



INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - DIREAD
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LUCRÉSSIA MARIA DA SILVA

**O ENSINO DE CIÊNCIAS COMO ESTRATÉGIA PARA MITIGAÇÃO DE
DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS NO AMBIENTE ESCOLAR**

SÃO JOSÉ DA LAJE - AL

2026

LUCRÉSSIA MARIA DA SILVA

**O ENSINO DE CIÊNCIAS COMO ESTRATÉGIA PARA MITIGAÇÃO DE
DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS NO AMBIENTE ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Ciências Biológicas do
Instituto Federal de Alagoas, em parceria com a
Universidade Aberta do Brasil, Polo de apoio
presencial – São José da Laje, como requisito
parcial para a obtenção do grau de licenciado em
Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Maria De Fátima Feitosa
Amorim Gomes

SÃO JOSÉ DA LAJE - AL

2026

507
S586e

Silva, Lucrécia Maria da.

O ensino de ciências como estratégia para mitigação de doenças transmitidas por alimentos no ambiente escolar [recurso eletrônico] / Lucrécia Maria da Silva. – Dados eletrônicos. (1 arquivo: 321 KB) . - 2026.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: Internet.

Orientação: Profª. Drª Maria de Fátima Feitosa Amorim Gomes

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em ciências Biológicas) –
Instituto Federal de Alagoas, UAB - Polo São José da Lage, São José da Lage,
2026.

1. Ensino de ciências. 2. Doenças transmitidas por alimentos.
3. Higiene alimentar. 4. Ambiente escolar. I. Título.

Bibliotecária Cristina Maria Correia da Silva Bastos / CRB-4/2147

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS – IFAL
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
SISTEMA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS À DISTÂNCIA

TERMO DE APROVAÇÃO

ALUNO(A) LUCRÉSSIA MARIA DA SILVA

**Título do trabalho: O ENSINO DE CIÊNCIAS COMO ESTRATÉGIA PARA
MITIGAÇÃO DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS NO
AMBIENTE ESCOLAR**

Aprovado em: 13/03/2026

Banca Examinadora:



Documento assinado digitalmente
MARIA DE FÁTIMA FEITOSA AMORIM GOMES
Data: 21/04/2026 20:25:09 -0300
Verifique em: <https://brasil.gov.br>

Prof. Dra. Maria de Fátima Feitosa Amorim Gomes - Ifal

Presidente/a/Orientador/a



Documento assinado digitalmente
JOSE APARECIDO DA SILVA GAMA
Data: 01/04/2026 12:12:00 -0300
Verifique em: <https://brasil.gov.br>

Prof. Me. José Aparecido da Silva Gama – Ifal

(Membro 1)



Documento assinado digitalmente
QUIZERIA MEIRE MENDONÇA ATALDE GOMES
Data: 21/04/2026 16:45:40 -0300
Verifique em: <https://brasil.gov.br>

Profa. Me. Quizeria Meire Mendonça Atalde Gomes – Ifal

(Membro 2)

Maceió/AL, 13 de março de 2026.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo apoio incondicional e por me dar vigor para enfrentar os desafios desta jornada acadêmica.

Ao meu esposo Matheus Pinheiro dos Santos, que foi um incentivador, sempre acreditando no meu potencial mesmo nos momentos de dificuldade.

Ao meu avô Heleno Manoel da Silva, um grande homem, que me inspirou em toda minha trajetória.

Aos meus familiares, em especial à minha mãe e irmãos, que foram fonte de inspiração para que eu alcançasse os meus objetivos.

À minha orientadora, Profa. Dr^a. Maria De Fátima Feitosa Amorim Gomes, pela paciência, pelas críticas construtivas e pela condução brilhante deste trabalho. Suas orientações foram fundamentais para o meu crescimento intelectual.

Aos professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, na modalidade de Educação a Distância (EAD), pelos conhecimentos compartilhados ao longo destes anos.

Por fim, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a conclusão deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise sobre o nível de conhecimento dos estudantes sobre Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) e práticas de higiene alimentar no ambiente escolar. O objetivo geral desta pesquisa foi analisar como o ensino de Ciências pode prevenir e mitigar os riscos de DTAs no ambiente escolar. Para tanto, utilizou-se uma metodologia baseada em pesquisa exploratória, com foco em coleta de dados de questionários disponibilizados para estudantes e professor, além da revisão de materiais que englobam a temática. Os resultados evidenciaram que o ensino de Ciências da unidade em questão não aborda de forma abrangente a prevenção de DTAs e que há ausência de materiais didáticos que fundamentem a temática. Conclui-se que é necessário o desenvolvimento da temática no ambiente escolar, através de atividades curriculares que assegurem o conhecimento e análise crítica dos estudantes, bem como, a promoção de novas pesquisas e campanhas que abordem a prevenção de DTAs, reforçando a necessidade de políticas educacionais que integrem a saúde e o currículo formal de maneira contínua.

Palavras-chaves: Ensino de Ciências. Doenças Transmitidas por Alimentos. Higiene Alimentar. Ambiente Escolar.

ABSTRACT

This paper presents an analysis of students' level of knowledge about Foodborne Diseases (FBDs) and food hygiene practices in the school environment. The overall objective of this research was to analyze how science education can prevent and mitigate the risks of FBDs in the school environment. To this end, an exploratory research methodology was used, focusing on data collection from questionnaires provided to students and teachers, as well as a review of materials covering the topic. The results showed that the science education at the school in question does not comprehensively address the prevention of FBDs and that there is a lack of teaching materials that support the topic. It is concluded that it is necessary to develop the topic in the school environment through curricular activities that ensure students' knowledge and critical analysis, as well as the promotion of new research and campaigns that address the prevention of FBDs, reinforcing the need for educational policies that integrate health and the formal curriculum in a continuous manner.

Keywords: Science Education. Foodborne Diseases. Food Hygiene. School Environment.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. OBJETIVOS.....	8
3. REFERENCIAL TEÓRICO	9
3.1. DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS.....	9
3.2. ALIMENTAÇÃO ESCOLAR E SAÚDE PÚBLICA.....	13
3.3. O ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO EM SAÚDE.....	14
4. METODOLOGIA	15
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	17
6. CONCLUSÃO	28
7. REFERÊNCIAS	30

1. INTRODUÇÃO

O objetivo do ensino é promover conhecimento capaz de estimular o pensamento crítico para a tomada de decisões e influenciar no comportamento dos seres humanos. Segundo Moraes (1988), a ciência é mais do que uma instituição, é uma atividade. Podemos mesmo dizer que a 'ciência' é um conceito abstrato. O que se conhece "concretamente", continua o autor, são os cientistas e o resultado de seus trabalhos.

Ao correlacionar ensino com ciência, percebe-se que o grau de escolaridade dos indivíduos está fortemente ligado ao nível de confiança sobre pesquisas científicas, que demonstram a relevância das ações propostas.

O ensino de ciência, aborda a Biologia, a Química, Física e a Matemática que são participantes da temática de contaminação. Por exemplo, quando falamos sobre o alto teor de substâncias químicas no alimento, estamos nos referindo ao componente curricular de Química, mas se o assunto for microrganismo no alimento, refere-se a Biologia, alterações na cor ou umidade do alimento é Física, crescimento exponencial de microrganismo é a Matemática, portanto, é importante mostrar essa relação entre as componentes curriculares ao longo da formação do estudante e destacar o papel da ciência na garantia da segurança e qualidade dos alimentos.

A responsabilidade de mantermos a integridade da nossa saúde e do próximo está atrelada ao conhecimento que recebemos nos anos iniciais da formação escolar, pois os atos de lavar as mãos, tossir corretamente, manter unhas e dentes limpos, bem como selecionar os mecanismos adequados para realizarmos a higiene, são fatores que contribuem para a preservação da saúde e evitam a transmissão de contaminantes para os alimentos.

A contaminação dos alimentos é responsável pelo desencadeamento de Doenças Transmitidas pelos Alimentos (DTAs) que segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), representam um grave problema de saúde pública em diversos países, inclusive no Brasil (Anvisa, 2010). Os contaminantes podem ser químicos (alergênicos e radiológicos), microbiológicos, micotoxinas e físicos, ambos prejudiciais para o bem-estar e saúde humana.

Os sintomas mais comuns são as gastroenterites que podem ser confundidas com doenças virais ou crônicas e para diagnóstico é necessário

realizar exames clínicos laboratoriais, baseado no conhecimento teórico e equipamento suficientemente completo para detectar a anomalia, pois o tardio diagnóstico de uma DTA pode promover consequências fatais para a vida humana, por exemplo, pode-se destacar o botulismo, o qual é uma doença causada por bactéria anaeróbica que pode ser encontrada em alimentos enlatados contaminados, e a mesma causa a paralisia dos sistemas nervosos e respiratórios do paciente levando-o, conseqüentemente, a morte.

A segurança e qualidade do alimento são primordiais para garantir que as pessoas tenham uma qualidade de vida que não seja afetada pelo consumo de alimentos contaminados. Para esta finalidade, existem técnicas de higienização e produção de alimentos comprovadamente eficientes que se constituem como material de estudo para quem busca esclarecer dúvidas cotidianas que envolvem as DTAs.

No ano de 2016, a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) uniram forças e influenciaram a política global para promover a Segurança dos Alimentos, estabelecendo sistemas de gestão para empresas produtoras de alimentos que, por obrigatoriedade, devem mapear os riscos de processo e realizar o controle em níveis aceitáveis. Esta iniciativa trouxe avanços positivos para a década atual e despertou a participação das empresas que buscam a satisfação do cliente e melhoria operacional de processo.

As entidades regulamentadoras brasileiras também têm parametrizado essa temática visando a segurança dos consumidores, portanto, a ANVISA publicou em 2004 a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 216, que trata sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, que está disponível no acervo constitucional, sites e blogs que discutem sobre a temática. A resolução apresenta os requisitos para as boas práticas na manipulação de alimentos, que implica na produção de alimentos seguros e na prevenção das DTAs, porém, é importante analisar se esta questão é abordada com a devida ênfase nos ambientes escolares e identificar como essa elucidação incentiva a mitigação e a prevenção entre os estudantes.

Contudo, o termo “alimento seguro” tem ganhado destaque que propicia ganhos positivos para o ensino da Ciência, podendo incorporar uma abrangência profunda e investigativa durante a formação escolar. Desta forma, esse estudo

tem como pergunta desencadeadora: Como o ensino da Ciência pode ser usado como estratégia para mitigação de Doenças Transmitidas por Alimentos no ambiente escolar?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral:

- Analisar como o ensino de Ciências pode prevenir e mitigar os riscos de Doenças Transmitidas por Alimentos no ambiente escolar.

2.2. Objetivos Específicos:

- Investigar o nível de conhecimento dos estudantes sobre Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) e práticas de higiene alimentar;
- Conhecer a abordagem do professor no que tange ao ensino sobre Doenças Transmitidas por Alimentos;
- Conhecer o material didático programático utilizado no componente curricular;
- Apresentar estratégias que fortaleçam o papel da escola como promotora da saúde alimentar por meio de práticas interdisciplinares.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Doenças Transmitidas por Alimentos

A definição das DTAs, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), são síndromes geralmente infecciosas ou tóxicas, causadas pela ingestão de alimentos contaminados, que representam um grave problema de saúde pública em diversos países, inclusive no Brasil (Anvisa, 2010). A contaminação dos alimentos ou bebidas ocorre por meio da presença de microrganismos patogênicos, como bactérias, vírus, parasitas, substâncias químicas, radiológicas, alergênicas ou ainda por fragmentos físicos que podem ser metálicos ou perfurocortantes. No Brasil, os dados atualizados foram registrados pelo Ministério da Saúde, correspondendo ao período de 2013 a 2022, somando 6.523 surtos identificados e notificados, que resultaram em hospitalizações e óbitos (Brasil, 2023).

Segundo a PUC RIO, a OMS declara que os grupos de risco incluem crianças menores de 05 anos, idosos com mais de 60 anos, gestantes e pessoas portadoras de doenças crônicas, esse grupos são os mais suscetíveis a adquirir DTAs, devido ao comprometimento da resposta imune do corpo e devem ser resguardados das contaminações resultantes de má manipulação, ausência de práticas higiênicas e falhas operacionais. É importante ressaltar que, para esses indivíduos, o diagnóstico tardio e a ausência de tratamento para combater os agentes contaminantes podem comprometer a saúde dos mesmos (Brasil, 2010).

Outro meio de propagação de contaminação de alimentos e bebidas é a água, sendo denominada como Doença de Transmissão Hídrica e Alimentar - DTHA, são transmitidas pela ingestão de água e/ou alimentos contaminados. Dentre os agentes etiológicos estão os vírus, parasitos, bactérias e suas toxinas. Esse recurso natural tão importante, pode ser utilizado para limpeza, preparo e cozimento dos alimentos, dessa forma, se não houver a constatação da ausência de contaminantes, a mesma estará inapta para consumo e até para higienização. Na água, algumas bactérias conseguem realizar reações metabólicas essenciais para sua sobrevivência no meio, a presença de compostos orgânicos pode propiciar a sua multiplicação em curto período, além da temperatura e pH também contribuírem para sua sobrevivência. Em relação à presença de substâncias

químicas em água e alimentos, os controles devem ser fortes, pois, em diversos casos, não são perceptíveis a “olho nu”, prejudicando a possibilidade de constatação, por exemplo os metais pesados que, segundo o Jornal da USP (2025), tendem a se acumular nos tecidos (fígado, rins e músculos) comprometendo o funcionamento do corpo humano.

Embora os contaminantes químicos sejam invisíveis, seus efeitos são perigosos a longo prazo e, para sua prevenção, devem ser comunicados. Os contaminantes microbiológicos geram respostas em horas ou dias depois da exposição, esse fator é determinante para iniciar o tratamento. Segundo o dado divulgado pelo Ministério da Saúde, no Brasil, a classificação ordenada de microrganismos patogênicos é ocupada pelo *Escherichia coli*, correspondente a 32,3% dos casos, *Salmonella* spp (10,9%) e *Staphylococcus* sp. (10,8%). Apenas a *Salmonella* não é residente do corpo humano, está presente apenas durante a infecção, no entanto, a *Escherichia coli* é encontrada no intestino e o *Staphylococcus* em partes do corpo como: pele, nariz e mucosas, porém, ambos são indicadores de falhas de higiene e má manipulação, ocasionando sintomas gastrointestinais.

Escherichia coli

A *Escherichia coli* é uma bactéria bacilar Gram-negativa que vive naturalmente no intestino de organismos de sangue quente, como humanos e animais. Embora a maioria das cepas de *E. coli* seja inofensiva e até ajude na digestão, algumas podem causar doenças sérias. A transmissão pode ocorrer mediante água contaminada, utensílios sujos ou pelo preparo inadequado de alimentos crus e cozidos, levando ao surgimento de sintomas que podem variar de leves a moderados (Brasil, 2024.)

Salmonella

A *Salmonella* é um microrganismo patogênico, classificado como uma bactéria gram-negativa da família Enterobacteriaceae que pode causar intoxicação alimentar em seres humanos, conhecida como salmonelose, e em casos raros, pode provocar graves infecções e até mesmo a morte. É eliminada nas fezes de indivíduos portadores, pois seu principal nicho é o intestino de animais e seres

humanos.

Os fatores ambientais ajudam na reprodução deste agente patogênico, que consegue sobreviver por diferentes períodos dependendo do ambiente onde está. No caso da *Salmonella* entérica, sorotipo Typhi (*S. Typhi*), essa sobrevivência varia conforme as condições do local.

Os alimentos podem ser contaminados com a *Salmonella* spp., devido à má manipulação, o uso de utensílios contaminados, mãos sujas e transporte inadequado, entretanto, a presença de alto teor de umidade e matéria orgânica são os fatores principais para a sobrevivência (Brasil, 2010).

Staphylococcus

O *Staphylococcus* é classificado como uma bactéria gram-positiva que possui formato arredondado como cocos, essa característica é atribuída ao seu nome, são imóveis e se agrupam como cachos de uva, a espécie preocupante para saúde pública é *Staphylococcus aureus* encontrada na pele, nariz e mucosas de pessoas saudáveis, mas a sua periculosidade está associada às condições favoráveis de calor, feridas e sujidades que propiciam a sua multiplicação. A sua desinfecção se torna difícil quando essa espécie produz enterotoxinas resistentes à temperatura entre 10°C a 45°C, o que permite sua sobrevivência mesmo após o cozimento e sua viabilidade é possível por longos períodos em partículas de poeira (ASAE, 2025).

Deteção e Prevenção

A ocorrência de casos de DTAs necessita de uma investigação que correlaciona: lugar, tempo, período de incubação, refeição relacionada ou refeição suspeita para concluir que refere-se a surto por DTAs. Segundo o manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos do Ministério da Saúde, o risco relativo (RR) é interpretado pela relação taxa de expostos X taxa de não expostos. Esse cálculo permite a divisão entre a taxa de adoecimento entre os indivíduos expostos por aquela contaminação em relação entre os não expostos, permitindo avaliar a associação entre a exposição a um fator e a ocorrência de determinada doença (Brasil, 2010).

$$RR = \frac{TA_{\text{expostos}}}{tan\tilde{a}o_{\text{expostos}}}$$

Quando é realizada a confirmação de surto de DTAs devem ser seguidas as etapas:

- **Notificação imediata** às autoridades de saúde (como a vigilância epidemiológica local).
- **Realização de investigação epidemiológica** para descobrir a fonte do surto, quais os alimentos consumidos, sintomas e período de incubação.
- **Coleta de amostras** para análise laboratorial.
- **Segregação da fonte suspeita** e suspensão do consumo ou comércio.
- **Orientação à população** e aos serviços de saúde sobre prevenção e cuidados.
- **Elaboração de relatório final** com medidas corretivas e preventivas.

A higienização é um fator essencial no controle de todos os patógenos mencionados, mas sua eficácia depende da aplicação de métodos que sejam intrinsecamente eficazes na eliminação dos microrganismos, impedindo sua sobrevivência e resistência.

A legislação brasileira regulamenta, por meio da RDC n.º 724/2022 e IN n.º 161/2022 (Brasil, 2022) e Portaria GM/MS n.º 888/2021 (Brasil, 2021) os limites permitidos em alimentos e em água, no entanto, sob a ótica do consumidor final é crucial ser apresentada a ausência, estabelecendo maior segurança e confiabilidade.

Em relação aos serviços de alimentação está regulamentada no Brasil, a RDC n.º 216/2004 que dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, a mesma dispõe os critérios para edificações, instalações, equipamentos, móveis e utensílios, higienização, controle integrado de vetores e pragas urbanas, abastecimento de água, manejo de resíduos, manipuladores, matérias-primas, ingredientes e embalagens, preparação do alimento, armazenamento e transporte do alimento, exposição ao consumo alimento preparado, objetivando proteger os consumidores de possíveis DTAs.

3.2. Alimentação escolar e saúde pública

A Educação Alimentar e Nutricional (EAN) no ambiente escolar é uma estratégia importante para promover hábitos alimentares saudáveis desde a infância. Ela deve ser uma prática contínua e constante, integrando o processo de ensino e aprendizagem, para estimular atitudes críticas e reflexivas sobre a alimentação. Dessa forma, os estudantes podem entender melhor os fatores biológicos, culturais, sociais e econômicos que influenciam suas escolhas alimentares. Nas escolas, a EAN permite que os estudantes entendam a correlação entre alimentação e saúde, além de contribuir para a prevenção de doenças, como as transmitidas por alimentos contaminados, essa iniciativa promove a educação que pode alcançar os familiares e a população circunvizinha que tenha contato com estudantes (Brasil, 2012.)

No Brasil, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae) foi criado durante o governo do presidente Café Filho, este surgiu como **Campanha de Merenda Escolar (CME)**, instituída pelo Decreto nº 37.106, de 31 de março de 1955, Posteriormente, em 1979, passou a ser oficialmente denominado Pnae. Atualmente, o programa é gerenciado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e é uma das políticas públicas mais antigas na área de segurança alimentar e nutricional no Brasil.

O Pnae fortalece o incentivo à agricultura familiar por meio da compra direta de alimentos produzidos por pequenos agricultores, é um dos maiores programas de segurança alimentar e nutricional do mundo. Ele garante, por meio da transferência de recursos financeiros aos estados e municípios, a alimentação escolar para os estudantes de toda a educação básica (creche, pré-escola, ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos).

A importância da segurança alimentar no ambiente escolar está atrelada ao fornecimento de refeições que garantam nutrição e segurança para os/as estudantes. É um dever da instituição educacional, definido por lei, a responsabilidade social de assegurar o gerenciamento de recursos, para selecionar materiais adequados que preservem a saúde dos estudantes.

3.3. O ensino de Ciências e educação em saúde

O papel da escola é oferecer as/aos estudantes a compreensão da relação benéfica entre educação e saúde, e que por meio do conhecimento sólido é possível garantir a prevenção de doenças. No currículo, o ensino de Ciências se destaca como um componente curricular com potencial ímpar para abordar temas relacionados à saúde, bem-estar e, especificamente, à alimentação e nutrição. E, ao explorar conceitos biológicos, químicos e físicos que perpassam a vida, as Ciências fornecem a base para a compreensão dos processos do corpo humano e de sua interação com a natureza, na alimentação inclusive.

Nesse sentido, o ensino das Ciências é relevante, porque não se limita a transmitir informações. Ele permite que os estudantes saibam como seu corpo funciona, compreendam sobre nutrientes, efeitos de uma alimentação equilibrada ou desequilibrada, consequências de más escolhas alimentares, ou seja, permite uma formação crítica nesse sentido. Isso garante uma adesão mais efetiva a hábitos saudáveis, que não se dá por meio da memorização de cardápios e receitas, mas pela autonomia da tomada de decisões acerca disso (MEC, 1997).

Quando o ensino de Ciências aborda temas como digestão, metabolismo, composição de alimentos, higiene e doenças de origem alimentares, integra o aluno em escolhas conscientes e em um relacionamento positivo com a alimentação. Para dar certo, é necessário que tais ensinamentos sejam engajadores e inovadores. Porque, de outra forma, poderia restringir-se à teoria e não influenciar diretamente as ações práticas dos envolvidos.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os/as estudantes devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. A educação básica é formada por ensino de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Dentro da BNCC são estabelecidos conhecimentos, competências e habilidades que deverão ser desenvolvidas ao longo da formação da educação básica. Em relação a DTA, não há abordagem específica dentro da BNCC, pois o assunto é discutido como tema contemporâneo que envolve saúde e bem-estar.

Segundo o Caderno Saúde (2022), os temas contemporâneos transversais permitem que o/a estudante compreenda questões diversas, tais como cuidar do

planeta, a partir do território em que vive; administrar o seu dinheiro; cuidar de sua Saúde; usar as novas tecnologias; entender e respeitar aqueles/as que são diferentes, quais seus direitos e deveres como cidadão, dentre outros, contribuindo assim para sua formação integral como ser humano. Essa transversalidade não atribui a abordagem da temática como central para o componente curricular de Ciências, mas permite que outros componentes curriculares também argumentem no ambiente escolar.

4. METODOLOGIA

Este estudo teve como finalidade a realização de uma pesquisa exploratória com o objetivo de observar o impacto do ensino de Ciências para mitigação de DTAs cujas informações foram coletadas no ambiente escolar por meio de questionário do google forms.

4.1. Tipo de Pesquisa

A pesquisa é de caráter exploratório, com o propósito de identificar as principais incertezas no entendimento do tema e a qualidade da ministração de aulas que tenham como enfoque a prevenção das DTAs no ambiente escolar. Este tipo de estudo garante a coleta de dados, pois, embora existam discussões sobre o tema, há uma carência de informações mais aprofundadas sobre a aplicabilidade do ensino de Ciências como ferramenta de prevenção e mitigação dessas doenças, especialmente no contexto educacional.

4.2. População e Amostra

A pesquisa foi realizada com estudantes, de uma escola estadual de ensino médio, localizada no município de São José da Laje/AL, com a participação de um professor que lecionava o componente curricular de Ciências Biológicas em 18 turmas do nível médio pela manhã e a tarde. A amostra foi composta por quatorze estudantes, sendo 06 do sexo masculino e 08 do sexo feminino, distribuídos nos primeiros, segundos e terceiros anos do ensino médio, que tiveram a oportunidade de compartilhar seus relatos. Esses dados foram preservados conforme os

critérios de privacidade. A seleção foi realizada de forma intencional, considerando o grau de ensino dos participantes e a relevância dos conteúdos relacionados ao tema.

4.3. Procedimentos de Coleta de Dados

Para a coleta de dados, foram utilizados dois instrumentos: Questionário google forms e divulgação em canais de ensino.

Por meio do questionário do Google forms, foram realizadas perguntas objetivas com os participantes, com a finalidade de compreender as práticas pedagógicas atualmente adotadas no ensino sobre as DTAs, suas percepções sobre a importância da educação para a prevenção e a eficácia. A coleta de dados seguiu um roteiro previamente estabelecido, mas com disponibilidade de tempo, para que os participantes pudessem trazer suas próprias experiências.

4.4. Análise dos Dados

Os dados coletados nos questionários foram analisados, permitindo a identificação de categorias e padrões nas respostas dos participantes.

A análise priorizou respostas com marcação de SIM, NÃO e NÃO SEI, para identificar a certeza ou incerteza, com foco em entender qual o consenso dos dados coletados, para definir quais as práticas pedagógicas eficazes e potenciais estratégias a serem utilizadas no ensino de Ciências.

4.5. Considerações Éticas

Esse estudo cumpriu todos os princípios éticos interligados à proteção dos participantes. A escola, o professor e os estudantes foram previamente informados sobre os objetivos da pesquisa e os procedimentos adotados, a participação foi voluntária, e ao confirmar o aceite na participação do estudo, os estudantes e o professor assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todos os dados coletados foram tratados com confidencialidade.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As entrevistas foram realizadas com os/as estudantes do primeiro, segundo, terceiros anos e o professor de Ciências Biológicas de uma escola estadual de ensino médio, localizada no município de São José da Laje/AL, nos turnos matutino e vespertino. A gestão da escola foi comunicada sobre o interesse de realizar a pesquisa e aprovou a solicitação conforme aceite da documentação apresentada. O professor entrevistado realizou a seleção de 14 estudantes, integrantes das turmas de primeiro, segundo e terceiros anos do ensino médio, considerando aqueles que tiveram maior interação durante as aulas da temática em foco, pela possibilidade de maior contribuição ao estudo.

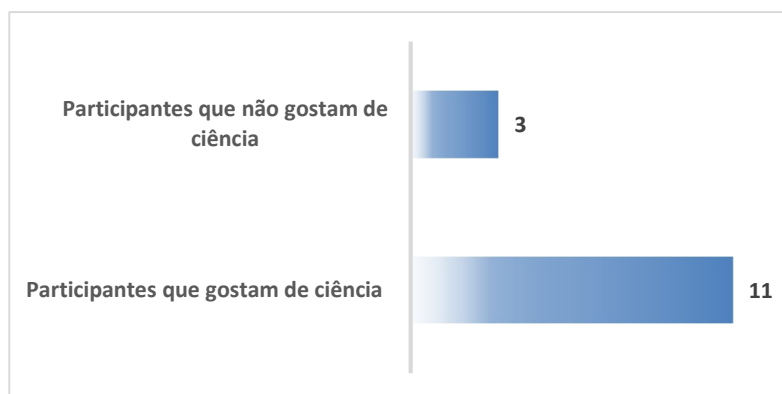
Todos/as foram informados/as sobre o objetivo da pesquisa e a temática a ser abordada, e para cumprimento dos princípios éticos que fundamentam a pesquisa, os participantes foram informados sobre a possibilidade de recusa sem fins punitivos.

Os dados apresentados nas figuras abaixo foram extraídos dos questionários aplicados na data 05/06/2025 e demonstraram o nível de conhecimento dos participantes a respeito do assunto.

5.1. Questionário dos/as estudantes

Inicialmente, o objetivo da primeira pergunta do questionário foi detectar o interesse dos estudantes pelo componente curricular de Ciências, o resultado obtido foi positivo, com um alcance superior à 50%, conforme apresenta a Figura 01. Esse interesse pode ser explicado pelo teor investigativo que o componente curricular proporciona, mostrando que, por meio da Ciência é possível descobrir novas respostas, que podem transformar o cotidiano.

Figura 01- Interesse dos estudantes pelo componente curricular de Ciências

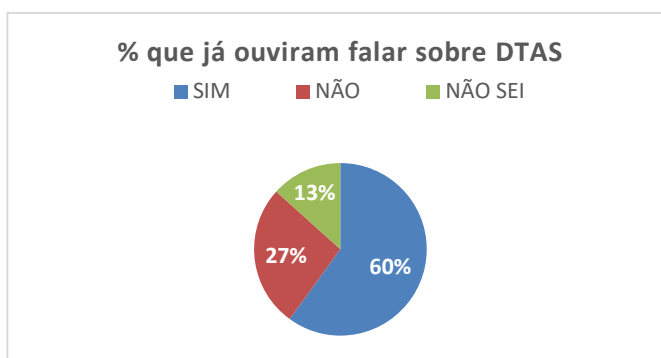


Fonte: Dados pesquisados pela autora

Segundo Jean Piaget (1975), o interesse dos estudantes pelas Ciências começa a florescer quando eles interagem ativamente com o ambiente, especialmente em fases cognitivas onde a lógica e a experimentação estão se desenvolvendo, como no estágio das operações concretas. Nesse cenário, o ensino de Ciências deve focar em situações-problema, investigações e atividades práticas que incentivem aos estudantes a observarem, formularem hipóteses e tirarem conclusões, promovendo assim uma aprendizagem que seja significativa e autônoma.

Ao serem questionados sobre o conhecimento relativo a temática pesquisada, 40% dos estudantes afirmaram nunca terem ouvido falar em DTAs ou não sabiam se já ouviram falar sobre a temática no ambiente escolar ou meios de comunicação que divulgam informações relevantes para a sociedade, conforme apresentado na Figura 02.

Figura 02 – Percentual de estudantes que já ouviram falar sobre DTAs.

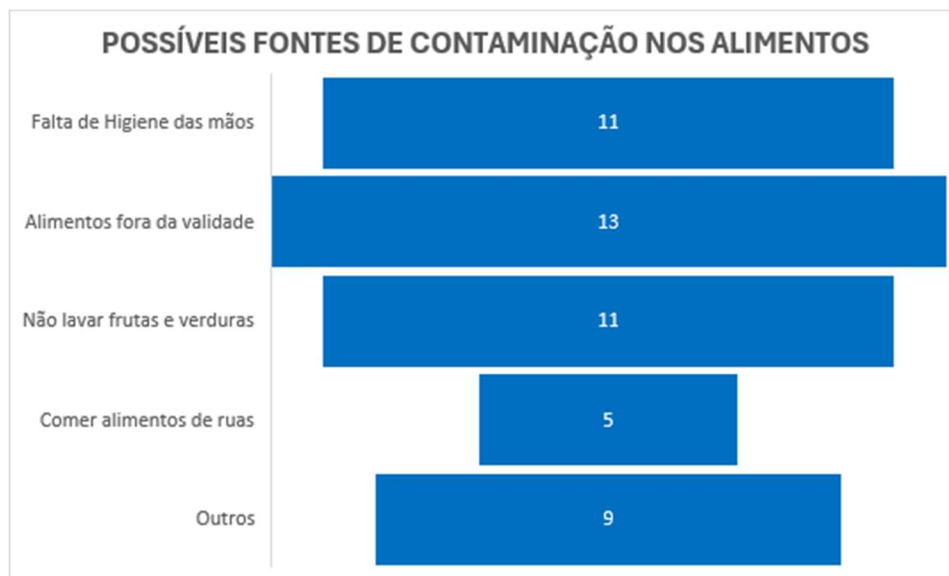


Fonte: Dados pesquisados pela autora

O dado pode ser resultado de uma abordagem generalista que não divulga explicitamente o termo para os/as estudantes, tornando inviável a familiaridade, além da opção, de utilizar termos mais simplistas como contaminação ou intoxicação alimentar para comunicar aos estudantes. De certo modo, é notório que esses 40% equivale a uma parcela significativa, que afirmou não conhecer sobre DTAs, gerando preocupação sobre a ausência de cuidados por parte dos estudantes que não são orientados no ambiente escolar. Acredita-se que o tema pode ter maior divulgação, quando são constatados surtos alimentares que comprometem o bem-estar da população, a exemplo dos casos que envolveram *Bacillus cereus* (1996) *Staphylococcus aureus* (1998) *Salmonella* (1999/2000) onde toda rede de comunicação se mobilizou para divulgar a incidência de casos, as prevenções e cuidados, mas isso não justifica a omissão dos currículos escolares para desenvolver o tema em projetos, feiras estudantis que tragam visibilidade para o tema, visto que, conforme dados do Ministério da Saúde, no período de 2013 a 2022, foram registrados 6.253 surtos alimentares no Brasil, que provocaram internações e óbitos, com consequente aumentos dos gastos em saúde pública, com situações que poderiam ser evitadas por meio da educação.

Os resultados encontrados apontaram que há consenso entre os estudantes sobre a necessidade de higienizar as mãos e os alimentos para manterem a inocuidade dos alimentos, bem como a necessidade de optar por alimentos que estejam dentro do prazo de validade, que sejam de procedência confiável e que não sofram mudanças de temperaturas repentinas, a Figura 03 expressa esses números.

Figura 03 – Possíveis fontes de contaminação de alimentos indicadas pelos estudantes



Fonte: Dados pesquisados pela autora

O consumo de alimentos fora do prazo de validade foi o mais citado ($n=13$) entre as/os estudantes como contaminante de alimentos, mostrando que esse critério de análise encontra-se bastante divulgado pelos meios de comunicação, nas escolas e no ambiente doméstico. Em seguida, com um alto número de respondentes ($n=11$), apareceram a falta de higiene das mãos, frutas e verduras. Convém ressaltar a diferença entre higienizar e lavar. De acordo com a RDC 216/2004, **higienizar** é uma operação que compreende duas etapas, a limpeza e a desinfecção, enquanto a **limpeza/lavagem** consiste na remoção de substâncias minerais e ou orgânicas indesejáveis, tais como terra, poeira, gordura e outras sujidades, apenas com água corrente potável (Brasil, 2004).

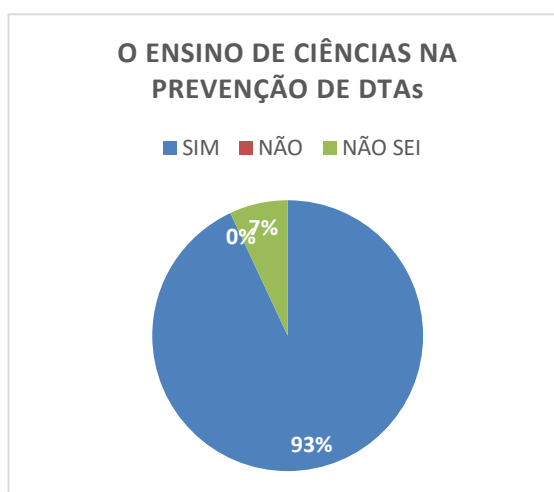
Outro aspecto que chamou a nossa atenção foi a baixa frequência das/os estudantes em relação ao consumo de alimentos de rua ($n=5$), visto que, os estudantes não demonstraram preocupação quanto as condições higiênico-sanitárias desses alimentos, ou seja, os critérios de boas práticas na manipulação de alimentos durante o preparo, não foram considerados relevantes. Cabe destacar que esse tipo de alimento, embora seja amplamente acessível, pode ser armazenado em recipientes que não atendem aos padrões adequados de validade, higiene e conservação, conforme estabelecido pela legislação vigente (Brasil, 216/2004).

Embora seja importante apoiar os pequenos comerciantes informais, é essencial que os órgãos municipais proporcionem formação em boas práticas na

manipulação de alimentos para esses ambulantes, devendo-se priorizar a manutenção da saúde, visto que, os riscos estão em todos os âmbitos e é importante conhecê-los para realizar a devida prevenção e mitigação das DTAs.

No que se refere a disponibilidade das/os estudantes para aprendizagem sobre a temática, embora não conheçam em sua totalidade as formas de prevenção às DTAs, onde 93% das/os estudantes concluíram que o conhecimento sobre a temática estimularia a prevenção e os cuidados não apenas no ambiente escolar, mas impactaria a comunidade externa, que envolve família e a população em que os estudantes estão inseridos. Esses resultados estão apresentados na Figura 04.

Figura 04 – O ensino de Ciências na prevenção de DTAs.



Fonte: Dados pesquisados pela autora

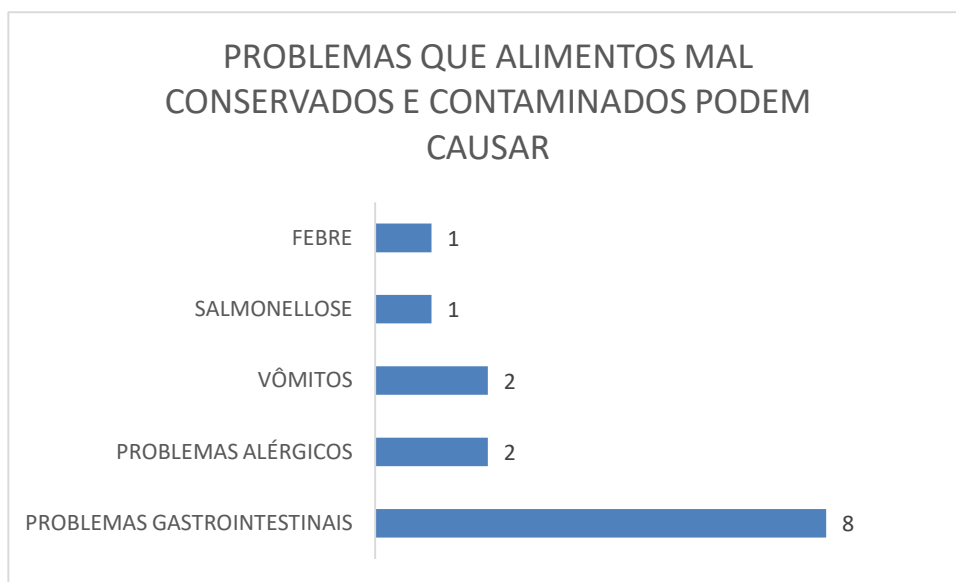
O pensamento das/os estudantes coincidiram com as orientações do MEC (1997) de que o conhecimento “[...] garante uma adesão mais efetiva a hábitos saudáveis, que não se dá por meio da memorização de cardápios e receitas, mas pela autonomia da tomada de decisões acerca disso [...]”.

Inferimos que esse estímulo deve partir de um planejamento pedagógico que apresente e contextualize quais são os objetivos da temática, se distanciando de uma abordagem meramente informativa, mas com foco engajador para que promovam a busca por práticas que contribuam para a redução desse problema no cotidiano.

Outro aspecto abordado no questionário aplicado as/aos estudantes versou

sobre os problemas que os alimentos mal conservados ou contaminados podem causar ao ser humano, as respostas são apresentadas na Figura 05 abaixo.

Figura 05 – Problemas que alimentos mal conservados e/ou contaminados podem causar ao consumidor



Fonte: Dados pesquisados pela autora

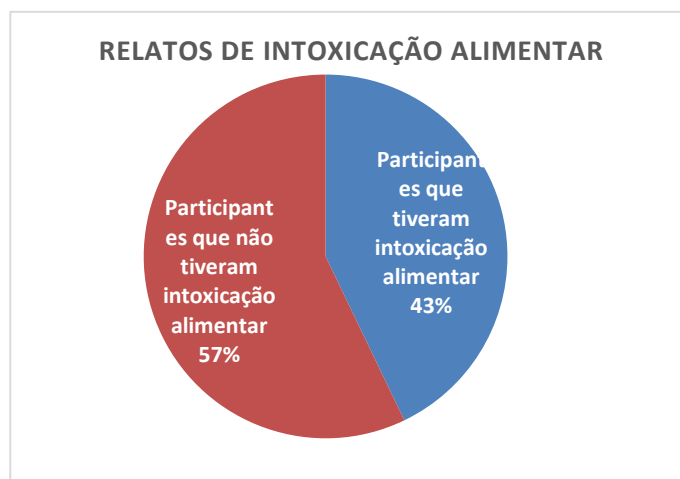
A maior prevalência de respostas (n=8) foram para doenças gastrointestinais, que são reflexo de infecções e inflamações no sistema digestivo, que podem ocasionar em febre, vômito, perda de peso, entre outros sintomas. O diagnóstico efetivo deve ser realizado por um especialista em gastroenterologia, que investigue se os sintomas são procedentes da ingestão de alimentos e/ou água contaminados.

A RDC 216/2004/MS orienta que os alimentos precisam ser adquiridos de fontes confiáveis e que devem permanecer armazenados em condições de tempo e temperatura adequados. A temperatura ambiente (até 26°C), refrigerados (até 4°C) ou congelados (até -18°C), esses cuidados associados ao tempo de armazenamento e a manipulação segura, podem garantir a prevenção da contaminação dos alimentos (Brasil, 2004).

Ao serem indagados sobre a ocorrência pessoal de intoxicação alimentar, de acordo com a Figura 6, o quantitativo de 06 estudantes referiram que já tiveram esses sintomas e 08 afirmaram que não. Embora, a frequência de respostas (n=6) seja menor para a presença de intoxicação entre as/os respondentes, esse dado

reitera a importância do conhecimento para buscar um diagnóstico preciso por instituições médicas. Além disso, a literatura afirma que as notificações de intoxicação ou infecções alimentares no Brasil, são sempre abaixo da realidade, visto que, grande parte da população muitas vezes tentam minimizar os sintomas com “remédios caseiros”.

Figura 06 – Relatos sobre intoxicação alimentar.



Fonte: Dados pesquisados pela autora

Segundo dados divulgados pelo Sinan/SVSA/Ministério da Saúde em Março/2024, as residências e instituições educacionais estão entre os responsáveis pela causa de surtos de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHAS), sendo a primeira posição (34%) ocupada pelas residências, a segunda posição de restaurantes e padarias (14,6%), e a terceira posição das creches e escolas (12,5%). Essa ocorrência é justificada pela ausência de um ensino sólido que não alcançou todas as gerações, mostrando que as escolas confiam que o entendimento sobre a temática já é disseminado pelos familiares, ocasionando uma negligência sistêmica, pois os familiares presumem que nas escolas, os estudantes terão acesso a informação necessária (Brasil, 2024).

5.2. Questionário do professor

O professor participante da pesquisa leciona Biologia para todas as turmas do horário matutino e vespertino da escola, possui formação em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Alagoas. As perguntas da pesquisa foram objetivas para melhor compreensão da abordagem da temática na escola.

Todos os dados estão dispostos na Tabela 01, satisfatoriamente, o professor demonstra compromisso particular sobre a temática, bem como, interesse em contribuir para a divulgação do tema.

Tabela 01 – Perguntas e respostas do questionário do professor de Ciências

PERGUNTAS	RESPOSTAS		
	SIM	NÃO	NÃO SEI
Você sabe o significado da sigla DTA no ensino de Ciências?	X		
Você considera o ensino de higiene pessoal e de alimentos importante?	X		
No planejamento de aulas de biologia estão contemplados assuntos sobre a higiene pessoal e de alimentos?	X		
No seu entendimento, é dever do professor de Biologia apresentar informações breves sobre esse tema para os estudantes?	X		
A escola promove campanhas sobre saúde e higiene?		X	
Você considera que a ausência de ensino sobre higienização pessoal e de alimentos, tem impacto na formação dos estudantes?	X		

Fonte: Dados pesquisados pela autora

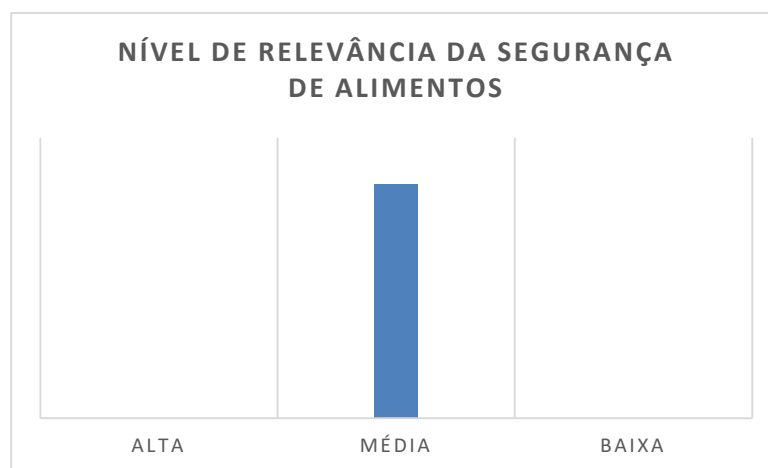
Embora as respostas concedidas pelo professor (Tabela 01) sejam consideradas positivas do ponto de vista acadêmico, percebemos que o ensino de Ciências como uma estratégia para mitigação de DTAs no ambiente escolar, está longe de ser alcançado, visto que, as/os estudantes participantes deste estudo, indicaram a necessidade de maior aplicação e estudo nessa temática. Embora o professor tenha afirmado que no seu planejamento de aulas estão contemplados assuntos sobre higiene pessoal de alimentos, não foram apresentados livros didáticos, materiais distribuídos para as turmas ou pesquisas realizadas a cerca do

tema em foco, dificultando nossa avaliação quanto ao aprofundamento dos temas trabalhados.

Outro fato que fortalece essa reflexão é a ausência de campanhas de saúde promovidas pela escola, que poderiam ser o ponto de partida para implementar ações positivas que poderiam promover uma ampla conscientização. É notório que o ambiente escolar precisa realizar o fortalecimento de práticas pedagógicas que favoreçam a discussão da temática, pois o corpo discente da escola campo demonstrou que o entendimento não é tão profundo como esperado, bem como, o docente participante da pesquisa esclarece a ausência de projetos nesse sentido.

Chamou também a nossa atenção que entre as respostas do professor, contraditoriamente, o mesmo classificou o nível de relevância da segurança de alimentos como categoria média (Figura 07), essa resposta propõe que a importância não seja tão significativa em relação a outros temas discutidos no ambiente escolar, respaldando que espera-se o conhecimento dentro de seu ambiente familiar.

Figura 07 – Nível de relevância da temática de Segurança de Alimentos na visão do professor de Biologia



Fonte: Dados pesquisados pela autora

A segurança alimentar e dos alimentos no ambiente escolar se revelam como pilares para a permanência e o êxito das/os estudantes, de modo que, para além da abordagem pedagógica aplicada em sala de aula, faz parte dos programas do Governo Federal o fornecimento de alimentação segura do ponto de vista higiênico-sanitário e em quantidade e qualidade necessárias ao desenvolvimento

físico e mental das/estudantes. Diante desses aspectos, faremos uma breve síntese dos programas governamentais aplicados ao ambiente escolar, o que reforça a necessidade da abordagem da segurança dos alimentos e DTAs nas salas de aulas.

Nesse contexto, a Educação Alimentar e Nutricional (EAN) no ambiente escolar configura-se como uma estratégia fundamental para a promoção de hábitos alimentares saudáveis desde a infância, contribuindo para a formação de sujeitos críticos e conscientes acerca de suas escolhas alimentares e de seus impactos sobre a saúde. De acordo com o Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas, a EAN deve ser compreendida como um processo permanente e contínuo, que articula saberes e práticas voltadas à promoção da saúde e da segurança alimentar e nutricional (Brasil, 2012). Nesse sentido, sua inserção no contexto escolar favorece a reflexão sobre a qualidade dos alimentos consumidos, os riscos associados à contaminação e a prevenção de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA).

No Brasil, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), instituído em 1955 e regulamentado pela Lei nº 11.947/2009, destaca-se como uma das principais políticas públicas voltadas à segurança alimentar e nutricional no ambiente escolar. O programa garante, por meio da transferência de recursos financeiros da União aos estados e municípios, a oferta de alimentação escolar aos estudantes de toda a educação básica, incluindo a Educação de Jovens e Adultos (Brasil, 2009). Além disso, o PNAE estabelece a obrigatoriedade da aquisição de, no mínimo, 30% dos gêneros alimentícios da agricultura familiar, fortalecendo o desenvolvimento local e promovendo o acesso a alimentos mais frescos e diversificados (FNDE, 2020).

A importância da alimentação escolar está diretamente relacionada à garantia da segurança alimentar, entendida como o acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente e livres de contaminantes físicos, químicos e biológicos que possam comprometer a saúde dos estudantes (Brasil, 2006). Nesse sentido, a escola possui responsabilidade legal e social no que se refere ao adequado gerenciamento dos recursos destinados à alimentação escolar, bem como à adoção de práticas que assegurem a higiene, a conservação e o preparo adequado dos alimentos, reduzindo a ocorrência de DTA no ambiente educacional (Brasil, 2013).

As Doenças Transmitidas por Alimentos constituem um relevante problema de saúde pública, sendo causadas, em sua maioria, pela ingestão de alimentos ou água contaminados por microrganismos patogênicos, toxinas ou substâncias químicas nocivas (WHO, 2015). No ambiente escolar, onde há o consumo coletivo de refeições, os riscos associados às DTA tornam-se ainda mais significativos, o que reforça a necessidade de ações educativas voltadas à prevenção, ao controle higiênico-sanitário e à formação de hábitos alimentares seguros desde a educação básica.

Diante do exposto, a escola se consolida como um espaço privilegiado para a articulação entre educação e saúde, possibilitando a construção de conhecimentos que favoreçam a prevenção de doenças e a promoção da qualidade de vida. O ensino de Ciências, em especial, destaca-se como um componente curricular com elevado potencial para abordar temas relacionados à alimentação, nutrição, higiene e segurança dos alimentos. Conforme orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o ensino de Ciências deve promover a compreensão de fenômenos naturais e processos biológicos, incentivando a análise crítica de situações do cotidiano que envolvem saúde individual e coletiva (Brasil, 2018).

Ao abordar conteúdos relacionados ao funcionamento do corpo humano, aos nutrientes, à ação de microrganismos e aos processos de contaminação alimentar, o ensino de Ciências possibilita aos estudantes compreenderem as causas e consequências das DTA, bem como a importância das boas práticas de manipulação e consumo de alimentos (Silva Júnior, 2014). Dessa forma, o ensino de Ciências não se limita à transmissão de informações, mas também contribui para a formação de sujeitos capazes de tomar decisões conscientes, fundamentadas em conhecimentos científicos, acerca de sua alimentação e de sua saúde.

Assim, ao integrar a Educação Alimentar e Nutricional aos componentes curriculares, especialmente no ensino de Ciências, a escola fortalece seu papel na mitigação das Doenças Transmitidas por Alimentos, promovendo uma formação científica crítica, contextualizada e socialmente relevante, capaz de impactar positivamente a saúde dos estudantes e da comunidade escolar como um todo.

Embora não haja exigências documentadas pela BNCC para discussão da

temática, é interessante que os docentes realizem a seleção dessa e outras temáticas impactantes para exposição nas salas de aulas. Essa exposição pode ser tratada em textos informativos, vídeos, jogos lúdicos como de memória, quebra cabeça, dinâmicas de observação, entre outras possibilidades que visem a conscientização. Essa implementação possibilitaria o conhecimento sobre a experiência familiar e social do estudantes, além de entender qual a percepção de boas práticas de higiene que os estudantes costumam executar.

6. CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados no desenvolvimento desta pesquisa, foi perceptível que o ensino de Ciências não aborda com profundidade sobre DTA no ambiente escolar campo desta pesquisa, pois a análise permitiu compreender que há interesse dos/as estudantes em conhecer mais sobre a temática, além disso, não existe um planejamento ou cronograma que organize a discussão do tema por meio de campanhas, oficinas ou projetos na escola, tendo em vista que, não é exigido pela BNCC como obrigatoriedade para o componente curricular de Ciências, e sim com um tema contemporâneo transversal.

Entre as dificuldades para o cumprimento dos objetivos da pesquisa, destacamos ainda, a limitação deste estudo no que se refere ao acesso aos materiais didáticos utilizados pelo professor, fato que inviabilizou uma análise mais aprofundada da abordagem da temática junto as/aos estudantes, indicando que há lacunas a serem preenchidas, e posteriormente poderão tornar o estudo sobre a temática completo e eficiente.

Os dados encontrados na literatura revisada não relacionam o tema com a abrangência necessária para que os estudantes sejam conhecedores da temática, resumem-se a definições e informações coletadas ao longo dos anos que estão dispostas nos canais de divulgação do Ministério da Saúde, revistas e sites.

Contudo, destacamos a carência de dados que englobam a educação na temática, tornando evidente que, para a escola, o ambiente familiar assume a responsabilidade de divulgar o conhecimento para os estudantes e o ambiente escolar tem o compromisso de impulsionar um breve reforço sobre o que foi transmitido pelas famílias. Essa escolha implica resultados negativos, pois nem todos os estudantes são integrantes de um ambiente familiar que trata higiene e

saúde com a relevância necessária, desencadeando uma formação escolar de cidadãos que não estão totalmente instruídos sobre a temática.

Diante desse cenário, deve-se fomentar o desenvolvimento de novas pesquisas sobre o tema, em conjunto com órgãos de Saúde, de modo a disponibilizar informações atualizadas e relevantes acerca da prevenção e dos cuidados para toda população, além de ampliar o repertório teórico e prático, com o objetivo de despertar o interesse e mobilizar a comunidade escolar para a implementação de campanhas e ações educativas que promovam a conscientização de forma crítica, reflexiva e abrangente.

7. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, P. **Entenda os grupos de risco**. Departamento de Medicina PUC-Rio, 27 mar. 2020. Disponível em: <https://www.med.puc-rio.br/notcias/2020/3/27/entenda-os-grupos-de-risco>. Acesso em: 12 dez. 2025.

AUTORIDADE DE SEGURANÇA ALIMENTAR E ECONÔMICA (ASAE). **Staphylococcus aureus**. Disponível em: <https://www.asae.gov.pt/seguranca-alimentar/riscos-biologicos/staphylococcus-aureus.aspx>. Acesso em: 12 dez. 2025.

BRASIL. [Presidência da República]. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília, DF, 2006.

BRASIL. [Presidência da República]. **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. Brasília, DF, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021**. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/GM/MS, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Estabelece procedimentos de boas práticas para serviços de alimentação. Brasília, DF: ANVISA, 2004. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html. Acesso em: 16 ago. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 161, de 1º de julho de 2022**. Estabelece os limites máximos tolerados (LMT) de contaminantes em alimentos. Brasília, DF: ANVISA, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 22 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Caderno Temático: Saúde**. Brasília, DF: MEC, 2022. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/cadernos_tematicos/caderno_saude_consolidado_20102022.pdf. Acesso em: 25 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais – Saúde**. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. Brasília, DF: FUNASA, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Marco de referência de educação alimentar e**

nutricional para as políticas públicas. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar no Brasil:** Informe 2024. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024.

Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha/situacao-epidemiologica/surtos-de-doencas-de-transmissao-hidrica-a-alimentar-no-brasil-informe-2024.pdf>. Acesso em: 20 set. 2025.

FEITOSA, A. C.; RODRIGUES, R. M.; TORRES, E. A. T.; SILVA, J. F. M.

Staphylococcus aureus em alimentos. Revista Desafios, Palmas, v. 4, n. 3, out. 2017. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/267891635.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2025.

FNDE. **Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE.** Brasília, DF, 2020.

FOOD SAFETY BRAZIL. **Doenças transmitidas por alimentos:** ainda devemos nos preocupar em 2024? Food Safety Brazil, 2024. Disponível em: <https://foodsafetybrazil.org/doencas-transmitidas-por-alimentos-ainda-devemos-nos-preocupar-em-2024/>. Acesso em: 28 mai. 2025.

JORNAL DA USP. **Contaminação por metais pesados:** a ameaça dos poluentes aos oceanos e à saúde humana. São Paulo: USP, 2025. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/contaminacao-por-metais-pesados-a-ameaca-dos-poluentes-aos-oceanos-e-a-saude-humana/>. Acesso em: 14 dez. 2025.

MORAIS, R. de. **Filosofia da ciência e da tecnologia.** 5. ed. São Paulo: Papirus, 1988.

PIAGET, J. **A epistemologia genética.** São Paulo: Abril Cultural, 1975.

SILVA JÚNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação.** 7. ed. São Paulo: Varela, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Estimates of the global burden of foodborne diseases.** Geneva: WHO, 2015.

ANEXO 01 - QUESTIONÁRIO DOS ESTUDANTES

O ENSINO DE CIÊNCIAS X DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS NO AMBIENTE ESCOLAR

Instruções ao estudante:
Responda às perguntas com atenção. Não há respostas certas ou erradas. O objetivo é conhecer o que você já sabe sobre o tema.

Nome Completo *

Texto de resposta longa

SÉRIE *

☐ 1º ANO

☐ 2º ANO

☐ 3º ANO

Você gosta de Ciências? *

☐ SIM

☐ NÃO

☐ NÃO SEI

Você já ouviu falar em Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs)?

☐ SIM

☐ NÃO

☐ NÃO SEI

Você já estudou sobre higiene de alimentos?

Texto de resposta longa

Quais problemas de saúde podem surgir ao consumir alimentos mal conservados ou contaminados? *

Texto de resposta curta

Em sua opinião, o que pode causar contaminação nos alimentos? (Marque quantas opções quiser)

☐ Falta de higiene nas mãos

☐ Alimentos fora da validade

☐ Não lavar frutas e verduras

☐ Comer alimentos de rua

☐ Outros

Você já teve alguma intoxicação alimentar? O que aconteceu?

Texto de resposta curta

Que cuidados você tem ao preparar ou consumir alimentos em casa?

Texto de resposta curta

Na cantina da escola, você acha que os alimentos são bem cuidados? Justifique sua resposta.

Texto de resposta curta

Você acredita que o ensino sobre higiene de alimentos pode prevenir a ocorrência de DTA? *

☐ SIM

☐ NÃO

☐ NÃO SEI

O que você gostaria de aprender sobre alimentação segura e saudável?

Texto de resposta curta

ANEXO 02 - QUESTIONÁRIO DO PROFESSOR

O ENSINO DE CIÊNCIAS X DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS NO AMBIENTE ESCOLAR	
Descrição do formulário	
Nome Completo	
Texto de resposta curta	
Qual sua área de formação? *	
Texto de resposta longa	
Você sabe o significado da sigla DTA no ensino de Ciências? *	
☐ SIM	
☐ NÃO	
☐ PREFIRO NÃO RESPONDER	
Você considera o ensino de higiene pessoal e de alimentos importante?	
☐ SIM	
☐ NÃO	
☐ PREFIRO NÃO RESPONDER	

No planejamento de aulas de biologia está contemplado assuntos sobre a higiene pessoal e de alimentos?
☐ SIM
☐ NÃO
☐ PREFIRO NÃO RESPONDER
Você acredita que o ensino de higienização pessoal e de alimentos é responsabilidade dos pais dos alunos?
☐ SIM
☐ NÃO
☐ PREFIRO NÃO RESPONDER
No seu entendimento, é dever do professor de biologia apresentar informações breves sobre esse tema para os alunos?
☐ SIM
☐ NÃO
☐ PREFIRO NÃO RESPONDER

Em qual nível de relevância se enquadra a segurança de alimentos para o ensino de biologia?

- ☐ BAIXA
- ☐ MÉDIA
- ☐ ALTA
- ☐ NENHUMA DAS ALTERNATIVAS

A escola promove campanhas sobre saúde e higiene?

- ☐ SIM
- ☐ NÃO
- ☐ PREFIRO NÃO RESPONDER

Você considera que a ausência de ensino sobre higienização pessoal e de alimentos, tem impacto na formação dos alunos?

- ☐ SIM
- ☐ NÃO
- ☐ PREFIRO NÃO RESPONDER