadania.

O LD número 5 “Multiversos - Ciências da Natureza: Ciências, Sociedade e Ambiente” embora o conteúdo abordado inicialmente possa ser limitado, a ênfase na Química Orgânica e nos compostos de carbono é relevante. A produção de alimentos orgânicos pode, de fato, contribuir significativamente para a redução dos impactos ambientais. A divulgação da campanha nacional "Produto Orgânico - melhor para a vida" de 2019 e o vídeo do Ministério da Saúde, "A Importância dos alimentos orgânicos", oferecem recursos adicionais para aprofundar o conhecimento dos estudantes sobre os benefícios ambientais e de saúde associados aos alimentos orgânicos. Explorar outras fontes e ampliar os espaços de aprendizagem pode enriquecer ainda mais a compreensão sobre o tema.

Os conteúdos sobre alimentação saudável e EA nos livros didáticos são fundamentais para promover hábitos saudáveis e conscientização ambiental entre os estudantes. Além disso, o relato de experiência sobre o "Projeto Alimentação Saudável" ressalta a importância da educação alimentar na Educação, promovendo a saúde e desenvolvendo valores e hábitos saudáveis entre escolares (OLIVEIRA, 2021). Essa abordagem contextualizada, que une teoria e prática, contribui para o ensino-aprendizagem e fortalece a relação entre os agentes sociais envolvidos.

A análise dos LDs da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias revela a importância da inclusão de conteúdos sobre alimentação saudável e EA. Os estudos realizados destacam a necessidade de que sua abordagem seja de encontro com os desafios socioambientais, considerando diferentes abordagens como conservacionista, pragmática e crítica (UHMANN, VORPAGEL; SCHEID, 2020; FERREIRA; SILVEIRA; LORENZETTI, 2023).

Essa análise ressalta a relevância de promover a conscientização sobre a relação entre meio ambiente, saúde e alimentação, além de abordar questões como impactos socioambientais, intervenções humanas e ações para mitigar problemas de forma sustentável (UHMANN, VORPAGEL; SCHEID, 2020). A inclusão desses temas nos LDs não apenas enriquece o aprendizado dos estudantes, mas também os prepara para adotar hábitos saudáveis e sustentáveis, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população e para a preservação do meio ambiente.

Na abordagem da bioquímica, a compreensão da composição química de macromoléculas como proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e sais minerais é fundamental para entender a nutrição e o funcionamento do organismo. Ao abordar calorimetria, o livro mostra como medir as calorias nos alimentos, evidenciando uma abordagem contextualizada. Ao propor atividades contextualizadas, como o trabalho em equipe para pesquisar a importância de uma dieta equilibrada e confrontar hábitos alimentares, os alunos são incentivados a aplicar o conhecimento teórico na prática, promovendo a reflexão sobre escolhas alimentares saudáveis. Mesquita et al. (2019) afirmam que conteúdos não contextualizados adequadamente podem se tornar distantes, assépticos e difíceis, não despertando o interesse e a motivação dos alunos.

No que diz respeito às gorduras trans, é crucial informar os alunos sobre os riscos associados ao seu consumo. Estes lipídeos são conhecidos por aumentar o colesterol ruim (LDL) e diminuir o colesterol bom (HDL), contribuindo para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (NEVES et al., 2009). Ao compreender como as gorduras trans interferem na saúde dos consumidores, os alunos podem fazer escolhas mais conscientes em relação à sua alimentação, optando por alternativas mais saudáveis e reduzindo os riscos à saúde a longo prazo. O LD número 5 parece buscar equilibrar a abordagem técnica com atividades contextualizadas, visando engajar os estudantes no aprendizado desses conteúdos transversais.

O LD número 6 “Multiversos - Ciências da Natureza: Ciências, Tecnologia e Cidadania” aborda avanços científicos em áreas como biotecnologia e engenharia genética, apresentando a radiação de alimentos, seus benefícios e prejuízos para o Meio Ambiente. Desse modo, a biotecnologia é um campo relevante que tem contribuído significativamente para a produção de alimentos e a melhoria da qualidade de vida. A biotecnologia moderna engloba diversas aplicações, como a engenharia genética, sequenciamento de DNA, clonagem de animais, estudos de células-tronco, entre outros.

A biotecnologia é um campo científico que utiliza organismos vivos ou suas partes para gerar produtos e serviços, tendo como base princípios científicos e de engenharia. Ela engloba

diversas aplicações, como a engenharia genética, sequenciamento de DNA, clonagem de animais e estudos de células-tronco (PEREIRA, 2015). A engenharia genética, em particular, é um conjunto de técnicas de análise molecular que permitem estudos de caracterização, expressão e modificações do material genético. Ela possibilita a transferência de genes entre espécies, sem limitações de compatibilidade sexual, permitindo modificações em uma única geração (CORDEIRO, 2003).

Algumas aplicações da biotecnologia incluem produção de alimentos e bebidas por fermentação, como por exemplo o pão, queijo, iogurte, desenvolvimento de plantas e animais transgênicos com características desejáveis, produção de medicamentos e vacinas por engenharia genética, diagnóstico e tratamento de doenças, incluindo terapia gênica, biorremediação para limpeza de ambientes contaminados, produção de biocombustíveis a partir de biomassa (CORDEIRO, 2003; PEREIRA, 2015).

Essas tecnologias têm permitido a produção de alimentos transgênicos, aprimoramento de características dos vegetais e animais, e desenvolvimento de novas variedades mais saudáveis e resistentes. A biotecnologia desempenha um papel crucial na segurança alimentar, na redução do desperdício e na mitigação dos impactos ambientais na produção de alimentos, contribuindo para questões alimentares e ambientais em níveis locais e globais.

Apesar dos benefícios, a biotecnologia também envolve questões éticas e de biossegurança que devem ser cuidadosamente consideradas. Órgãos reguladores, como a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança no Brasil, são responsáveis por controlar o uso de tecnologias como o DNA recombinante e assegurar o avanço científico com segurança para a saúde humana, animal e ambiental (CORDEIRO, 2003; PEREIRA, 2015).

Ao discutir a engenharia genética sobre alimentação saudável numa perspectiva da EA nos LDs, é essencial explorar o conceito de alimentos transgênicos e como a engenharia genética é aplicada na sua produção, destacando os benefícios e desafios associados, como a resistência a pragas e a redução do uso de agrotóxicos. Discutir o impacto da engenharia genética na agricultura e na produção de alimentos, abordando questões como a erosão genética, a degradação do solo e os problemas ambientais decorrentes da pecuária intensiva. Abordar questões éticas relacionadas à manipulação genética de alimentos, incentivando a reflexão sobre a importância da sustentabilidade na produção e consumo de alimentos transgênicos. Destacar a importância da rotulagem dos alimentos transgênicos para que os consumidores possam fazer escolhas informadas. Explorar a conexão entre a alimentação e os impactos ambientais, incentivando os alunos a refletirem sobre como suas escolhas alimentares podem influenciar o meio ambiente (CORDEIRO, 2003; PEREIRA, 2015).

Ao integrar esses temas nos LDs, os alunos poderão desenvolver uma compreensão mais ampla sobre a engenharia genética de alimentos, sua relação com a alimentação saudável e o meio ambiente, e as implicações éticas e ambientais associadas a essa tecnologia.

A relação entre as imagens e texto nos livros é crucial para melhorar a compreensão, especialmente em contextos educacionais. Embora nem sempre tenham como foco a alimentação, as imagens dos livros se relacionam direta ou indiretamente com o texto, auxiliando na exemplificação e contextualização dos assuntos para os alunos. Este auxílio visual, geralmente usando imagens de alimentos, ajuda a esclarecer conceitos e fornece uma conexão com o mundo real para os alunos. Além disso, legendas autoexplicativas que acompanham auxiliam a compreensão, elucidando o propósito da imagem dentro de seu contexto (LEMOS, 2010).

Livros Didáticos que não abordaram a temática Alimentação Saudável na perspectiva de Educação Ambiental.

Os LDs número 3 “Multiversos - Ciências da Natureza: Eletricidade na Sociedade e na Vida” e número 4 “Multiversos - Ciências da Natureza: Origens” não abordam a relação de alimentos em nenhuma situação específica. Eles estão mais focados em temas como fontes energéticas, eletromagnetismo e conteúdos áreas de física e química. Além disso, não apresentam imagens que retratem a relação com alimentos ou EA. Esses livros direcionam seu conteúdo para campos mais específicos, sem explorar diretamente questões relacionadas à alimentação, nutrição ou EA.

A falta de conteúdo transversal nos LDs do ensino médio sobre alimentação saudável e EA é uma questão significativa, pois são assuntos que deviam estar presentes durante todo o Ensino Médio. Estudos enfatizam a importância da incorporação de práticas educativas sobre alimentação e nutrição saudáveis no ambiente escolar, ressaltando a necessidade do envolvimento ativo dos professores na promoção dessas práticas (MELGAÇO et al., 2021; LORENZI; PINO; OLIVEIRA, 2023) onde muitas vezes o recurso mais acessível é o livro didático. Observa-se que os professores desempenham um papel crucial na formação dos hábitos e compreensão dos alunos sobre alimentação saudável, ressaltando a necessidade de os educadores serem adequadamente habilitados na implementação de práticas educativas relacionadas à nutrição e à educação alimentar (LORENZI; PINO; OLIVEIRA, 2023). Além disso, Melgaço et al. (2021) apontam a urgência de novas perspectivas nas práticas educativas em matéria de educação alimentar e nutricional, defendendo uma mudança para abordagens

mais eficazes e abrangentes no ensino destas disciplinas, o que repercute diretamente no material didático utilizado pelos professores.

Neto, Sena e Saraiva (2020) também discutem a importância da EA no currículo escolar, enfatizando o papel dos professores na promoção da conscientização e compreensão das questões ambientais entre os alunos. Ressaltando-se que o ambiente escolar é fundamental na formação das atitudes e comportamentos dos alunos em relação ao meio ambiente, indicando a importância da integração da EA no sistema educacional (XAVIER; LEITE; SILVA, 2020). Além disso, ressaltam a necessidade dos professores se engajarem em projetos e iniciativas que promovam a consciência ambiental, abrangendo temas como ecologia, preservação da natureza, desenvolvimento sustentável e controle da poluição, entre outros (PEREIRA, 2020; MOURA, 2014).

Contudo, observamos a insuficiência de conteúdos abrangentes nos LDs do ensino médio sobre alimentação saudável, nutrição e educação ambiental.

Quadros com atividades complementares presentes nos Livros.

Quanto a avaliação dos quadros com atividades complementares presentes na coletânea se mostrou insuficiente (Tab. 2), apenas no LD número 1 “Multiversos - Ciências da Natureza: Matéria, Energia e Vida” são apresentadas dois quadros que trazem a temática da produção de alimentos e sua relação com o meio ambiente.

Tabela 2. Avaliação das atividades complementares sobre o tema alimentação saudável nos livros didáticos (LDs) Multiversos – Ciências da Natureza

Legenda: E: excelente; B: bom; R: regular; I: insuficiente. NC nada consta.

	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6
Presença de questões objetivas	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Presença de questões discursivas	B	NC	NC	NC	NC	NC
Apresenta propostas para realização de atividades e/ou projetos em grupo	E	NC	NC	NC	NC	NC
Apresenta propostas para realização de atividades e/ou projetos individuais	R	NC	NC	NC	NC	NC
Indicação de referências bibliográficas complementares de informação.	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Sugestão de uso da internet como fonte de pesquisa sobre o tema	B	NC	NC	NC	NC	NC

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

O primeiro quadro analisado intitulado “Agrotóxicos, Saúde e Ambiente” (GODOY; AGNOLO; MELO, 2020, p. 90-91) discute o uso de agrotóxicos nas plantações, destacando as implicações sociais e os danos ambientais. Inclui questões para discussão em grupo baseadas no texto, com foco nos efeitos dos agroquímicos na sociedade e no meio ambiente. As atividades envolvem o uso de imagens que retratam o uso de agrotóxicos nas plantações de maneira decorativas relacionadas ao conteúdo. Além disso, as instruções incentivam o uso da internet para ampliar perspectivas sobre o tema e sugerem a criação de pôsteres e apresentações orais.

O segundo quadro intitulado “Agricultura e Sociedade” (GODOY; AGNOLO; MELO, 2020, páginas 156 e 157) explora a relação entre a humanidade e a produção de alimentos ao longo das civilizações, enfatizando o uso de fertilizantes nas plantações, os danos causados pelos agrotóxicos e a crescente demanda para alternativas sustentáveis como produtos orgânicos. Aprofunda as discussões em torno da crescente necessidade por alimentos em relação ao aumento da população mundial. As atividades presentes envolvem discussões em grupo sobre os temas abordados no texto e sugerem uma visita de campo a uma propriedade rural para entrevistar técnicos agrícolas, visando conhecer melhor a profissão e seu significado para a sociedade. No quadro é apresentado a fundo uma plantação apenas de cunho decorativo e sem grande destaque a texto.

Dois assuntos bem pertinentes para se trabalhar a questão da EA e associá-las a uma alimentação saudável e promoção da saúde. O tema agrotóxico é de extrema importância para ser explorado nas aulas de forma interdisciplinar, considerando os impactos negativos que esses produtos químicos podem causar à saúde humana e ao meio ambiente (ADAIME et al., 2014).

Essa abordagem pode incluir uma discussão sobre as boas práticas agrícolas, que são fundamentais para minimizar os efeitos negativos dos agrotóxicos. Além disso, a educação sobre agrotóxicos pode ser trabalhada em diferentes disciplinas como Geografia, Língua Portuguesa e Ciências, permitindo uma abordagem mais completa e interdisciplinar do tema (ADAIME et al., 2014).

A importância de se trabalhar sobre o uso de agrotóxicos nas escolas se justifica pela necessidade de conscientizar os jovens sobre os riscos associados ao uso indevido desses produtos químicos. Isso pode contribuir para a formação de cidadãos mais críticos e conscientes, capazes de fazer escolhas mais sustentáveis e responsáveis em relação ao meio ambiente e à saúde humana. Além disso, sendo uma ferramenta importante para a promoção da saúde e para o bem-estar das populações rurais, que são as mais afetadas pelo uso desses

produtos químicos (ADAIME et al., 2014). A aplicação de metodologias educativas que abordem a utilização de agrotóxicos e os malefícios à saúde humana pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida desses ambientes.

Contudo não foi encontrado nenhum outro quadro de atividades que trouxessem a temática da alimentação na perspectiva da EA, presentes nos LDs (Números 2, 3, 4, 5 e 6), evidenciando a necessidade de procurar informações complementares em outras fontes para enriquecer o conteúdo e abordar questões mais práticas e específicas, que possam integrar diferentes questões relacionadas as temáticas.

Portando, cabe aos professores buscarem nas fontes informações adicionais que possam preencher lacunas e oferecer atividades mais completas e diversificadas para os alunos. Complementar o material existente com pesquisas mais específicas e práticas pode enriquecer o aprendizado dos estudantes, permitindo uma abordagem mais abrangente e aplicada sobre a temática da alimentação. Deste modo, a busca por outras fontes de informação e a complementação do conteúdo existente com atividades mais práticas e específicas são essenciais para suprir possíveis lacunas e enriquecer o ensino sobre alimentação de forma mais abrangente e eficaz.

Quadros temáticos sobre alimentação saudável e Educação Ambiental associados a temática do cotidiano dos alunos e do regionalismo

Os quadros temáticos apresentados neste trabalho têm como objetivo preencher lacunas percebidas nos LDs do ensino médio, oferecendo uma abordagem mais contextualizada dos conteúdos. Embora os LDs contemplem uma variedade de temas essenciais, muitas vezes faltam elementos que refletem o cotidiano e as particularidades regionais dos estudantes. Esta inclusão é crucial para tornar o aprendizado mais relevante e engajador, conectando o conhecimento teórico às experiências diárias e culturais dos alunos, e assim, promover uma compreensão mais profunda e significativa dos assuntos abordados, em especial a EA e alimentação saudável.

Ao integrar elementos do cotidiano e aspectos regionais, os conteúdos educativos se tornam mais relevantes, facilitando a conexão entre a teoria e a prática. Isso não apenas enriquece o processo de ensino-aprendizagem, mas também promove a valorização da diversidade cultural e regional, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e críticos. Além disso, ao reconhecer e refletir a realidade dos estudantes, essas abordagens podem aumentar a motivação e o interesse pelo estudo, resultando em melhoria na aprendizagem.

Os quadros temáticos aqui apresentados foram desenvolvidos para abordar de maneira abrangente e contextualizada os objetivos de aprendizagem descritos para cinco habilidades específicas de Ciências da Natureza etapa Ensino Médio, são elas: EM13CNT104, EM13CNT105, EM13CNT304, EM13CNT306 e EM13CNT307 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018). Esses quadros exploram de maneira didática os benefícios e riscos à saúde e ao meio ambiente, considerando a composição e a toxicidade dos materiais, como uso de agrotóxicos na agricultura e seus impactos frente a produção e consumo de alimentos (EM13CNT104), além de analisar os ciclos biogeoquímicos e os efeitos da interferência humana nesses ciclos, como o uso água frente a indústria alimentícia (EM13CNT105). A avaliação dos riscos em atividades cotidianas, justificada pelo uso de conhecimentos das Ciências da Natureza e a implementação de comportamentos de segurança, também é fundamental para promoção da saúde humana e preservação dos recursos naturais (EM13CNT306).

Além disso, a análise e debate de situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos, como a questão dos alimentos transgênicos e seu potencial risco a saúde e meio ambiente (EM13CNT304), bem como a avaliação das propriedades dos materiais para usos adequados em diferentes contextos, como técnicas sustentáveis de cultivo frente a agricultura (EM13CNT307), são cruciais para uma educação crítica e informada.

Os quadros temáticos elaborados na presente dissertação apresentam um título em destaque no topo de cada página, enfatizando o assunto a ser abordado. Inicialmente, eles trazem a descrição da habilidade conforme delineada na BNCC. Em seguida, abordam características gerais do tópico a ser explorado ao longo do texto, destacando a importância e relevância do conteúdo para toda a sociedade. Ao longo do texto, diferentes formas de trabalhar o assunto são exploradas, incluindo a análise de notícias, uso de imagens, tabelas, atividades de reflexão e observação na comunidade, questionários sobre os tópicos abordados e sugestões de projetos e trabalhos de pesquisa. Essas estratégias permitem que os estudantes explorem os temas de maneira diversificada, prática e contextualizada, conectando o aprendizado teórico com suas realidades cotidianas e regionais, e promovendo uma compreensão mais profunda e significativa dos conteúdos.

A seguir apresentamos os sete quadros elaborados que contemplam os conteúdos sobre alimentação saudável sob perspectiva de Educação Ambiental.

Agrotóxicos: Vilão ou mocinho?



Habilidade da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018)

(EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.



Características Gerais

Segundo a definição apresentada na legislação brasileira de 2023, os agrotóxicos são produtos e agentes utilizados em diversos setores da produção agrícola, incluindo armazenamento e beneficiamento de produtos, manejo de pastagens e proteção de florestas plantadas. O principal objetivo desses agrotóxicos é alterar a composição da flora ou da fauna para protegê-las contra seres vivos considerados nocivos, que podem causar danos. Isso inclui a aplicação de processos físicos, químicos ou biológicos para alcançar tal finalidade (BRASIL, 2023).



Importância

O uso de agrotóxicos na agricultura é um tema complexo que envolve diversos aspectos socioeconômicos e ambientais. Eles são amplamente utilizados pelos produtores rurais para melhorar a produtividade agrícola, combater pragas e doenças, e compensar a degradação do solo (Fig. 1). Esse uso pode ter tanto benefícios quanto custos para a sociedade (VEIGA, 2007).

Figura 1. Uso de agrotóxicos em produções agrícolas.



Foto: Lenito Abreu / Governo do Tocantins (2023).



Prejuízos ao Meio Ambiente e a saúde

Impactos Ambientais

- Contaminação do solo, lençóis freáticos e rios, água da chuva servindo como "condutora" dos agrotóxicos até os corpos d'água;
- Desequilíbrio ecológico, afetando organismos não-alvo como ácaros predadores e polinizadores (BELCHIOR, 2014).
- Alteração da composição do solo e interferência na fauna e flora (LOPES; ALBUQUERQUE, 2021).

Saúde Humana

- Intoxicações agudas e doenças crônicas, incluindo câncer, problemas hepáticos, respiratórios e no sistema nervoso;
- Adoecimento de trabalhadores rurais, assentados e comunidades expostas;
- Presença de resíduos de agrotóxicos nos alimentos, expondo indiretamente os consumidores (LOPES; ALBUQUERQUE, 2021).



DE OLHO NA NOTÍCIA

Menos água e contaminação por agrotóxico: estudos mostram impactos no rio Araguaia nos últimos 40 anos

Pesquisadores da Universidade de Brasília perceberam que o volume e vazão diminuíram nos últimos 40 anos. Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT) encontrou contaminação por agrotóxicos.



Ana Paula Rehbein,
g1Tocantins e TV Anhanguera
(2024).

Reportagem completa no *Qr-code*

SCAN ME



Pensando nisso...



- Quais são as alternativas ao uso de agrotóxicos que poderiam ser adotadas para minimizar os impactos negativos mencionados?
- Como a sociedade pode apoiar os agricultores na transição para práticas mais sustentáveis?



Agrotóxicos: Vilão ou mocinho?



Alternativas sustentáveis

Segundo Andrade, Pinheiro e Oliveira (2017) a agroecologia, é considerada uma forma de desenvolvimento sustentável, visando reduzir o impacto ambiental da atividade agrícola e industrial, além de produzir alimentos mais saudáveis e livres de produtos químicos, como os agrotóxicos (Fig. 2).

Figura 2. Plantação de milho e feijão consorciado sem defensivos agrícolas em Araguaína, Tocantins.



Foto: Ruraltins / Governo do Tocantins (2020)

A produção orgânica utiliza processos específicos de adubação, como a compostagem, transformando resíduos orgânicos em fertilizantes naturais que serão utilizados na agricultura. Preocupando-se com o meio ambiente, manejando o solo, a água, as plantas e os animais de forma equilibrada e harmoniosa, tanto entre si, quanto com os seres humanos (ANDRADE; PINHEIRO; OLIVEIRA, 2017).



Debatendo sobre o assunto

Após a formação de grupo consulte outros textos sobre uso de agrotóxicos; utilize fontes confiáveis. Discutam as seguintes questões em grupo: Quais são os principais benefícios e impactos negativos do uso de agrotóxicos mencionados nos textos? Vocês acham que os benefícios dos agrotóxicos superam os impactos negativos? Por quê? Logo após a turma será dividida em dois grupos maiores: Um grupo será a favor do uso de agrotóxicos e outro grupo será contra o uso de agrotóxicos.

- Utilizem os pontos discutidos para preparar os argumentos de sua posição.
- Cada grupo apresentará seus argumentos e responderá às perguntas do grupo oposto.



Referências Bibliográficas

BELCHIOR, Diana Cléssia Vieira; SARAIVA, Althiêris de Souza; LÓPEZ, Ana Maria Córdova; SCHEIDT, Gessiel Newton. Impactos de agrotóxicos sobre o Meio ambiente e a saúde humana. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 135-151, jan./abr. 2014. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164063/1/Impactos-de-agrotoxicos-sobre-o-meio-ambiente.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2024.

BRASIL, Lei nº 14.785, de 27 de dezembro de 2023. Dispõe sobre fiscalização de agrotóxicos dentre outras disponíveis. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2023-2026/2023/lei/L14785.htm. Acesso em: 24 mai. 2024.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular – Educação é a base. Brasília, DF: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 24 mai. 2024.

LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti de. Desafios e avanços no controle de resíduos de agrotóxicos no Brasil: 15 anos do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 2, p. 14, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/dkSMsLFvYw9B5vDhLncWtdH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 mai. 2024.

VEIGA, Marcelo Mota, Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental. **Ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 145-152, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/SZjNwV7qbqQmknbjnMLGZw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 mai. 2024.

Água: fonte da vida!



Habilidade da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018)

(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.



Características Gerais

A água é o recurso mais importante em todos os aspectos da vida; em excesso, ela causa inundações e calamidades ambientais e sua escassez provoca fome e miséria. O manejo adequado da água pode conduzir a excelentes resultados na produção de alimentos, porém seu mau uso provoca degradação do meio físico natural. (PAZ et al., 2000).



Importância

A água é considerada um recurso finito e escasso, com apenas 2,5% do total de água doce disponível para consumo humano e animal. Além disso, a água é fundamental para a sobrevivência e manutenção de todos os organismos vivos, possuindo impacto direto e indireto na saúde humana, animal e ambiental (Fig. 1).

A água tem valor econômico em todos os seus usos competitivos e deve ser reconhecida como um bem econômico. No entanto, a água é frequentemente subestimada e não valorizada adequadamente, levando a uma gestão ineficiente dos recursos hídricos (SOUZA et al., 2022).

Figura 1. Manejo da irrigação na agricultura



Foto. Guilherme Viana (EMBRAPA, 2019).



Água e produção de alimentos

A irrigação é um uso consuntivo da água, ou seja, altera suas condições na medida em que é armazenada, retirada do ambiente e a maior parte é consumida pela evapotranspiração dos cultivos, não retornando diretamente aos corpos hídricos (Fig. 2).

A irrigação é responsável por cerca de 50% da captação de água bruta em mananciais superficiais e subterrâneos no Brasil (ANA, 2021).

Figura 2. Demandas da captação de água no Brasil em 2019.



Fonte: ANA (2020).

A agricultura irrigada depende de adequada disponibilidade e de boa qualidade da água. Da mesma maneira em que pode afetar esses parâmetros, a irrigação também pode ser afetada pela ineficiência e poluição resultantes de outros usos da água (ANA, 2021).



Pensando nisso...

1. Como o uso eficiente da água pode beneficiar a agricultura?
2. Pesquise em fontes confiáveis os desafios associados à gestão da água no transporte de alimentos?
3. O que podemos fazer para reduzir o desperdício de água em nossa vida diária?



Projeto Águas de Araguaína

O Projeto de saneamento integrado Águas de Araguaína visa melhorar a infraestrutura urbana e a qualidade de vida da população (ARAGUAÍNA, 2023).

Água: fonte da vida!



Projeto Águas de Araguaína

Pesquise as principais ações executadas pelo projeto e como este tem beneficiado a população de Araguaína, Tocantins.

Divulgue seus resultados por meio de apresentações orais para a comunidade escolar.

Fig. 3 As quatro dimensões que balizam o planejamento da oferta e do uso da água.



Fonte: ANA



Segurança hídrica

A Segurança Hídrica, de acordo com o conceito da Organização das Nações Unidas (ONU), existe quando há disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes para o atendimento às necessidades humanas, à prática das atividades econômicas e à conservação dos ecossistemas aquáticos, acompanhada de um nível aceitável de risco relacionado a secas e cheias, devendo ser consideradas as suas quatro dimensões (Fig. 3) como balizadoras do planejamento da oferta e do uso da água em um país. (ANA, 2021).



Uso sustentável da água

Vamos praticar!

Medição do Consumo de Água

- ✓ Você deve medir o consumo de água de sua casa por um dia. Incluindo anotar quantas vezes a torneira é aberta, o tempo gasto, uso do chuveiro, descarga, etc.
- ✓ Na aula seguinte: Apresentação dos resultados por meio de um relatório.
- ✓ Por fim reúna-se em grupo para listarem formas comuns de desperdício de água em casa e na escola, além de propor medidas sustentáveis possíveis de serem realizadas no cotidiano.



Referências Bibliográficas

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (Brasil). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2020**. informe anual, Brasília, 2020. Disponível em: <<https://www.snirh.gov.br/portal/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/conjuntura-2020>>. Acesso em: 23 mai. 2024.

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Atlas Irrigação: Uso da água na agricultura irrigada**. 2ª edição, Brasília, 2021. Disponível em: <https://biblioteca.ana.gov.br/asp/download.asp?codigo=148256&tipo_midia=2&iIndexSrv=1&iUsuario=0&obra=88090&tipo=1&iBanner=0&iIdioma=0>. Acesso em: 23 mai. 2024.

ARAGUAÍNA. Ricardo Sottero. Assessoria de Comunicação Prefeitura de Araguaína (ed.). **Prefeitura contratará todas as obras do Projeto Águas de Araguaína ainda em 2023**. 2023. Disponível em: <<https://araguaina.to.gov.br/noticias/2023/prefeitura-contratar-a-todas-as-obras-do-projeto-aguas-de-aragua-ina-ainda-em-2023>>. Acesso em: 23 mai. 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação (MEC), Brasília, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 23 mai. 2024.

PAZ, Vital Pedro da Silva; TEODORO, Reges Eduardo Franco; MENDONÇA, Fernando Campos. Recursos hídricos, agricultura irrigada e Meio ambiente. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 4, n. 3, p.465-473, 2000. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/FWpZyjjjywVwnxN8v4rbq9c/>>. Acesso em: 23 mai. 2024.

SOUZA, Daniella Azevedo de; SILVA, Fernanda Barros; PEREIRA, Iris; GOMES, Jany Bernardino Santo; DAMAZIO, Marcia Regina; MOURA, Thamara de Brito; PEREIRA, William Gomes; TEIXEIRA, Ana Izabel Passarella. Importância da água dentro do conceito de saúde única. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 5, n. 6, p.24012-24029, nov./dez., 2022. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/55210/40693>>. Acesso em: 23 mai. 2024.

Doenças de veiculação hídrica



Habilidade da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018)

(EM13CNT306) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.



Características Gerais

A degradação das condições sanitárias e da qualidade da água expõe a população, especialmente os mais vulneráveis, a uma ampla gama de doenças infecciosas, parasitárias e de transmissão vetorial, com impactos significativos na saúde pública (NEGREIRO; COSTA, 2023).



Importância

O acesso à água potável (Fig. 1) e ao saneamento básico é um direito humano fundamental, essencial para a vida com dignidade e reconhecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) como condição essencial para o gozo pleno da vida e dos demais direitos humanos (MAIA, 2017). No Brasil, embora não esteja expressamente incluído nos direitos e garantias fundamentais da Constituição Federal, é considerado um direito social e humano fundamental, integrado ao direito à saúde e ao meio ambiente equilibrado (KISHI, 2016).

Figura 1. Pessoas utilizando água potável para higienização de alimentos.



Fonte: Freepik



Refleta sobre isso...

Você já se perguntou o porquê de sempre lavar as mãos antes comer? Ou porque devemos lavar bem os alimentos? Ou mesmo coloca-los em locais apropriados como as geladeiras?

Porque é importante manipuladores de alimentos muitas vezes usar toucas, luvas e aventais?



Doenças veiculadas a manipulação de alimentos

Dentre as principais doenças de veiculação hídrica, destacam-se:

- Febre tifoide (*Salmonella typhi*);
- Disenteria bacilar (*Shigella spp.*);
- Amebíase (*Entamoeba histolytica*);
- Hepatite tipo A (vírus, *Familia Picornaviridae*);
- Giardíase (*Giardia duodenalis*);
- Esquistossomose (*Schistosoma mansoni*).

No geral essas doenças estão associadas a ingestão da água ou alimentos contaminados, que possuem os agentes causadores (Quadro 1) ou cistos deles. (BARBOSA; GUIMARÃES, 2023).

Quadro 1. Outros agentes que causam doenças diarreicas agudas.

Agente etiológico	Modo de Transmissão e Principais fontes
<i>Giardia lamblia</i>	Fecal-oral, alimentos, água
<i>Bacillus cereus</i>	Alimentos
<i>Vibrio cholerae</i>	Fecal-oral, alimento, água
<i>Astrovirus</i>	Fecal-oral, alimento, água



Hora de investigar

Pesquise junto à comunidade escolar qual o percurso do alimento que é distribuído na escola, desde sua compra, transporte, manipulação e preparo das refeições.

Você pode entrevistar manipuladores de alimento (merendeiras), algum profissional da gestão da escola (diretor, coordenador financeiro, nutricionista).

Divulgue seus resultados por meio de apresentação oral para turma.

Doenças de veiculação hídrica



Medidas de Segurança

As medidas de prevenção e controle das doenças diarreicas agudas (DDA) estão diretamente ligadas à qualidade da água, ao manejo adequado do lixo e de dejetos, ao controle de vetores, à higiene pessoal e à manipulação correta dos alimentos. Um sistema de saneamento básico eficiente, que inclua o fornecimento de água potável em quantidade e qualidade adequadas, bem como a coleta e tratamento de dejetos e resíduos sólidos, é fundamental para prevenir a propagação dessas doenças.

É essencial promover a educação em saúde, destacando a importância dos hábitos de higiene pessoal. (BRASIL, 2022)



Vamos praticar!

Formem um grupo de 4 a 5 pessoas, cada grupo deve escolher uma doença de veiculação hídrica e realizar uma breve pesquisa na internet sobre ela, incluindo:

- Agente causador (bactéria, vírus, protozoário)
- Sintomas
- Formas de transmissão
- Métodos de prevenção

Os grupos devem criar folders ilustrativos e ou gravar um vídeo informativo com as dados encontradas, que possam ser divulgados por meios digitais como redes sociais, afim de sensibilizar a comunidade a respeito do assunto.



Referências Bibliográficas

BARBOSA, Lucas Queiroz; GUIMARÃES, Heloisa Alves. A relação da profissão de engenharia ambiental e o controle de doenças de veiculação hídrica. *Revista Saúde e Meio Ambiente*, Três Lagoas, v.15, n. 2, p. 183-193, jul.-dez, 2023. Disponível em:

<<https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/19963>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular – Educação é a base. Brasília, DF: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. *Guia de Vigilância em Saúde*, 5. ed. Brasília p. 1.126, 2022.

KISHI, Sandra Akemi Shimada. Acesso à água potável e ao saneamento básico como direito humano fundamental no Brasil. In: *Tendências em direitos fundamentais: Possibilidades de Atuação do Ministério Público, Conselho Nacional do Ministério Público*. Brasília, v. 1, p. 211, 2016. Disponível em: <<https://curtlink.com/dgGrO>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

MAIA, Ivan Luis Barbalho. O acesso à água potável como direito humano fundamental no direito brasileiro. *Revista do CEPEJ*, Salvador, vol. 20, p. 301-338, jul-dez, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/CEPEJ/article/view/27165/16363>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

NEGREIROS, Klicia Valery de Araujo; COSTA, Reinaldo Corrêa. As doenças de veiculação hídrica relacionadas ao Saneamento inadequado na cidade de Manaus-AM (2015-2020). *Resíduos sólidos: boas práticas e impactos socioambientais/ Org. Bruno Rafael Monteiro Rodrigues. [et al.]. 1. ed. Recife, PE. Universidade Federal Rural de Pernambuco: Grupo Gestão Ambiental em Pernambuco, Cap.3, p. 155-166, 2023. Disponível em: <<https://curtlink.com/zRJsi>>. Acesso em: 24 mai. 2024.*

Alimentos Transgênicos

100%

Habilidade da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018)

(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.

100%

Características Gerais

Segundo Pozzetti (2014) os alimentos transgênicos são aqueles em que os cientistas promovem uma modificação genética, com a inserção de genes provenientes de outro organismo, da mesma espécie, ou de espécie diferente. Objetivando promover a melhora na qualidade do produto e obter maior produtividade, com boa qualidade e em larga escala

Ainda segundo este autor, cabe ao Poder Público controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, para a qualidade de vida e para o meio ambiente.

100%

Importância

O desenvolvimento acelerado da Biotecnologia nas últimas décadas promoveu uma mudança significativa dos padrões tecnológicos da agropecuária e de toda a cadeia produtiva a eles relacionada. (CAPALBO et al., 2009).

O seu aperfeiçoamento pode reduzir a dependência excessiva das ações mecânicas e químicas ou outras práticas agressivas ao meio ambiente, bem como aumentar a eficiência na utilização dos recursos naturais, aumentar a produtividade agrícola e reduzir os custos de produção, gerar alimentos funcionais e acelerar a adaptação de culturas de grande interesse econômico a mudanças climáticas globais (CAPALBO et al., 2009).



100%

Discursões entorno dos alimentos transgênicos

Os alimentos transgênicos têm sido objeto de intensos debates devido às suas implicações na agricultura e na saúde humana. De acordo com pesquisas, os alimentos transgênicos podem, de fato, proporcionar uma melhor rentabilidade ao diminuir os custos de produção em cerca de 25%. Além disso, esses alimentos podem apresentar propriedades nutricionais aprimoradas. Eles também demonstram resistência a pragas (Fig. 1), herbicidas, doenças, tolerância a pressões abióticas, entre outros benefícios (ALMEIDA; LAMOUNIER, 2005).

Figura 1. Cultivo de feijão transgênico resistente ao vírus do mosaico dourado.



Foto: Francisco Aragão/Embrapa (2013).



Agora responde:



Você já conhecia os alimentos transgênicos?

Você sabe como identificar um alimento transgênico?

Quais alimentos você já consumiu e que poderia ser um transgênico?



SCAN ME

Assista a reportagem do Jornal de Roraima 1ª edição,

Veja o que são alimentos transgênicos acessando o QR-code



Alimentos Transgênicos;

Embora inúmeros benefícios algumas consequências negativas que são apontadas pelos ambientalistas como: aumento da contaminação dos solos e dos lençóis freáticos; surgimento e/ou desenvolvimento de plantas e animais resistentes a antibióticos e agrotóxicos; aparecimento de alergias e de novas viroses; ameaça às plantas silvestres e às variedades nativas, reduzindo assim a biodiversidade, problemas de saúde relacionados a ingerir esses alimentos; o empobrecimento da biodiversidade, a possibilidade de culturas transgênicas introduzirem resistência a antibióticos em animais ou em humanos (ALMEIDA; LAMOUNIER, 2005).

ADP

Medidas de Segurança

O produto que possuir, em sua composição, acima de 1% de ingredientes transgênicos, deve ser rotulado; tanto os produtos embalados como os vendidos a granel ou in natura.

A rotulagem é importante por assegurar o fornecimento de informações adequadas sobre a saúde e segurança; proteger consumidores de indústrias de embalagens fraudulentas e ilusórias; e promover concorrência justa e a comercialização do produto (POZZETTI, 2014).

ADP



Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Gustavo Calixto Scoralick de; LAMOUNIER, Wagner Moura. Os alimentos transgênicos na agricultura brasileira evolução e perspectivas. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 7, n. 3, p. 345-355, 2005. Disponível em:

< <https://www.revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/192/189> >. Acesso em: 24 mai. 2024.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular – Educação é a base. Brasília, DF: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introdução> >.

Acesso em: 24 mai. 2024.

CAPALBO, Deise Maria Fontana; DUSI, Andre Nepomuceno; PIRES, Carmen Silvia Soares; PAULA, Debora Pires; ARANTES, Olivia Marcia Nagy; MELO, Itamar Soares de. **OGM e biossegurança ambiental**. In COSTA, M. A. F. da; COSTA, M. de F. B. da (Org.). Biossegurança de OGM: uma visão integrada. Rio de Janeiro: Publit, 2009. p. 190-219. Disponível em:

< <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/144198/1/2009CL-11.pdf> >. Acesso em: 24 mai. 2024.

POZZETTI, Valmir César. Alimentos transgênicos e o direito do consumidor à informação. **Revista Jurídica, Curitiba**, v.3, n.36, 2p. 103-130. 2014. Disponível em:

< <https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/993> >. Acesso em: 03 mai. 2024.



De olho na comunidade...

Faça uma visita a um supermercado local e procure por alimentos que contenham transgênicos na sua composição, se possível faça fotos da embalagem

Depois pesquise na internet sobre alimento geneticamente modificado encontrado, procure informações como:

- O que foi modificado geneticamente e por quê.
- Os benefícios alegados do uso desse alimento transgênico.
- As preocupações e riscos associados ao seu uso.
- Impactos ambientais e de saúde relacionados ao alimento.

Em grupo apresente suas descobertas para a turma. Explicando os aspectos positivos e negativos do alimento transgênico que pesquisaram.

Produção de alimentos - Agricultura familiar



Habilidade da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018)

(EM13CNT307) Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.



Características Gerais

A agricultura familiar desempenha um papel central na promoção da sustentabilidade, contribuindo com o crescimento nas esferas econômica, social e ambiental das áreas rurais.

Entendida como um meio de produção agrícola, florestal, pesqueira, pastoril e aquícola, gerida e operada por uma família cuja subsistência dependa especialmente do exercício dela (CARVALHO et al., 2024).



“Agroecologia é o campo de conhecimento transdisciplinar que contém os princípios teóricos e metodológicos básicos para possibilitar o desenho e o manejo de agroecossistemas sustentáveis e, contribuir para a conservação da agrobiodiversidade e da biodiversidade em geral, além dos demais recursos naturais e meios de vida” (EMBRAPA, 2006, p. 26).



Importância

A agricultura familiar no Brasil exerce um importante papel como principal fonte de abastecimento de alimentos do mercado interno, compondo a dieta alimentar básica da população e oferecendo uma grande contrapartida à produção nacional (TRICHES; SCHNEIDER, 2010).

A utilização sustentável dos recursos naturais aliada à uma menor dependência de insumos externos, que caracterizam este sistema de produção, resultam em maior segurança alimentar e economia, tanto para os agricultores, como para os consumidores (ARMANDO et al., 2002).



Agricultura familiar no Brasil

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (Lei n. 11.947, de 2009), estabelece a obrigatoriedade de aquisição de no mínimo 30% de alimentos oriundos da agricultura familiar, que tem por finalidade incentivar a agricultura familiar (BRASIL, 2009).

A lei enfatiza a importância de promover uma nutrição saudável e adequada, respeitando as tradições culturais, o controle social, a segurança alimentar e o desenvolvimento sustentável que podem ser promovidas pela agricultura familiar (Fig.1).

De olho na comunidade... RESPONDA

Você tem horta em casa?
Já observou se no seu bairro tem alguma horta comunitária?
Qual a importância da agricultura familiar para saúde e o meio ambiente?



Figura 1. Horta Comunitária Bárbara Maix, localizada na cidade de Araguaína, Tocantins, no setor Araguaína Sul 2.



Foto: Marcos Filho Sandes / Secom Araguaína, 2023.



Dificuldades de implementação

A agricultura familiar no Brasil enfrenta desafios no acesso ao crédito, apesar dos recentes avanços nas políticas públicas para o setor. Apenas 15% dos agricultores familiares obtêm crédito, com maior concentração em propriedades maiores e na Região Sul (SOUZA; ALBUQUERQUE, 2023)



Produção de alimentos - Agricultura familiar

VISITA A UMA PROPRIEDADE AGRÍCOLA FAMILIAR:

Que tal organizar uma visita de campo a uma fazenda ou propriedade agrícola familiar próxima.

Na oportunidade fazer uma entrevista com os agricultores, sobre suas práticas agrícolas e aprender sobre a importância da agricultura familiar para a comunidade local.

Exponha os resultados por meio de folders e cartazes na escola.

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) recebeu o maior aporte de sua história em 2023/2024, com R\$ 71,6 bilhões, mas ainda enfrenta limitações em sua capilaridade e dificuldades para as famílias acessarem os recursos (BRASIL, 2023).

Além do crédito, o acesso aos mercados institucionais se apresenta como uma alternativa importante para aproximar a produção familiar do consumo. Os Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) têm contribuído para essa aproximação. No entanto, seus alcances ainda são limitado e é necessário fortalecer políticas públicas que facilitem o acesso dos agricultores familiares aos mercados (BRASIL, 2023).

Sobre as dificuldades de implantação reflita...

- Qual foi o valor do aporte financeiro recebido pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) no período de 2023/2024?
- Quais são algumas das dificuldades enfrentadas pelas famílias para acessar os recursos do Pronaf?
- Além do crédito, quais alternativas são mencionadas para aproximar a produção familiar do consumo?

Projeto de Agricultura Sustentável

Agora é sua vez de pensar...

Desenvolva um projeto para promover a agricultura sustentável na sua comunidade ou na escola.

Proponha ideias de incentivo para promoção de técnicas sustentáveis para produção de alimentos orgânicos que possam ser utilizados pela comunidade.

Avalie a possibilidade de executar o projeto e liste quais os benefícios ele possibilitaria para a toda a sociedade.



Referências bibliográficas

ARMANDO, Marcio Silveira; BUENO, Ynaiá Masse; ALVES, Edson Raimundo da Silva; CAVALCANTE, Carlos Henrique. Agrofloresta para Agricultura Familiar. **Circular Técnica**, 16. Brasília, DF, Dezembro, 2002. Disponível em: < <https://www.agrisustentavel.com/doc/pdf/agrofloresta.pdf> > Acesso em: 22 mai. 2024.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular – Educação é a base. Brasília, DF: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/> >. Acesso em: 22 mai. 2024.

BRASIL, LEI Nº 11.947, DE 16 DE JUNHO DE 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica e dá outras providências. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/11947.htm em 04/05/2024 >. Acesso em: 22 mai. 2024.

Produção de alimentos - Agricultura familiar



Referências bibliográficas

BRASIL. Secretaria de Comunicação Social. **Safra e crédito foram recordes para agronegócio e agricultura familiar**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2023/12/safra-e-credito-foram-recordes-para-agronegocio-e-agricultura-familiar>. Acesso em: 22 mai. 2024.

CARVALHO, Isadora Rodrigues Pedrosa de; CAMPOS, Patrícia de Oliveira; SANTANA, Poliana Nunes de; COSTA, Marconi Freitas da. Aspectos sustentáveis na produção de alimentos direcionados ao PNAE: uma análise da agricultura familiar. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, v. 17, n. 1, p. 1-23, mar. 2024. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/10497/7625> >. Acesso em: 22 mai. 2024.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Marco Referencial em Agroecologia. **Embrapa Informação Tecnológica**, Brasília, 2006. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/66727/1/Marco-referencial.pdf> >. Acesso em: 22 mai. 2024.

SILVA, Andreia Avelina da; SOARES, José Carlos de Oliveira. Agricultura familiar e produção de alimentos no Brasil: impactos na segurança alimentar. **GEOGRAFIA: Ambiente, Educação e Sociedades**, Juara, v. 1, n. 4, p. 67 - 78, jul./dez. 2023. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/geoambes/article/view/12084/8258> >. Acesso em: 22 de mai. 2024.

TRICHES, Rozane Marcia; SCHNEIDER, Sérgio. Alimentação Escolar e Agricultura Familiar: reconectando o consumo à produção. **Saúde Sociedade**, São Paulo, v.19, n.4, p.933 - 945, dez. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/WFcGDRjzXjXb67DWX3gKHDQ/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 22 mai. 2024.



Resíduos sólidos: Um problema de todos



Habilidade da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018)

(EM13CNT306) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.



Características Gerais

Resíduos sólidos são definidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei no 12.305/2010) como "material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível" (BRASIL, 2010)



Importância

Nada do que criamos, compramos, consumimos e descartamos simplesmente desaparece após sua utilização. Na maioria dos casos, transforma-se em resíduos sólidos (PEREIRA, 2019). Assim medidas sustentáveis se fazem necessárias em diversos setores da nossa sociedade, bem como no serviços de alimentação, para reduzir o desperdício de alimentos, melhorar a eficiência e diminuir a geração de resíduos que são dispostos no ambiente (ALVES; UENO, 2015).

De olho na comunidade...

Como é feito a coleta de lixo na sua casa? na sua escola, e na comunidade?

Qual a destinação final dos lixos domésticos, após essas coletas na sua cidade?



Uso e atribuições

Segundo os autores Silva e Von Adamek (2024), o desenvolvimento econômico não sustentável trouxe consigo problemáticas de alcance global, especialmente no que diz respeito ao destino dos resíduos sólidos, líquidos e gasosos advindos das mais variadas atividades humanas, como a produção industrial e o consumo em grande escala de bens. Assim faz se necessário a reintegração de resíduos nos processos produtivos, por meio da reutilização e reciclagem, pode reduzir custos para as empresas, diminuir a extração de matérias-primas e beneficiar a sociedade como um todo



Tratamento do lixo na cidade

A cidade de Araguaína, Tocantins, possui um Aterro de Resíduos Inertes (Fig. 1), resíduos que são caracterizados por não sofrerem transformações químicas, físicas ou biológicas ao entrarem em contato com a água, mantendo esses aspectos inalterados por um longo período, como os restos de construção civil, e galhos proveniente da poda de árvores.

Outros resíduos: devem ser destinados à reciclagem ou a aterros adequados para cada tipo de material.

O lixo doméstico é coletado por agentes de coleta em dias específicos para cada bairro. Para materiais perigosos ou contaminantes, a coleta deve ser feita conforme as normas estabelecidas para cada tipo de material, sendo a responsabilidade do gerador do material. (ARAGUAÍNA, 2023).

Figura 1. Aterro de resíduos inertes em Araguaína, TO.



Fonte: Assessoria de comunicação da Prefeitura de Araguaína (2023).

Resíduos sólidos: Um problema de todos



Impactos Ambientais

De acordo com o estudo realizado sobre a disposição dos resíduos sólidos na cidade de Palmas, Tocantins, alguns dos impactos ambientais incluem:

- Contaminação do ar, águas superficiais e subterrâneas: O descarte irregular dos resíduos pode levar à contaminação desses recursos vitais, afetando a qualidade da água e do ar.
- Criação de focos de organismos patogênicos: O acúmulo de resíduos sólidos de forma inadequada pode criar ambientes propícios para o desenvolvimento de organismos patogênicos, aumentando o risco de transmissão de doenças.
- Prejuízos à saúde pública: A disposição inadequada dos resíduos sólidos pode ter sérios impactos na saúde da população, devido à proliferação de doenças e à contaminação do ambiente (TEIXEIRA et al., 2022).

- Impacto visual e desvalorização imobiliária: O descarte irregular de resíduos pode afetar a estética do ambiente urbano, causando impacto visual negativo e contribuindo para a desvalorização de áreas residenciais.
- Diminuição da qualidade de vida: A presença de resíduos sólidos dispostos de forma inadequada pode reduzir a qualidade de vida dos habitantes locais, afetando o bem-estar e o conforto da comunidade. (TEIXEIRA et al., 2022).



Projeto: Os "5Rs" em ação

Você conhece os 5rs? Pesquise sobre o assunto em sites confiáveis e identifique exemplos práticos do conceito e como podem ser aplicados no dia a dia. Depois desenvolva um pequeno projeto para aplicar um ou mais dos 5R, por exemplo:

- Criar uma estação de reciclagem na escola.
- Organizar uma campanha de redução de uso de plástico.
- Desenvolver uma oficina de reutilização de materiais.



Referências Bibliográficas

ARAGUAÍNA. Felipe Maranhão. Assessoria de Comunicação da Prefeitura de Araguaína (ed.). **Prefeitura faz orientação sobre uso adequado do aterro de resíduos inertes de Araguaína**. 2023. Disponível em: <<https://araguaina.to.gov.br/noticias/2023/prefeitura-faz-orientac-ao-sobre-uso-adequado-do-aterro-de-res-iduos-inertes-de-aragua-ina>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

ALVES, Mariana Gardin ; UENO, Mariko. Identificação de fontes de geração de resíduos sólidos em uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Ambiental Água** v. 10 n. 4, Taubaté, out-nov. 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ambiagua/a/PksXQQhVsHt78jTQTNFqYpb/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 24 mai. 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** – Educação é a base. Brasília, DF: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introdução>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

BRASIL. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.. Lei Nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Brasília , DF: Dou, 02 ago. 2010. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 24 mai. 2024.

PEREIRA, Eduardo Vinicius. **Resíduos sólidos**. Editora Senac São Paulo, 2019. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=U_W2DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 24 mai. 2024.

SILVA, André Felipe da; VON ADAMEK, Daniela Cavaliere. Gestão de resíduos sólidos e os impactos da poluição plástica na economia, na sociedade e no meio ambiente. **Revista Parlamento e Cidadania**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 37-71, 20 mar. 2024. Disponível em: <<https://revistas.cl.df.gov.br/index.php/rpc/article/view/4/18>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

Resíduos sólidos: Um problema de todos

Referências Bibliográficas

TEIXEIRA, Daiany Ribeiro; PAZ, Francisco Nilson Viana da; PRADO, Gleicielly Lima do; MARÓN, José Ramiro Lamadrid; MALVÁSIO, Adriana. Caracterização da disposição dos resíduos sólidos gerados no município de Palmas –Tocantins: um estudo de caso em quadras selecionadas. Espaço & Geografia, Brasília, v. 16, n. 1, p. 1-39, jan. 2022. Disponível em: <<https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegerafia/article/view/39936/31041>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

Embalagens: quando e como usar!



Habilidade da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018)

(EM13CNT306) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.



Características Gerais

As embalagens possuem múltiplas funções críticas na cadeia de suprimentos, proteção do produto, comunicação com o consumidor, e cada vez mais incorporam tecnologias ativas e inteligentes para monitorar e preservar a qualidade dos produtos. Além de envolver o produto, as embalagens possuem funções como proteção, contenção, comunicação, informação e conveniência (CÂNDIDO, 2023).



Importância

Um cenário de insegurança alimentar persiste, em razão do desperdício de alimentos ao longo da cadeia de produção e consumo. Estima-se que uma parcela substancial da produção agrícola brasileira seja perdida devido a práticas inadequadas de manejo pós-colheita, armazenamento precário e infraestrutura deficiente de transporte. Isso resulta em uma lacuna entre a produção e a distribuição, que impacta diretamente a acessibilidade aos alimentos (MOTTA; HANNA, 2024).



Funções das Embalagens:

Proteção: a embalagem é um recipiente que contém o produto e que deve permitir o seu transporte, distribuição e manuseio sem avarias;

Conservação: deve manter a qualidade e a segurança do produto, prolongando sua vida útil e minimizando as perdas do produto por deterioração;

Informação: proporcionar informações sobre o produto para o consumidor, distribuidor e vendedor (JORGE, 2013).



Vamos praticar!

Você já usou algum plástico filme para envolver alimentos? Ou mesmo comprou alimentos que estavam acondicionados com uso dele? Qual a finalidade desse uso?

Você já ouviu falar sobre biofilme? Pesquise sobre assunto em fontes confiáveis e veja as vantagens do seu uso.

Agora que tal fazer o seu próprio biofilme caseiro, e observar o tempo de atuação sobre frutas e legumes. Acompanhe o processo por meio de fotos e vídeos e verifique a durabilidade dos alimentos acondicionados com biofilme.

Divulgue seus resultados por meio de relatórios e apresentação oral.



Tipos de embalagens

As embalagens que envolvem produtos alimentícios podem ser rígidas, semirrígidas e flexíveis (quadro 1) e serem confeccionadas de podem ser de metal, plástico, vidro ou papel (Fig.1) Ainda podem ser encontradas embalagens de madeira, têxteis e cortiça (JORGE, 2013).

Quadro 1 – Classificação segundo a sua consistência matéria-prima

Embalagens	Exemplos
Rígidas	Latas em folha de flandres e alumínio, bandejas, garrafas, potes, grades e caixas, garrafas e frascos caixas de papelão.
Semirrígidas	Bandejas de alumínio, bandejas em poliestireno expandido, frascos, copos e potes termoformador, caixas e cartuchos em cartolina bandejas e alvéolos em polpa moldada.
Flexíveis	Folha de alumínio, filmes estruturas laminadas, folha de papel.

Fonte: JORGE (2013) com adaptações.



Figura 1. Alguns tipos de embalagens.

Fonte: Freepik

Embalagens: quando e como usar!



De olho na comunidade...

Você reutiliza alguma embalagem em casa? Quais? Descreva de que maneira são reutilizadas essas embalagens.

Monte uma tabela com as principais embalagens que você reutiliza e depois compartilhe com a turma.



Consciência sustentável

A importância da embalagem tanto no aspecto econômico como social é inegável. No entanto, a consciência do seu impacto ambiental e a regulamentação exigem a prevenção da produção excessiva de resíduos de embalagens, e o desenvolvimento da sua valorização para reduzir significativamente a sua deposição em aterros e promover práticas ambientalmente sustentáveis. (PROCHNOW, 2023)



As tendências apontam para embalagens cada vez mais interativas, eficientes, sustentáveis e integradas aos sistemas de informação e logística, impulsionadas pelo avanço tecnológico e pela necessidade de reduzir perdas e desperdícios na cadeia alimentar global. As embalagens ativas e inteligentes visam reduzir o desperdício de alimentos, utilizar recursos de forma mais eficiente, utilizando materiais mais sustentáveis (CÂNDIDO, 2023).



Os 5 Rs (Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recusar):

- Pesquise sobre os 5 Rs e como cada um pode ser aplicado para reduzir o impacto ambiental.
- Identifique como a comunidade local lida com a reciclagem.
- Proponha maneiras de melhorar a reciclagem na escola e na comunidade.
- Divulgue seu trabalho por meio de folders e vídeos explicativos.



Referências Bibliográficas

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** – Educação é a base. Brasília, DF: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/> > Acesso em: 25 mai. 2024.

JORGE, Neuza. **Embalagens para alimentos**. São Paulo, Cultura Acadêmica, Universidade Estadual Paulista, Pró-reitora de Graduação, 194 p. 2013. Disponível em: < <https://www.santoandre.sp.gov.br/pesquisa/ebooks/360234.pdf> >. Acesso em: 25 mai. 2024.

MOTTA, Raíssa Coelho; HANNA, Samira Abdallah. Estudo de prospecção tecnológica sobre embalagem ativa de alimentos com adição de eugenol microencapsulado. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 17, n. 1, p. 258-273, jan./mar., 2024. Disponível em: < <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/57576/31029> > Acesso em: 25 mai. 2024.

PROCHNOW, Alexia Back. **Design em busca de menor impacto ambiental**: redesenho de embalagens para alimentos orgânicos de produção local. Trabalho de Conclusão de Curso, Curso de Design de Produto da Faculdade de Arquitetura. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2023. Disponível em: < <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/263210/001174260.pdf?sequence=1> >. Acesso em: 25 mai. 2024.

CÂNDIDO, Antônio Henrique Melo. **Embalagens ativas e inteligentes**: tendências e projeções. Trabalho de Graduação apresentado ao departamento de Engenharia Química da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2023. Disponível em: < https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/17595/TG_Antonio%20Henrique%20Melo%20Candido.pdf?sequence=1&isAllowed=y > Acesso em: 25 mai. 2024.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos livros didáticos de Ciências da Natureza do Ensino Médio mostrou que, embora haja conteúdo relacionado à alimentação saudável, a integração com a EA ainda é algo a ser aprimorado. Os livros didáticos tradicionais frequentemente carecem de elementos que refletem o cotidiano e as particularidades regionais dos estudantes. Faz-se necessário compensar a estruturação desses materiais, de modo a promover uma abordagem mais abrangente e interdisciplinar, que evidencie as conexões entre alimentação, saúde e meio ambiente. Por isso, este trabalho busca suprir essas lacunas, promovendo uma educação mais integrada e significativa.

Nesse contexto a criação dos quadros temáticos é de grande importância para preencher as lacunas identificadas na abordagem da alimentação saudável e sua relação com a EA nos livros didáticos de Ciências da Natureza do Ensino Médio. Esses quadros foram elaborados com base em bibliografias específicas, destacando temas relevantes como agrotóxicos, uso da água na produção de alimentos, doenças transmitidas por alimentos, embalagens, alimentos transgênicos, agricultura familiar e resíduos sólidos.

Nesse sentido, os quadros temáticos desempenham um papel fundamental em complementar e aprofundar essa conexão, evidenciando as interações entre alimentação, saúde e meio ambiente. Eles permitem uma abordagem mais abrangente e interdisciplinar, que vai além do que é apresentado em materiais didáticos convencionais. Assim, os quadros temáticos são de grande valia para promover uma mudança de atitude dos estudantes em relação aos alimentos, priorizando uma dieta equilibrada com produtos naturais e contribuindo para o desenvolvimento de hábitos alimentares mais saudáveis e sustentáveis. Eles representam uma excelente ferramenta para engajar a comunidade escolar em reflexões profundas sobre os impactos ambientais da produção, preparo e desperdício de alimentos.

Deste modo, a integração dos temas transversais nos livros didáticos não apenas enriquece o processo de ensino-aprendizagem, mas também contribui para a formação de indivíduos mais críticos, conscientes e engajados com questões sociais e ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAIME, Martha Bohrer; BOTEGA, Marcia Palma; PRESTES, Osmar Damian; ZANELLA, Renato. Agrotóxicos e meio ambiente: inserção do tema na escola através de uma abordagem interdisciplinar. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 36 n. 2 p. 250-257, mai./ago. 2014. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/4675/467546173018.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro (Tradução) 1ed. Edições 70, 2011.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** – Educação é a base. Brasília, DF: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introdução>>. Acesso em: 24 maio 2024.

BRASIL, Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Diário Oficial da União. Brasília, 2009. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/111947.htm>. Acesso em: 21 mai. 2024.

CORDEIRO, Maria Cristina Rocha. Engenharia genética: conceitos básicos, ferramentas e aplicações. **EMBRAPA Cerrados**, Planaltina, p. 43, 2003. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAC-2009/25186/1/doc_86.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2024.

FRISON, Marli Dallagnol; VIANNA, Jaqueline; CHAVES, Jéssica Mello; BERNARDI, Fernanda Naimann. Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de Ciências naturais. In Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências. 7, 2000, Florianópolis, **Trabalho completo**, Florianópolis, 2000. Disponível em: <<http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/425.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. Alimentos e suas relações com a Educação Ambiental. In JUNIOR, Arlindo Philippi e PELICIONE, Maria Cecília Focesi, **Educação Ambiental e Sustentabilidade**, Editora Manole, Barueri, 2ed. Cap. 34, p. 863- 910. 2014.

GODOY, Leandro Pereira de; AGNOLO Rosana Maria Dell’; MELO Wolney Candido de. **Multiversos: ciências da natureza: ensino médio**, 1 ed., São Paulo, Editora FTD, 2020.

LEMOS, Helen Denise Daneres. **As interações visuais e verbais no livro produzido para crianças: Um olhar sobre o PNBE 2005**. 2010, 371f. Tese (Doutor em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em< <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/FAEC-843Q42>>. Acesso em: 21 mai. 2024.

LIMA, Milena Magalhães de; TORAL, Natacha. Análise dos conteúdos de alimentação e nutrição nos livros didáticos de Ciências do ensino fundamental da rede pública de ensino. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 1-13, jan. 2020.

Disponível em: < <https://www.e-publicacoes.uerj.br/demetra/article/view/42744/33235> >.
Acesso em: 18 mai. 2024.

LORENZI, Hayde Raquel; PINO, José Cláudio Del; OLIVEIRA, Luciana Dias de. Educação alimentar e nutricional como uma prática na escola: a visão do professor. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 12, n. 3, p. 1-12, fev. 2023. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/265558> >. Acesso em: 12 mai. 2024.

MEC, Ministério da Educação, PNDL - Livro didático 2021 começa a ser planejado de acordo com a BNCC, Portal, 2018. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/component/content/article/12-noticias/acoes-programas-e-projetos-637152388/72211-livro-didatico-2021-comeca-a-ser-planejado-de-acordo-com-a-bncc> >. Acesso em:18 ago. 2023.

MARTINS, Isabel; GOUVÊA, Guaracira. Analisando aspectos da leitura de imagens em livros didáticos de ciências por estudantes do ensino fundamental no Brasil. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, n. Extra, p.1-3, jan. 2005. Disponível em: <https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp415anaasp.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2024.

MELGAÇO, Mariana Belloni; SOUZA, Thais Salema Nogueira de; BARROS, Marília Bohnen de; CASTRO, Solange Fernandes de Freitas. Possibilidades e desafios da educação alimentar e nutricional no PNAE: uma análise de iniciativas da Gestão Federal. **Cadernos do FNDE**, v. 2, n. 3, p. 35-47, jan./jul. 2021. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/publicacoes/index.php/cadernosFNDE/article/view/17/13>>. Acesso em: 18 mai. 2024.

MESQUITA, Ana Flávia Silva; SILVA, Paola Carollyne Santos Morais e; GREGÓRIO, Ruan Victor Teles; BARROS, Marcelo Diniz Monteiro de. Aprendendo a organização da tabela periódica e o uso cotidiano dos elementos. **Pedagogia em Foco**, Iturama, v. 14, n. 12, p.168-179, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/337722844_APRENDENDO_A_ORGANIZACAO_DA_TABELA_PERIODICA_E_O_USO_COTIDIANO_DOS_ELEMENTOS_QUIMICOS>. Acesso 07 jun. 2024.

MORI, Rafael Cava. **Análise de Experimentos que envolvem química presentes nos livros didáticos de Ciências de 1º a 4ª series do ensino fundamental avaliados no PNDL**. 2009, 203f, Dissertação (Mestre em Ciências) - Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/75/75131/tde-25082009-120447/publico/RafaelCavaMoriR.pdf> >. Acesso em: 05 jun. 2024.

MOURA, Tanara Rodrigues de. **Educação Ambiental**: a base para uma sociedade sustentável. 2014, 33f, TCC (Licenciatura em Ciências Exatas - Habilitação em Química), Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul. Disponível em: <<https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/cienciasexatas/files/2014/06/Tanara-Rodrigues-de-Moura1.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2024.

NETO, Pedro Ribeiro Silva; SENA, David Richard Rodrigues de; SARAIVA Tatiana Santos. A importância da educação ambiental em ambiente escolar para a formação de cidadãos conscientes: escola conexão Aquarela/AP. In: BRITO et al. (org). **Educação Ambiental no ambiente**, Editora da Universidade Federal do Amapá, Macapá, cap. 1, p. 9-17, 2020. Disponível em: <<https://www2.unifap.br/editora/files/2020/09/educacao-ambiental-no-ambiente-escolar.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2024.

OLIVEIRA; Ana Paula Soares de; SILVA, Márcia Frutuoso da; FILHO, Josué José de Carvalho. A dimensão pedagógica do currículo instituinte: análise de um PPP de Rondônia. **Revista de Ciência e Tecnologia da Região Norte**, Ariquemes, v. 8, n. 1, p. 115-120, fev. 2022. Disponível em: <<https://periodicos.unir.br/index.php/RCTRN/article/view/6786/4409>>. Acesso em: 12 jun. 2024.

OLIVEIRA, Neuzenir Silva de Abreu. Relato de experiência: Projeto Alimentação Saudável. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 22, p. 1-4 jun. 2021. Disponível <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/22/relato-de-experiencia-projeto-alimentacao-saudavel>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

OLIVEIRA, Jaqueline Lopes de. **A abordagem dada aos moluscos nos livros didáticos de Ciências Naturais 2010**. 2010. 83p. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.decb.uerj.br/arquivos/monografias/MONO_DEFINITIVA_JAQUELINE%20LOPES.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2022.

PEREIRA, Álvaro Júlio. **Biotechnologia em Debate**. Editora da Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2ed., 2015. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/431881/1/Livro_Biotechnologia%20em%20Debate.PDF>. Acesso em: 21 mai. 2024.

PEREIRA, Walquíria de Araújo. Educação Ambiental formal: aspectos curriculares e docência em questão. In: BRITO et al. (org). **Educação Ambiental no ambiente**, Editora da Universidade Federal do Amapá, Macapá, cap. 7, p. 97, 2020. Disponível em: <<https://www2.unifap.br/editora/files/2020/09/educacao-ambiental-no-ambiente-escolar.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

SANTOS, Marcelli Evans Telles Dos; OCAMPO, Daniel Morin; LOPES, Mario Olavo Da Silva; SOUZA, Diogo Onofre Gomes de; FOLMER, Vanderlei. A saúde enquanto tema transversal em livros didáticos de Ciências para os anos iniciais do ensino fundamental. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p.53-73, mai. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2015v8n1p53/29300>>. Acesso em: 07 jun. 2024.

SILVA, Diogo Douglas da; CASTRO, Eneida Teixeira de Liliame; SILVA, Raquel de Souza; FREIRE, Marenize de Arruda; SILVA, Roselaine Cristina da; MEIRA, Rosimeire dos Santos Pereira. Alimentação saudável: abordagem nas séries iniciais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. São Paulo, v. 8, n. 8, p. 922-32, ago. 2022. Disponível em: <<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/6657/2562>>. Acesso em: 21 mai. 2024.

SOUZA, Vanessa Martins Borges de. Temas transversais: uma abordagem na educação básica. 2015, 43f. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas), Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí, Picos. Disponível em: <https://ufpi.br/arquivos_download/arquivos/PICOS/Not%C3%ADcias/PICOS_2022/Biblioteca/2015/Biologia_2015/Vanessa_Martins_Borges_de_Sousa.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2024.

UHMANN, Rosangela Inês Matos; VORPAGEL, Fernanda Seidel; SCHEID, Rafaela Rossana. Livro Didático e Educação Ambiental em atenção à Saúde. **Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, Foz do Iguaçu, v. 6, n. 1683, p.1-11, mai. 2020. Disponível: <<https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1683/1225>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

XAVIER, Waleska Peixoto; LEITE, Jéssica Maria Bezerra; SILVA, George Henrique da. Promovendo a educação ambiental por meio da produção de alimentos orgânicos em ambiente escolar. In: BRITO et al. (org). **Educação Ambiental no ambiente**, Editora da Universidade Federal do Amapá, Macapá, cap. 11, p. 163-172, 2020. Disponível em: <<https://www2.unifap.br/editora/files/2020/09/educacao-ambiental-no-ambiente-escolar.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

ZAMBON, Luciana Bagolin; TERRAZZAN, Eduardo Adolfo. Políticas de material didático no Brasil: organização dos processos de escolha de livros didáticos em escolas públicas de educação básica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 94, n. 237, p. 585-602, mai./ago. 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbeped/a/4DgxPWYqB45jchPYpnddVLv/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 07 jun. 2024.

CAPÍTULO 5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo da nossa questão norteadora e dos resultados obtidos nas análises aqui apresentadas observamos que os professores têm trabalhado a questão da alimentação saudável e suas conexões com a educação ambiental (EA) nas escolas de diversas maneiras, abordando a alimentação saudável como um tema transversal, integrando-o aos conteúdos de educação ambiental e buscam promover uma visão sistêmica que relacione a alimentação, a saúde e a sustentabilidade ambiental, principalmente com uso de hortas escolares visitas a produtores locais e oficinas de culinária. Os docentes realizam projetos interdisciplinares envolvendo a comunidade escolar para discutir e implementar práticas de alimentação saudável e sustentável.

Apontando a importância de abordar a educação alimentar desde a infância, visando a formação de hábitos alimentares adequados, sensibilizando os alunos sobre a importância da alimentação saudável e sua relação com a preservação ambiental. Outros trabalhos retratam a aproximação da escola a produção local de alimentos, valorizando a agricultura familiar e os alimentos in natura, além de envolver a família e a comunidade no processo de promoção da alimentação saudável e sustentável.

Portanto, os professores têm utilizado diversas estratégias para trabalhar a alimentação saudável de forma integrada à EA, visando a formação de hábitos adequados, a prevenção de problemas de saúde e a promoção da sustentabilidade. Embora ainda existam alguns desafios a serem enfrentados ao integrar a alimentação saudável à EA como a falta de conhecimento e capacitação, onde muitos profissionais não têm formação específica ou habilidades necessárias para se trabalhar o tema educação alimentar e nutricional, o que dificulta a abordagem do tema de forma interdisciplinar. Um outro fator é a resistência a mudanças de hábitos, pois promover mudanças cognitivas e comportamentais em relação à alimentação e ao consumo é um desafio, pois envolve questões culturais, sociais e econômicas.

O que também se faz necessário o engajamento de toda a comunidade escolar, formada por alunos, professores, funcionários e famílias, para que as ações de alimentação saudável e sustentável tenham impacto efetivo. A falta de espaços adequados, como hortas e cozinhas, e de recursos financeiros para implementar projetos práticos de alimentação saudável também pode se mostrar um empecilho. Portanto, superar esses desafios requer investimento na formação de professores, engajamento da comunidade escolar, melhoria da infraestrutura e uma

abordagem curricular integrada. Somente assim será possível promover de forma efetiva a alimentação saudável e sustentável nas escolas.

As análises realizadas neste estudo revelaram que o Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes tem buscado incorporar ações relacionadas à alimentação saudável em seu Projeto Político Pedagógico (PPP) nos últimos seis anos, com uma abordagem crescente nessa temática. Desde 2018, foram inseridas diversas atividades, como a Semana da Alimentação, que envolvem leituras, interpretação e produção de textos, exposição de cartazes, piqueniques, exposição de comidas típicas regionais. Ações que priorizam os estudos sobre o sistema digestório, a composição dos macro e micronutrientes, resgata as potencialidades dos alimentos, aborda as doenças causadas pela falta o excesso de alimentos, utilizando-se de aulas dinâmicas, lúdicas e participativa, utilização de aulas práticas e jogos como instrumento para se trabalhar essa temática, projetos de reestruturação da horta escolar e reuniões com líderes de turma, pais e alunos para discutir o cardápio e o valor per capita da merenda.

No entanto, apesar desses esforços, ainda há uma lacuna na integração efetiva da Educação Ambiental (EA) às questões ambientais. As ações relacionadas à EA na escola têm sido pontuais e isoladas, focando mais na preservação do meio ambiente e em práticas sustentáveis em geral, sem estabelecer uma conexão direta com o consumo e desperdício de alimentos.

O que temos percebido é que a escola desempenha um papel crucial na formação de hábitos alimentares saudáveis e sustentáveis. Ao incorporar alimentação de forma integrada à EA, fortalece o PPP da instituição promovendo o envolvimento de alunos, professores, funcionários e famílias nas ações de alimentação saudável e sustentável, o que fortalece o senso de pertencimento e a adoção de hábitos alimentares adequados tanto na escola quanto em casa.

O PPP ainda deve incentivar a aquisição de alimentos da agricultura familiar e de produtores locais, fortalecendo os vínculos entre a escola e a comunidade. Essa integração contribui para a sustentabilidade ambiental e socioeconômica. Deste modo, a integração da alimentação saudável com a EA no Projeto Político-Pedagógico da escola é fundamental para a formação de cidadãos conscientes e engajados na construção de uma sociedade mais sustentável.

As revisões integrativas que incluíram as dissertações e teses, bem como os artigos científicos, revelou o uso de algumas metodologias para ensinar sobre alimentação saudável, como aulas expositivas, dinâmicas e elaboração de cardápios. Entretanto, essas abordagens ainda carecem de uma fundamentação teórica mais sólida e de uma previsão de ações mais aprofundadas sobre a relação entre alimentação e questões socioambientais.

As abordagens utilizadas muitas vezes não se apoiam em referenciais teóricos fortes da educação alimentar e nutricional e da EA o que limita a efetividade das ações e a compreensão sistêmica da temática. As atividades tendem a focar apenas nos aspectos biológicos e individuais da alimentação, sem estabelecer conexões com as dimensões sociais, culturais, econômicas e ambientais, carecendo de iniciativas que aprofundem a compreensão sobre como a alimentação se relaciona com questões como sustentabilidade, alimentar e educacional, entre outras.

Para superar essas limitações, é importante que as abordagens pedagógicas para ensinar alimentação saudável nas escolas sejam bem fundamentadas, estabelecendo conexões entre a alimentação e as dimensões sociais, culturais, econômicas e ambientais. Com ações e projetos que aprofundem a compreensão da relação entre alimentação e questões ambientais. Dessa forma, será possível desenvolver uma educação alimentar mais potente e transformadora, capaz de formar cidadãos conscientes e engajados na construção de uma sociedade mais sustentável.

Neste contexto a análise dos livros didáticos de Ciências da Natureza do Ensino Médio mostrou que, embora haja conteúdo relacionado à alimentação saudável, a integração com a Educação Ambiental necessita de mais espaço. Assim vale repensar a estruturação desses materiais, de modo a promover uma abordagem mais abrangente e interdisciplinar, que evidencie as conexões entre alimentação, saúde e meio ambiente.

A atualização e a integração de conteúdos relacionados à alimentação saudável e à Educação Ambiental nos livros didáticos (LDs) são fundamentais para uma educação mais completa e eficaz. Isso não apenas melhora a compreensão dos alunos sobre a importância de uma dieta equilibrada, mas também promove uma consciência ambiental crítica, preparando-os para serem agentes de mudança em suas comunidades. Ao fortalecer essa conexão, contribuimos para a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a saúde e a sustentabilidade do planeta.

A integração de diferentes disciplinas e a abordagem de temas transversais são essenciais nos LDs. Sendo projetados para alinhar-se aos currículos oficiais e muitas vezes incluem conteúdos interdisciplinares que conectam diferentes áreas do conhecimento. O que representa uma oportunidade de enriquecer as aulas com uma abordagem holística, que contempla as múltiplas dimensões do saber e prepara os alunos para compreenderem o mundo de maneira integrada.

Ressaltando que os LDs são instrumentos fundamentais no processo educativo, servindo como aporte didático indispensável para o professor principalmente na escola pública. Eles estruturam e organizam o conteúdo, fornecem informações confiáveis, apoiam o

desenvolvimento de competências, facilitam a integração curricular e promovem a inclusão educacional. Ao utilizar LDs de qualidade, os professores têm à disposição uma base sólida sobre a qual podem construir um ensino eficaz e significativo, contribuindo para a formação integral dos alunos e preparando-os para os desafios do futuro.

Diante disso a criação dos quadros temáticos é de grande importância para preencher as lacunas identificadas na abordagem da alimentação saudável e sua relação com a EA nos LDs de Ciências da Natureza do Ensino Médio. Esses quadros foram elaborados com base em bibliografias específicas, destacando temas relevantes como agrotóxicos, uso da água na produção de alimentos, doenças transmitidas por alimentos, embalagens, alimentos transgênicos, agricultura familiar e resíduos sólidos.

Os quadros temáticos desempenham um papel fundamental em complementar e aprofundar essa conexão, evidenciando as interações entre alimentação, saúde e meio ambiente. Eles permitem uma abordagem mais abrangente e interdisciplinar, que vai além do que é apresentado em materiais didáticos convencionais. Assim, os quadros temáticos são de grande valia para promover uma mudança de atitude dos estudantes em relação aos alimentos, priorizando uma dieta equilibrada com produtos naturais e contribuindo para o desenvolvimento de hábitos alimentares mais saudáveis e sustentáveis. Eles representam uma excelente ferramenta para engajar a comunidade escolar em reflexões profundas sobre os impactos ambientais da produção, preparo e desperdício de alimentos.

Portanto, este estudo evidencia a importância de fortalecer a inserção da EA nos Projetos Políticos Pedagógicos das escolas, especialmente no que tange às questões ambientais e em consonância com a alimentação saudável. É fundamental que a comunidade escolar esteja engajada em reflexões profundas sobre os impactos ambientais da produção, preparo e desperdício de alimentos, bem como sobre as doenças transmitidas pela ingestão de alimentos contaminados. Só assim será possível promover uma mudança de atitude dos estudantes, priorizando uma dieta balanceada com produtos naturais e contribuindo para o desenvolvimento de hábitos alimentares mais saudáveis e sustentáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAIME, Martha Bohrer; BOTEGA, Marcia Palma; PRESTES, Osmar Damian; ZANELLA, Renato. Agrotóxicos e meio ambiente: inserção do tema na escola através de uma abordagem interdisciplinar. **Ciência e Natureza**, Santa Maria, v. 36 n. 2 p. 250-257, mai./ago. 2014.

Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/4675/467546173018.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2024.

ALMEIDA, Gustavo Calixto Scoralick de; LAMOUNIER, Wagner Moura. Os alimentos transgênicos na agricultura brasileira evolução e perspectivas. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 7, n. 3, p. 345-355, abr. 2005. Disponível em:

<<https://www.revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/192/189>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

ALVES, Mariana Gardin; UENO, Mariko. Identificação de fontes de geração de resíduos sólidos em uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Ambiental Água Taubaté**, v. 10 n. 4, p. 874-888, out./ nov. 2015. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/ambiagua/a/PksXQOqVsHt78jTQTNFqYpb/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 24 maio 2024.

AMARAL, Lucas Gustavo do; WOHNATH, Paulo Henrique Ferreira; CARRINO, Adauto Luiz. Gestão e planejamento de um parque ecológico como valorização da educação ambiental no interior paulista. In: SILVA, Clécio Danilo Dias da (org.). **Educação ambiental, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável**: investigações, desafios e perspectivas futuras. 1. ed. Curitiba: Bagai, 2021. v. 1, cap. 8, p. 95. Disponível em:

<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/599755/2/Editora%20BAGAI%20-%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental%20Sustentabilidade%20e%20Desenvolvimento%20Sustent%C3%A1vel.pdf>>. Acesso em: 4 jun. 2024.

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (Brasil). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2020**. Informe anual, Brasília, 2020. Disponível em:

<<https://www.snirh.gov.br/portal/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/conjuntura-2020>>. Acesso em: 23 mai. 2024.

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Atlas Irrigação: Uso da água na agricultura irrigada**. 2ª edição, Brasília, 2021. Disponível em:

<https://biblioteca.ana.gov.br/asp/download.asp?codigo=148256&tipo_midia=2&iIndexSrv=1&iUsuario=0&obra=88090&tipo=1&iBanner=0&iIdioma=0>. Acesso em: 23 mai. 2024.

ANSCHAU, Jaqueline Rambo, DOLIANITIS, Bianca Motta, PAGLIARIN, Gabriel Cogo, ZAPPE, Janessa Aline, MORAES, Rosana Santos de; FRESCURA, Viviane Dal-Souto. Projeto Horta Viva na Escola. **Ciência e Natureza**, Santa Maria, v.40, p. 148-155, mar. 2018. Disponível em:

<<https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/35513/19178>>. Acesso em: 04 jun. 2024.

ASSIS, Silmara Christina Rodrigues de; PRIORE, Silvia Eloíza; FRANCESCHINI, Sylvia do Carmo Castro. Impacto do Programa de Aquisição de Alimentos na Segurança Alimentar e Nutricional dos agricultores. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 617-626, fev. 2017. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/csc/a/ZZJFFCtLGfBxxzhQnQFnK6K/?format=pdf&lang=pt>>.

Acesso em: 12 mai. 2024.

ARAGUAÍNA. Felipe Maranhão. Assessoria de Comunicação da Prefeitura de Araguaína (ed.). **Prefeitura faz orientação sobre uso adequado do aterro de resíduos inertes de Araguaína**. 2023. Disponível em: <<https://araguaina.to.gov.br/noticias/2023/prefeitura-faz-orientac-ao-sobre-uso-adequado-do-aterro-de-res-ideos-inertes-de-aragua-ina>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

ARAGUAÍNA. Ricardo Sottero. Assessoria de Comunicação Prefeitura de Araguaína (ed.). **Prefeitura contratará todas as obras do Projeto Águas de Araguaína ainda em 2023**. 2023. Disponível em: <<https://araguaina.to.gov.br/noticias/2023/prefeitura-contratar-a-todas-as-obras-do-projeto-aguas-de-aragua-ina-ainda-em-2023>>. Acesso em: 23 mai. 2024.

ARMANDO, Marcio Silveira; BUENO, Ynaiá Masse; ALVES, Edson Raimundo da Silva; CAVALCANTE, Carlos Henrique. Agrofloresta para Agricultura Familiar. **Circular Técnica**, 16. Brasília, DF, Dezembro, 2002. Disponível em: <<https://www.agrisustentavel.com/doc/pdf/agrofloresta.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2024.

AZEVEDO, Ana Paula Zaikievicz Magyda; MOUSSA, Arabia Araji Dahroug; RITA, Paula Helena Santa. Relato de Experiência Extensionista com interface entre Saúde Pública e Educação. **Revista Barbaquá de Extensão e Cultura**, v. 3, n. 6, p. 82-97, jul./dez. 2019. Disponível em: <<https://periodicosonline.uems.br/index.php/barbaqua/article/view/5599/4661>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

BANDEIRA, Viviane Andrade. **Educação Infantil e hortas convencionais e/ou agroecológicas**: confluências e perspectivas sob o olhar das professoras. 2022. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação, do Centro de Educação e Ciências Humanas. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/16989/Bandeira_Viviane_mestrado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21 mai. 2024.

BARBOSA, Lucas Queiroz; GUIMARÃES, Heloisa Alves. A relação da profissão de engenharia ambiental e o controle de doenças de veiculação hídrica. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, Três Lagoas, v.15, n. 2, p. 183-193, jul./dez.2023. Disponível em: <<https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/19963>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro (Tradução) 1ed. Edições 70, 2011.

BARROS, José D'Assunção. A revisão bibliográfica – uma dimensão fundamental para o planejamento da pesquisa. **Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**. Juiz de Fora, v. 13, n. 2, p 103-112, jul./dez. 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufjf.br/index.php/revistainstrumento/article/view/18708/9826>>. Acesso em: 04 jun. 2024.

BARTOSKI, Bruna Raiane; KOSOUSKI, Luana Isabela; FERREIRA, Rayane; ORZECOWSKI, Suzete Terezinha. Período pandêmico de 2020 e suas consequências em ambientes educacionais. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 23, p. 1-4, jun. 2023. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/23/periodo-pandemico-de-2020-e-suas-consequencias-em-ambientes-educacionais>>. Acesso em: 15 mai. 2024.

BASTOS, Silvia Helena Valente; ALVES, Gilcean Silva (2020). Práticas educativas e a promoção da alimentação saudável: experiências no ensino integrado no IFPB. **Revista Brasileira da educação profissional e tecnológica**, Natal, v. 2, n. 19, p. 1-22, ago. 2020. Disponível em: <<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/10306/pdf>>. Acesso em: 4 jun. 2024.

BENINCÁ, Dirceu; DE JESUS, Wellington da Silva. Agricultura urbana: produzir para viver com saúde e sustentabilidade. **Revista Brasileira de Meio Ambiente & Sustentabilidade**, Florianópolis, v. 2, n. 4, p. 19-45, fev. 2022. Disponível em: <<https://rbmaes.emnuvens.com.br/revista/article/view/239/212>>. Acesso em: 6 jun. 2024.

BELCHIOR, Diana Cléssia Vieira; SARAIVA, Althiéris de Souza; LÓPEZ, Ana Maria Córdova; SCHEIDT, Gessiel Newton. Impactos de agrotóxicos sobre o Meio ambiente e a saúde humana. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 135 - 151, jan./abr. 2014. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164063/1/Impactos-de-agrotoxicos-sobre-o-meio-ambiente.pdf>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

BESERRA, Elijalma Augusto; SOUZA, Maria Helena Maia; BESERRA, Maria Augusta Maia e Souza. Percepção ambiental dos alunos do ensino médio de escolas públicas do município de Petrolina/PE. In: SILVA, Clécio Danilo Dias da (org.). **Educação ambiental, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: investigações, desafios e perspectivas futuras**. 1. ed. Curitiba: Bagai, 2021. v. 1, cap. 19, p. 228. Disponível em: <<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/599755/2/Editora%20BAGAI%20-%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental%2C%20Sustentabilidade%20e%20Desenvolvimento%20Sustent%C3%A1vel.pdf>>. Acesso em: 4 jun. 2024.

BORTOLON, Brenda; MENDES, Marisa Schmitt Siqueira. A Importância da Educação Ambiental para o Alcance da Sustentabilidade. *Revista Eletrônica de Iniciação Científica*, Itajaí, v. 5, n.1, p. 118-136, jan./mar.2014. Disponível em: <<https://www.univali.br/graduacao/direito-itajai/publicacoes/revista-de-iniciacao-cientifica-ricc/edicoes/lists/artigos/attachments/984/arquivo%206.pdf>>. Acesso: em 17 de maio de 2024.

BRASIL, André de Oliveira Moura; SCARELI-SANTOS, Claudia; SILVA, Patrícia Carneiro da. Educação Ambiental no espaço formal de ensino: uma revisão dos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Rui Barbosa, em Araguaína (TO). *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 232-248, abr. 2023. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/14279/10437>>. Acesso em: 5 jun. 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** – Educação é a base. Brasília, DF: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introdução>>. Acesso em: 24 maio 2024.

BRASIL, Consumo sustentável: manual de educação. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao8.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2024.

BRASIL, Decreto-lei nº 11.821, de 12 de dezembro de 2023. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11821.htm>. Acesso em: 14 mai. 2024.

BRASIL, Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005. Estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111105.htm>. Acesso em: 21 mai. 2024.

BRASIL, Lei nº 14.785, de 27 de dezembro de 2023. Dispõe sobre fiscalização de agrotóxicos dentre outras disponíveis. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2023. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14785.htm>. Acesso em: 24 mai. 2024.

BRASIL, Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Diário Oficial da União. Brasília, 2009. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/111947.htm>. Acesso em: 21 mai. 2024.

BRASIL, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 07 mai. 2024.

BRASIL. Lei n. 11.346, de 15 de setembro de 2006. Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2006/lei/111346.htm>. Acesso em: 21 mai. 2024.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de atenção básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. 1. ed., Brasília, 2013. Disponível em:
<https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2024.

BRASIL, Ministério da Saúde: Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição, 2008. Disponível em:
<https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao_2ed.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Departamento de atenção básica, 1ed, Brasília, 2008. Disponível em:
<https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2008.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância em Saúde, 5. ed. Brasília, 2022. Disponível em:
<https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_5ed_rev_atual.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2024.

BRASIL, Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/lei/111947.htm em 04/05/2024>. Acesso em: 22 mai. 2024.

BRASIL. Secretaria de Comunicação Social. **Safra e crédito foram recordes para agronegócio e agricultura familiar**. 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2023/12/safra-e-credito-foram-recordes-para-agronegocio-e-agricultura-familiar>>. Acesso em: 22 mai. 2024.

BRASIL. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Lei Nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Brasília,

DF: Dou, 02 ago. 2010. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 24 mai. 2024.

BRASIL, Portaria Interministerial nº 1010, de 8 de maio de 2006. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/pri1010_08_05_2006.html>. Acesso em: 07 mai. 2024.

BREDA, Thiara Vichiato; PICANÇO, Jeferson de Lima. A educação ambiental a partir de jogos: aprendendo de forma prazerosa e espontânea. In. II Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade, UFG, **Trabalho completo**, Goiânia, 2011. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/52/o/2_EDUCACAO_AMBIENTAL_com_JOGOS.pdf>. Acesso em: 07 mai. 2024.

CAMARGO, Rosângela de Fátima. O Espaço Escolar como Ambiente de Aprendizagem. **Revista Educação Continuada**, São Paulo, v. 5, n. 7, p. 72-80, jul. 2023. Disponível em: <<http://host-client-assets.s3.amazonaws.com/files/educont/Edi%C3%A7%C3%A3o%20Completa%20-%20Revista%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Continuada%20-%20vol%205%20N7%20JUL%202023.pdf#page=72>>. Acesso em: 08 ago. 2023.

CANCELIER, Janete Webler; KAUFMANN, Marielen Priscila; BELING, Helena Maria; FACCO, Janete. Hortas escolares: articulação entre educação alimentar e educação ambiental. **Geoambiente Online**, Jataí, n. 46, p. 80-100, mai./ago. 2023. Disponível em: <<https://revistas.ufj.edu.br/geoambiente/article/view/75589/40017>>. Acesso em: 07 mai. 2024.

CÂNDIDO, Antônio Henrique Melo. **Embalagens ativas e inteligentes**: tendências e projeções. Trabalho de Graduação apresentado ao departamento de Engenharia Química da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/17595/TG_Antonio%20Henrique%20Melo%20Candido.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 25 mai. 2024.

CAPALBO, Deise Maria Fontana; DUSI, André Nepomuceno; PIRES, Carmen Silvia Soares; PAULA, Debora Pires; ARANTES, Olivia Marcia Nagy; MELO, Itamar Soares de. **OGM e biossegurança ambiental**. In COSTA, M. A. F. da; COSTA, M. de F. B. da (Org.). Biossegurança de OGM: uma visão integrada. Rio de Janeiro: Publit, 2009. p. 190-219. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/144198/1/2009CL-11.pdf>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

CARDOSO, Fabiane; FRÓES, Toste Silvana Camello; FRIEDE, Reis; MORAGAS, Carla Junqueira; MIRANDA, Maria Geralda de; AVELAR, Kátia Eliane Santos. Aproveitamento integral de Alimentos e o seu impacto na Saúde. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 6,

n. 3, p. 131-143, set./dez. 2015. Disponível em:
<<https://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/15776>>. Acesso em: 07 mai. 2024.

CARVALHO, Isadora Rodrigues Pedrosa de; CAMPOS, Patrícia de Oliveira; SANTANA, Poliana Nunes de; COSTA, Marconi Freitas da. Aspectos sustentáveis na produção de alimentos direcionados ao PNAE: uma análise da agricultura familiar. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, v. 17, n. 1, p. 1-23, mar. 2024. Disponível em:
<<https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/10497/7625>>.
Acesso em: 22 mai. 2024.

CHEROBINI, Luciane; NOVELLO, Tanise. Educação Ambiental e alimentação saudável: o despertar de hábitos na educação infantil. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, Porto Alegre, v. 4, n. 5, p. 669-684, out. 2018. Disponível em:
<<https://revista.uergs.edu.br/index.php/revuergs/article/view/1583/404>>. Acesso em: 05 jun. 2024.

CIRINO, Cleide Aparecida Pereira; DE SIQUEIRA, Celia Siena Rodrigues; CAMARGO, Eloider; CARDOSO, Joice Ferreira Oliveira Alencar, DA SILVA SUQUERE, Layra Milena; DE SOUZA RAMOS, Rosângela Sueli. Educação infantil e suas práticas educativas: a importância da alimentação saudável e consciente. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 241-251, jan. 2022. Disponível em: <<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/3778/1466>>. Acesso em: 21 mai. 2024.

COLARES, Beatriz de Souza; SANTA CRUZ, Ricardo Alexandre Rodrigues. Abordagem intradisciplinar dos temas contemporâneos transversais nas aulas de Educação Física. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 31, p. 1-4, ago. 2021. Disponível em:
<<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/31/abordagem-intradisciplinar-dos-temas-contemporaneos-transversais-nas-aulas-de-educacao-fisica>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

CORDEIRO, Alexander Magno; OLIVEIRA, Glória Maria de; RENTERÍA, Juan Miguel; GUIMARÃES, Carlos Alberto. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, p. 428 - 431, dez. 2007. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/rcbc/a/CC6NRNtP3dKLgLPwcmV6Gf/?format=pdf&lang=pt>>.
Acesso em: 21 mai. 2024.

CORDEIRO, Maria Cristina Rocha. Engenharia genética: conceitos básicos, ferramentas e aplicações. **EMBRAPA Cerrados**, Planaltina, p. 43, 2003. Disponível em:
<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAC-2009/25186/1/doc_86.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2024.

COSTA, Ana Mônica de Britto; VILAÇA, Teresa. Potencialidades do mapa socioambiental na educação ambiental orientada para a ação de alunos do ensino médio. In: SILVA, Clécio

Danilo Dias da (org.). **Educação ambiental, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável**: investigações, desafios e perspectivas futuras. 1. ed. Curitiba: Bagai, 2021. v. 1, cap. 1, p. 11 - 23. Disponível em:

<<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/599755/2/Editora%20BAGAI%20-%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental%2C%20Sustentabilidade%20e%20Desenvolvimento%20Sustent%C3%A1vel.pdf>>. Acesso em: 5 jun. 2024.

COSTA, Marcia Dalla; RODRIGUES, Rosa Maria; SCHÜTZ, Gabriel; CONTERNO, Solange. Programa Saúde na Escola: desafios e possibilidades para promover saúde na perspectiva da alimentação saudável. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 3, p. 244-260, nov. 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.org/pdf/sdeb/2022.v46nspe3/244-260/pt>>. Acesso em: 14 mai. 2024.

COSTA, Rogério Sarkis; PEREIRA, Raquel da Silva; COSTA, Esdras da Silva. Educação Ambiental por meio de horta comunitária: estudo em uma escola pública da cidade de São Paulo. **Revista Científica Hermes**, Viçosa, n. 16, p. 246-270, out. 2016. Disponível em: <<https://www.revistahermes.com.br/index.php/hermes1/article/view/270/pdf>>. Acesso em: 14 mai. 2024.

CRISTINO, Edynei Miguel; SILVA, Marliane de Cássia Soares da; JÚNIOR, Paulo Prates; ZANELLI, Fabrício Vassali; ANDRADE, Fernanda Maria Coutinho (2019). Cultivo de cogumelos comestíveis como proposta de ensino de Ciências da Natureza e da Agroecologia na Escola Família Agrícola Puris. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, Chapecó, v.10, n.2, p. 55-62, mai./ ago. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/10706/7163>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

DAMO, Andreisa. **Para além da Comida-mercadoria**: contradições da realidade e da consciência á luz da educação ambiental crítico-transformadora. 2016. 393 f. Tese (Doutora em Educação Ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande. Disponível em: <<https://repositorio.furg.br/handle/1/10140>>. Acesso em: 21 mai. 2024.

DIAS, Dulcilene Barreto Ruiz; DINARDI, Ailton Jesus. Educação Ambiental: falta de inserção do tema nos documentos oficiais das escolas de educação básica. **Vivências**, Erechim, v. 14, n. 26, p.136 -145, mai. 2018. Disponível em: <http://www2.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_026/artigos/pdf/Artigo_11.pdf> . Acesso em: 17 mai.2024.

DIAS, Luciana Silva; SEVERO, José Leonardo Rolim de Lima. O planejamento didático na atuação de pedagogas do Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos em João Pessoa-PB. **Educação & Formação**, Fortaleza, v. 5, n. 14, p. 133 - 149, mai./ago. 2020. Disponível em: <<https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/1571/2479>>. Acesso em: 07 ago. 2023.

DIAS, Wilmara Rios Liberato; OLIVEIRA, Carlos Ney. N. Reflexão sobre a Lei 9.975 de abril de 1999 (Política Nacional de Educação Ambiental- PNEA) e a sua prática no Colégio Municipal Odete Nunes Dourado em Irecê-BA: um estudo de caso. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.10, n.18, p. 89-104, dez. 2014. Disponível em: <<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2014c/pdf/reflexao.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

DIMAS, Carina Silva Rangel; MULINE, Leonardo Salvalaio. **Práticas pedagógicas à luz dos temas contemporâneos transversais**: sequência didática. Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense. Campus Goytacazes, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/713106/2/Produto%20educacional%20Carina%20ficha%20catalografica.pdf%202022.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

DOCUMENTOS TÉCNICOS, Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola Com-vida Série Documentos Técnicos, nº 10, Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental, Brasília, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9921-doc-tecnico-10-com-vida&category_slug=fevereiro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 12 mai. 2024.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Marco Referencial em Agroecologia. **Embrapa Informação Tecnológica**, Brasília, 2006. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/66727/1/Marco-referencial.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2024.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Perdas e desperdício de alimentos, c2024, Brasília. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-perdas-e-desperdicio-de-alimentos/sobre-o-tema>>. Acesso em: 07 jun. 2024.

FAVRETTO, Luísa Moreira; AMESTOY, Micheli Bordoli; TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant de. Educação Alimentar: fatores influenciadores na seletividade alimentar de crianças. **Revista Exitus**, Santarém, v. 11, n.1, p. 1-25, dez. 2021. Disponível em: <<https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/1626/1065>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

FERREIRA, Ítala Lorena de lima; TORQUATO, Raildo de Souza; CALFAS, Juliana Ferreira; MATOS, Vanesse do Socorro Martins de; ZANELATO, Augusto Izuka; SILVA, Ademir Castro e. Horta Escolar Orgânica como laboratório para conscientização Ambiental e Alimentar de alunos do Ensino Fundamental no município de Itacoatiara. In DALAZOANA, Karine (Org). **Políticas públicas e o desenvolvimento da ciência**, Atena Editora, Ponta Grossa, cap. 3, p. 16-31, 2018. Disponível em: <<https://atenaeditora.com.br/catalogo/post/horta-escolar-organica-como-laboratorio-para>>

[conscientizacao-ambiental-e-alimentar-de-alunos-do-ensino-fundamental-no-municipio-de-itacoatiara](#) >. Acesso em: 06 jun. 2024.

FERREIRA, Mateus Henrique; SILVEIRA, Dieison Prestes da; LORENZETTI, Leonir. A Educação Ambiental no “Novo Ensino Médio”: uma análise nos livros didáticos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, São Cristóvão, v.10, p 1-19, nov. 2023. Disponível em: <<https://periodicos.ufs.br/revisea/article/view/19675/14742> >. Acesso em: 12 mai. 2024.

FRISON, Marli Dallagnol; VIANNA, Jaqueline; CHAVES, Jéssica Mello; BERNARDI, Fernanda Naimann. Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de Ciências naturais. In Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências. 7, 2000, Florianópolis, **Trabalho completo**, Florianópolis, 2000. Disponível em: < <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/425.pdf> >. Acesso em: 12 mai. 2024.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **LOGEION: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, v. 6 n. 1, p. 57 - 73, fev. 2020. Disponível em: <<https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835/4187> >. Acesso em: 12 mai. 2024.

GARCIA, Maria Angélica; ZANETI, Izabel Cristina Bruno Bacelar; YONAMINE, Silvia Machado; SILVERIO, Andreia Pereira; CERQUEIRA, Érika Nazaré Gadelha Meira; SILVA, Maria Grazielle Lobato. Duas décadas da PNEA: avanços e retrocessos no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 5, 250-270, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10402/7966> >. Acesso em: 12 mai. 2024.

GASPI, Suelen de; JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira Magalhães. Ensino híbrido e Educação Ambiental: uma intersecção possível. **Contexto & Educação**, Ijuí, v. 35, n. 110, p. 142-162, jan./abr. 2020. Disponível em: <<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/9234>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. Alimentos e suas relações com a Educação Ambiental. In PHILIPPI JUNIOR, Arlindo e PELICIONE, Maria Cecília Focesi, **Educação Ambiental e Sustentabilidade**, Editora Manole, Barueri, 2ed. Cap. 34, p. 863- 910. 2014.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 175f, 4. ed. Editora Atlas S.A., São Paulo, 2002.

GONZALEZ, Regiane Vieira; DA ROCHA, Jefferson Marçal. A Educação Ambiental como práxis educativa: um estudo na Escola de Ensino Fundamental Joaquim Caetano da Silva na cidade de Jaguarão/RS. **Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 4, p. 1-17, fev. 2018. Disponível em:

<<https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/707/378>>. Acesso em: 07 jun. 2024.

GODOY, Leandro Pereira de; AGNOLO Rosana Maria Dell'; MELO Wolney Candido de. **Multiversos: ciências da natureza: ensino médio**, 1 ed., São Paulo, Editora FTD, 2020.

HACKENHAAR, Andréa de Souza; GRANDI, Deise. Breves reflexões acerca da educação local durante a pandemia. In: PALU et al., (org). **Desafios da educação em tempos de pandemia**, cap. 4, p. 55-67. 2020. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/profile/Janete-Palu/publication/349312858_DESAFIOS_DA_EDUCACAO_EM_TEMPOS_DE_PANDEMIA/links/602a572592851c4ed571ff33/DESAFIOS-DA-EDUCACAO-EM-TEMPOS-DE-PANDEMIA.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2024.

HANSEN, Karem Susan. Metodologias de ensino da Educação Ambiental no âmbito da educação infantil. **Revista Educação Ambiental em Ação**, v. 11, n. 43, p. 1-12, set. 2018. Disponível em: <<https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1467>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

HAVRELHUK, Juliano Junior; STIEBER, Luiz Paulo Prestes de Medeiros; NOVICKI, Carolina; FERRAREZ, Felipe Weber; SANTOS, Karine Louise dos. Educação Ambiental como estímulo à conservação dos recursos naturais e à produção de alimentos saudáveis. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, v. 18, n. 38, p. 237-250, abr. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/75180/46009>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

HENDGES, Ana Paula Butzen. Estágio não formal: vivenciando experiências com a Educação Especial. **Revista Insignare Scientia**, Cerro Largo, v. 2, n. 3, p. 21-30, jan./abr. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11177/7246>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

INFORMÁTICA, P. Definição de corpus no Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, o dicionário online de português contemporâneo. In Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. Disponível em: <<https://dicionario.priberam.org/corpus.2013>>. Acesso em: 05 jun. 2024.

INFORMES TÉCNICOS INSTITUCIONAIS. Política Nacional de Alimentação e Nutrição do Setor Saúde - Secretaria de Políticas de Saúde. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo v. 34 n.1, p. 104 -108, fev. 2000. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rsp/a/C4tdhzwsjDkrMtYKM5zvJbH/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

JESUS, Alessandra Pereira de. Alimentação saudável na escola: promovendo a saúde e construindo ações de segurança alimentar. **Educação e Formação**, Fortaleza, v. 5, n. 14, p. 133-149, mai-ago, 2016. Disponível em: <<https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/1571/2479>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

JORGE, Neuza. **Embalagens para alimentos**. São Paulo, Cultura Acadêmica, Universidade Estadual Paulista, Pró-reitora de Graduação, 194 p. 2013. Disponível em: <<https://www.santoandre.sp.gov.br/pesquisa/ebooks/360234.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2024.

KISHI, Sandra Akemi Shimada. Acesso à água potável e ao saneamento básico como direito humano fundamental no Brasil. In: **Tendências em direitos fundamentais**: Possibilidades de Atuação do Ministério Público, Conselho Nacional do Ministério Público. Brasília, v. 1, p. 211-256, 2016. Disponível em: <<https://curtlink.com/dgGrO>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

LEMOS, Helen Denise Daneres. **As interações visuais e verbais no livro produzido para crianças: Um olhar sobre o PNBE 2005**. 2010, 371f. Tese (Doutor em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em <<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/FAEC-843Q42>>. Acesso em: 21 mai. 2024.

LEMOS, Pedro Bruno Silva; SALDANHA NETO, Canuto Diógenes; XAVIER, Antônio Roberto. A Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Nº 9.795/1999) e a Legalização da Educação Ambiental no ensino formal. **Revista Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, v. 16, n. 60, jun/ago, 2017. Disponível em: <<https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2771>> Acesso em: 12 mai. 2024.

LIBÂNIO, José Carlos. **Didática**. Cortez Editora, São Paulo, 1994.

LIMA, Khetully Joaquim Cipriano de; SILVA, Luciano Pereira da; RIBEIRO, Vinícius Souza. O programa nacional de alimentação escolar (PNAE) e a agricultura familiar brasileira: uma análise a partir da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). **Revista Eixo**, Brasília, v. 13, n. 1, p. 1-13, jan. 2024. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/380456785_O_PROGRAMA_NACIONAL_DE_ALIMENTACAO_ESCOLAR_PNAE_E_A_AGRICULTURA_FAMILIAR_BRASILEIRA_U_MA_ANALISE_A_PARTIR_DA_BIBLIOTECA_DIGITAL_BRASILEIRA_DE_TESES_E_DISSERTACOES_BDTD>. Acesso em: 12 mai. 2024.

LIMA, Milena Magalhães de; TORAL, Natacha. Análise dos conteúdos de alimentação e nutrição nos livros didáticos de Ciências do ensino fundamental da rede pública de ensino. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 1-13, jan. 2020.

Disponível em: < <https://www.e-publicacoes.uerj.br/demetra/article/view/42744/33235> >.
Acesso em: 18 mai. 2024.

LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti de. Desafios e avanços no controle de resíduos de agrotóxicos no Brasil: 15 anos do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 2, p. 1-14, jun, 2021. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/csp/a/dkSMsLFvYw9B5vDhLncWtdH/?format=pdf&lang=pt> >.
Acesso em: 24 mai. 2024.

LORENZI, Hayde Raquel; PINO, José Cláudio Del; OLIVEIRA, Luciana Dias de. Educação alimentar e nutricional como uma prática na escola: a visão do professor. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 12, n. 3, p. 1-12, fev. 2023. Disponível em:
<<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/265558> >. Acesso em: 12 mai. 2024.

LOURENÇO, Maristela Soares; BARBOSA, Camila Favaretto; FERRANTE, Catherine. Sustentabilidade na produção de refeições: educação ambiental com os discentes. In: FILHO et al., (org.). **Educação ambiental, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: contribuições para o ensino de graduação**, Eduff, Niterói, cap. 20, p. 441, 2019. Disponível em: < <https://vilavelha.ifes.edu.br/images/stories/biblioteca/sala-verde-virtual/meio-urbano-e-sustentabilidade/educacao-ambiental-sustentabilidade-e-desenvolvimento-sustentavel-livro.pdf> >. Acesso em: 15 mai. 2024.

LUZ, Dirce Ferreira; SILVA, Daniel da; FILHO, Waldemar Celestino da Silva; MORALES, Kaio Guedes; BORGES, Ricardo Borcks. A educação ambiental e seu impacto no combate aos vetores transmissores de doenças. **Revista Pantaneira**, Aquidauana, v. 23, p. 88-97, fev. 2024. Disponível em:
<<https://periodicos.ufms.br/index.php/revpan/search/authors/view?givenName=Daniel%20&familyName=da%20Silva&affiliation=&country=BR&authorName=da%20Silva%2C%20Daniel%20>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

MACARIO, Deyze Carolaine dos Santos, **A importância da alimentação saudável de crianças nas escolas: Uma revisão integrativa de literatura**, 2023, 20f, TCC (Bacharel em nutrição) – Curso de Nutrição, Universidade Salvador, Feira de Santana. Disponível em:
<<https://repositorio.animaeducacao.com.br/items/8bc2d1db-8912-4498-82fc-1bc0a757e1b9/full> >. Acesso em: 12 mai. 2024.

MACHADO, José Tobias Marks; TONIN, Jeferson; SCHNEIDER, Evandro Pedro. Análise de ações extensionistas a partir de hortas escolares de base ecológica, seus efeitos e desafios no contexto educacional. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, Chapecó, v. 6, n. 2, p. 97-101, jul./dez. 2015. Disponível em:
<<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/1940/pdf> >. Acesso em: 12 mai. 2024.

MAIA, Grace Kelly Jayme. **Educação Ambiental na escola para promover uma alimentação saudável livre de agrotóxicos: pesquisar e disseminar conhecimento**. 2016, 18f, Unidade Didática, desenvolvida como parte do Plano Integrado de Formação Continuada do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE, da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, Curitiba, 2016. Disponível em:
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_bio_ufpr_gracekellyjaymemaia.pdf> Acesso em: 12 mai. 2024.

MAIA, Ivan Luis Barbalho. O acesso à água potável como direito humano fundamental no direito brasileiro. **Revista do CEPEJ**, Salvador, vol. 20, p. 301 - 338, jul./dez, 2017. Disponível em:
<<https://periodicos.ufba.br/index.php/CEPEJ/article/view/27165/16363>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

MAIA, Hérika Juliana Linhares; ALENCAR, Layana Dantas de; BARBOSA, Erivaldo Moreira; BARBOSA, Maria de Fátima Nóbrega. Política nacional de educação ambiental: conceitos, inovações e aplicabilidade. In Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. 4, 2013 Salvador, **Trabalho completo**, Salvador, 2013. Disponível em:
<<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2013/V-014.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2024.

MARTINELLI, Suellen Secchi; CAVALLI, Suzi Barletto. Alimentação saudável e sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. **Ciências e saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 11, p. 4251-61, out./nov. 2019. Disponível em:
<<https://www.scielo.org/article/csc/2019.v24n11/4251-4262/pt/>>. Acesso em: 07 mai. 2024.

MEC, Ministério da Educação, PNLD - Livro didático 2021 começa a ser planejado de acordo com a BNCC, Portal, 2018. Disponível em:
<<http://portal.mec.gov.br/component/content/article/12-noticias/acoes-programas-e-projetos-637152388/72211-livro-didatico-2021-comeca-a-ser-planejado-de-acordo-com-a-bncc>>. Acesso em: 18 ago. 2023.

MARTINS, Isabel; GOUVÊA, Guaracira. Analisando aspectos da leitura de imagens em livros didáticos de ciências por estudantes do ensino fundamental no Brasil. **Enseñanza De Las Ciencias**, Barcelona, n. Extra, p.1-3, jan. 2005. Disponível em:
<https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp415anaasp.pdf> Acesso em: 18 mai. 2024.

MELGAÇO, Mariana Belloni; SOUZA, Thais Salema Nogueira de; BARROS, Marília Bohnen de; CASTRO, Solange Fernandes de Freitas. Possibilidades e desafios da educação alimentar e nutricional no PNAE: uma análise de iniciativas da Gestão Federal. **Cadernos do FNDE**, v. 2, n. 3, p. 35 - 47, jan./jul.2021. Disponível em:

<<https://www.fnde.gov.br/publicacoes/index.php/cadernosFNDE/article/view/17/13>>. Acesso em: 18 mai. 2024.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v.17, n. 4, p. 758-768, out./dez. 2008. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 21 mai. 2024.

MESQUITA, Ana Flávia Silva; SILVA, Paola Carollyne Santos Morais e; GREGÓRIO, Ruan Victor Teles; BARROS, Marcelo Diniz Monteiro de. Aprendendo a organização da tabela periódica e o uso cotidiano dos elementos. **Pedagogia em foco**, Iturama, v. 14, n. 12, p.168-179, jul./dez. 2019. Disponível em:
<https://www.researchgate.net/publication/337722844_APRENDENDO_A_ORGANIZACAO_DA_TABELA_PERIODICA_E_O_USO_COTIDIANO_DOS_ELEMENTOS_QUIMICOS>. Acesso 07 jun. 2024.

MOCELIN, Thalyssa Karine; BRANCO, Marina Wolff; SILVA, Larissa Adrienee Franco Da; GALLO, Rubneide; ZOTZ, Talita Gianello Gnoato; MACEDO, Ana Carolina Brandt; SZKUDLAREK, Ariani. Atividades de promoção da saúde para adolescentes de uma escola no município de Curitiba: relato de experiência. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, v. 15, n. 30, p. 91-103, out. 2018. Disponível em:
<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/1807-0221.2018v15n30p91/37782>>. Acesso em: 05 jun. 2024.

MORAES, Luan Hugolino de; SANTOS, Marcelo Guerra. “Sabores e dissabores” de uma horta escolar: percepções gustativas e vivências de alunos do Ensino Fundamental. **Revista Insignare Scientia**, Cerro Largo, v. 2, n. 4, p. 20 - 42, set./dez. 2019. Disponível em:
<<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/10862/7317>>. Acesso em: 05 jun. 2024.

MORGADO, Fernanda da Silva. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do projeto horta viva nas escolas municipais de Florianópolis. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, v. 5, n. 6, mar. 2008. Disponível em:
<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/9531/8950> >. Acesso em: 21 mai. 2024.

MORI, Rafael Cava. **Análise de Experimentos que envolvem química presentes nos livros didáticos de Ciências de 1º a 4ª series do ensino fundamental avaliados no PNLD**. 2009, 203f, Dissertação (Mestre em Ciências) - Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos. Disponível em:
<<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/75/75131/tde-25082009-120447/publico/RafaelCavaMoriR.pdf> >. Acesso em: 05 jun. 2024.

MOTTA, Raíssa Coelho; HANNA, Samira Abdallah. Estudo de prospecção tecnológica sobre embalagem ativa de alimentos com adição de eugenol microencapsulado. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 17, n. 1, p. 258 - 273, jan./mar., 2024. Disponível em: < <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/57576/31029> >. Acesso em: 25 mai. 2024.

MOURA, Tanara Rodrigues de. **Educação Ambiental**: a base para uma sociedade sustentável. 2014, 33f, TCC (Licenciatura em Ciências Exatas - Habilitação em Química), Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul. Disponível em: <<https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/cienciasexatas/files/2014/06/Tanara-Rodrigues-de-Moura1.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2024.

MUCH, Liane Nair. **Desafios e possibilidades para a implementação do novo ensino médio em escolas públicas da região de Santa Maria/RS**. 2021, 284f, Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/23606/TES_PPGEDUCACAO_2021_MUCH_LIANE.pdf?isAllowed=y&sequence=1>. Acesso em: 14 mai. 2024.

NEGREIROS, Klicia Valery de Araujo; COSTA, Reinaldo Corrêa. As doenças de veiculação hídrica relacionadas ao Saneamento inadequado na cidade de Manaus-AM (2015-2020). Resíduos sólidos: boas práticas e impactos socioambientais/ Org. Bruno Rafael Monteiro Rodrigues. [et al.]. 1. ed. Recife, PE. Universidade Federal Rural de Pernambuco: Grupo Gestão Ambiental em Pernambuco, Cap.3, p. 155-166, 2023. Disponível em: <<https://curtlink.com/zRJsI>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

NERO, Dario da Silva Monte; GARCIA, Rosineide Pereira Muraback; JUNIOR, Alexandre Americo Almassy. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) a partir da sua gestão de descentralização. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v.31, n.118, p. 1 - 23, jan./mar. 2023. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ensaio/a/pfb3x4Dy3kCzLYHHFYCCB9d/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

NETO, Pedro Ribeiro Silva; SENA, David Richard Rodrigues de; SARAIVA Tatiana Santos. A importância da educação ambiental em ambiente escolar para a formação de cidadãos conscientes: escola conexão Aquarela/AP. In: BRITO et al. (org). **Educação Ambiental no Ambiente**, Editora da Universidade Federal do Amapá, Macapá, cap. 1, p. 9-17, 2020. Disponível em: < <https://www2.unifap.br/editora/files/2020/09/educacao-ambiental-no-ambiente-escolar.pdf> >. Acesso em: 12 jun. 2024.

NEVES, Amanda Porto; GUIMARÃES, Pedro Ivo Canesso; MERÇON, Fábio. Interpretação de Rótulos de Alimentos no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 31

n. 1, p. 34-39, fev. 2009. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_1/07-RSA-1007.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2024.

NOJOSA, Ellen Cristine Nogueira; VASCONCELOS, Osmar Luis Silva; MARQUES, Georgiana Eurides de Carvalho; SANTOS, Djanira Rubim dos; MUNIZ, Roberta Almeida; NUNES, Kathlen Haryf dos Santos; GAMA, Mateus de Jesus Pereira. Horta Escolar Agroecológica: dinamizando o processo de ensino aprendizagem para resgate dos valores tradicionais. **International Journal of Development Research**, v. 11, n. 07, p. 48552-48555, jul. 2021. Disponível em: <<https://www.journalijdr.com/sites/default/files/issue-pdf/22301.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

OLIVEIRA; Ana Paula Soares de; SILVA, Márcia Frutuoso da; FILHO, Josué José de Carvalho. A dimensão pedagógica do currículo instituinte: análise de um PPP de Rondônia. **Revista de Ciência e Tecnologia da Região Norte**, Ariquemes, v. 8, n. 1, p. 115-120, fev. 2022. Disponível em: <<https://periodicos.unir.br/index.php/RCTRN/article/view/6786/4409>>. Acesso em: 12 jun. 2024.

OLIVEIRA, Mayara Sanay da Silva; SANTOS, Ligia Amparo da Silva. Guias alimentares para a população brasileira: uma análise a partir das dimensões culturais e sociais da alimentação. **Ciências & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 7, p. 2019-28, jul. 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/fygp4WtxNyXvKPmrxKJ46m/#>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

OLIVEIRA, Neuzenir Silva de Abreu. Relato de experiência: Projeto Alimentação Saudável. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 22, p. 1-4, jun. 2021. Disponível <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/22/relato-de-experiencia-projeto-alimentacao-saudavel>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

OLIVEIRA, Jaqueline Lopes de. **A abordagem dada aos moluscos nos livros didáticos de Ciências Naturais**. 2010. 83p. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.decb.uerj.br/arquivos/monografias/MONO_DEFINITIVA_JAQUELINE%20LOPES.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2022.

PAZ, Vital Pedro da Silva; TEODORO, Reges Eduardo Franco; MENDONÇA, Fernando Campos. Recursos hídricos, agricultura irrigada e Meio ambiente. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 4, n. 3, p. 465-473, dez. 2000. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/FWpZyjgiywVwnxN8v4rbq9c/>> Acesso em: 23 mai. 2024.

PELLANDA, Lucia Campos. Determinantes precoces das doenças cardiovasculares no curso da vida: uma mudança de paradigma para a prevenção. **Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 57, n. 6, p. 608-607, dez. 2011. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/ramb/a/ymWkVnpRhMFx5FfwSxMS8qJ/?format=pdf&lang=pt>>.
Acesso em: 07 jun. 2024.

PEREIRA, Álvaro Júlio. **Biotecnologia em Debate**. Editora da Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2ed., 2015. Disponível em:
<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/431881/1/Livro_Biotecnologia%20em%20Debate.PDF>. Acesso em: 21 mai. 2024.

PEREIRA, Walquíria de Araújo. Educação Ambiental formal: aspectos curriculares e docência em questão. In: BRITO et al. (org). **Educação Ambiental no Ambiente**, Editora da Universidade Federal do Amapá, Macapá, cap. 7, p. 97, 2020. Disponível em:
<<https://www2.unifap.br/editora/files/2020/09/educacao-ambiental-no-ambiente-escolar.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

PEREIRA, Eduardo Vinícius. **Resíduos sólidos**. Editora Senac São Paulo, 2019. Disponível em:<https://books.google.com.br/books?id=U_W2DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 24 mai. 2024.

PESSOA, Luciana Cláudia Teixeira; SILVA, Mauro Márcio Tavares da; AZEVEDO, Ana D'Arc Martins de. A Educação Ambiental e os documentos oficiais da educação básica: uma abordagem interdisciplinar à luz da BNCC. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 425-445, abr. 2022. Disponível em:
<<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/12688/9863>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

PINHEIRO, Elaine Batista; CUNHA, Simone Rabelo. Plantas Alimentícias Não Convencionais como tema de eletiva do ensino médio: um relato de experiência. In Congresso Nacional de Educação. 9, p. 1-11, 2023, Campina Grande, **Trabalho Completo**, Campina Grande, 2023. Disponível em: < <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/101109> >.
Acesso em: 06 jun. 2024.

POZZETTI, Valmir César. Alimentos transgênicos e o direito do consumidor à informação. **Revista Jurídica**, Curitiba, v. 3, n. 36, p. 103-130, abr./jun.2014. Disponível em:
<<https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/993>>. Acesso em: 03 mai. 2024.

PROCHNOW, Alexia Back. **Design em busca de menor impacto ambiental**: redesenho de embalagens para alimentos orgânicos de produção local. Trabalho de Conclusão de Curso, Curso de Design de Produto da Faculdade de Arquitetura. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2023. Disponível em:
<<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/263210/001174260.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 25 mai. 2024.

PPP, **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes**, Araguaína, TO, 2018. 55 p.

PPP, **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes**, Araguaína, TO, 2019. 95 p.

PPP, **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes**, Araguaína, TO, 2020, 101 p.

PPP, **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes**, Araguaína, TO, 2021, 90 p.

PPP, **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes**, Araguaína, TO, 2022, 105 p.

PPP, **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes**, Araguaína, TO, 2023, 171 p.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**, 2. ed. Feevale, Novo Hamburgo, 2013. Disponível em: < <https://www.feevale.br/Comum/midias/0163c988-1f5d-496f-b118-a6e009a7a2f9/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf> >. Acesso em: 05 jun. 2024.

RECINE, Elisabetta; BANDEIRA, Luisete; PEREIRA, Tatiane Nunes; CASTRO, Inês Rugani Ribeiro de. Brazilian National Food and Nutrition Policy: celebrating 20 years of implementation. **Cadernos de Saúde Pública**; Rio de Janeiro, v. 37, n.1, p. 51-53, ago. 2021. Disponível em: <<https://cadernos.ensp.fiocruz.br/static/arquivo/1678-4464-csp-37-s1-e00194521-en.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

RÊGO, João Ricardo Souza do; LIMA, Aline Maria Meiguins de. As contribuições do projeto político-pedagógico para a educação ambiental. **Revista Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, v. 16, n. 63, p. 1-10, mar./jun. 2018. Disponível em: < <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3088> >. Acesso em: 17 mai. 2024.

RIBEIRO, Luana Carolina de Medeiros Paiva; LINS, Thaís Oliveira; LIMA, Evyla Christine Alves de; SANTOS, Rosana Silva. Horta escolar: um elo entre a escola e a família adotando práticas alimentares saudáveis e acessíveis na perspectiva de contribuir com o meio ambiente: relato de experiência. **Revista de Extensão do Instituto Federal de Alagoas**, Maceió, v. 1, n. 1, p. 43-48, jan. 2013. Disponível em: < <https://periodicos.ifal.edu.br/extifal/article/view/160> >. Acesso em: 07 jun. 2024.

RIBEIRO, Roberta Maria Miranda. **Promoção da Saúde no Ambiente Alimentar Escolar: interfaces família e escola na promoção da alimentação adequada e saudável.** 2022. 216 f. Tese (Doutora em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6143/tde-13122022-123904/publico/RibeiroRMM_DR_O.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2024.

RODRIGUES, Érica. **Horta Escolar e Educação Ambiental: conexões com os objetivos de desenvolvimento sustentável.** 2019. 82f. Dissertação (Mestra em Desenvolvimento Rural Sustentável) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/4937/5/Erica_Rodrigues_2019>. Acesso em: 21 mai. 2024.

SAMBUICHI, Regina Helena Rosa; PAULA, Silvio da Rosa; PERIN, Gabriela; ANA ALMEIDA, Flávia Cordeiro Souza de; GUALDANI, Carla; MARQUES, Felipe Jabali. Impactos do programa de aquisição de alimentos sobre a produção dos agricultores familiares. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA**, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11615/1/TD_2820_Web.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2024.

SANCHEZ, Diego Emanuel Arruda; FRANCO, Nádia Teresinha da Mota. O montanhismo e escalada como ferramentas de educação ambiental não formal para o aprendizado sobre as mudanças climáticas e para a construção de uma nova ética ambiental. In SILVA, Clécio Danilo Dias da (org). **Educação Ambiental, Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável: investigações, desafios e perspectivas futuras.** Editora Bagai, Curitiba, cap. 3, p. 36, 2021. Disponível em: <<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/599755/2/Editora%20BAGAI%20-%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental,%20Sustentabilidade%20e%20Desenvolvimento%20Sustent%C3%A1vel.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

SANTOS, Cleunice Pereira dos; SILVA, Neilton da. **Políticas educativas e direitos de cidadania: Programa Nacional de Alimentação Escolar.** Mestrado Profissional em Gestão Públicas e Segurança Social, Cruz da Almas, 2021. Disponível em: <https://ufrb.edu.br/portal/images/noticias2021/VOLUME_3_-_PROGRAMA_NACIONAL_DE_ALIMENTA%C3%87AO_ESCOLAR.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2024.

SANTOS, Jonis Franklin Leite dos; SANTOS, Denise Borkenhagen dos. Horta um instrumento pedagógico na Escola Municipal Jardim das Flores: Uma aliada na Educação Ambiental. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, v. 11, n. 17, p. 152-160, out, 2014. Disponível em: <

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/1807-0221.2014v11n17p152/27873>
>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SANTOS, Marcelli Evans Telles Dos; OCAMPO, Daniel Morin; LOPES, Mario Olavo Da Silva; SOUZA, Diogo Onofre Gomes de; FOLMER, Vanderlei. A saúde enquanto tema transversal em livros didáticos de ciências para os anos iniciais do ensino fundamental. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p.53-73, mai, 2015. Disponível em:
< <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2015v8n1p53/29300> >.
>. Acesso em: 07 jun. 2024.

SANTOS, Simone Teles da Silva; SOUZA, Heron Ferreira. (Re)direcionamentos e perspectivas curriculares da Educação Ambiental e Alimentação Saudável em uma escola no município de Serra do Ramalho – BA. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 39, n. 1, p. 153-177, jan./abr. 2022. Disponível em:
<<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/12553/9473> >. Acesso em: 06 jun. 2024.

SÁ-OLIVEIRA, Júlio César; VASCONCELOS, Huann Carlo Gentil; SILVA, Erineide Silva e. A agroecologia na percepção de alunos de ensino médio de quatro escolas públicas na cidade de Macapá-Amapá. **Biota Amazônia**, Macapá, v. 5, n. 3, p. 98-107, set. 2015. Disponível em:
<https://www.researchgate.net/publication/283835535_A_Agroecologia_na_Percepcao_de_Alunos_de_Ensino_Medio_de_Quatro_Escolas_Publicas_na_Cidade_de_Macapá-Amapá >.
Acesso em: 21 mai. 2024.

SCHNEIDER, Mauri José. **A Educação Ambiental em ações práticas de Segurança Alimentar e Nutricional**. 2022. 210 f. Tese (Doutor em desenvolvimento rural sustentável) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Marechal Cândido Rondon. Disponível em: < <https://tede.unioeste.br/handle/tede/6159> >. Acesso em: 21 mai. 2024.

SILVA, Andreia Avelina da; SOARES, José Carlos de Oliveira. Agricultura familiar e produção de alimentos no Brasil: impactos na segurança alimentar. **GEOGRAFIA: Ambiente, Educação e Sociedades**, Juara, v. 1, n. 4, p. 67 - 78, jul./dez. 2023. Disponível em: <<https://periodicos.unemat.br/index.php/geoambes/article/view/12084/8258> >.
Acesso em: 22 mai. 2024.

SILVA, André Felipe da; VON ADAMEK, Daniela Cavalieri. Gestão de resíduos sólidos e os impactos da poluição plástica na economia, na sociedade e no meio ambiente. **Revista Parlamento e Cidadania**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 37-71, mar. 2024. Disponível em:
<<https://revistas.cl.df.gov.br/index.php/rpc/article/view/4/18>>. Acesso em: 24 maio 2024.

SILVA, Antônio Carlos Barbosa; SILVA Marina Coimbra Casadei Barbosa da. Ações educativas em políticas públicas de alimentação. *Revista Interdisciplinar da PUC de Minas no Barreiro*, Belo Horizonte, v. 6, n. 11, p. 60-80, jan./jun. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.pucminas.br/index.php/percursoacademico/article/view/P.2236-0603.2016v6n11p60/11810>>. Acesso em: 18 mai. 2024.

SILVA, Auriane da Conceição Dutra; SOUSA Ataiza de Andrade; NASCIMENTO Cassia Rejane do. Horta na escola: sustentabilidade e hábitos saudáveis no município de Cantá-RR. *Atas de Saúde Ambiental*, São Paulo, v.3, n.3, p. 80-89, dez. 2015. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/ASA/article/view/1037/979>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SILVA, Camila Renata Teixeira de Souza da. **Aplicação de elementos da educação CTSA para a promoção da Alimentação Saudável e a redução do desperdício em uma unidade escolar**. 2023. 130 f. Dissertação (Mestre em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba. Disponível em: <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/31240>>. Acesso em: 21 mai. 2024.

SILVA, Clécio Danilo Dias da. Prática docente e a efetividade da educação ambiental no contexto escolar. In SILVA, Clécio Danilo Dias da (org). **Educação Ambiental, Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável: investigações, desafios e perspectivas futuras**. Editora Bagai, Curitiba, cap. 14, p. 168-78, 2021. Disponível em: <<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/599755/2/Editora%20BAGAI%20-%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental,%20Sustentabilidade%20e%20Desenvolvimento%20Sustent%C3%A1vel.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

SILVA, Diogo Douglas da; CASTRO, Eneida Teixeira de Liliame; SILVA, Raquel de Souza; FREIRE, Marenize de Arruda; SILVA, Roselaine Cristina da; MEIRA, Rosimeire dos Santos Pereira. Alimentação saudável: abordagem nas séries iniciais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. São Paulo, v. 8, n. 8, p. 922-32, ago. 2022. Disponível em: <<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/6657/2562>>. Acesso em: 21 mai. 2024.

SILVA, Antônio Carlos Barbosa; SILVA Marina Coimbra Casadei Barbosa da. Ações educativas em políticas públicas de alimentação. **Percorso Acadêmico**, Belo Horizonte, v. 6, n. 11, p. 60-80, jan./jun. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.pucminas.br/index.php/percursoacademico/article/view/P.2236-0603.2016v6n11p60/11810>>. Acesso em: 21 mai. 2024.

SILVA, Evanilda Braga da; MOTA, Junior Cesar. Alimentação orgânica e Educação Ambiental: possibilidades para uma vida saudável. **Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**. v. 04, n. 1010, p. 1-15, nov. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1010/568>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SILVA, Jéssica Aparecida Porfírio da; MOURA, Jeani Delgado Paschoal. Experiência e percepção da natureza na infância. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 25, n. 4, p. 1-27, mar. 2021. Disponível em:

<<https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/47022/pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2024.

SILVA, Lucas Santos da; CARVALHO, Paloma de Lourdes Ribeiro; SOUZA, Rafael Rodrigues de; ALMEIDA, Lauriane Romeiro de; GODOY, Filipe; ETHUR, Luciana Zago. Semeando saúde – educação ambiental e alimentar em escolas de Itaquí/RS. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, v. 17, n. 35, p. 108 - 125, abr. 2020.

Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/1807-0221.2020v17n35p108/43031>>. Acesso em: 18 mai. 2024.

SILVA, Márcia Regina Farias da; SILVA, Carlos Aldemir Farias da; DUTRA, Maria da Conceição Farias da Silva Gurgel; SOARES, Marlene Yara Tenório. Hortas escolares e interdisciplinaridade nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, Belém, v.18, n. 45, p, 1-13, out. 2023. Disponível em:

<<https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/549/502>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SILVA, Taina Souza; DE ANDRADE, Carla Custodio; BISNETO, Euviro Pereira Lins; DE SOUSA LINHARES, Samuel; DA SILVA, Lucas Rian Marques, PEREGRINO, Yasmin Ramos; LIMA, Luiza Maria de Medeiros; DE LIMA, Caetano José. Semeando saberes. **Revista Práxis: saberes da extensão**, João Pessoa, v. 7, n. 16, p. 83-91, nov. 2019.

Disponível em: <<https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/praxis/article/view/3056>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SOARES Márcia Belo; FRENEDOZO, Rita de Cássia. Educação ambiental e o enfoque ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA) na educação básica. In SILVA, Clécio Danilo Dias da (org). **Educação Ambiental, Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável: investigações, desafios e perspectivas futuras**. Editora Bagai, Curitiba, cap. 11, p. 132, 2021. Disponível em:

<<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/599755/2/Editora%20BAGAI%20-%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental,%20Sustentabilidade%20e%20Desenvolvimento%20Sustent%C3%A1vel.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

SOUZA, Angélica Silva de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, Monte Carmelo, v. 20, n. 43, p. 64 - 83, mar. 2021. Disponível em:

<<https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SOUZA, Daniella Azevedo de; SILVA, Fernanda Barros; PEREIRA, Iris; GOMES, Jany Bernardino Santo; DAMAZIO, Marcia Regina; MOURA, Thamara de Brito; PEREIRA, William Gomes; TEIXEIRA, Ana Izabel Passarella. Importância da água dentro do conceito de saúde única. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 5, n. 6, p. 24012-24029, nov./dez., 2022. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/55210/40693>>. Acesso em: 23 mai. 2024.

SOUZA, Livia Barbosa Pacheco; SOUSA, Nathalia Herculano de. Nutrição escolar: promovendo a igualdade e o desenvolvimento infantil por meio da alimentação saudável. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 9, n. 9, p. 1090-1100, set. 2023. Disponível em: <<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/11250/4939>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SOUZA, Maria Regina de Miranda; PEREIRA, Rafael Gustavo Faria; PINTO, Cláudia Lúcia de Oliveira; DONZELES, Sérgio Maurício Lopes; FONSECA, Maira Christina Marques; BARBOSA, Ivan de Paiva; OLIVEIRA, Juliana Andrade Faria de. Instalação artístico pedagógica como instrumento de construção do conhecimento sobre Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC). **Revista Verde**, Pombal, v. 16, n.2, p.189-198, abr. 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/352317455_Instalacao_artistico_pedagogica_com_o_instrumento_de_construcao_do_conhecimento_sobre_Plantas_Alimenticias_Nao_Convencionais_PANC>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SOUZA, Renato de Freitas; BARBOSA, Veralucia Santos. Horta vertical: um instrumento de promoção da saúde e sustentabilidade em uma escola pública no sertão paraibano. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, v.17 n. 66. set./nov. 2018. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3487>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SOUZA Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Revista Einstein**, São Paulo, vol. 8, p. 102-106, jun. 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 25 jul. 2023.

SOUSA, Sabrina Rodrigues; ZORZAN, Angela Giovana; VIANNA, Patrícia Camargo; VIAN, Carolaine; VISINTAINER, Dannuza Labanca Brandão; POLLI, Vanessa. Práticas educativas no contexto ambiental em uma casa de acolhimento institucional do município de Passo Fundo. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, Chapecó, v. 8, n. 3, p. 175-183, set./dez. 2017.

SOUZA, Vanessa Martins Borges de. Temas transversais: uma abordagem na educação básica. 2015, 43f. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas), Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí, Picos. Disponível em:

<https://ufpi.br/arquivos_download/arquivos/PICOS/Not%C3%ADcias/PICOS_2022/Biblioteca/2015/Biologia_2015/Vanessa_Martins_Borges_de_Sousa.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2024.

TEIXEIRA, Daiany Ribeiro; PAZ, Francisco Nilson Viana da; PRADO, Gleicielly Lima do; MARÓN, José Ramiro Lamadrid; MALVÁSIO, Adriana. Caracterização da disposição dos resíduos sólidos gerados no município de Palmas -Tocantins: um estudo de caso em quadras selecionadas. *Espaço & Geografia*, Brasília, v. 16, n. 1, p. 1-39, jan. 2022. Disponível em: <<https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegeografia/article/view/39936/31041>>. Acesso em: 24 maio 2024.

TOLEDO, Andrea D'Agosto. **Promoção da alimentação saudável no ambiente escolar:** avaliação do Programa Horta Educativa em escolas estaduais de São Paulo. 2021,181f. Tese (Doutora em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde Pública, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-09032021-095532/publico/ToledoADA_DR_R.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2024.

TRICHES, Rozane Marcia; SCHNEIDER, Sérgio. Alimentação Escolar e Agricultura Familiar: reconectando o consumo à produção. **Saúde Sociedade**, São Paulo, v.19, n.4, p.933-945, dez. 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/sausoc/a/WFcGDRjzXjXb67DWX3gKHDQ/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 22 mai. 2024.

UHMANN, Rosangela Inês Matos; VORPAGEL, Fernanda Seidel; SCHEID, Rafaela Rossana. Livro Didático e Educação Ambiental em atenção à Saúde. **Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, Foz do Iguaçu, v. 6, n. 1683, p.1-11, mai. 2020. Disponível: <<https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1683/1225>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

VALLE, Paulo Dalla; MARCOM, Jacinta Lucia Rizzi. Desafios da prática pedagógica e as competências para ensinar em tempos de pandemia. In: PALU et al., (org). **Desafios da educação em tempos de pandemia**, Editora Ilustração, Cruz Alta, cap. 9, p. 139-153, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Janete-Palu/publication/349312858_DESAFIOS_DA_EDUCACAO_EM_TEMPOS_DE_PANDEMIA/links/602a572592851c4ed571ff33/DESAFIOS-DA-EDUCACAO-EM-TEMPOS-DE-PANDEMIA.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2024.

VALLIN, Celso; NAVES, Ludmila Magalhães; OLIVEIRA, Rita Cássia de; GOMES, Juliana Paula de Oliveira. Alimentação saudável na adolescência: reflexões acerca de comportamentos de estudantes de uma escola pública em Minas Gerais. **Revista Educação Popular**, Uberlândia, v. 19, n. 3, p. 193-209, set./dez. 2020. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/reveducpop/article/view/53181/30296>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

VASCONCELOS, Maria da Graça; VIEIRA, Sálvio de Souza; RODRIGUES, Vinícius William Borges. Utilização de boas práticas de cultivo e manejo de hortaliças para uma Alimentação Escolar Saudável. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 13, n. 1, p. 61-69, jan./jun. 2014. Disponível em: < <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/23752/14681> >. Acesso em: 06 jun. 2024.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Projeto Político-Pedagógico e gestão democrática: novos marcos para a educação de qualidade. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 3, n. 4, p. 163-171, jan./ jul. 2009. Disponível em: <<https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/109/298>>. Acesso em: 12 mai. 2024.

VEIGA, Marcelo Mota, Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental. **Ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 145-152, jul. 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/SZjNwV7qbqQmknhbjnMLGZw/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 24 mai. 2024.

VIEIRA, Lorena Almeida; SANTOS, Maria Mirtes Cortinhas dos; VIEIRA Thiago Almeida; OLIVEIRA, Jorgiene dos Santos; ALVES, Helionora da Silva. Alimentação saudável sob o olhar da Educação Ambiental. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 12, p.1-23, dez. 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/348086837_Alimentacao_saudavel_sob_o_olhar_da_Educacao_Ambiental >. Acesso em: 12 mai. 2024.

XAVIER, Waleska Peixoto; LEITE, Jéssica Maria Bezerra; SILVA, George Henrique da. Promovendo a educação ambiental por meio da produção de alimentos orgânicos em ambiente escolar. In: BRITO et al. (org). **Educação Ambiental no ambiente**, Editora da Universidade Federal do Amapá, Macapá, cap. 11, p. 163-172, 2020. Disponível em: < <https://www2.unifap.br/editora/files/2020/09/educacao-ambiental-no-ambiente-escolar.pdf> >. Acesso em: 12 mai. 2024.

ZAMBON, Luciana Bagolin; TERRAZZAN, Eduardo Adolfo. Políticas de material didático no Brasil: organização dos processos de escolha de livros didáticos em escolas públicas de educação básica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 94, n. 237, p. 585-602, mai./ago. 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbeped/a/4DgxPWYqB45jcHPYpnddVLv/?format=pdf&lang=pt> >. Acesso em: 07 jun. 2024.