

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Biológicas
Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – PROFBIO/UFMG

Mônica Ester Pinheiro Vieira

**CONCEPÇÕES E APROPRIAÇÕES DE FERRAMENTAS PARA ESCOLHAS
ALIMENTARES MAIS SAUDÁVEIS: uma proposta de ensino investigativo com
estudantes do Ensino Médio**

BELO HORIZONTE

2025

Mônica Ester Pinheiro Vieira

**CONCEPÇÕES E APROPRIAÇÕES DE FERRAMENTAS PARA ESCOLHAS
ALIMENTARES MAIS SAUDÁVEIS: uma proposta de ensino investigativo com
estudantes do Ensino Médio**

Trabalho de Conclusão do Mestrado- TCM apresentado ao programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional- PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas- ICB da Universidade Federal de Minas Gerais- UFMG, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Macroprojeto: Educação em biologia para melhoria da saúde

Linha de Pesquisa: Comunicação, Ensino e Aprendizagem em Biologia

Orientadora: Dra. Simone Cardoso Lisboa Pereira

BELO HORIZONTE

2025

043

Vieira, Mônica Ester Pinheiro.

Concepções e apropriações de ferramentas para escolhas alimentares mais saudáveis: uma proposta de ensino investigativo com estudantes do Ensino Médio [manuscrito] / Mônica Ester Pinheiro Vieira. – 2025.

103 f. : il. ; 29,5 cm.

Orientadora: Dra. Simone Cardoso Lisboa Pereira.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas. PROFBIO - Mestrado Profissional em Ensino de Biologia.

1. Ensino - Biologia. 2. Educação Alimentar e Nutricional. 3. Pesquisa científica. 4. Protagonismo Juvenil. I. Pereira, Simone Cardoso Lisboa. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. III. Título.

CDU: 372.857.01



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ICB - COORDENAÇÃO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA LOCAL
ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO/TESE
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
COLEGIADO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE BIOLOGIA

ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE MESTRADO DE **MÔNICA ESTER PINHEIRO VIEIRA**

DEFESA Nº. 011 ENTRADA 1º/2023

No dia **31 de março de 2025**, às **15:30 horas**, reuniram-se remotamente pela plataforma Zoom, os componentes da Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Mestrado, indicados pelo Colegiado do PROFBIO/UFMG, para julgar, em exame final, o trabalho intitulado: "**CONCEPÇÕES E APROPRIAÇÃO DE FERRAMENTAS PARA ESCOLHAS ALIMENTARES MAIS SAUDÁVEIS: UMA PROPOSTA DE ENSINO INVESTIGATIVO COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO**", como requisito final para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Biologia, área de concentração: **Ensino de Biologia**. Abrindo a sessão, o(a) Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes sobre as Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao(a) candidato(a) para apresentação oral de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa do(a) candidato(a). Logo após, a Banca se reuniu, sem a presença do(a) candidato(a) e do público, para julgamento e expedição do resultado. Foram atribuídas as seguintes indicações:

PROFESSOR(A) EXAMINADOR(A)	INSTITUIÇÃO	INDICAÇÃO
Profa. Dra. Simone Cardoso Lisboa Pereira	UFMG	Aprovada
Profa. Dra. Vanessa Alves Ferreira	UFMG	Aprovada
Profa. Dra. Janice Henriques da Silva Amaral	UFMG	Aprovada

Pelas indicações, o(a) candidato(a) foi considerado(a): **APROVADA**.

O resultado foi comunicado publicamente ao(a) candidato(a) pelo(a) Presidente da Comissão.

Comunicou-se, ainda, ao(a) candidato(a), que o texto final do TCM, com as alterações sugeridas pela banca, se for o caso, deverá ser entregue à Coordenação Nacional do PROFBIO, no prazo máximo de 60 dias, a contar da presente data, para que se proceda a homologação.

Nada mais havendo a tratar, o(a) Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Banca Examinadora.

Belo Horizonte, 16 de abril de 2025

Assinatura dos membros da banca examinadora:



Documento assinado eletronicamente por **Simone Cardoso Lisboa Pereira, Professora do Magistério Superior**, em 17/04/2025, às 10:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alfredo Hannemann Wieloch, Coordenador(a) de curso de pós-graduação**, em 22/04/2025, às 10:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Janice Henriques da Silva Amaral, Membro de comissão**, em 07/05/2025, às 13:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vanessa Alves Ferreira, Servidor(a)**, em 15/05/2025, às 09:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4143916** e o código CRC **1BF56B10**.

AGRADECIMENTO À CAPES

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pela proteção e sabedoria concedidas em todos os momentos da minha vida. Aos meus pais (em memória). Aos meus filhos, Francisco, Gustavo, Leonardo e Manoela, que sempre me apoiaram nas minhas escolhas e pela compreensão nos momentos mais desafiadores.

Agradeço à Comissão Nacional do Profbio por me proporcionar a oportunidade de realizar o mestrado profissional PROFBIO/UFMG.

À Prof^a. Dr^a. Simone Cardoso Lisboa Pereira, expresso minha mais profunda gratidão pela orientação ao longo de toda a minha trajetória no Mestrado. Sua paciência, dedicação e incentivo constante foram fundamentais para a construção e realização deste TCM.

Agradeço também aos meus colegas de mestrado, pela convivência agradável e pela ajuda durante estes anos "juntos".

À Escola Estadual Arlindo Porto, em especial à direção, na pessoa de Maria de Fátima Azevedo, pelo apoio e colaboração, que permitiram meu estudo durante todo o curso.

Aos queridos estudantes do 1º e 2º ano que participaram do projeto, deixo meu profundo agradecimento. Foi uma experiência enriquecedora aprender com cada um de vocês. Sua dedicação, interesse e entusiasmo fizeram toda a diferença e mostraram o quão valioso é o processo de ensino-aprendizagem quando há troca de conhecimento e construção coletiva.

E, finalmente, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior do Brasil (CAPES), cujo fomento foi essencial para a realização deste mestrado. O incentivo à formação profissional e à pesquisa é indispensável para o avanço do conhecimento e para a valorização da educação no Brasil.

"A dúvida é o início da sabedoria."

— *Aristóteles*

RELATO DA MESTRANDA – TURMA 2023

Instituição: UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
Mestranda: Mônica Ester Pinheiro Vieira
Título do TCM: Concepções e apropriações de ferramentas para escolhas alimentares mais saudáveis: uma proposta de ensino investigativo com estudantes do Ensino Médio
Data da defesa: 31/03/2025
Sempre sonhei em estudar na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Quando surgiu a oportunidade de iniciar o Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO), eu disse: "É agora!" A jornada não foi fácil, especialmente devido à distância de 400 km entre minha cidade e Belo Horizonte e à falta de auxílio financeiro (bolsa). As viagens semanais exaustivas e noites sem dormir muitas vezes me fizeram pensar em desistir, mas a paixão por aprender e melhorar minhas práticas educativas me manteve resiliente. Hoje, digo que valeu a pena e que faria tudo de novo. Conciliar estudos com responsabilidades profissionais e pessoais também foi uma prova de resistência. No entanto, o apoio dos colegas de curso e dos docentes foi fundamental. Os professores, com suas vastas experiências, transmitiram conhecimento e inspiração, fazendo toda a diferença ao longo do percurso. "Não sou mais a mesma professora." Hoje, sinto-me empoderada e transformada! Esse período foi marcado por intenso aprendizado e gratidão. Não poderia ter chegado até o "fim" sem a ajuda valiosa das minhas coordenadoras de AASA. Agradeço imensamente às professoras coordenadoras Mônica (atividade que permitiu aos estudantes observarem e identificarem espécies, analisando características para agrupá-los taxonomicamente), Juliana (exploramos a fisiologia do sistema cardiovascular, da teoria à prática, com medições da frequência cardíaca antes e depois de atividades físicas, favorecendo a compreensão do funcionamento cardiovascular) e Cidinha (discutimos a saúde única, proporcionando um aprendizado dinâmico e criativo, relacionando saúde humana, animal e ambiental, promovendo reflexões sobre sustentabilidade e bem-estar coletivo), que foram fundamentais durante todo o processo. O suporte e a orientação delas foram essenciais para que eu pudesse superar os desafios e aproveitar ao máximo as oportunidades de crescimento proporcionadas pelas novas práticas pedagógicas

Além disso, a jornada no PROFBIO não teria sido a mesma sem o apoio dos colegas de curso e dos docentes. As trocas de experiências e o companheirismo entre os estudantes criaram um ambiente de crescimento coletivo, no qual juntos enfrentamos desafios acadêmicos e pessoais. Juntos, seguimos em frente!

A cada novo tema abordado, meus professores, com suas experiências e conhecimentos, tornaram-se verdadeiras fontes de inspiração. Eles compartilharam não apenas conteúdos acadêmicos, mas também vivências e práticas pedagógicas, enriquecendo nossa formação de maneira única. Dessa forma, cada aula foi uma oportunidade de aprender algo novo e enxergar o ensino da biologia sob diferentes perspectivas.

Ao olhar para trás e refletir sobre tudo o que vivi e aprendi no PROFBIO, sinto imenso orgulho e gratidão. Cada desafio superado, cada noite sem dormir e cada viagem cansativa valeram a pena. Afinal, essa experiência transformou não apenas minha carreira, mas também minha vida pessoal.

Sou profundamente grata a todos que fizeram parte dessa jornada: meus colegas, professores, coordenadores e minha família, que sempre esteve ao meu lado. Tenho certeza de que continuarei colhendo os frutos dessa experiência por muitos anos e que seu impacto positivo se refletirá na educação dos meus estudantes e na minha prática pedagógica.

Por fim, o PROFBIO foi mais do que um simples percurso acadêmico — foi uma experiência transformadora, repleta de significados que alcançaram todas as dimensões da minha vida. Inclusive minha vida pessoal e familiar. Sou imensamente grata por cada aprendizado e por cada momento vivido nessa jornada.

Gratidão!

RESUMO

Garantido pela Constituição Federal e fortalecido pela Emenda Constitucional 64/2010, o direito à alimentação consolida-se como um direito social fundamental. O consumo excessivo de alimentos ultraprocessados, um problema contemporâneo, pode ser influenciado por fatores sociais e pela publicidade atrativa. Esses hábitos estão associados ao surgimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). Nesse cenário, a Educação Alimentar Nutricional (EAN) se destaca como uma abordagem indispensável, ao ser tratada como um tema transversal na educação básica, conforme as diretrizes nacionais. Aliada, o ensino por investigação, a EAN ganha ainda mais força. Assim, este trabalho objetivou analisar as contribuições da elaboração e aplicação de uma Sequência Didática Investigativa (SDI) no contexto da EAN, visando promover conhecimentos sobre alimentação e nutrição e incentivando escolhas alimentares conscientes e saudáveis. O estudo foi realizado com estudantes do ensino médio de uma escola pública estadual localizada no município de Patos de Minas-MG. A pesquisa baseou-se na metodologia da pesquisa-ação, uma proposta metodológica que, por sua vez, está alinhada aos fundamentos do discurso do sujeito coletivo, com uma abordagem investigativa. O efeito da Sequência Didática (SD) foi avaliado por meio de diversas estratégias, tais como a exibição de documentário, rodas de conversa, aplicação de questionários, análise de propagandas e rótulos de alimentos industrializados e, além disso, a classificação de alimentos. Ademais, incentivou-se o desenvolvimento de uma ferramenta pelos estudantes no contexto das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Consequentemente, os resultados evidenciaram que a aplicação dessas estratégias, dentro do ciclo investigativo, possibilitou aos estudantes não apenas apropriar-se de conhecimentos científicos sobre alimentos, mas também reconhecê-los de acordo com sua classificação. Além disso, abriu possibilidades para compreenderem os princípios de uma alimentação saudável. Nesse sentido, o engajamento e o protagonismo dos estudantes tornaram-se evidentes durante a busca por soluções para os problemas levantados. Por fim, ao longo do processo, os estudantes criaram critérios próprios para classificar alimentos, considerando tanto o grau de processamento quanto os aspectos nutricionais, em consonância com o Guia Alimentar para a População Brasileira. Portanto, as análises demonstraram um aumento significativo nos acertos após a aplicação das intervenções educativas. Assim, ficou evidente a eficácia da sequência didática na construção do conhecimento e na promoção de escolhas alimentares mais conscientes. Ao fim deste trabalho, tem-se como produto uma SDI, aprimorada em relação à sequência hora aplicada.

Palavras-chave: Educação Alimentar e Nutricional; Ensino por Investigação; Ferramentas para Escolhas alimentar; Protagonismo.

ABSTRACT

Guaranteed by the Federal Constitution and reinforced by Constitutional Amendment 64/2010, the right to food is consolidated as a fundamental social right. Excessive consumption of ultra-processed foods, a contemporary issue, may be influenced by social factors and attractive advertising. These habits are associated with the emergence of Non-Communicable Chronic Diseases (NCDs). In this context, Food and Nutrition Education (FNE) stands out as an essential approach, being treated as a transversal theme in basic education, according to national guidelines. When combined with inquiry-based teaching, FNE gains even more strength. Thus, this study aimed to analyze the contributions of the development and application of an Inquiry-Based Teaching Sequence (IBTS) within the FNE framework, seeking to promote knowledge about food and nutrition and encourage conscious and healthy eating choices. The study was conducted with high school students from a state public school in the municipality of Patos de Minas-MG. The research was based on the action-research methodology, which, in turn, is aligned with the foundations of the collective subject discourse, with an investigative approach. The effect of the Teaching Sequence (TS) was assessed through various strategies, such as documentary screenings, discussion circles, questionnaires, analysis of advertisements and labels of industrialized foods, and food classification. Moreover, students were encouraged to develop a tool within the context of Digital Information and Communication Technologies (DICT). Consequently, the results showed that the application of these strategies within the investigative cycle allowed students not only to acquire scientific knowledge about food but also to recognize them according to their classification. Additionally, it opened possibilities for them to understand the principles of a healthy diet. In this regard, student engagement and protagonism became evident as they sought solutions to the issues raised. Finally, throughout the process, students created their own criteria to classify foods, considering both the degree of processing and nutritional aspects, in line with the Brazilian Food Guide. Therefore, the analyses demonstrated a significant increase in correct responses following the implementation of educational interventions. Thus, the effectiveness of the teaching sequence in building knowledge and promoting more conscious food choices became evident. At the end of this study, an improved IBTS was obtained, in relation to the initially applied sequence.

Keywords: Food and Nutrition Education; Inquiry-Based Teaching; Tools for Food Choices; Protagonism

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação do ciclo investigativo proposto por Pedaste et al. (2015).....	24
Figura 2 - Novos padrões de apresentação das Tabelas Nutricionais	31
Figura 3 - Rotulagem nutricional frontal: destaque visual com uso de Lupa.....	32
Figura 4 - Adequação das alegações nutricionais à Nova Rotulagem Frontal	32
Figura 5 - Momento de exibição do documentário “Muito além do peso”	49
Figura 6 - Nuvem de palavras que emergiram das falas dos participantes durante o documentário	50
Figura 7 - Imagens dos anúncios sobre propaganda enganosa envolvendo alimentos.....	51
Figura 8 – Momento de atividade em grupo sobre leitura de rotulagem nutricional	53
Figura 9 – Momento da exibição do vídeo com a apresentação do Guia Alimentar para a População Brasileira	55
Figura 10 – Alimentos utilizados para classificação	56
Figura 11 – Layout representado uma “gondola” para organização dos alimentos	57
Figura 12 - Organização dos produtos no armazém.....	58
Figura 13 – Estudantes buscando as informações nas embalagens.....	59
Figura 14 - Nuvem de palavras com temas centrais abordados nos infográficos	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo cronológico dos avanços das tabelas de composição de alimentos e sua contribuição para análises nutricionais.....	29
Quadro 2 - Detalhamento das etapas da SDI.....	36
Quadro 3 - Concepções dos estudantes acerca de reportagens sobre propaganda enganosa de alimentos ultraprocessados.	52
Quadro 4 - Estratégias dos estudantes para enfrentamento de propagandas enganosas acerca dos alimentos ultraprocessados.	52

Quadro 5 - Análise das estratégias atrativas e da composição dos ingredientes, por meio dos elementos gráficos da malha construtiva frontal.	53
Quadro 6 – Resultado das hipóteses dos estudantes acerca dos ingredientes dos alimentos analisados.....	54
Quadro 7 - Critérios usados pelos estudantes para classificação dos alimentos	60
Quadro 8 - Frequências absolutas e relativas da classificação dos alimentos antes e após apresentação do guia.....	61
Quadro 9 - Desafio e dicas dos infográficos elaborados pelos estudantes de “ <i>Como Sensibilizar para uma Alimentação Saudável</i> ”	65

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Classificação dos alimentos: antes e depois da exploração do Guia Alimentar para a População Brasileira	62
Gráfico 2 - Análise do perfil alimentar do estudante.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CEP- UFMG	Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCTN	Doenças Crônicas não Transmissíveis
DHAA	Direito Humano à Alimentação Adequada
EAN	Educação Alimentar e Nutricional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
LOSAN	Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
PLANSAN	Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNSAN	Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PEC	Proposta de Emenda à Constituição
POFs	Pesquisas de Orçamentos Familiares
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SDI	Sequências Didática Investigativa
SEEMG	Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais
SISAN	Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
SUS	Sistema Único de Saúde
TCT	Tema Contemporâneos Transversais
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDICs	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 OBJETIVOS.....	18
2.1 Objetivo geral.....	18
2.2 Objetivos específicos	18
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
3.1 Reformas na educação e no ensino de biologia e a inserção da alimentação e nutrição	18
3.2 Ensino por investigação	22
3.3 Políticas públicas e a garantia da alimentação adequada e saudável	24
3.4 O Guia Alimentar para a População Brasileira	26
3.5 Rotulagem nutricional dos alimentos embalados.....	29
4 MÉTODOS.....	33
4.1 Desenvolvimento da Sequência de Ensino Investigativa.....	33
4.1.1 Cenário e sujeitos do estudo	33
4.1.2 Tipo de estudo	34
4.2 Sequência Didática.....	35
4.2.1 Aplicação da Sequência Didática Investigativa	37
4.2.2 Coleta e análise de dados	42
4.3 Aspectos éticos.....	43
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	43
5.1 Descrição/caracterização do projeto de elaboração e aplicação das etapas da SDI (Parte A)	44
5.1.1 Da concepção da SDI.....	44
5.1.2 Da aplicação da SDI.....	45
5.2 Descrição e análise dos resultados da aplicação da SDI	49
5.3 Fatores limitantes e potencialidades na aplicação do objeto de pesquisa (Parte C)	67
CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
6 REFERÊNCIAS	69
ANEXOS	75
ANEXO A – CARTA CONVITE E TERMO DE ANUÊNCIA.....	75
ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	
78	
ANEXO C – TESTE SOBRE SUA ALIMENTAÇÃO.	84

APÊNDICES	85
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	85
APÊNDICE B - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	88
APÊNDICE C – PRODUTO	91

1 INTRODUÇÃO

A Constituição federal de 1988 institucionalizou a educação e alimentação como sendo os princípios básicos dos direitos fundamentais, sendo assegurado aos estudantes: gratuidade material didático, transporte, assistência à saúde e a alimentação (BRASIL, 1988). No entanto, o direito humano à alimentação adequada e saudável (DHAA) somente foi reconhecido vinte e dois anos mais tarde, com sua inserção no rol dos direitos sociais a partir da aprovação da emenda constitucional nº 64, de 2010 (BRASIL, 2010), consolidando a segurança alimentar e nutricional (SAN) como uma questão de cidadania. A SAN da população brasileira é entendida como a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras da saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, 2006). Observa-se que a SAN está fortemente articulada à saúde, à educação, ao ambiente e ao desenvolvimento sustentável global.

Em consonância com a Constituição federal e a emenda constitucional, temos uma das mais antigas, abrangentes e bem-sucedidas políticas de acesso a SAN, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) que tem por objetivo contribuir para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de práticas alimentares saudáveis dos estudantes, por meio de ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo (BRASIL, 2020).

Ademais, a implementação da EAN nas escolas é endossada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB – Lei nº 13.666/2018), em que a EAN passou a ser obrigatória como tema transversal na educação básica; e pelo Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas, que considera a escola (equipamento público) como campo de prática envolvido com esta agenda de EAN (BRASIL, 2012; BRASIL 2018).

Assim, adota-se neste estudo o conceito de EAN, preconizado pelo Marco (BRASIL, 2012): “Educação Alimentar e Nutricional, no contexto da realização do Direito Humano à Alimentação Adequada e da garantia da Segurança Alimentar e Nutricional, é um campo de conhecimento e de prática contínua e permanente, transdisciplinar, autônoma e voluntária de hábitos alimentares saudáveis. A prática da EAN deve fazer uso de abordagens e recursos

educacionais problematizadores e ativos que favoreçam o diálogo junto a indivíduos e grupos populacionais, considerando todas as fases do curso da vida, etapas do sistema alimentar e as interações e significados que compõe o comportamento alimentar”. Um conceito que considera as múltiplas dimensões da alimentação e do alimento e os diferentes campos de saberes e práticas conformando uma ação que integre o conhecimento científico ao popular.

Nota-se que incorporar o EAN como tema transversal na escola é desafiador, pois envolve questões complexas, como fatores culturais, socioeconômicos e educacionais. Além disso, as escolhas alimentares são influenciadas por uma série de determinantes de duas grandes dimensões: individuais e coletivas (BRASIL, 2012). No entanto, trata-se de uma estratégia de extrema importância para a adoção de hábitos alimentares saudáveis desde a infância, que é essencial para o desenvolvimento e a manutenção da saúde ao longo da vida, bem como para promover práticas saudáveis e críticas, reconhecendo a alimentação como um direito humano fundamental. (MONTEIRO *et al.* 2017; MALDONADO, 2021). Nesse contexto, a escola de apresenta cenário adequado para desenvolver ações de EAN, estratégias para promoção da saúde e da SAN (BORSOI *et al.*, 2016).

No que concerne ao uso de abordagens e recursos educacionais problematizadores e ativos que favoreçam o diálogo para as ações de EAN, o ensino por investigação se apresenta com grande potencial. Isto, pois segundo Sasseron (2019), demandas externas ou internas, como os problemas alimentares e nutricionais da atualidade, geram questionamentos que iniciam o processo. Boas questões, especialmente aquelas do cotidiano dos estudantes, geralmente não têm respostas únicas, o que pode resultar em um longo processo de busca por informações, análise de resultados, novas buscas e novas análises, até se chegar a uma possível resposta para a pergunta inicial, que faça sentido para o seu contexto de vida.

Todo este processo é uma investigação. Se relacionada ao mundo natural, esta investigação certamente vincula-se às ciências da natureza [...] ao ensinar ciências nos dias atuais, devemos nos afastar de questões simples, cujas respostas podem ser obtidas de modo direto pela pesquisa em buscadores online. Isso porque esta modalidade de ação pouco contribui para a formação dos estudantes, uma vez que pode estar vinculada a movimentos automáticos, em que a análise e a construção de modos de atuar não são afluídas. Além disso, é preciso considerar que a grande maioria dos estudantes já chega às escolas habituados (ou ao menos cientes) de mecanismos de buscas para respostas a questões simples (SASSERON, 2019, p. 554).

Ao integrar o ensino por investigação com a EAN, os educadores podem criar experiências de aprendizagem mais envolventes e significativas. Cury e colaboradores (2024) propuseram uma SDI sobre doenças crônicas não transmissíveis para estudantes do segundo ano do ensino médio, e perceberam que temas relacionados à saúde precisam ser trabalhados

de maneira mais contextualizada. Eles observaram que a motivação dos estudantes aumentou quando a abordagem envolveu situações cotidianas, como compras em supermercado. Esse exemplo permitiu que os estudantes entendessem que as compras são influenciadas por diversos fatores, como custo dos alimentos, preferências individuais, escolhas do grupo e mídia. Isso levou os estudantes a refletirem sobre suas próprias rotinas e como elas contribuem para sua saúde.

Dentre os conteúdos importantes a serem explorados nas ações de EAN estão os comportamentos relacionados às escolhas alimentares, especialmente em relação aos alimentos ultraprocessados. Segundo Lousada e colaboradores (2021) diversos estudos têm demonstrado o impacto negativo do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde, com evidências consistentes especialmente para obesidade, outras doenças crônicas não transmissíveis e mortalidade por todas as causas em adultos. Isto, pois os alimentos ultraprocessados, produzidos por grandes indústrias, envolvem múltiplas etapas e técnicas de processamento, com adição de diversos ingredientes críticos para a saúde, como sal, açúcar, óleos, gorduras saturadas e substâncias de uso exclusivamente industrial. (BRASIL, 2024). O uso exagerado desses ingredientes “críticos”, as mudanças no perfil alimentar e vida sedentária, trazem prejuízo à saúde (LIMA *et al*, 2020).

Na maioria dos países e, novamente, em particular naqueles economicamente emergentes como o Brasil, a frequência da obesidade e do diabetes vem aumentando rapidamente. De modo semelhante, evoluem outras doenças crônicas relacionadas ao consumo excessivo de calorias e à oferta desequilibrada de nutrientes na alimentação, como a hipertensão (pressão alta), doenças do coração e certos tipos de câncer. Inicialmente apresentados como doenças de pessoas com idade mais avançada, muitos desses problemas atingem agora adultos jovens e mesmo adolescentes e crianças (BRASIL, 2014, p.17).

As Pesquisas de Orçamentos Familiares (POFs) realizadas em 2002-2003, 2008-2009 e 2017-2018 indicam que os alimentos *in natura* ou minimamente processados e os ingredientes culinários processados vêm perdendo espaço para os alimentos processados, especialmente os ultraprocessados (IBGE, 2020).

A renda influencia na participação calórica dos alimentos. À medida que a renda aumenta, a participação calórica dos alimentos *in natura* ou minimamente processados diminui. Segundo os dados levantados pelo IBGE (2020), a participação no total calórico de alimentos *in natura* ou minimamente processados e de ingredientes culinários processados diminui com o aumento da renda. Em contrapartida, os alimentos processados e ultraprocessados aumentam sua participação no total calórico conforme a renda cresce.

Diante desses problemas, faz-se necessário a construção de um espaço que promova o diálogo pela busca da alimentação adequada e saudável no ambiente escolar. Além disso, uma ferramenta eficaz para identificar e diferenciar os alimentos ultraprocessados são os rótulos, e para tal basta consultar a lista de ingredientes, que, por lei, deve constar nos produtos embalados que contenham mais de um componente (BRASIL, 2014). Ademais, o Guia Alimentar para a População Brasileira, fornece orientações valiosas para a escolha de alimentos mais saudáveis, ao mesmo tempo que incentiva o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados, alertando sobre os riscos associados ao consumo excessivo de ultraprocessados.

As regras estabelecidas pela Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) são fundamentais para orientar os consumidores na escolha de produtos alimentícios. Em outubro de 2020, novas normas sobre rotulagem nutricional foram publicadas, com o objetivo de melhorar a legibilidade e oferecer maior transparência ao consumidor. Dessa forma, além das informações obrigatórias, como ingredientes, prazo de validade e dados nutricionais, passou a ser exigida a inclusão de medidas caseiras, que indicam ao consumidor como medir os alimentos no dia a dia. Adicionalmente, as tabelas nutricionais foram padronizadas com letras pretas em fundo branco, o que facilita a leitura e evita combinações de cores que possam dificultar a compreensão. Outro ponto importante é que também se tornou obrigatório informar os açúcares totais e adicionados, o valor energético e os nutrientes por 100 g ou 100 ml, permitindo uma comparação mais clara entre os produtos. Por fim, uma das maiores inovações dessas normas é a rotulagem nutricional frontal, que já está em vigor. Esse recurso traz um símbolo destacado no painel frontal das embalagens, representado por uma lupa, para indicar altos teores de açúcares adicionados, gorduras saturadas e sódio, quando presentes em quantidades que podem prejudicar a saúde (ANVISA, 2022).

O presente trabalho se justifica pela elaboração de uma Sequência Didática Investigativa (SDI) na construção do conhecimento científico e nas práticas de EAN. Este esforço visa esclarecer a importância do uso de rótulos dos alimentos e de ferramentas como o Guia Alimentar para a População Brasileira na compreensão dos diversos tipos de alimentos. Dessa forma, busca-se não apenas a promoção de práticas pedagógicas efetivas, mas também a conscientização crítica e informada dos estudantes sobre suas escolhas alimentares.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar as contribuições da elaboração e aplicação de uma Sequência Didática Investigativa (SDI) no contexto da Educação Alimentar e Nutricional (EAN) para promover construção de conhecimentos sobre alimentação e nutrição, utilizando ferramentas que incentivem escolhas alimentares conscientes e mais saudáveis.

2.2 Objetivos específicos

- Construir com os estudantes habilidades de leitura e interpretação de rótulos alimentares para subsidiar escolhas alimentares mais saudáveis.
- Estimular a exploração das diretrizes e orientações do Guia Alimentar para a População Brasileira (versão 2014) pelos estudantes, na busca da identificação do grau de processamento e perfil nutricional dos diferentes grupos de alimentos.
- Elaborar um Manual que visa orientar a implementação de uma sequência didática investigativa que integre a Educação Alimentar e Nutricional (EAN) ao currículo escolar de forma transversal e interdisciplinar, para que possa incentivar hábitos alimentares mais saudáveis entre estudantes, professores e a comunidade escolar.
- Integrar a EAN ao currículo escolar, contribuindo para a adoção de hábitos mais saudáveis na comunidade escolar.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Reformas na educação e no ensino de ensino de biologia e a inserção da alimentação e nutrição

A palavra "reforma", presente no vocabulário educacional, é uma iniciativa governamental com objetivos claros e ambiciosos, apoiada por recursos políticos disponíveis e mobilizando recursos humanos e financeiros para sustentar as mudanças propostas (TIMPANE; WHITE, 1998, *apud* KRASILCHIK, 2020). Nesse sentido, reformas educacionais costumam ser complexas e demandam esforços coordenados para alcançar as metas estabelecidas.

Desde a década de 1950, as reformas educacionais foram influenciadas por mudanças políticas, econômicas e sociais. Por exemplo nos anos 60, durante a "guerra fria", os Estados

Unidos investiram fortemente em educação para dominar a corrida espacial, criando projetos de ensino de Física, Química, Biologia e Matemática no ensino médio, com o objetivo de formar uma elite científica. De modo semelhante, no Brasil, o contexto não era tão diferente. A preparação de estudantes para impulsionar a ciência e tecnologia nacionais era essencial para o desenvolvimento industrial no pós-2ª Guerra Mundial e a busca por autossuficiência por meio de uma ciência autóctone (KRASILCHIK, 2020).

Na década de 1990, iniciaram-se esforços oficiais para organizar e implementar uma política curricular de alcance nacional no Brasil, resultando nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Entretanto, essa política curricular centralizada foi apresentada ao Conselho Nacional de Educação (CNE) antes mesmo de um amplo debate público ou da definição política das bases para a elaboração de um currículo nacional. Isso garantiu de imediato que as reformas educacionais fossem disciplinadas pelo reformismo curricular alinhado ao ideário neoliberal em curso (GIARETA, 2022). Na visão do autor:

A política neoliberal, aqui, é expressa pelo esforço atual da sociedade capitalista de reordenamento funcional do Estado a partir das teses liberais, orientada por um ideário de agenciamento conservador com forte aceno para o aumento da participação gerencial do mercado, como alternativa para a reordenação das relações produtivas e de recomposição das bases de acumulação. Portanto, como arranjo ideológico de disputa técnica, ética e cultural dos espaços civis e políticos, com especial incidência para a produção de consenso a partir da mediação capital sobre o trabalho e suas exigências para a educação, especialmente aquelas expressas pelas políticas curriculares (GIARETA, 2022, p.340).

Portanto a centralização do poder no Ministério da Educação (MEC) através do CNE e a construção das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), tomando como base os PCN, representam a tentativa de manter um controle político-pedagógico centralizado. Além disso, segundo Garreta (2022) a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) formaliza ainda mais esse controle.

É representativo desse ordenamento a própria centralidade conferida às chamadas competências socioemocionais na BNCC, que parecem ampliar a hegemonia de mercado sobre as próprias características subjetivas dos indivíduos. O capital humano não é mais apenas representado pelo domínio técnico ou abstrato de um conhecimento no espaço mercadológico, mas parece assumir como ativo do capital o próprio perfil socioemocional dos sujeitos, como empreendedores de si no contexto neoliberal (GIARETA, 2022, p.353).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) é uma das principais legislações que regulamentam a educação no Brasil. Por isso, ela estabelece as diretrizes e bases para a organização da educação nacional. Desde a sua criação, a LDB passou por diversas reformas para atender às necessidades e demandas educacionais de diferentes épocas.

Krasilchik (2020) apresenta as principais versões dessas leis, destacando os pontos importantes e as mudanças significativas ocorridas ao longo do tempo.

Para exemplificar a Lei 4.024 de 1961 ampliou a participação das ciências no currículo escolar, aumentando a carga horária de disciplinas como Física, Química e Biologia. Essas disciplinas passaram a desenvolver o espírito crítico e a capacidade de tomar decisões baseadas em informações e dados. Por outro lado, durante a ditadura militar de 1964, a educação no Brasil passou a focar na formação de trabalhadores para o desenvolvimento econômico. Em 1971, a Lei 5.692 mudou o foco da educação no Brasil. Mais uma vez, as disciplinas científicas foram afetadas, passando a ter caráter profissionalizante e descaracterizando sua função no currículo. Em 1996, a Lei 9.394 estabeleceu que a educação escolar deve se vincular ao mundo do trabalho e à prática social. O ensino médio com a importante função de consolidar os conhecimentos adquiridos nas etapas anteriores e preparar os estudantes tanto para o mercado de trabalho quanto para o exercício da cidadania (KRASILCHIK, 2020).

Desde a aprovação da LDB em 1996, o ensino médio tem sido alvo de intensas disputas sobre suas finalidades, principalmente devido à expansão do acesso. Ao longo de pouco mais de 20 anos, várias diretrizes curriculares e normatizações foram implementadas, refletindo diferentes perspectivas conceituais (SILVA, 2018).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta as decisões pedagógicas para o desenvolvimento de competências. Ela define claramente o que os estudantes devem "saber" (conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e "saber fazer" (aplicação prática desses conhecimentos para resolver problemas da vida cotidiana, cidadania e trabalho). Isso oferece referências claras para fortalecer as aprendizagens essenciais (BRASIL, 2018).

Para o Ensino Médio a BNCC, se organiza em continuidade ao proposto para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, no ensino médio sua progressão das aprendizagens em área de Ciências da Natureza aprofunda e amplia esses conhecimentos que começa no Ensino Fundamental, incentivando a investigação de características, fenômenos e processos do mundo natural e tecnológico, engajando os estudantes na investigação científica e tecnológica e no domínio de linguagens específicas. Desse modo, permite a análise de fenômenos, modelos e previsões, ampliando a compreensão sobre a vida, o planeta e o universo, e capacitando os estudantes a refletir, argumentar, propor soluções e enfrentar desafios locais e globais (BRASIL, 2018).

Na visão de teóricos consagrados a educação escolar tem responsabilidade de transformar a realidade, trabalhando que além dos conteúdos considerados clássicos, também aqueles que tenham uma finalidade crítica social (BRASIL, 2019). Nesse contexto:

Educar e aprender são fenômenos que envolvem todas as dimensões do ser humano e, quando isso deixa de acontecer, produz alienação e perda do sentido social e individual no viver. É preciso superar as formas de fragmentação do processo pedagógico em que os conteúdos não se relacionam, não se integram e não se interagem (BRASIL, 2019, p.5)

Com finalidade de atender às necessidades e demandas da sociedade contemporânea, foi homologado pela BNCC os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs), que ocorreu nas etapas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, em dezembro de 2017, e na etapa do Ensino Médio, em dezembro de 2018. Com isso, TCTs foram incorporados aos novos currículos. No seu caráter normativo:

Determinação como referência nacional obrigatória para a elaboração ou adequação dos currículos e propostas pedagógicas. Considerados como conteúdos a serem integrados aos currículos da Educação Básica, a partir das habilidades a serem desenvolvidas pelos componentes curriculares. Ademais, a BNCC recomenda incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora (BRASIL, 2022, p. 17).

Transversalidade, nesse sentido, pode ser definido como aquilo que atravessa, nesse sentido os TCTs são assuntos que atravessam todas as áreas do conhecimento, trazendo-as para a realidade dos estudantes. Na escola, esses temas abordam demandas da sociedade contemporânea, sendo vividos intensamente por comunidades, famílias, estudantes e educadores, e influenciando o processo educacional (BRASIL, 2019).

A incorporação dos TCTs na BNCC visa não só garantir os direitos de aprendizagem, mas também proporcionar uma formação integral aos estudantes. Isso significa preparar os estudantes para o mercado de trabalho, para o exercício da cidadania e para a participação ativa na democracia. Além disso, a BNCC respeita e valoriza as características regionais e locais, assim como as culturas, economias e populações específicas de cada escola (BRASIL, 2019).

Nesse sentido, os TCTs são assim denominados por não pertencerem a uma disciplina específica, mas por perpassarem e serem pertinentes a todas elas. Assim, existem múltiplas possibilidades didático-pedagógicas para a abordagem dos TCTs, que podem integrar diferentes modos de organização curricular. Essas possibilidades incluem, por exemplo, três níveis de complexidade: intradisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar. Da mesma maneira, conforme apontado por Landinho e Talamoni (2021):

[...] a EAN não pertence a um único componente curricular, mas “atravessam”, ou seja, perpassam por diversas áreas do conhecimento. Essa transversalidade permite uma integração global que pode auxiliar tanto estudantes como professores na compreensão sistêmica da alimentação e nutrição [...] os docentes do ensino fundamental devem criar situações de aprendizagem para que por meio de debates, as múltiplas dimensões da EAN possam ser discutidas nas aulas (LANDINHO; TALAMONI, 2021).

Nesse contexto, a Lei nº 14.945, de 31 de julho de 2024, que altera a LDB 9.394/1996 para definir novas diretrizes para o ensino médio, representa a mais recente reforma educacional e fortalece a perspectiva de transversalidade e integração curricular. Entre as principais mudanças, destacam-se a ampliação da carga horária mínima para 1.000 horas anuais, com previsão de aumento para 1.400 horas, além da reformulação curricular, que agora combina formação geral básica e itinerários formativos. Ademais, disciplinas como história, biologia, sociologia e educação física foram retomadas, e a inclusão de projetos e pesquisas nos currículos busca conectar o aprendizado à realidade dos estudantes, consolidando um modelo de ensino mais alinhado às demandas contemporâneas e à construção de um conhecimento mais significativo (BRASIL, 2024).

3.2 Ensino por investigação

Os modelos tradicionais de ensino para a abordagem pedagógica pragmática surgiram como uma crítica aos modelos tradicionais de ensino que se perpetuaram desde a modernidade. A "escola nova" prioriza o desenvolvimento dos estudantes, interesses e experiências, promovendo criatividade e aplicação prática das teorias. Essa mudança começou nos Estados Unidos, posteriormente se espalhou globalmente, influenciando diversos educadores. A importância desse campo epistemológico é fundamental para a construção educacional, enfatizando a valorização das abordagens inovadoras. (SANTOS, 2019)

Tais transformações pedagógicas também se refletem no ensino de Biologia, que tem evoluído para incorporar metodologias inovadoras e centradas nos estudantes. Tal necessidade é apontada por Leite *et al* (2017), que destacam a importância da formação e atualização profissional no ensino de Biologia, bem como o desenvolvimento de metodologias que realmente contribuam para a aprendizagem dos estudantes. Primeiramente houve uma ênfase nas demandas propedêuticas e elitistas, que se concentravam na formação de cientistas e pesquisadores, visando impulsionar o progresso científico. Por outro lado, a alfabetização científica, objeto do ensino por investigação, se objetiva em capacitar os indivíduos a compreenderem conceitos científicos essenciais e aplicá-los em suas vidas cotidianas

(FRANCO, 2021). Esse método coloca os estudantes no centro do processo educativo, permitindo uma compreensão mais profunda de conceitos biológicos e das interações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (SCARPA; SANTOS, 2018).

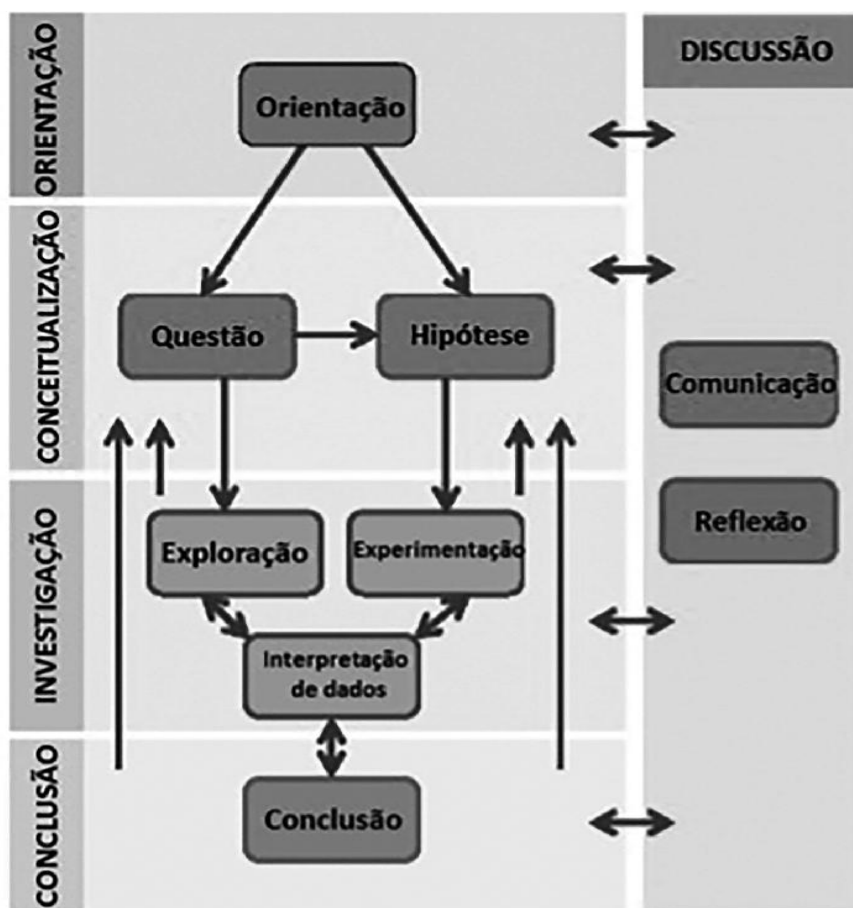
Nesse contexto a abordagem pedagógica de ensino por investigação valoriza o aprendizado ativo e investigativo dos estudantes. Segundo Carvalho (2018) os estudantes ao invés de receberem informações passivamente, eles são incentivados a fazer perguntas, explorar hipóteses e conduzir investigações para construir seu próprio conhecimento. nesse sentido as Atividades Investigativas visam desenvolver conteúdo ou temas científicos através de diversas atividades (como laboratórios abertos, demonstrações investigativas e textos históricos), de modo que permita que o professor ofereça liberdade intelectual aos estudantes e elabore problemas que estimulem o raciocínio.

Desenvolver práticas epistêmicas em aulas de ciências permite que os estudantes dos dias atuais possam estar menos propensos a aceitar as falsas notícias, travestidas de verdades absolutas e, por isso, vendidas como irrefutáveis. Isso empodera os sujeitos para a vivência em uma sociedade que ainda aprende a conviver com a profusão de informações e com a abundância de opiniões pautadas apenas em observações de contato próximo, porque se fundamenta na necessidade de consideração de perspectivas menos egocêntricas e, portanto, mais amplas e complexas (SASSEROM, 2019, p.566)

Nesse contexto, as práticas epistêmicas, embora fundamentais para ampliar perspectivas e incentivar critérios reflexivos, não bastam por si só. Como destacado por Sasserom (2019), cabe aos educadores e pesquisadores das ciências buscar maneiras de engajar os cidadãos na construção de uma convivência consciente, crítica e solidária. A autora ainda aponta que esse é um passo essencial para promover uma sociedade mais democrática e justa.

Um exemplo prático dessa abordagem é o ciclo investigativo proposto por Pedaste *et al* (2015), *apud* Scarpa e Campos (2018), que é dividido em quatro fases: orientação, onde a curiosidade é estimulada; conceitualização, na qual se formulam questões e hipóteses; investigação, que envolve a coleta e organização de dados; e conclusão, onde se constroem explicações baseadas nos dados e se comparam com as hipóteses iniciais. Este ciclo, representado na figura 01, promove o pensamento crítico e científico dos estudantes, incentivando um envolvimento ativo no aprendizado.

Figura 1 - Representação do ciclo investigativo proposto por Pedaste *et al.* (2015).



Fonte: Pedaste, *et al.*, (2015) *apud* Scarpa e Campos, (2018, p.31)

Portanto essa abordagem pedagógica não apenas torna o aprendizado mais dinâmico e engajador, mas também prepara os estudantes para enfrentar os desafios do mundo moderno de forma crítica e criativa.

3.3 Políticas públicas e a garantia da alimentação adequada e saudável

A importância da democracia alimentar, onde os cidadãos têm um papel ativo, é fundamental para a construção de sistemas alimentares saudáveis e sustentáveis, garantindo que todos tenham acesso à SAN sem comprometer as bases econômicas, sociais e ambientais necessárias (LAWRENCE, 2015, *apud* JACOB; CHAVES, 2019).

As legislações, assim como as políticas públicas de SAN são fundamentais, elas representam marcos importantes na trajetória do reconhecimento e garantia do direito humano à alimentação adequada e saudável no Brasil. Representadas em uma linha do tempo, elas evidenciam o progresso ao longo dos anos.

1988: Constituição Federal - A inclusão do direito à alimentação como um direito social no Artigo 6º da Constituição Federal de 1988 foi um passo significativo, reconhecendo oficialmente a importância da alimentação para todos os brasileiros (BRASIL, 1988).

1999: A Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) - aprovada no ano de 1999, a PNAN, é parte dos esforços do Estado Brasileiro para garantir os direitos humanos à saúde e à alimentação, através de um conjunto de políticas públicas, propõe respeitar, proteger, promover e prover os direitos humanos à saúde e à alimentação. Após dez anos da publicação, ela foi atualizada com o aprimoramento de suas bases e diretrizes, de forma a consolidar-se como uma referência para os novos desafios a serem enfrentados no campo da Alimentação e Nutrição no Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2013)

2003: PEC da Alimentação - A Proposta de Emenda à Constituição (PEC) 047/2003, conhecida como PEC da Alimentação, foi promulgada, reforçando o direito humano à alimentação e destacando a responsabilidade do Estado em garantir esse direito (BRASIL, 2003).

2006: Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) - A promulgação da LOSAN (Lei nº 11.346) foi um marco fundamental. Complementado pelo Decreto nº 7.272/2010, criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) e instituiu a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN) com o objetivo geral de promover a segurança alimentar e nutricional, na forma bem como assegurar o direito humano à alimentação adequada em todo território nacional, além de estabelece os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PLANSAN), com o intuito de promover a segurança alimentar e nutricional em todo o território nacional (BRASIL, 2010).

2009: A Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009 regulamentou o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) que visa garantir a alimentação adequada para estudantes das redes públicas de ensino, priorizando alimentos frescos e da agricultura familiar. destacando as diretrizes I e II:

I - O emprego da alimentação saudável e adequada, compreendendo o uso de alimentos variados, seguros, que respeitem a cultura, as tradições e os hábitos alimentares saudáveis, contribuindo para o crescimento e o desenvolvimento dos estudantes e para a melhoria do rendimento escolar, em conformidade com a sua faixa etária e seu estado de saúde, inclusive dos que necessitam de atenção específica; II - A inclusão da educação alimentar e nutricional no processo de ensino e aprendizagem, que perpassa pelo currículo escolar, abordando o tema alimentação e nutrição e o desenvolvimento de práticas saudáveis de vida, na perspectiva da segurança alimentar e nutricional (BRASIL, 2009).

2010: Emenda Constitucional nº 64 - Esta emenda altera o art. 6º da Constituição Federal, que dispõe: “São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição”, colocando, a alimentação como um direito social. Portanto a emenda reforça ainda mais a importância do direito à alimentação adequada (BRASIL, 2010).

2012: Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas – tem como objetivo estabelecer um espaço comum de reflexão e orientação das práticas de EAN, integrando iniciativas que se originam, principalmente, na ação pública e abrangendo setores envolvidos na produção, distribuição, abastecimento e consumo de alimentos (BRASIL, 2012).

2018 - A Lei nº 13.666 de 16 de maio de 2018, que altera a Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 da LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para incluir o tema transversal da EAN no currículo escolar.

2018 - A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por meio de propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Entre esses temas, destacam a educação alimentar e nutricional. (BRASIL, 2018).

3.4 O Guia Alimentar para a População Brasileira

A evolução do padrão de consumo da população brasileira revela tendências ao aumento no consumo de alimentos ultraprocessados, com uma estabilização no consumo de frutas e hortaliças, que ainda representam menos da metade da recomendação de consumo, e a redução no consumo de alimentos básicos, como ovos, gordura animal, peixe, leguminosas, raízes, tubérculos e arroz (BRASIL, 2014).

Dietas com maior participação de alimentos ultraprocessados possuem piores perfis nutricionais, e que o consumo desses alimentos está diretamente associado a maiores prevalência e risco de sobrepeso e obesidade em adultos e adolescentes, bem como ao risco de desenvolvimento de hipertensão e de câncer em geral, especialmente câncer de mama. (JAIME; GABE, 2020, p.2)

De acordo com o IBGE (2011, *apud* BRASIL, 2014), as pesquisas nacionais revelam uma transição nutricional na população brasileira, sendo marcado por um alto consumo de alimentos ricos em açúcar, gorduras saturadas, gorduras trans e sal e pelo baixo consumo de carboidratos complexos e fibras.

Ademais, segundo Jaime; Gabe (2020), a literatura traz dados sobre a relação direta entre idade e qualidade da alimentação. Os dados revelam que, nos países Brasil, Estados Unidos e México, há um maior consumo de alimentos ultraprocessados entre indivíduos mais jovens. Fato esse confirmado por Eloí *et al.* (2017), que, em sua publicação sobre as características do crescimento e dos hábitos alimentares na adolescência, verificaram que os alimentos preferidos e mais consumidos entre os adolescentes, independentemente do sexo, foram: massas, bolachas, doces, refrigerantes, leite e derivados.

Diante deste contexto, a promoção de práticas alimentares saudáveis e a construção de adequadas condições para a garantia da SAN como um direito humano básico fundamental, constituem-se como estratégias de vital importância para o enfrentamento dos problemas alimentares e nutricionais.

O Guia Alimentar para a População Brasileira é um documento oficial elaborado pelo Ministério da Saúde e uma ferramenta pedagógica potente com recomendações e orientações para auxiliar a população adotar práticas alimentares saudáveis, além de preservar a cultura e valorizar alimentos tradicionais e práticas culinárias caseiras.

Esta ferramenta propõe uma classificação dos alimentos em categorias de acordo com o seu grau de processamento.

Os *in natura* ou minimamente processados: os alimentos *in natura* ou minimamente processados são obtidos de plantas ou animais e são adquiridos para consumo sem terem sofrido processamento., ou seja, aqueles que sofreram alterações mínimas na indústria, como moagem, secagem, pasteurização etc. Nesse grupo estão incluídos: frutas, vegetais, grãos integrais e carnes frescas (BRASIL, 2024).

Culinários: os ingredientes culinários são alimentos que passaram por processos mínimos e são utilizados para temperar e cozinhar alimentos. Se usados de forma consciente e equilibrada, esses ingredientes adicionam sabor e textura às refeições, sem comprometer a saúde. Alguns exemplos incluem óleos vegetais, azeite, manteiga, banha de porco, gordura de coco, açúcar de mesa branco, demerara ou mascavo, melado, rapadura e sal de cozinha (BRASIL, 2024).

Processados: os alimentos processados que são aqueles que passaram por processos para ter conservação por mais tempo. São produtos fabricados com a adição de sal, açúcar, óleo ou vinagre, que alteram suas características originais para prolongar a vida útil. No entanto, essas modificações podem levar à perda de nutrientes essenciais e ao desequilíbrio nutricional.

Por isso, seu consumo pode elevar o risco de doenças, como as do coração, obesidade e diabetes. São exemplo os enlatados e conservas; extratos ou concentrados de tomate; frutas em calda e cristalizadas; castanhas adicionadas de sal ou açúcar; carnes salgadas; queijos e pães (feitos com farinha de trigo, leveduras, água e sal) (BRASIL, 2024).

Ultraprocessados: a fabricação de alimentos ultraprocessados é realizada principalmente por indústrias de grande porte e envolve diversas etapas e técnicas de processamento, incluindo a adição de sal, açúcar, óleos, gorduras e substâncias industriais. Ingredientes comuns incluem proteínas de soja e do leite, extratos de carnes, óleos processados, amidos modificados e substâncias sintetizadas em laboratório, muitas vezes usadas como aditivos para melhorar a durabilidade e as propriedades sensoriais dos produtos (BRASIL, 2024).

Ademais, o Guia Alimentar para a População Brasileira traz recomendações importantes para se ter uma alimentação mais saudável, a saber: a) fazer dos alimentos *in natura* ou minimamente processados a base de sua alimentação; b) utilizar óleos, gorduras, sal e açúcar em pequenas quantidades ao temperar, cozinhar alimentos e criar preparações culinárias; c) limitar o uso de alimentos processados, consumindo-os, em pequenas quantidades, como ingredientes de preparações culinárias ou como parte de refeições baseadas em alimentos *in natura* ou minimamente processados; d) evitar alimentos ultraprocessados devido a seus ingredientes. Além disso, vale ressaltar a regra de “ouro” que sugere sempre dar preferência a alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias em vez de optar por alimentos ultraprocessados para uma alimentação adequada e saudável (BRASIL, 2014).

Uma forma prática de distinguir alimentos ultraprocessados de alimentos processados é consultar a lista de ingredientes que, por lei, deve constar dos rótulos de alimentos embalados que possuem mais de um ingrediente. Um número elevado de ingredientes (frequentemente cinco ou mais) e, sobretudo, a presença de ingredientes com nomes pouco familiares e não usados em preparações culinárias (gordura vegetal hidrogenada, óleos interesterificados, xarope de frutose, isolados proteicos, agentes de massa, espessantes, emulsificantes, corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e vários outros tipos de aditivos) indicam que o produto pertence à categoria de alimentos ultraprocessados (PETRUS, *et al*, 2020)

Eles são pobres em nutrientes e ricos em calorias, açúcar, gorduras, sal e aditivos químicos. Seu consumo pode aumentar o risco de deficiências nutricionais, obesidade, doenças cardíacas e diabetes. Nesse grupo incluem biscoitos, sorvetes, bolos, cereais matinais, sopas e

macarrão instantâneos, salgadinhos de pacote, refrigerantes, achocolatados, iogurtes adoçados, bebidas energéticas, caldos prontos, maionese, produtos congelados e pães industrializados. Apesar das vincular nas embalagens, alimentos *in natura* são uma pequena porcentagem ou estão ausentes na composição dos ultraprocessados, como em produtos “sabor morango” ou “sabor uva”. (Disponível em: <https://www.fsp.usp.br/nupens/a-classificacao-nova/>)

3.5 Rotulagem nutricional dos alimentos embalados

Desde a elaboração da teorização demográfica malthusiana, os avanços científicos e tecnológicos foram de tal ordem que, a longo prazo, se desenvolveu um incremento técnico, que possibilitou uma elevada produtividade agrícola. Isso também permitiu o surgimento da indústria alimentícia criadora de mercadoria/alimento, muitas vezes desconectados da “comida de verdade”, gerando demandas direcionadas ao agronegócio (NOGUEIRA; PEREIRA; CARRARA, 2022).

No século XVIII, os cientistas, Rouel, Friederich John e Pearson lançaram as bases para a análise química e nutricional dos alimentos, influenciando métodos modernos. A primeira análise quantitativa de alimentos foi conduzida em batatas por Pearson, na Inglaterra, em 1795, avaliando a proporção de água, amido, material fibroso, cinzas e outras substâncias, além de reconhecer a presença de lipídios, ácidos e açúcares (BISTRICHE GIUNTINI; LAJOLO; WENZEL DE MENEZES, 2006).

No quadro sistematizado por Bistriche Giuntini; Lajolo e Wenzel de Menezes (2006), apresenta-se um resumo cronológico (quadro 1) sobre as primeiras tabelas de composição de alimentos, destacando os avanços que fundamentaram estudos posteriores e a criação de bases científicas para análises nutricionais mais precisas.

Quadro 1 - Resumo cronológico dos avanços das tabelas de composição de alimentos e sua contribuição para análises nutricionais

Ano	Autor	Contribuição
1844	Boussingault	Tabela sobre o valor nutricional da ração animal
1851	Liebig	Valor nutritivo baseado em alimentos plásticos ou nitrogenados e não nitrogenados
1878	Konig	Primeira tabela europeia na Alemanha, - Química dos alimentos e dos produtos de consumo humano).

1891	Jenkins e Winton	Dados de análise de grãos e hortaliças
1894	Atwater	Primeira tabela oficial americana de composição de alimento
1896	Atwater e Wood	Publicação do USDA detalhando a composição química de alimentos
1916	McKillop	Tabela britânica de alimentos americanos - incluindo dados energéticos
1921	Plimmer	análises detalhadas e valores energéticos dos alimentos.
1925	McKillop	Terceira edição da tabela britânica
1936	Waller	Tabela com dados sobre vitaminas
1937	USDA	Tabela de vitaminas A, B, D, G e ácido ascórbico, destacando lacunas científicas sobre a vitamina E
1940	Chatfield e Adams	Agrupando componentes de propriedades semelhante
1942	Booher, Hartzler e Hewston	fatores como cultivo, processamento e estocagem que afetam o teor de vitaminas nos alimentos
1945	USDA	Tabela com dados de energia, proteína, lipídios, carboidratos, cálcio, fósforo, ferro, vitamina A, tiamina, riboflavina, niacina e ácido ascórbico
1949	FAO	Primeira tabela internacional pela FAO com dados alimentos brasileiros incluídos

Fonte: Bistriche Giuntini; Lajolo e Wenzel de Menezes (2006), adaptado

Os estudos sobre a composição dos alimentos passaram por quatro revoluções, segundo Dwyer (1994), *apud* Bistriche Giuntini, Lajolo e Wenzel de Menezes (2006). A primeira, iniciada por Atwater-1894, descreveu a energia fornecida pelos alimentos. Em seguida, a segunda revolução destacou a importância das vitaminas e minerais para prevenir doenças causadas por sua deficiência. Posteriormente, na terceira revolução, o aprofundamento no conhecimento da composição dos alimentos possibilitou associações entre dieta e doenças, incluindo aquelas decorrentes da má nutrição e das DCNT. Por fim, a quarta revolução revelou outras substâncias nos alimentos que podem impactar a saúde humana, como os compostos bioativos e os fatores “antinutricionais”. Além disso, Bistriche Giuntini, Lajolo e Wenzel de Menezes (2024) indicam que, possivelmente, a quinta revolução pode estar relacionada à biodiversidade. Esses avanços globais também influenciaram a forma como o Brasil abordou a regulamentação e padronização dos alimentos.

No Brasil, a regulamentação ganhou força em 1969, com o Decreto-Lei nº 986, que estabeleceu normas básicas para a padronização e qualidade dos alimentos. Desde então, a ANVISA tem desempenhado um papel crucial na regulação da rotulagem dos alimentos. Um dos avanços mais significativos foi a introdução de rótulos frontais com alertas sobre altos teores de açúcar, gordura saturada e sódio. Essas regulamentações foram essenciais para consolidar os objetivos da ANVISA em garantir que as informações nos rótulos atendam às necessidades dos consumidores.

Com as novas regras de rotulagem para alimentos embalados, regulamentadas pela Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 429, de 2020, e pela Instrução Normativa nº 75, de 2020, implementadas em 9 de outubro de 2022, várias mudanças foram realizadas para tornar as informações mais claras e acessíveis.

Nas tabelas nutricionais (figura 2) agora devem ter letras pretas em fundo branco, evitando combinações de cores que dificultem a leitura. Será obrigatório declarar açúcares totais e adicionados, o valor energético e os nutrientes por 100 g ou 100 ml, facilitando a comparação entre produtos. Além disso, a tabela nutricional deve estar localizada próxima à lista de ingredientes, em uma superfície contínua e sem divisões. Essas alterações visam aprimorar a transparência e auxiliar os consumidores, especialmente aqueles com condições específicas, como obesidade, hipertensão ou diabetes (ANVISA, 2022).

Figura 2 - Novos padrões de apresentação das Tabelas Nutricionais

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porções por embalagem: 000 porções			
Porção: 000 g (medida caseira)			
	100 g	000 g	%VD*
Valor energético (kcal)			
Carboidratos totais (g)			
Açúcares totais (g)			
Açúcares adicionados (g)			
Proteínas (g)			
Gorduras totais (g)			
Gorduras saturadas (g)			
Gorduras trans (g)			
Fibra alimentar (g)			
Sódio (mg)			

*Percentual de valores diários fornecidos pela porção.

Fonte: ANVISA, 2022.

Outra mudança significativa é a introdução da rotulagem nutricional frontal. O design escolhido, representado por uma lupa (figura 3), evidencia de forma clara o alto teor de açúcares

adicionados, gorduras saturadas e sódio, quando esses estão presentes em níveis relevantes para a saúde (ANVISA, 2022)

Figura 3 - Rotulagem nutricional frontal: destaque visual com uso de Lupa

a) Modelos com alto teor de um nutriente



b) Modelos com alto teor de dois nutrientes



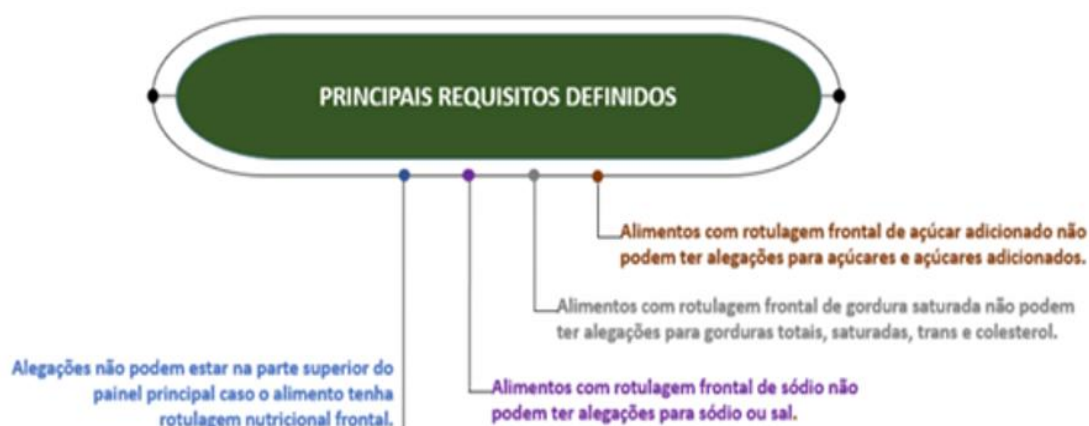
c) Modelos com alto teor de três nutrientes



Fonte: ANVISA, 2022.

Além disso, as alegações nutricionais (figura 4) embora não obrigatórias, foram ajustadas para alinhar-se à nova rotulagem frontal. Essa reformulação busca evitar contradições e tornar as informações mais transparentes e confiáveis. Dessa maneira, as mudanças representam um avanço significativo na comunicação nutricional, promovendo escolhas alimentares mais saudáveis e contribuindo para o bem-estar dos consumidores (ANVISA, 2022).

Figura 4 - Adequação das alegações nutricionais à Nova Rotulagem Frontal



Fonte: ANVISA, 2022.

Silva et al. (2024) destacam que tornar as informações nutricionais mais acessíveis é um dos principais objetivos da rotulagem frontal, representada pela imagem de uma lupa. Essa estratégia foi adotada para evidenciar alimentos além de reconhecer os riscos do consumo excessivo de gorduras, açúcares e sal, bem como as recomendações diárias desses nutrientes. com altos teores de nutrientes críticos, como açúcar, sódio e gorduras saturadas, facilitando escolhas alimentares mais conscientes. Essas iniciativas capacitam a população não apenas a interpretar corretamente os rótulos, mas também a ter autonomia na escolha de alimentos mais saudáveis (CATTAFESTA, 2024; SILVA *et al.*, 2024).

4 MÉTODOS

O presente estudo consiste na elaboração e aplicação de uma Sequência Didática Investigativa (SDI) desenvolvida para explorar o conhecimento sobre os alimentos (classificação e composição nutricional) e os hábitos alimentares dos estudantes. As etapas do estudo incluem planejamento, implementação, coleta de dados e análise dos resultados.

4.1 Desenvolvimento da Sequência de Ensino Investigativa

4.1.1 Cenário e sujeitos do estudo

Este estudo foi realizado em uma escola pública estadual localizada no município de Patos de Minas/MG, a cerca de 400 quilômetros de Belo Horizonte. A instituição atende exclusivamente o ensino médio regular e, em 2024, contava com 62 estudantes matriculados, sendo a maioria residente em fazendas na zona rural circunvizinha. Desde 2019, a professora-pesquisadora atua nessa escola, lecionando conteúdo de Biologia e dos itinerários formativos para as turmas de 1º, 2º e 3º ano do ensino médio, além de desempenhar a função de coordenadora do ensino médio

Além disso, a escola compartilha recursos tecnológicos, como o laboratório de informática e o acervo da biblioteca, pois coabita com outra instituição, uma escola municipal que oferece aulas para os anos finais do ensino fundamental.

Em 2022, Patos de Minas possuía 159.235 habitantes, com estimativa de 167.870 em 2024, destacando-se pelos indicadores socioeconômicos e educacionais. Em 2010, a taxa de escolarização de crianças de 6 a 14 anos foi de 98,6%, superando Belo Horizonte (97,6%). No Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 2023, Patos de Minas também

registrou resultados superiores em todas as etapas avaliadas, como nos anos iniciais (5,37 contra 5,03), finais (6,31 contra 6,07) e ensino médio (4,83 contra 4,65). Apesar disso, os índices ainda revelam desafios na educação, especialmente no ensino médio, quando comparados aos anos iniciais e finais do ensino fundamental.

As atividades do projeto de pesquisa foram realizadas presencialmente, exceto uma etapa domiciliar, durante o horário dos itinerários formativos, seguindo orientações da supervisão e direção da escola. Essa abordagem foi planejada para atender à carga horária reduzida da disciplina de Biologia no novo ensino médio. A etapa realizada em casa permitiu que os estudantes aprofundassem autonomamente o tema trabalhado, alinhando-se às diretrizes institucionais sem comprometer o programa regular.

O convite para participação foi direcionado aos estudantes de 1º e 2º ano do ensino médio, considerando a continuidade do projeto em 2025. Após explicação sobre os objetivos da pesquisa, 12 estudantes demonstraram interesse e participaram das atividades. Os demais alunos das turmas envolvidas participaram de outra iniciativa pedagógica realizada concomitantemente. Para participar, os estudantes deveriam atender aos seguintes pré-requisitos:

- Ser aluno frequente do 1º ou 2º ano do ensino médio;
- Demonstrar interesse em participar dos encontros;
- Entregar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelos responsáveis;
- Assinar o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

Para Bogdan e Biklen (2006) *apud* Campos e Saide (2022), o enfoque dos dados pesquisados deve sempre demonstrar a perspectiva dos significados atribuídos pelos participantes. Dessa forma, é crucial selecionar participantes da amostra que possam fornecer dados ricos em significados do objeto de estudo ao pesquisador, cabendo ao pesquisador a compreensão e interpretação desses significados. Os autores reforçam que são os atores sociais que darão voz ao objeto de estudo por meio de suas experiências, vivências e processos cotidianos (CAMPOS; SAIDE, 2022).

4.1.2 Tipo de estudo

O desenvolvimento deste trabalho, fundamentado na elaboração e aplicação de uma SDI, configura-se como uma pesquisa-ação com abordagem qualitativa. De acordo com Corrêa, Campos e Almagro, (2018), pesquisa-ação por ter natureza empírica, permite avaliar o impacto dessas atividades no desenvolvimento das habilidades sociais e comunicativas dos estudantes, pois, segundo os autores, a pesquisa-ação envolve “descrição de situações concretas por meio de observações e ações em meios sociais, sem, contudo, desprezar a pesquisa teórica, sem a qual não teria sentido” [...] (p.63). por meio de atividades sociointeracionistas os estudantes aprendem a trabalhar em equipe, a ouvir e a respeitar diferentes pontos de vista, e a se comunicar de maneira eficaz

Na concepção de Vigotski, o homem se constitui enquanto ser social e necessita do outro para desenvolver-se, desta forma, defende a perspectiva de que a aquisição de conhecimentos acontece por meio da interação do indivíduo com o meio, considerando sempre a individualidade de cada sujeito, o qual pertence a um meio social e cultural que o define (MATOS; MATOS, 2020, p.2)

Diferente da metodologia tradicional de pesquisa, na pesquisa-ação a fase de formulação de hipóteses não segue um esquema rígido. Elas são definidas de maneira mais flexível, funcionando como suposições elaboradas pelo pesquisador sobre possíveis soluções para os problemas identificados. As ações são baseadas em diretrizes ou instruções relacionadas aos problemas, permitindo uma abordagem prática e colaborativa (PICHETH; CASSANDRE; THIOLLENT, 2016).

Dessa maneira, buscou-se compreender qualitativamente o processo de ensino-aprendizagem e a Alfabetização Científica, explorando as contribuições de uma SDI como estratégia metodológica para o ensino-aprendizagem de conceitos-chave. Para tal, pesquisou-se um grupo de estudantes, enfatizando a aprendizagem e as interações em sala de aula, utilizando métodos observacionais para a coleta de dados

4.2 Sequência Didática

A sequência didática foi desenvolvida com o objetivo de promover a alfabetização científica, incentivando os alunos a participarem de uma aprendizagem ativa e significativa. Partindo da apresentação de uma situação-problema, as etapas, organizadas no quadro 2, foram planejadas para estimular a investigação, a reflexão e a contextualização de conceitos-chave.

Segundo Carvalho (2017), os pontos principais que devem ser considerados na construção de um problema educacional são: a) *Dar condições para os estudantes resolverem e explicarem o fenômeno científico* que envolve o problema; b) *Proporcionar a transição das*

ações manipulativas para ações intelectuais, como a elaboração e teste de hipóteses, raciocínio proporcional e construção da linguagem científica; c) *Permitir que os estudantes construam explicações causais e legais*, desenvolvendo conceitos e leis físicas; d) *Relacionar o conteúdo aprendido com o mundo em que vivem*, possibilitando a aplicação em outras disciplinas do conteúdo escolar.

Se quisermos que os estudantes aprendam ciências e sobre ciências, e principalmente que eles entendam a estrutura da ciência, precisamos planejar nossas *atividades centradas em problemas sobre os fenômenos científicos* em oposição ao ensino centrado nos conceitos (CARVALHO, 2017, p.144).

O roteiro dessa sequência foi elaborado de forma alinhada aos objetivos propostos na pesquisa (Apêndice C).

Quadro 2 - Detalhamento das etapas da SDI

ETAPA 01: orientação/apresentação da situação problema				
Momentos	Atividade	Objetivo	Duração	Local
Aula 1	Diagnóstico inicial: apresentação da proposta aos estudantes	Identificar conhecimentos prévios	15 min	Sala de informática
Aula 2	Exibição do documentário “ Muito Além do Peso ”,	Apresentar o problema central “escolhas alimentar”	90 min	Sala de informática
ETAPA 02 e 03: formulação de hipótese/conceituação				
Aula 3	<i>Momento 1:</i> análise de propaganda envolvendo alimentos ultraprocessados <i>Momento 2:</i> análise de rótulos de alimentos ultraprocessados	Permitir que os estudantes levantem hipóteses sobre seus ingredientes e o marketing envolvido.	50 min	Sala de aula
ETAPA 04: investigação, exploração, interpretação de dados, conclusão				
Aula 4	Classificação dos alimentos e uso das ferramentas: GUIA e rótulos	Identificar os diferentes grupos alimentares e suas características e aplicar o conhecimento teórico na prática	50 min	Sala de recursos
ETAPA 05: reflexão – avaliação				

Aula 5	Aplicação de teste (anexo c) sobre os hábitos alimentares dos participantes	Refletir sobre suas escolhas alimentares e identifique áreas que podem ser melhoradas	50 min	Sala de recursos
ETAPA: <i>comunicação</i>				
Aula 6	Elaborar infográficos a partir da pergunta norteadora “Como você sensibilizaria outras pessoas a adotarem uma alimentação mais saudável com base no que você aprendeu?”.	Divulgar os resultados da investigação de forma clara e criativa,	Tempo variável	Em casa

4. 2.1 Aplicação da Sequência Didática Investigativa

Aula 1 – Duração de 90 minutos

ETAPA 1 – Orientação

Objetivo: Apresentar o problema central e situar os estudantes no tema de "escolhas alimentares".

A aula foi iniciada com a professora pesquisadora apresentando o problema central: “escolhas alimentares”. Para introduzir o tema, foi exibido o documentário *"Muito Além do Peso"* em um ambiente preparado para garantir conforto e atenção. O espaço foi organizado com cortinas tipo blecaute para controle de luminosidade e colchonetes, permitindo que os estudantes se acomodassem de forma confortável durante a exibição dos 90 minutos.

Durante a exibição, os estudantes mantiveram-se atentos e engajados, o que proporcionou uma base sólida para as reflexões e discussões subsequentes. Após o documentário, foi realizada uma breve discussão mediada pela professora, incentivando os estudantes a compartilharem suas impressões iniciais sobre os problemas apresentados.

Registros: Anotações no diário de campo e gravações das falas e percepções dos estudantes.

Aula 2 – Duração de 50 minutos

ETAPA 02 – Formulação de Questões e Levantamento de Hipóteses

Objetivo: Instigar o pensamento crítico dos estudantes por meio de perguntas e formulação de hipóteses.

A aula foi dividida em duas tarefas principais, cada uma composta por dois momentos

Inicialmente, foi feita a formação de grupos. Conforme Cohen & Lotan (2017), o trabalho em grupo é uma estratégia pedagógica poderosa que promove a aprendizagem cooperativa e a equidade na sala de aula. Para garantir a eficiência na aplicação das etapas, sugere-se que cada grupo seja composto por 4 integrantes. As etapas foram organizadas da seguinte forma:

- *Planejamento:* Definição de objetivos claros para o trabalho em grupo e escolha de atividades que promovam interação e cooperação entre os estudantes.
- *Formação de Grupos:* Grupos pequenos e heterogêneos, garantindo que todos os estudantes possam participar e contribuir.
- *Delegação de Autoridade:* Delegação de responsabilidades aos estudantes, permitindo que tomem decisões e aprendam com os erros durante o processo de aprendizagem.
- *Avaliação e Reflexão:* Avaliação do produto do grupo e do processo pelo qual os estudantes passaram. Reflexões individuais e coletivas sobre o aprendizado

Atividade 1a: primeiro momento (10 minutos)

Para essa atividade, a professora pesquisadora Recortes de anúncios impressos, incluindo a denúncia do Suco Tang® de laranja e do Biscoito Nesfit® de mel.

Os recortes de anúncios foram entregues a cada grupo e continham conteúdos sobre "*propaganda enganosa envolvendo alimentos ultraprocessados*". Os estudantes analisaram os recortes, identificando elementos de propaganda enganosa presentes e realizando avaliações críticas sobre o conteúdo dos anúncios. Em seguida, formularam hipóteses sobre os motivos por trás dessas estratégias de marketing e suas possíveis consequências para a saúde da população.

Atividade 1b: primeiro momento (10 minutos)

Após o momento inicial, a seguinte pergunta norteadora foi lançada: "Como fazer para não 'cair' em propagandas enganosas?".

Os grupos organizaram suas ideias e sugeriram estratégias práticas para ajudar as pessoas a identificar propagandas enganosas, contribuindo para decisões alimentares mais conscientes e críticas.

Atividade 2a: primeiro momento (10 minutos)

Para essa atividade, a professora pesquisadora distribuiu imagens do layout frontal das embalagens de três produtos: Suco de caixinha Life Mix®, Salgadinho Torcida® sabor pastel e Biscoito Nesfit® aveia e mel.

Os estudantes foram orientados a observar atentamente as informações visuais apresentadas nos rótulos, como descrições, imagens e destaques publicitários. Cada grupo discutiu e registrou hipóteses sobre os ingredientes que compõem os produtos, baseando-se apenas nas informações frontais fornecidas.

Atividade 2b: segundo momento (10 minutos)

Para esta etapa, a professora lançou a **pergunta norteadora**: *"Qual a hipótese levantada que os levou a achar sobre os ingredientes desses produtos?"*

Em seguida, distribuiu imagens com as tabelas nutricionais dos mesmos produtos utilizados na atividade do primeiro momento. Cada grupo analisou as informações presentes nas tabelas e comparou com suas hipóteses iniciais sobre os ingredientes dos produtos.

Os estudantes foram incentivados a confrontar as discrepâncias entre o marketing visual e os dados reais dos produtos, revisando suas hipóteses e reconhecendo a influência das estratégias publicitárias sobre suas percepções iniciais.

Aula 3 – Duração de 50 minutos

ETAPA 03 – Investigação e conclusão

Objetivo da aula: Identificar os diferentes grupos alimentares e suas características e aplicar o conhecimento teórico na prática utilizando alimentos comuns do dia a dia para classificar e entender seus níveis de processamento.

- Os mesmos grupos formados na etapa anterior (2) foram mantidos para esta atividade, garantindo continuidade no trabalho colaborativo.

Primeiro momento (20 minutos)

Atividade 1a - Classificação dos alimentos antes da abordagem conceitual

Foi disponibilizado aos grupos variedade de alimentos dos 4 grupos (in natura ou minimamente processado, culinário, processados e ultraprocessados), armário com prateleiras, mesa, planilha para anotações e classificação. A professora pesquisadora propôs aos participantes que criassem critérios para a classificação desses alimentos. A pergunta norteadora: “Quais os critérios você utilizaria para classificá-los?” Para enriquecer a compreensão dos estudantes sobre a classificação dos alimentos e a importância de conhecer seus nutrientes, foi exibido aos estudantes o vídeo: Globoplay - "2ª Edição do Guia Alimentar para a População Brasileira comemora 10 anos de criação" (<https://globoplay.globo.com/v/12903777/>). O vídeo, com duração de 8 minutos, foi exibido em dois momentos. No primeiro momento, com duração de 4 minutos, aborda a contextualização e os comportamentos dos consumidores na escolha dos alimentos, além de introduzir os conceitos de alimentos ultraprocessados e a importância de consumir alimentos naturais e minimamente processados. Após assistirem à primeira parte do vídeo, cada grupo recebeu uma planilha onde deveriam anotar o nome dos alimentos que foram disponibilizados e indicar a classificação deles.

Segundo momento (30 minutos)**Atividade 1b - Classificação dos alimentos após a abordagem conceitual**

Após os estudantes terem discutido sobre os critérios pelos quais classificariam os alimentos, passamos para o segundo momento da aula, que procedeu com a exibição da segunda parte do vídeo do Globoplay - “2ª Edição do Guia Alimentar para a População Brasileira comemora 10 anos de criação” (<https://globoplay.globo.com/v/12903777/>). Nessa segunda parte do vídeo, foi apresentado o guia alimentar para a população brasileira abordou sobre os critérios de classificação dos alimentos, e os critérios de agrupamento quanto ao grau de processamento. Ao final, o material foi devidamente corrigido e utilizado posteriormente para a criação de quadros ou gráficos para avaliar o aprendizado, corrigindo quando necessário.

Aula 4– Duração de 50 minutos**ETAPA 04 – Investigação e conclusão**

Objetivo da aula: Refletir sobre suas escolhas alimentares e identificar áreas que podem ser melhoradas para alcançar uma alimentação mais saudável e equilibrada.

Atividade: Questionário “Como vai sua alimentação”

A professora pesquisadora aplicou aos participantes um questionário com perguntas relacionadas aos hábitos alimentares (Anexo C). As questões abordavam aspectos do dia a dia, como preferências e horários, além de outros fatores recomendados pelo Guia Alimentar da População Brasileira. Esse questionário foi adaptado das orientações e recomendações do guia alimentar.

O teste foi realizado individualmente, com cada participante respondendo ao questionário de acordo com suas condições, considerando as escolhas feitas e os aspectos culturais envolvidos nas decisões alimentares. Ao final, a professora pesquisadora incentivou os participantes a refletirem sobre os resultados obtidos. De forma simbólica, foi solicitado que cada estudante atribuísse um emoji que melhor representasse a nota recebida.

Posteriormente, em uma roda de conversa, os estudantes puderam compartilhar suas reflexões de forma significativa, analisando como está sua alimentação e as possíveis melhorias a serem realizadas. Durante o momento de discussão, também tiveram a oportunidade de refletir sobre a alimentação de seus colegas, promovendo um aprendizado coletivo.

Os dados gerados foram utilizados para criar gráficos, que auxiliaram na avaliação dos resultados e no entendimento dos hábitos alimentares da turma

Aula 5 – Duração: Realizada como tarefa domiciliar**ETAPA 05 – Comunicação de resultados**

Objetivo da aula: Sensibilizar outras pessoas sobre a importância do conhecimento adquirido, utilizando ferramentas de comunicação visual para promover uma alimentação mais consciente.

Os mesmos grupos formados na etapa anterior (4) foram mantidos para esta atividade, garantindo continuidade no trabalho colaborativo

Atividade: Criação de infográficos

A professora pesquisadora propôs que cada grupo produzisse um infográfico com o objetivo de divulgar o conhecimento aprendido. Para guiar essa produção, foi utilizada a pergunta norteadora: **“Como você sensibilizaria os leitores como fazer ter uma alimentação saudável com base no que você aprendeu?”**

Os integrantes dos grupos já haviam previamente analisado a ferramenta Canva™ e outros aplicativos úteis para a criação do material. Assim, a atividade foi realizada pelos participantes em suas casas, de forma individual ou colaborativa dentro dos grupos. Após a conclusão, os arquivos digitais foram enviados à professora pesquisadora.

O material foi devidamente revisado e, quando necessário, corrigido pela professora. Posteriormente, os infográficos finalizados foram divulgados nas redes sociais da escola, com o propósito de compartilhar o conhecimento adquirido com a comunidade e estimular a conscientização sobre os temas abordados.

4.2.2 Coleta e análise de dados

Para a coleta de dados e a análise dos resultados da SDI, adotaram-se diversas estratégias metodológicas, como a utilização de documentários, análise de conteúdos (por exemplo, recortes jornalísticos), debates em grupo, aplicação de questionários e aulas práticas. Além disso, assim como realizado por Lemos (2024), os estudantes foram avaliados com base na participação nas atividades propostas, na construção de hipóteses, na consistência das argumentações, na elaboração coletiva de conclusões e na divulgação dos resultados.

Essa proposta metodológica está alinhada com os fundamentos do discurso do sujeito coletivo. O processamento das respostas que culmina na elaboração dos discursos do sujeito coletivo exige uma abordagem rigorosamente descritiva, que passa pela análise minuciosa das respostas, pela seleção dos conteúdos relevantes e pela identificação e nomeação dos sentidos manifestos (ideias centrais) e latentes (ancoragens) presentes nos dados. Consequentemente, esse processo culmina na edição dos discursos do sujeito coletivo, garantindo as condições necessárias para que as pesquisas baseadas nesse método sejam reconhecidas como produções científicas. Assim, como ocorre com todo pensamento científico, essas produções podem ser criticadas por suas possíveis insuficiências ou erros, além de serem reproduzidas por outros pesquisadores interessados (LEFEVRE; LEFEVRE; MAQUES, 2009).

Com base nesse quadro metodológico, a avaliação da SDI teve como principal objetivo verificar a efetividade na promoção da **Alfabetização Científica** entre os estudantes. Durante o processo, foi dada especial atenção ao aprendizado dos conceitos-chave, permitindo avaliar tanto o desenvolvimento cognitivo quanto a capacidade de aplicar conhecimentos de maneira prática e reflexiva.

4.3 Aspectos éticos

Dos 12 estudantes, todos menores de idade, e apenas aqueles cujos responsáveis assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) puderam participar da SDI. Todos os participantes apresentaram os termos devidamente assinados por seus responsáveis.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CEP-UFMG) sob parecer número 7.120.086 (Anexo b), como adendo ao projeto de pesquisa “Programa Saúde na Escola: situação atual e perspectivas futuras, possuindo Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) número 08757812.3.0000.5149. A pesquisa foi autorizada pela direção escolar da instituição de ensino onde foi realizada através da Carta Convite e Anuência da Escola (CCAEE). A pesquisa está em acordo e atende a legislação brasileira vigente - resolução Nº 510 de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) - utilizando as informações coletadas durante sua realização somente para fins acadêmicos e científicos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e discussões desta pesquisa sobre a aplicação de uma Sequência Didática Investigativa (SDI), no contexto da Educação Alimentar e Nutricional (EAN) sobre as concepções e conhecimento das ferramentas para escolhas alimentares, foram estruturados em três partes principais: a **Parte A** que aborda a descrição e caracterização do projeto de elaboração das etapas da SDI, bem como das ferramentas para escolhas alimentares (O Guia Alimentar para a População Brasileira e exploração dos rótulos dos alimentos). A **Parte B** com descrição e análise dos resultados da aplicação da SDI, junto aos participantes. A **Parte C** com ênfase na análise dos fatores limitantes e das potencialidades acerca da aplicação do objeto de pesquisa.

O estudo foi conduzido com 12 estudantes, de 15 a 17 anos de idade, todos moradores da zona rural. Para não interferir na implementação do currículo de biologia e em outros projetos pedagógicos, os participantes foram selecionados, com base em critérios que permitissem aplicar a SDI durante os horários de itinerário, conforme determinado pela direção e coordenação pedagógica da Escola, cenário deste estudo.

5.1 Descrição/caracterização do projeto de elaboração e aplicação das etapas da SDI (Parte A)

5.1.1 Da concepção da SDI

O desenvolvimento da SDI, para atender a TCT (Temas Contemporâneos Transversais) em EAN, foi desafiador, pois elaborar uma SDI em alinhamento ao ciclo de Pedaste (2015) exigiu não apenas um planejamento detalhado para garantir que cada fase do ciclo (orientação, conceituação, investigação, exploração, interpretação de dados, conclusão e discussão) fosse devidamente contemplada, mas também pela necessidade de me adaptar a essa nova metodologia. Tais situações me demandou a aquisição de novos conhecimentos desse método e uma reestruturação das minhas práticas pedagógicas, a fim de promover uma experiência educacional que permitisse que as atividades fossem conduzidas de forma dinâmica e com mais engajamento dos estudantes.

A elaboração da SDI consistiu na sistematização de conceitos-chave, selecionados após a exposição da situação-problema apresentada no documentário “Muito Além do Peso”. Para atingir os objetivos propostos, foram adotados como conceitos-chave: ferramentas de EAN (O Guia Alimentar para a População Brasileira e exploração dos rótulos dos alimentos), escolhas alimentares, obesidade infantil, graus de processamento dos alimentos, marketing e doenças crônicas não transmissíveis. Esses conceitos serviram como articuladores das etapas da SDI. Os conceitos-chave não apenas estruturam, mas também possibilitam a delimitação do campo de aprofundamento do trabalho, principalmente por estarem relacionados com o tema, em virtude da amplitude de possibilidades de sua aplicação.

A integração desses conceitos possibilitou abordar os desafios da alimentação contemporânea de forma contextualizada, pois, ao conectar teoria e prática em SDI buscou engajar os participantes de maneira dinâmica com envolvimento sobre o tema, conforme será apresentado nos resultados da aplicação da SDI.

No âmbito educacional, a SDI se destaca como uma abordagem pedagógica dinâmica e de grande engajamento. Segundo Fernandes e Bizerra (2022), esta metodologia possibilita a participação ativa do estudante por meio da problematização, investigação e aplicação do conhecimento, proporcionando uma experiência educacional transformadora ao conectar o conteúdo com o contexto social dos estudantes. Carvalho (2022) enfatiza que passagem da ação manipulativa para ação intelectual na construção do conhecimento tem um significado importante no planejamento dos constructos teóricos. Para a autora:

[...] o planejamento de uma sequência de ensino que tem o objetivo de levar o estudante a construir um dado conceito deve iniciar por atividades manipulativas. Nesses casos a questão ou problema precisa incluir um experimento, um jogo ou mesmo um texto. E a passagem da ação manipulativa para a construção intelectual do conteúdo deve ser feita agora com a ajuda do professor quanto este leva o estudante por um meio de uma série de pequenas questões a tomar consciência de como o problema foi resolvido e por que deu certo, ou seja, a partir de suas próprias ações

Essa passagem da ação manipulativa para ação intelectual por meio de tomada de consciência de suas ações não é fácil para os estudantes nem para o professor. Já que conduzir intelectualmente o estudante fazendo uso de questões de sistematizações de suas ideias e de pequenas exposições também não é tarefa fácil é bem menos complicado expor logo o conteúdo a ser ensinado (CARVALHO, 2022, p.2).

Como destacam Vasconcelos e Lima (2020), o docente pode optar por um ensino repetidor de fórmulas e conceitos, no qual o estudante assume uma postura passiva, ou por uma abordagem transformadora, contextualizada e questionadora, que estimula o estudante a adotar uma postura crítica e participativa. Esse pensamento é corroborado por Carvalho (2022), que destaca que propor um problema para que os estudantes possam resolvê-lo é o divisor de águas entre o ensino expositivo feito pelo professor e o ensino que proporciona condições para que o estudante possa relacionar e construir seu próprio conhecimento. Segundo a autora:

[...] No ensino expositivo toda a linha de raciocínio está no professor, o estudante só segue e procura entendê-la, mas não é o agente do pensamento. Ao fazer uma questão, ao propor um problema o professor passa a tarefa de raciocinar para o estudante e sua ação não é mais dispor, mas de orientar e encaminhar as reflexões dos estudantes na construção de um novo conhecimento (CARVALHO, 2022, p.2).

5.1.2 Da aplicação da SDI

A SDI elaborada (Manual apêndice c) foi aplicada em cinco aulas, cada uma com a duração de cinquenta minutos, constituindo assim cinco etapas. O objetivo foi abranger todas as fases do ciclo investigativo: **orientação, conceituação, investigação, exploração, interpretação de dados, conclusão e discussão.**

Durante essas cinco aulas, os estudantes foram incentivados a formular hipóteses acerca dos determinantes dos problemas alimentares e nutricionais da atualidade, realizar práticas envolvendo rotulagem nutricional e grau de processamento de alimentos, coletar e analisar dados dessas práticas, bem como a apresentar suas conclusões de maneira crítica e reflexiva acerca da sua alimentação. Cada aula foi projetada para promover a autonomia estudantil e a colaboração, estimulando o pensamento científico e a curiosidade investigativa sobre a temática em tela. O protagonismo estudantil foi especialmente evidente nas etapas de 2 a 5, descritas na sequência.

ETAPA 01: *orientação/apresentação da situação problema*

Nesta etapa, o papel do professor-pesquisador foi fornecer suporte e recursos necessários para que os estudantes engenassem no ciclo investigativo. A identificação do problema foi baseada na exibição do documentário **“Muito Além do Peso”**, que trouxe um desafio a ser investigado.

ETAPA 02 e 03: *formulação de hipótese/conceituação*

Depois de identificar o problema “Problemas alimentares e nutricionais (obesidade e outras DCNTs) causadas pelo consumo elevado de alimentos ultraprocessados e inatividade física” foi proposta uma atividade para explorar os conceitos-chave. Os participantes, utilizando seus conhecimentos prévios, puderam formular hipóteses e soluções para a situação-problema, aprofundando seus conhecimentos através de uma atividade prática. A atividade foi realizada em grupo, com quatro integrantes em cada grupo, totalizando três grupos.

Cada grupo recebeu um roteiro de pesquisa, com questionamentos relacionados aos conceitos-chave. Esses questionamentos envolviam a análise de recortes com matérias vinculadas ao *marketing* e propaganda enganosa, a análise dos rótulos dos alimentos e dos ingredientes críticos daqueles ultraprocessados.

Em dois momentos, os grupos discutiram entre si e depois responderam às questões propostas pelo professor-pesquisador: *“Como fazer para não 'cair' em propaganda enganosa?”*, analisando recortes de anúncios; *“Qual a hipótese levantada que o levou a achar sobre os ingredientes desses produtos?”*

Optou-se pelo trabalho em grupo, pois conforme defendido por Cohen e Lotan (2017), trata-se de uma estratégia pedagógica poderosa que promove a aprendizagem cooperativa e a equidade na sala de aula. Uma abordagem que permite aos estudantes engajarem ativamente em um processo colaborativo, fazendo perguntas, explicando, sugerindo e tomando decisões coletivas. O professor influencia as interações, controlando a dinâmica do grupo. Cuidou-se da interdependência entre os estudantes, essencial para completar as tarefas, com cada um assumindo papéis específicos e contribuindo para a tomada de decisões.

Os recursos para pesquisa foram oferecidos pela professora-pesquisadora, pois o objetivo era usar as informações contidas nos próprios rótulos dos alimentos. No dia a dia, essa é uma ferramenta que está ao alcance de todos, sem a necessidade de realizar pesquisas na internet. No entanto, a internet também poderia ser usada como fonte de pesquisa para despertar a curiosidade sobre outros alimentos, especialmente aqueles de preferência de cada estudante.

Nessas etapas, as hipóteses levantadas sobre alguns dos conceitos-chave como: informações nutricionais, ingredientes, marketing e os rótulos dos alimentos e a verificação de suas concepções prévias puderam ser realizadas por meio da pesquisa nos próprios rótulos dos alimentos. Para que a comunicação fosse produtiva, essas atividades propostas foram complexas considerando o contexto dos estudantes, o que estimulou a criatividade e discussões de qualidade.

A etapa de conceituação possibilitou aos estudantes desenvolverem os conceitos-chave como DCNT, *marketing* dos alimentos, escolhas alimentares, hábitos alimentares, rotulagem nutricional, o que possibilitou estabelecer bases teóricas (Guia Alimentar para a População Brasileira e legislação vigente sobre rotulagem nutricional) para uma compreensão mais abrangente sobre a relação entre as escolhas alimentares e a saúde para suas práticas (nas próximas etapas).

ETAPA 04: *investigação, exploração, interpretação de dados, conclusão*

Nessa etapa, para estimular a investigação e a classificação dos alimentos, foi montado um mini armazém com produtos alimentícios do dia a dia, de todos os grupos (*in natura*, ingredientes culinários, processado e ultraprocessado), como ferramenta de pesquisa. A montagem do armazém viabilizou a realização da atividade devido à limitação de tempo e para evitar a saída dos estudantes do espaço escolar. No entanto, a possibilidade de visitar um supermercado pode ser uma opção atrativa, especialmente para que os estudantes possam observar e distinguir os diferentes graus de processamento dos alimentos, em um ambiente de acesso real.

Mantendo as formações dos grupos das etapas 03 e 04, para explorar e investigar os conceitos-chave, dentro do ciclo investigativo, os estudantes assistiram ao programa "Bom Dia Alagoas" no Globoplay, que apresentou informações sobre a 2ª Edição do Guia Alimentar para a População Brasileira. Este vídeo explorou a comemoração dos 10 anos de lançamento do Guia Alimentar para a População Brasileira e trouxe conceitos-chave importantes a serem explorados.

Após a contextualização, ou seja, as orientações do professor-pesquisador, foram feitas algumas perguntas norteadoras para os estudantes. O desafio proposto foi: *classificar os alimentos que estão na mesa. As perguntas incluíam: "Vocês já ouviram falar sobre grupos de alimentos?", "Primeiramente, esses alimentos são diferentes entre si?", "Observando os*

alimentos na mesa, como vocês fariam para agrupar (separar/classificar) esses alimentos?" e "Que critérios vocês usariam?"

As discussões ocorreram tanto dentro de cada grupo quanto entre os grupos, em busca de uma solução para o desafio. O professor-pesquisador mediando as interações com orientações e o suporte necessário tirando eventuais dúvidas dos participantes.

O engajamento e protagonismo dos estudantes foram evidentes durante a busca por solução dos problemas levantados. Primeiramente, eles classificaram os alimentos de acordo com suas concepções prévias e pelas hipóteses levantadas. Após assistirem ao vídeo com os critérios de classificação, puderam confirmar ou não as hipóteses e conclusões. Na conclusão, apresentaram suas classificações e compararam suas classificações iniciais com as informações obtidas após o vídeo. Os estudantes puderam aplicar métodos científicos, baseado na observação, levantamento de hipótese, experimentação e análise de dados para formar conclusões. Durante a exploração, os estudantes interpretaram os dados das suas descobertas. Por fim, nas etapas de conclusão e discussão, de suas descobertas, argumentaram suas interpretações e participaram de debates mais críticos, demonstrando uma compreensão maior e reflexiva.

ETAPA 05: *teste sobre alimentação*

Nessa etapa, foi aplicado individualmente um teste (Anexo c) para avaliação da alimentação dos participantes. Esse teste serviu como ferramenta de autoavaliação e reflexão, visando alcançar a EAN proposta pelo TCT (Temas Contemporâneos Transversais) dentro do ciclo investigativo. A importância dessa reflexão foi permitir que os participantes analisassem seus próprios hábitos alimentares, fizessem conexões com os conceitos-chave explorados e, consequentemente, auxiliasse a promoção de escolhas alimentares mais conscientes e saudáveis.

ETAPA 06: *construção dos infográficos*

Foi proposto aos estudantes que elaborassem infográficos criativos, respondendo à pergunta norteadora: “Como você sensibilizaria outras pessoas a adotarem uma alimentação mais saudável?”. Essa atividade teve como objetivo promover a comunicação das ideias apreendidas, promovendo a reflexão e a disseminação de mensagens para sensibilizar e conscientizar a comunidade escolar sobre a importância de uma alimentação adequada e saudável para a promoção da saúde e a garantia da SAN.

5.2 Descrição e análise dos resultados da aplicação da SDI

ETAPA 01: *documentário “Muito além do peso”*

No momento da orientação (anterior à exibição do documentário), investigou o interesse dos estudantes pelo tema alimentação. Surgiram comentários envolvendo crenças populares (*comer pamonha quente e beber água depois, não pode minha mãe conta história de uma mulher que comeu pamonha quente e depois torceu a CARA e ficou um tempão assim*). Também tiveram falas sobre preferências alimentares (*Não como na escola porque não gosta do tipo da comida....*).

Percebeu-se que não houve associação da alimentação com saúde ou SAN e que incluir perguntas como *“O que é comida de verdade?”* e *“Qual a relação entre alimento e saúde?”*, poderia apurar melhor conhecimentos prévios sobre alimentação adequada e saudável, bem como instigar os estudantes nesta perspectiva da saúde e de SAN.

Durante a exibição do documentário (figura 5), alguns estudantes riram e fizeram “piadinhas”, especialmente quando apareciam personagens com sobrepeso/obesidade, trazendo à tona a questão das DCNTs e o preconceito. Foi possível observar a interação entre os participantes, que dialogaram entre si, levantando questionamentos e formulando hipóteses sobre os ingredientes críticos contidos nos alimentos ultraprocessados (**Estudante 2:** *“isso é o tanto de açúcar que tem na coca, é quase a latinha inteira? A fulana vai morrer então!”*). Emergiram questões em que algumas empresas utilizam “brindes” para atrair consumidores (**Estudante 1:** *“eu gosto dos brinquedinhos que vem”, se ferindo ao McLanche Feliz!*) e outras, de forma estratégica e enganosa, associam ingredientes naturais aos seus produtos (**Estudante 2:** *“é só tomar Fanta, Fanta é mais saudável! Fanta é melhor, tem uma porcentagem de laranja”*).

Figura 5 - Momento de exibição do documentário “Muito além do peso”



Fonte: Arquivos da pesquisadora

Mesmo com o documentário longo (1h20), os estudantes mantiveram o foco, nem pediram para sair da sala, atitude comum no dia a dia deles. Percebeu-se a interação entre os participantes e com o conteúdo exibido.

Com o uso do Pro Word Cloud™, foi possível identificar e destacar, através da nuvem de palavras (figura 6), termos/palavras que permitiam associações com os conceitos-chave, como DCNT, ingredientes críticos dos ultraprocessados, *marketing* das indústrias de alimentos e rotulagem nutricional, capturados dos diálogos apresentados no documentário. Isso permitiu uma delimitação mais precisa da pesquisa, já que o assunto é bastante amplo.

Figura 6- Nuvem de palavras que emergiram das falas dos participantes durante o documentário



Fonte: Arquivos da pesquisadora

Por meio do documentário foi possível sensibilizar os estudantes sobre as problemáticas de saúde na atualidade, decorrentes dos hábitos alimentares inadequados dos brasileiros. Essa sensibilização se torna relevante para efetivar uma ação de EAN. Isto, pois no âmbito educacional, a alimentação saudável exige amplas explicações e reflexões para sua inserção nas escolas (MOURA; LEITE; BEZERRA, 2020).

Essa educação problematizadora, defendida na proposta de Paulo Freire, valoriza a essência humana dos educandos e promove a compreensão crítica da realidade, fundamentada na práxis. É um esforço constante de desmitificação e desvelamento da realidade, onde os indivíduos percebem, criticamente, como estão sendo no mundo (CARVALHO; PIO, 2017).

ETAPA 02 e 03: *ferramentas - rótulos de alimentos embalados e marketing*

Foi integrado um conjunto de atividades práticas nas aulas, incluindo a análise de rotulagens nutricionais e debates sobre publicidade de alimentos.

Momento 01 - Consistiu em fazer uma análise de recortes (figura 7) de matérias publicada no jornal o Globo sobre propaganda enganosa de alimentos ultraprocessados (biscoito e suco em pó).

Figura 7 - Imagens dos anúncios sobre propaganda enganosa envolvendo alimentos



Após análise dos recortes das matérias sobre propaganda enganosa envolvendo alimentos ultraprocessados, os comentários dos estudantes sobre o tema foram sistematizados no quadro 3.

Quadro 3 - Concepções dos estudantes acerca de reportagens sobre propaganda enganosa de alimentos ultraprocessados.

Ideia central	Discurso síntese	Grupo
Destaque para ingrediente in natura na embalagem	Se não houvesse esta matéria, poderíamos acreditar que o biscoito Nesft® tem mel.	1
	As empresas manipulam as fórmulas (destaque de ingrediente saudável) para enganarem os consumidores dizendo que são saudáveis.	3
	Já no suco em pó não acreditamos que pode ser saudável e nem tem porcentagem de suco natural.	1
Embalagem atrativa	Aparentemente as empresas procuram fazer uma imagem chamativa, pois assim faz com que, quem está assistindo a propaganda, desperte interesse em experimentar aquele produto.	2

Ao final da atividade “análise dos recortes das matérias sobre propaganda enganosa”, os estudantes responderam ao questionamento: “*Como fazer para não “cair” em propaganda enganosa*”? As respostas estão elencadas no quadro 4.

Quadro 4 - Estratégias dos estudantes para enfrentamento de propagandas enganosas acerca dos alimentos ultraprocessados.

Ideia central	Discurso síntese	Grupo
Compreender a composição do produto	Ler o rótulo das embalagens e pesquisar sobre a composição do alimento, porque pode ter propaganda enganosa.	1
	Ler a fórmula dos produtos e fazer pesquisas sobre os produtos	3
Pesquisar idoneidade da empresa produtora	Verificar as fontes, as empresas visam bem-estar da própria empresa, fazendo assim propaganda enganosa sobre os ingredientes dos produtos.	2

Momento 02 - consistiu em fazer uma análise de rótulos (figura 8) sobre a composição dos ingredientes através da observação da embalagem (de que é feito?) por meio de imagem do salgadinho torcida sabor carne; do suco life mix® 100% suco de morango e maçã; e da bolacha Nesfit® aveia e mel.

Figura 8 – Momento de atividade em grupo sobre leitura de rotulagem nutricional

Fonte: Arquivos da pesquisadora

Após a análise dos elementos gráficos da malha construtiva frontal (*layout* frontal) das embalagens de alimentos ultraprocessados, os comentários sobre as hipóteses levantadas pelos estudantes a respeito da composição dos ingredientes foram sistematizados no quadro 5.

Quadro 5 - Análise das estratégias atrativas e da composição dos ingredientes, por meio dos elementos gráficos da malha construtiva frontal.

Grupo 01	Grupo 02	Grupo 03
Salgadinho Torcida®: acreditaram que não continha carne, pois não é possível deixar carne fora da geladeira, por vários dias.	Salgadinho Torcida®: consideraram que deve ser 100% conservante, e deve ter alto teor de carboidratos e calorias.	Salgadinho Torcida®: apontaram que, embora tenha gosto de pastel, o sabor seria devido ao sal na fórmula.
Suco Life Mix®: levantaram a hipótese que tinha uma pequena porcentagem de suco natural, mas não 100% como indicado na embalagem. Provavelmente continha açúcar e conservantes	Suco Life Mix®: Acharam que o suco era natural e continha ômega 3.	Suco Life Mix®: levantaram a hipótese que poderia ser apenas água saborizada, com gosto mais de água com açúcar do que de morango e maçã.
Biscoito Nesfit®: levantaram a hipótese que, apesar de ser energético, pode não era nutritivo como afirmado	Biscoito Nesfit®: levantaram hipótese sobre as quantidades de cereais, aveia e mel	Biscoito Nesfit®: Indicaram que o mel deveria ser industrializado e que a

		propaganda não era completamente enganosa.
--	--	--

Ao final da atividade “De que é feito?”, os estudantes analisaram os alimentos com base nas informações da lista de ingredientes, a fim de verificar as hipóteses levantadas. Os resultados, indicando se foram confirmadas ou refutadas, estão apresentados no quadro 6.

Quadro 6 – Resultado das hipóteses dos estudantes acerca dos ingredientes dos alimentos analisados.

Grupo 01	Grupo 02	Grupo 03
Salgadinho Torcida®: Confirmaram que não continha carne. - Confirmada	Chegaram à conclusão que as hipóteses foram baseadas nas experiências pessoais, pois todos já experimentaram um dos produtos. Após a atividade de análise das embalagens, confirmamos que todos os ingredientes mencionados estavam presentes nos produtos.	A hipótese que fizemos foi pelas imagens das embalagens
Suco Life Mix®: Confirmaram que continha açúcar e não era 100% natural, mas reconstituído com baixa porcentagem de vitaminas. - Confirmada		
Biscoito Nesfit®: Confirmaram que o mel não estava na composição, continha alta concentração de açúcar e apenas farelo de aveia. Inicialmente, acreditavam que não continha gordura, mas descobriram que a fórmula tinha 7% de gorduras totais e 4% de gorduras saturadas. - Confirmada		

Essas atividades enriqueceram significativamente a SDI promovendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e engajador. Os estudantes foram incentivados a aplicar os conceitos aprendidos em seu cotidiano, o que resultou em um aumento na conscientização sobre alimentação adequada e saudável.

Esta ação de EAN se alinha a defesa de que a escola deve desenvolver ações que provam a alimentação adequada e saudável e que é importante propor mudanças a partir de reflexões sobre práticas alimentares inadequadas para promover a saúde. Ademais, a comunicação nas ações educativas sobre alimentação propostas enfatizou a construção de conhecimentos sobre práticas alimentares saudáveis em contraponto a simples transmissão de informações, que pode não alcançar os resultados desejados quando se trata de comportamento alimentar (SANTOS; LAMEGO; SANTOS, 2023).

Esses resultados corroboram com a percepção de Sasseron e Duschl (2016), de que o ensino nas escolas não deve ser projetado para atender apenas aos desejos e necessidades imediatas dos estudantes e da sociedade. As instituições de ensino têm a responsabilidade de proporcionar oportunidades para que os estudantes aprimorem suas habilidades de pensamento crítico e desenvolvimento de ideias, aproximando-os dos métodos científicos. Além disso, é essencial oferecer acesso a novas informações e contextos para observação e investigação. No entendimento dos autores, os estudantes têm a oportunidade de compreender as ciências como área de pesquisa, como área que produz conhecimento e que constrói, observa e aprimora regras e práticas, em um mecanismo interno de avaliação constante (SASSERON; DUSCHL, p. 53, 2016).

ETAPA 04: *Ferramentas – Guia alimentar para a População Brasileira*

Primeiro momento

A atividade foi realizada em grupos, mantendo as formações das etapas 02 e 03. Para contextualização, os estudantes receberam o documento oficial (Guia Alimentar para a População Brasileira) no formato digital e assistiram ao vídeo (figura 9) do programa "Bom Dia Alagoas" no Globoplay, que apresenta informações sobre a 2ª Edição do Guia Alimentar para a População Brasileira, comemorando 10 anos de criação. O vídeo destaca a importância do consumo de alimentos *in natura*, respeitando as condições sociais e locais de cada região, além de abordar os critérios de classificação baseados no processamento dos alimentos.

Figura 9 – Momento da exibição do vídeo com a apresentação do Guia Alimentar para a População Brasileira



Fonte: Arquivos da pesquisadora

Para essa atividade, além do vídeo e do documento oficial, foi disponibilizado diferentes tipos de alimentos (*in natura*, processado e ultraprocessados) conforme demonstrado na figura 10.

Figura 10 – Alimentos utilizados para classificação



Fonte: Arquivos da pesquisadora

Após contextualização, a professora-pesquisadora estimulou os estudantes a agrupar os alimentos, com perguntas norteadoras: “*Vocês já ouviram falar sobre grupos de alimentos*”?; “*Esses alimentos são diferentes entre si*”?; “*Como vocês fariam para agrupar (separar/classificar) esses alimentos? Que critérios vocês usariam*”?

Durante esta atividade prática, os participantes revelaram critérios de categorização baseados em preferências pessoais (*Eu agruparia em "do que eu gosto e do que eu não gosto"*), características dos alimentos (*“Eu classificaria em "os vegetais e os não vegetais"*), base no critério relacionado a saúde (*“Eu separaria entre "saudável e não saudável"*) e processamento (*“Eu agruparia em "industriais e não industriais”[...]***Professora:** *E dentro dos alimentos industriais, você faria outra separação? Sim, dá para fazer mais divisões[...]*).

Segundo momento

Os grupos receberam o comando de agrupar/classificar os alimentos conforme graus de processamento (*in natura*, culinários, processados ou ultraprocessados) identificados na prateleira (figura 11), de acordo com seus conhecimentos e concepções.

Figura 11 – Layout representado uma “gondola” para organização dos alimentos



Fonte: Arquivos da pesquisadora

Ressalta-se, logo no início da atividade, a preferência dos estudantes por alimentos açucarados/ ultraprocessados, conforme demonstram as falas, a seguir: *“Eu quero o doce de leite! Eu quero os chips! Essa balinha aqui é boa demais! Professora, eu quero miojo! Eu quero doce de leite!”* Este contexto que endossa a escolha do tema deste estudo, a partir das observações das escolhas alimentares diárias dos estudantes, em que muitos optam por consumir ultraprocessados em substituição a alimentação escolar.

Além disso, inclui-se comentários críticos sobre os alimentos trazidos pela professora-pesquisadora fazendo referência a semente de linhaça, girassol e abobora, generalizado como “semente de alpiste” conforme falas a seguir: *“Tia Mônica trouxe alpiste (semente de linhaça), eu vou levar para os passarinhos lá de casa!”; “A tia Mônica trouxe foi vários alpistes que ela come (semente de girassol)!”,* essa associação poder ser por fatores culturais ou falta de familiaridade com esses alimentos.

Segundo dados do relatório da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018 referente ao consumo alimentar pessoal no Brasil, entre os marcadores de dieta de baixa qualidade nutricional, os adolescentes se destacam no consumo de alimentos como: biscoitos

recheados, refrigerantes, bebidas lácteas, salgadinhos tipo chips, sanduíches e pizzas, consumindo em média mais desses itens em comparação aos adultos e idosos (IGBE, 2020).

Durante esta etapa de classificação (figura 12) os estudantes se envolveram em debates explorando diferentes pontos de vista e construindo argumentos baseados em evidências (figura 10), ou seja, nas informações contidas nas embalagens, como a malha construtiva frontal (elementos gráficos), a tabela nutricional com lista de ingredientes e presença ou não dos aditivos alimentares e dos coadjuvantes (*“lendo dos ingredientes”*) e através do Guia Alimentar para a População Brasileira (*“segundo o vídeo que assistimos, alimentos como esses que vão muito conservante considerado ultra processado”*).

Figura 12 - Organização dos produtos no armazém



Fonte: Arquivos da pesquisadora

Durante esta atividade prática (figura 13), houve discussões entre os estudantes na busca para confirmar as hipóteses levantadas sobre a categorização dos itens. Por exemplo durante a classificação da uva passa (*“a uva passa pertence a este ou àquele grupo?”*) se era minimamente processada ou processada. (*“eu também achei que não”*) concluindo que era minimamente processada. O mesmo aconteceu na análise de outros itens, como o doce de leite,

("Gente, isso aqui não é in natura, é processado"), ("o doce de leite é processado") após observação dos ingredientes. Por fim, destaca-se o momento em que os estudantes validaram outra hipótese: *"Eu falei que a farofa não era in natura"*, reforçando o processo de construção do conhecimento.

Figura 13 – Estudantes buscando as informações nas embalagens



Fonte: Arquivos da pesquisadora

Dentro do contexto da metodologia do ensino por investigação, observou-se que os estudantes assumiram o papel central no processo de aprendizagem **ao criar situações que estimulam a compreensão de conceitos teóricos** como exemplos incluem o uso do “humor” como foi feito sobre o milho em conserva: *"processaram o milho, coitado!"*. para explicar o processamento de alimentos; o uso de categorias, como: *"O feijão é natural, fica aqui, é in natura"*; e associações, como: *"A batatinha é natural, não passa por processos e não tem conservantes,"* relacionando a categoria com base na sua origem. Esses momentos de humor e a criatividade podem facilitar a fixação do conteúdo. Este tipo de abordagem, ao tornar a aula mais leve e descontraída, ajuda os estudantes se conectarem com o material de uma maneira mais significativa.

De acordo com Cruz e Bourguignon (2020), as metodologias ativas permitem que os estudantes seja o protagonista de seu próprio desenvolvimento. Os professores atuam como mediadores e facilitadores, oferecendo suporte, orientação e desafios para que os estudantes

construam ativamente seu conhecimento. Essas metodologias incentivam a participação ativa dos estudantes, promovendo um aprendizado mais significativo e engajador.

Sasseron e Duchtl (2016) apontam que as atividades escolares como atividade social, pressupõe interação entre pessoas, materiais e conhecimentos. Deste modo, os conteúdos abordados na escola devem ser colocados em debate, visitados e analisados à luz de conhecimentos e materiais existentes. Além disso, os autores destacam que os estudantes têm a oportunidade de compreender conceitos e ideias científicas durante essas aulas, ao mesmo tempo em que participam de atividades que exploram as características essenciais do processo científico.

Foi solicitado aos integrantes de cada grupo que explicassem os critérios usados para classificar e agrupar os alimentos. A seguir (quadro 7) as respostas dos três grupos:

Quadro 7 - Critérios usados pelos estudantes para classificação dos alimentos

Grupo 01	sugeriram identificar os alimentos pelas cores das embalagens, atribuindo uma cor para cada grupo, facilitando a identificação.
Grupo 02	usou como critério a quantidade de processos pelos quais os alimentos passam e o teor de sódio e gordura como critérios principais.
Grupo 03	baseou suas classificações na leitura dos ingredientes e na análise das calorias. Eles destacaram a importância de informações claras nos rótulos

Durante a atividade de classificação dos alimentos, surgiram concepções equivocadas (“*uva passa, é processada, pois tem conservante*”; “*leite (UHT), não é processado, é in natura*”) e incertezas nas classificações (“*eu **acho** que é culinário, azeitona é processado*”). No entanto, após apreenderem os conceitos básicos dos diferentes tipos de alimentos, houve uma melhora na compreensão dos estudantes e na eficácia de seu aprendizado. Os dados obtidos de acordo com a classificação de cada grupo de trabalho estão apresentados no quadro 06 e com a classificação feita por cada grupo antes e depois a apresentação do guia.

O quadro 8 apresenta as frequências absolutas relativas à classificação dos alimentos por cada grupo. A análise revela divergências entre os grupos, observadas antes e após a apresentação do Guia Alimentar para a População Brasileira. Os grupos tiveram acesso ao conteúdo através do vídeo que foi exibido e através do documento digital oficial o que pode ter influenciado as mudanças nas frequências observadas. Os grupos participaram ativamente de todo o processo, o que contribuindo para o desenvolvimento da atividade proposta.

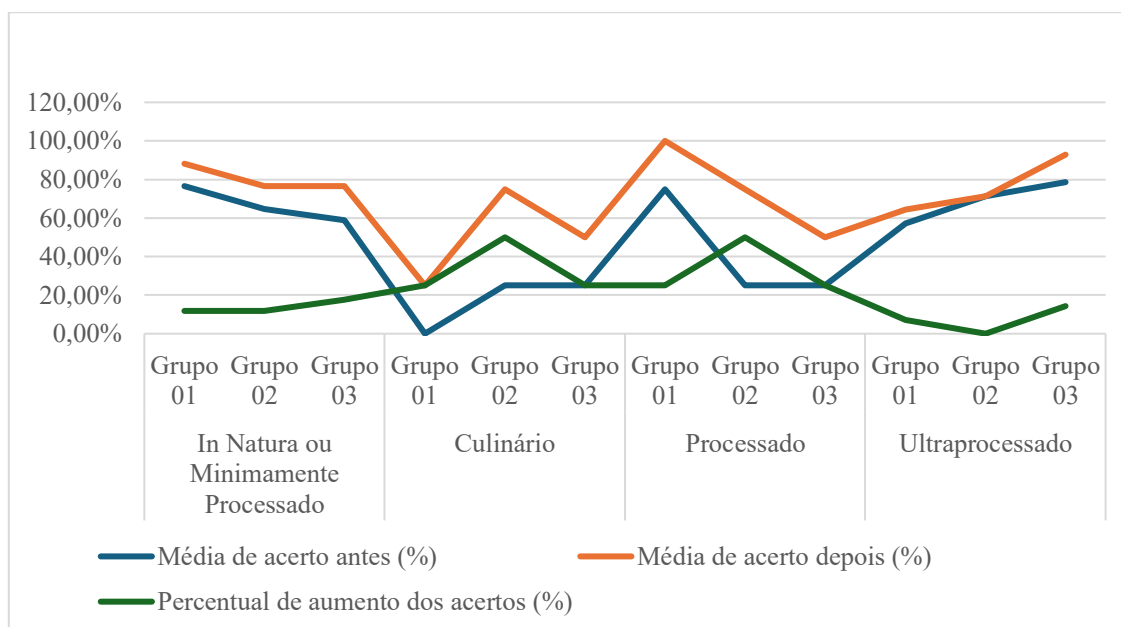
Quadro 8 - Frequências absolutas e relativas da classificação dos alimentos antes e após apresentação do guia

Tipo de Processamento	Grupo	Acerto antes n (%)	Acerto depois n (%)	Percentual de aumento dos acertos (%)
<i>In Natura</i> ou Minimamente Processado	Grupo 01	13 (76,5%)	15 (88,2%)	+11,7%
	Grupo 02	11 (64,7%)	13 (76,5%)	+11,8%
	Grupo 03	10 (58,8%)	13 (76,5%)	+17,7%
Ingrediente Culinário	Grupo 01	0 (0,0%)	1 (25,0%)	+25,0%
	Grupo 02	1 (25,0%)	3 (75,0%)	+50,0%
	Grupo 03	1 (25,0%)	2 (50,0%)	+25,0%
Processado	Grupo 01	3 (75,0%)	4 (100,0%)	+25,0%
	Grupo 02	0 (0,0%)	1 (25,0%)	+50,0%
	Grupo 03	0 (0,0%)	2 (50,0%)	+50,0%
Ultraprocessado	Grupo 01	8 (57,1%)	9 (64,3%)	+7,2%
	Grupo 02	10 (71,4%)	10 (71,4%)	0,0%
	Grupo 03	11 (78,6%)	13 (92,9%)	+14,3%

A análise dos resultados (Quadro 5) revela, de um modo geral, que houve um aumento nos índices de acerto em todos os grupos após a exploração das ferramentas educativas.

Na análise do gráfico 1 nota-se que houve divergências na classificação dos alimentos antes e depois da apresentação das ferramentas

Gráfico 1- Classificação dos alimentos: antes e depois da exploração do Guia Alimentar para a População Brasileira



Os alimentos das categorias culinários e processados apresentaram as maiores variações positivas nos índices de acerto. No entanto, observa-se que, apesar desse aumento expressivo, os ingredientes culinários tiveram um menor índice de acertos ao final em comparação aos demais. O que sugere a necessidade de explorar estratégias alternativas para consolidar o conhecimento relacionado aos ingredientes culinários, de modo a alcançar melhorias mais significativas.

Neste sentido, a realização de uma oficina de culinária pode ser uma estratégia prática e eficaz para abordar essas questões. Uma possível atividade dentro da oficina seria a elaboração de uma receita onde cada ingrediente fosse classificado de acordo com o grupo ao qual pertence. Por exemplo, em uma receita de **bolo de cenoura**, poderiam ser utilizados: 1 xícara de um ingrediente **in natura** ('cenoura'), 1/3 de xícara de um ingrediente **culinário** ('óleo de soja'), 2 xícaras de um ingrediente **minimamente processado** ('farinha de trigo'), 3 unidades de um ingrediente **in natura** ('ovos'), 1 xícara de um ingrediente **culinário** ('açúcar') e, para a cobertura, 200 gramas de um ingrediente **ultraprocessado** ('chocolate ao leite').

Almeida e Macêdo (2018) consideram que na SDI os estudantes, especialmente nas aulas de Ciências, direcionam seu foco para a construção de conhecimento ao invés da simples memorização de conteúdo para avaliações. No entanto, os autores apontam que, apesar dos benefícios reconhecidos, há desafios a serem superados, como as dificuldades dos estudantes

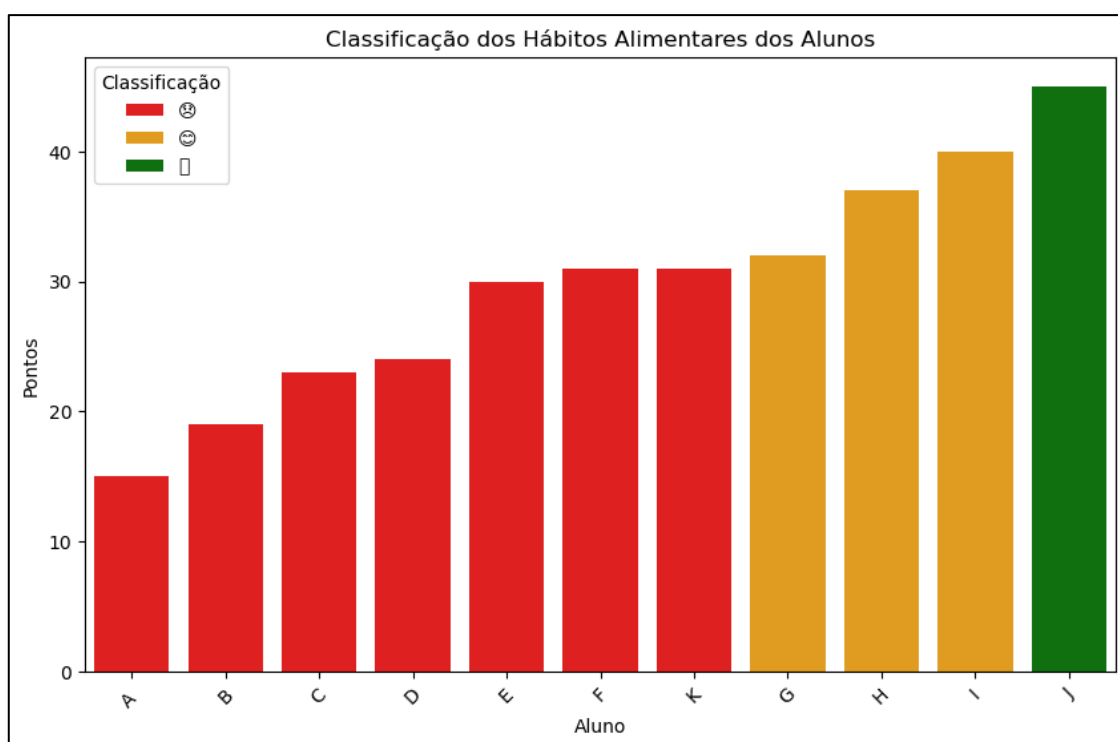
em interpretar dados técnicos devido à pouca familiaridade com a linguagem utilizada na área de Ciências.

ETAPA 05: Avaliação da alimentação dos participantes

Nesta etapa, apresentamos o perfil dos participantes em relação aos hábitos alimentares. Para isso, aplicamos um teste (anexo c) composto por 24 questões, permitindo que os estudantes refletissem e compreendessem seus próprios hábitos alimentares. O teste explorou comportamentos positivos e negativos relacionados à alimentação, o ambiente das refeições e o planejamento alimentar.

Os resultados (gráfico 2) indicaram que **sete** estudantes precisam melhorar significativamente sua alimentação (pontuação até **31**); **três** estudantes estão com hábitos adequados, mas ainda podem aprimorar sua alimentação (pontuação entre **31 e 41**); e apenas **um** estudante possui uma alimentação considerada excelente (pontuação acima de **41**). Após a soma das pontuações, cada estudante recebeu material informativo com a classificação correspondente, para analisarem sua alimentação.

Gráfico 2- Análise do perfil alimentar do estudante



A análise dos resultados do teste “como vai sua alimentação” revelou e reforçou a necessidade e a importância em promover ações de EAN nas escolas, pois, a maioria dos

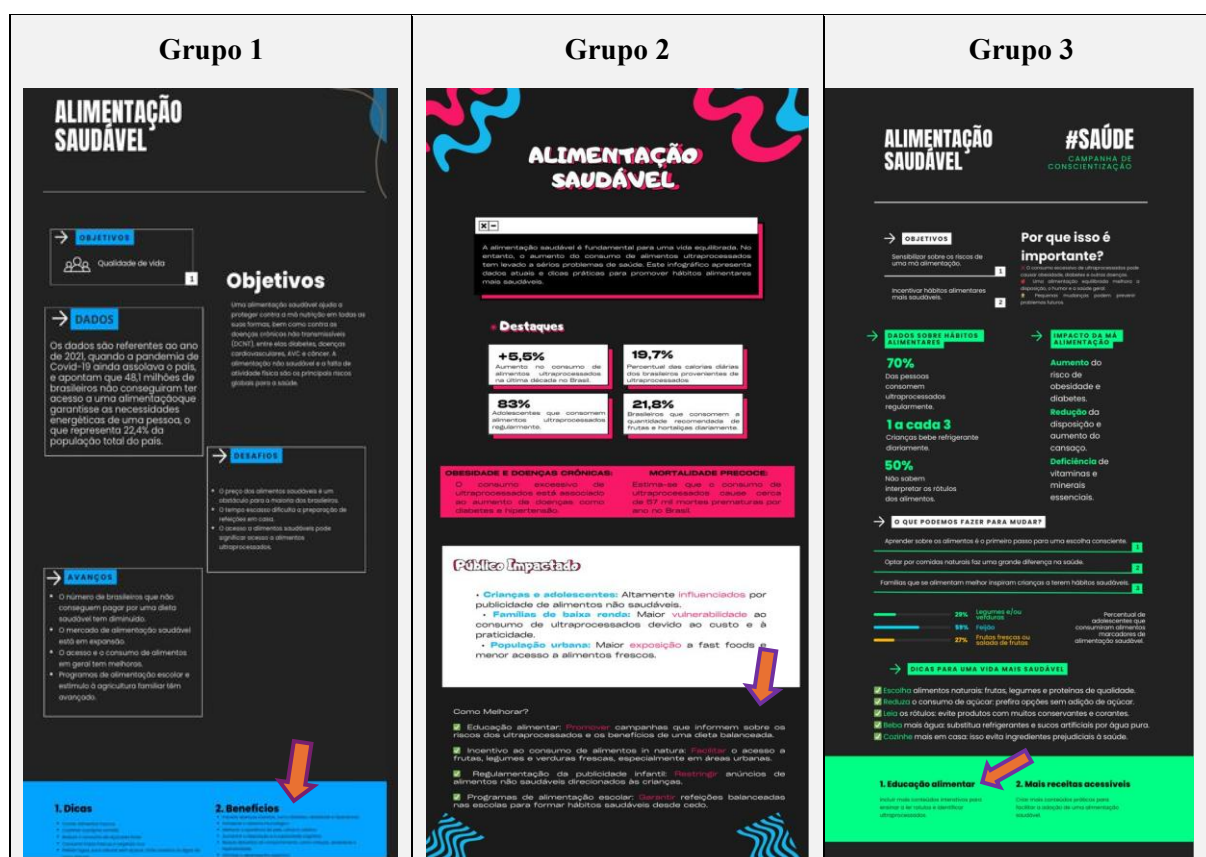
estudantes possuem hábitos alimentares que demandam melhorias importantes. O gráfico 2, reforça a necessidade de abordar a alimentação saudável. Seria interessante propor aos estudantes desenvolverem um gráfico que incluísse exemplos dessas doenças, como diabetes tipo 2, hipertensão e obesidade, facilitando a compreensão e incentivando mudanças positivas nos hábitos alimentares dos estudantes.

Para Cervato-Mancuso; Vincha e Santiago (2016), o comportamento alimentar resulta de relações sociais e históricas, e as intervenções educativas devem superar suas raízes biomédicas, sendo necessário transitar de uma responsabilidade individual para uma responsabilidade coletiva, e de um conhecimento científico para a construção de um novo conhecimento em que todos participem.

Jaime *et al* (2018) destacam que, embora o Brasil tenha avançado na redução da fome e da desnutrição, novos desafios surgem para o sistema em função da transição nutricional, caracterizada por mudanças nos padrões alimentares. As autoras ressaltam que, dentro do desenvolvimento sustentável, para uma agenda presente e futura, é essencial promover mudanças no sistema alimentar para práticas alimentares saudáveis e sustentáveis, implementar ações educativas e regular e controlar os alimentos, incluindo a regulação da publicidade e rotulagem de alimentos, bem como o controle de níveis críticos de nutrientes, como o sódio, em alimentos industrializados. Fazem um alerta sobre um possível agravamento da coexistência da fome e da desnutrição, exacerbada pelo aumento do sobrepeso e da obesidade. Esse cenário é resultado de um sistema alimentar fundamentado no ciclo de produção do agronegócio e na predominância de alimentos ultraprocessados.

Após a atividade, os estudantes foram incentivados a refletir sobre a relevância de uma alimentação saudável e a transformar esse aprendizado em uma mensagem inspiradora para seus colegas respondendo à pergunta norteadora *"Como você sensibilizaria outras pessoas a adotarem uma alimentação mais saudável"*? Como resultado, criaram materiais informativos na forma de infográficos (Figura 14). No entanto, observou-se que poderiam ter explorado os elementos gráficos e tornar esses materiais ainda mais atraentes e envolventes para o público-alvo, ampliando seu "impacto" na comunicação.

Figura 14- Infográficos criados pelos participantes



Fonte: Arquivos da pesquisadora

Por meio dos infográficos produzidos pelos estudantes, foram apresentados dados estatísticos sobre as preferências alimentares, evidenciando a elevada porcentagem de consumo de alimentos ultraprocessados entre os jovens. Também foi destacada a relação entre esses hábitos alimentares e o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DNT). Além disso, foram elaboradas recomendações baseadas em ferramentas como o *Guia Alimentar para a População Brasileira* e o uso dos rótulos nutricionais para identificar alimentos de melhor qualidade, conforme apresentado no quadro 9.

Quadro 9 - Desafio e dicas dos infográficos elaborados pelos estudantes de “*Como Sensibilizar para uma Alimentação Saudável*”

Aspectos	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Desafios apontados	Preço dos alimentos saudáveis como obstáculos; falta de tempo para preparar os alimentos; a má alimentação e as DCNTs.	Consumo excessivo de ultraprocessados, principalmente por adolescentes; aumento das DCNTs pelo consumo excessivo dos	Consumo excessivo de ultraprocessados; aumento do risco de obesidade e das DCNTs; deficiência de vitaminas e

		ultraprocessados; baixo custo/praticidade dos ultraprocessados; publicidade de alimentos não saudáveis x crianças e adolescentes.	minerais, má alimentação.
Dicas e propostas para uma alimentação adequada	Consumir alimentos frescos, cozinhar em casa, reduzir açúcares; priorizar sucos e alimentos caseiros; programas de alimentação escolar; agricultura familiar.	Promover EAN; incentivo ao consumo de alimentos <i>in natura</i> ; campanhas sobre riscos dos ultraprocessados; programas de alimentação escolar, para formar hábitos saudáveis desde cedo.	Escolher alimentos naturais; reduzir os açúcares; leitura dos rótulos; beber mais água; cozinhar em casa; inclusão de conteúdo para ensinar a ler os rótulos (EAN).

A similaridade de respostas nos infográficos permitiu a criação de uma nuvem de palavras (figura 14), na qual os principais temas abordados, como "ultraprocessados", "alimentos", "prevenção", "consumo", "DCNTs", "EAN", ficaram evidentes. Esses termos reforçam o foco do estudo o objetivo central da pesquisa sobre a concepção sobre apropriação das ferramentas para as escolhas alimentares mais saudáveis dentro do ciclo investigativo

Figura 14 - Nuvem de palavras com temas centrais abordados nos infográficos



Fonte: Arquivos da pesquisadora

Os conteúdos trazidos pelos participantes corroboram com a pesquisa de Andretta *et al.* (2021) sobre o consumo de alimentos ultraprocessados e fatores associados entre estudantes de escolas públicas no Sul do Brasil. Os autores destacam a necessidade de desenvolver programas preventivos de saúde, voltados para a conscientização de estudantes, pais e

responsáveis sobre a importância de uma alimentação saudável. Tais programas deveriam enfatizar mudanças no estilo de vida que promovam a melhoria da saúde e previnam o desenvolvimento precoce de diversas doenças crônicas não transmissíveis.

5.3 Fatores limitantes e potencialidades na aplicação do objeto de pesquisa (Parte C)

Reflexão sobre a atividade e algumas mudanças

- Sobre os conteúdos biológicos e conceitos-chave: Foi satisfatório, pois foi possível trabalhar e concluir o ciclo investigativo. Conceitos-chave foram identificados, como: ferramentas (uso do Guia Alimentar para a População Brasileira e análise e exploração de rótulos dos alimentos), impacto dos ultraprocessados na saúde (DCNTs dentro do contexto da alimentação), grau de processamentos dos alimentos (*in natura*, culinário, processados e ultraprocessados), o *marketing* dos alimentos (estratégias de marketing nas escolhas alimentares, especialmente entre crianças e adolescentes) que através das discussões, possibilitaram a consolidar o conhecimento proposto na SDI. Apesar disso, a elaboração da SDI apresentou desafios, principalmente por se tratar de um novo modo de ensinar ou de uma nova prática pedagógica que antes não era aplicada por mim. Isso exigiu um planejamento cuidadoso em todas as etapas.

- Quanto ao número de aulas: O ciclo investigativo demanda um número maior de aulas, o que pode apresentar desafios para o planejamento. No entanto, os avanços pedagógicos proporcionados por essa metodologia “ensino por investigação”, compensam amplamente essa dificuldade. Ela favorece o desenvolvimento de habilidades críticas, investigativas e colaborativas, além de promover maior engajamento e participação ativa dos estudantes, ou seja, maior protagonismo.

- Sobre a situação problema: Acredito que o quesito foi alcançado, visto que ao final os estudantes demonstraram maior clareza na utilização das ferramentas, com destaque para a classificação dos alimentos. Eles passaram a diferenciar entre alimentos *in natura*, processados e ultraprocessados, além de identificar essas categorias por meio da análise de rótulos. Foi possível perceber a compreensão dos conceitos-chave, como a influência do marketing, as ferramentas disponíveis para as escolhas saudáveis a relação com as DCNTs (Doenças Crônicas Não Transmissíveis) e a interpretação de rótulos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação da SDI no contexto da EAN demonstrou ser uma estratégia eficaz para estimular o protagonismo estudantil e desenvolver habilidades críticas. Embora exija um planejamento detalhado e apresente desafios na implementação, a metodologia destaca-se como uma alternativa superior aos métodos tradicionais de ensino, pois prioriza a investigação em vez da memorização.

Diante desses desafios, a SDI permitiu abordar a alimentação contemporânea de forma contextualizada, conectando teoria e prática. Apesar das dificuldades na adaptação e no planejamento, os benefícios relacionados ao engajamento e ao desenvolvimento de habilidades críticas dos estudantes, justificam sua aplicação. Além disso, ao tratar questões atuais, como a má alimentação e o consumo de alimentos de baixo valor nutricional, a metodologia capacita os estudantes a fazer escolhas saudáveis e conscientes, contribuindo para a prevenção de DCNT e para a melhoria da qualidade de vida.

Antes deste trabalho, minha abordagem na EAN não proporcionava aos estudantes oportunidades reais de engajamento e protagonismo no processo de aprendizagem. No entanto, a aplicação da SDI demonstrou que estratégias educativas mais participativas são essenciais para estimular reflexões críticas e promover escolhas alimentares mais conscientes. Dessa forma, sugiro que futuros estudos aprofundem a necessidade de tratar esse tema de maneira mais dinâmica e integrada ao contexto escolar, garantindo que os estudantes não apenas adquiram conhecimento, mas também desenvolvam autonomia para transformar sua relação com a alimentação e a saúde.

Ademais, percebe-se a necessidade de fortalecer as ações de EAN nas escolas, uma vez que muitos estudantes apresentam hábitos alimentares que demandam melhorias significativas. Observou-se também um aprendizado relevante, visto que os estudantes já demonstravam conhecimento sobre doenças associadas à má alimentação, como diabetes, hipertensão e obesidade, além de reconhecerem desafios como o alto custo dos alimentos saudáveis, a falta de tempo para o preparo das refeições e o consumo excessivo de ultraprocessados, frequentemente impulsionado pela publicidade.

Ainda assim, os estudantes apontaram os alimentos in natura ou minimamente processados como escolhas mais saudáveis. Dessa forma, conclui-se que a atividade teve um impacto positivo e se mostrou significativa para ampliar a conscientização sobre alimentação e saúde. Por fim, espera-se que a adoção dessa SDI por outros professores no contexto da EAN

amplie suas possibilidades de promover a formação de estudantes mais conscientes e incentive hábitos alimentares saudáveis, contribuindo para a melhoria da saúde em um público mais amplo.

6 REFERÊNCIAS

ANDRETTA, V. *et al.* Consumo de alimentos ultraprocessados e fatores associados em uma amostra de base escolar pública no Sul do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, n. 4, abr. 2021.

ALMEIDA, V. O.; MACÊDO, F. C. da S. Limites e possibilidades da aprendizagem baseada em problemas (ABP) no ensino de ciências. *Acta Tecnológica*, v. 13, n. 2, 2018.

ANVISA. Mudanças na rotulagem dos alimentos. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/rotulagem-de-alimentos>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

ANVISA. Regulamentação de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia no Brasil. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/aditivos-alimentares>>. Publicado em: 19 out. 2020. Atualizado em: 01 out. 2021. Acesso em: 22 ago. 2023.

IBGE. Censo demográfico de 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação Qualitativa em Educação*. p. 48. Porto: Porto Editora, 1994.

BORSOI, A. T. *et al.* Educação alimentar e nutricional no ambiente escolar: uma revisão integrativa. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 11, n. 3, p. 1441-1460, 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). 2022.

BRASIL. Comitê técnico de povos e comunidades tradicionais (CTPCT). Disponível em: <<https://www.gov.br/mds/pt-br>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Constituição (1988). Emenda Constitucional nº 64, de 4 de fevereiro de 2010. Altera o art. 6º da Constituição Federal, para introduzir a alimentação como direito social. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo*, Brasília, DF, 5 fev. 2010.

BRASIL. Constituição (1988). Proposta de Emenda à Constituição nº 047, de 2003. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/114145>>. Acesso em: 12 jan. 2025.

BRASIL. Decreto nº 7.272, de 25 de agosto de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo*, Brasília, DF, 26 ago. 2010.

BRASIL. Decreto-lei nº 986, de 21 de outubro de 1969. Institui normas básicas sobre alimentos. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del0986.htm>. Acesso em: 25 ago. 2023.

BRASIL. Diretrizes do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) - Resolução n. 6, de 8 de maio de 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/resolucoes/2020/resolucao-no-6-de-08-de-maio-de-2020/view>>. Acesso em: 20 Jan 2025.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Série Especial de EAN - Informe 3 EAN e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC): conexões para um ensino transformador. Informa Nutri, nº 18, ano 2024.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução nº 6, de 08 de maio de 2020. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE.

BRASIL. Guia alimentar para a população brasileira: dê à sua alimentação a importância que ela merece. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/folder/escolha_dos_alimentos.pdf?form=MG0AV3>. Acesso em: 14 dez. 2024.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação - Lei n. 13.666, de 16 de maio de 2018. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13666.htm>. Acesso em: 20 Jan 2025.

BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 set. 2006.

BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Poder Executivo, Brasília, DF, 17 jun. 2009.

BRASIL. Lei nº 14.016, de 23 de junho de 2020. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 24 jun. 2020.

BRASIL. Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas – MDS. Brasília, DF: MDS; Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Caderno Saúde - Saúde, Educação Alimentar e Nutricional. Brasília: MEC, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/eb/caderno_saude_consolidado_20102022.pdf>. Acesso em: 22 jan 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade. Cadernos de Atenção Básica, n. 38. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde. 84 p., 2013.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas. Brasília: 2012.

BRASIL. O direito humano à alimentação adequada e o sistema nacional de segurança alimentar e nutricional. Brasília: ABRANDH. 263 p. 2013.

BRASIL. Temas contemporâneos transversais na BNCC: contexto histórico e pressupostos pedagógicos. Brasília, 2019.

CAMPOS, C. J. Gomes; SAIDE, M. G. B. Amostragem em investigações qualitativas: conceitos e aplicações ao campo da saúde. Revista Pesquisa Qualitativa, São Paulo, v.10, n.25, p. 404-424, set./dez. 2022.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Um ensino fundamentado na estrutura da construção do conhecimento científico. Schème: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas, Volume 9, Número Especial, 2017.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. RBPEC, v. 18, n. 3, p. 765-794, dez. 2018.

CARVALHO, A. M. P. Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2022.

CARVALHO, S. M. G.; PIO, P. M. A categoria da práxis em Pedagogia do Oprimido: sentidos e implicações para a educação libertadora. Rev. bras. Estud. Pedagog., Brasília, v. 98, n. 249, p. 428-445, maio/ago. 2017.

CASSANDRE, M. P.; THIOLLENT, M. J. M.; PICHETH, S. F. Analisando a pesquisa-ação à luz dos princípios intervencionistas: um olhar comparativo. Educação, Porto Alegre, v. 39, n. esp., p. 3-13, 2016.

CATTAFESTA, M. Além da lupa: novas regras de rotulagem de alimentos no Brasil. Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde, Vitória, v. 26, supl. 1, p. 9-13, 2024.

CERVATO-MANCUSO, A. M.; VINCHA, K. R. R.; SANTIAGO, D. A. Educação Alimentar e Nutricional como prática de intervenção: reflexão e possibilidades de fortalecimento. Physis Revista de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 225-249, 2016.

COHEN, E. G.; LOTAN, R. A. Planejando o Trabalho em Grupo: Estratégias para Salas de Aula Heterogêneas. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas. Brasília: CFN, 2012.

CORRÊA, G. C. G.; CAMPOS, I. C. P.; ALMAGRO, R. C. Pesquisa-ação: uma abordagem prática de pesquisa qualitativa. Ensaios Pedagógicos (Sorocaba), v. 2, n. 1, p. 62-72, jan./abr. 2018.

COSTA, A.; SILVA, P. A influência de grandes empresas nas discussões sobre a BNCC. *Revista Brasileira de Educação*, v. 24, 2019.

CURY, K. V.; SABA, C. C. A. N.; TAVARES, C. Uma sequência didática para o ensino investigativo sobre doenças crônicas não transmissíveis. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 19, n. 1, 2024.

CRUZ, M. F. R.; BOURGUIGNON, J. A. A interdisciplinaridade e a educação: as metodologias ativas de aprendizagem como ferramenta de construção da cidadania. *Publ. UEPG Appl. Soc. Sci.*, Ponta Grossa, v. 28, p. 1-15, 2020.

ELIAS, L. P. *Sistemas Alimentares Sustentáveis e Agricultura Familiar no contexto do desenvolvimento recente do estado de Santa Catarina*. 2020. 233 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, 2020.

ELOÍ, A. M. C. *et al.* Aspectos do crescimento e hábito alimentar em adolescentes. *Revista de Trabalhos Acadêmicos - Universo Recife*, v. 4, n. 2, 2017.

FERNANDES, B. S.; BIZERRA, A. M. C. Sequência de Ensino Investigativa: um relato de experiência no ensino de química. In: congresso nacional de educação, 2022, João Pessoa. *Anais [...]*. João Pessoa: Editora Realize, 2022.

FRANÇA, C. de J. CARVALHO, H. dos S. Estratégias de educação alimentar e nutricional na Atenção Primária à Saúde: uma revisão de literatura. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 41, n. 114, p. 932-948, jul.-set. 2017.

FRANCO, L. G. *Ensinando Biologia por investigação: propostas para inovar a ciência na escola*. São Paulo: Na Raiz, 2021.

FREITAS, M.; PEREIRA, E. R. O diário de campo e suas possibilidades. *Quaderns de Psicologia*, v. 20, n. 3, p. 235-244, 2018

GABE, K. T.; JAIME, P. C. Práticas alimentares segundo o Guia alimentar para a população brasileira: fatores associados entre brasileiros adultos, 2018. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 29, n. 1, 2020

GIARETA, P. F. A BNCC e o reformismo curricular no Brasil no contexto da agenda neoliberal. *Cadernos de Pesquisa*, São Luís, v. 29, n. 1, jan./mar., 2022.

BISTRICHE GIUNTINI, E.; LAJOLO, F. M; WENZEL DE MENEZES, E. Composição de alimentos: um pouco de história. *ALAN*, Caracas, v. 56, n. 3, p. 295-303, sept. 2006.

IBGE. Censo demográfico de 2022. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua, módulo de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. *Sistemas Alimentares*. Disponível em: <https://idec.org.br/sistemasalimentares>. Acesso em: 15 jan. 2025.

JACOB, M. V.; CHAVES, G. S. Falhas do sistema alimentar brasileiro: contribuições da geografia literária para o fortalecimento da democracia alimentar. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, 2019.

JAIME, P. C. *et al.* Um olhar sobre a agenda de alimentação e nutrição nos trinta anos do Sistema Único de Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, n. 6, p. 1829-1836, 2018.

KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: O Caso do Ensino das Ciências. *São Paulo em Perspectiva* [online], v. 16, n. 4, p. 85-94, 2002.

LANDINHO, F. M.; TALAMONI, A. C. B. Potencialidades da transversalidade na educação alimentar e nutricional. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - CONEDU, 8., 2021, Natal. Anais [...]. Natal: Realize Editora, 2021.

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C.; MARQUES, M. C. C. Discurso do sujeito coletivo, complexidade e auto-organização. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 14, n. 4, p. 1193-1204, ago. 2009.

LEMOES, T. H. Ensino investigativo de evolução por meio de variantes virais. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024.

LIMA, A. B. *et al.* Comportamento do consumidor frente à informação nutricional em rotulagem de produtos alimentícios. *ConnectionLine – Revista Eletrônica do Univag*, n. 22, jul. 2020.

LINDEMANN, *et al.* Leitura de rótulos alimentares entre usuários da atenção básica e fatores associados. *Cadernos de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 478-486, 2016.

LOUZADA, M. L. C. *et al.* Impacto do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde de crianças, adolescentes e adultos: revisão de escopo. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 37, supl. 1, 2021.

MALDONADO, M. A. A educação alimentar e nutricional no currículo escolar: Promovendo práticas saudáveis e críticas. *Educação e Sociedade*, v. 42, n. 151, p. 123-140, 2021.

MANCUSO, A. M. C. *et al.* O papel da alimentação escolar na formação dos hábitos alimentares. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 31, n. 3, p. 24-30, 2013.

MANCUSO, M.; *et al.* Educação Alimentar e Nutricional como prática de intervenção: reflexão e possibilidades de fortalecimento. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 225-249, 2016.

MATOS, H. C. S.; MATOS, L. S. Educação e contemporaneidade. In: Anais Educon 2020, São Cristóvão/SE. 2020, v. 14, n. 11, p. 1-13.

MONTEIRO, C. A. *et al.* A importância da adoção de hábitos alimentares saudáveis desde a infância. *Revista de Saúde Pública*, v. 51, p. 1-10, 2017.

MOURA, F. N. de S.; LEITE, R. C. M.; BEZERRA, J. A. B. A educação alimentar e nutricional no ensino de ciências. *SBEnBio. REnBio - Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, v. 13, n. 1, p. 172-192, 2020.

NOGUEIRA, M. B. H.; PEREIRA, S. C. L.; CARRARA, V. A. Política de Segurança Alimentar e Nutricional no enfrentamento da fome produzida pelos impérios alimentares. *Revista Katálisis*, v. 25, n. 3, set.-dez. 2022.

PESSOA, F. N. Desafios da Formação Inicial Docente para Uso das TDIC na Educação Básica. *REGRAD, UNIVEM/Marília-SP*, v. 13, n. 3, p. 31-47, agosto de 2020.

PETRUS, R. R.; *et al.* *O sistema de classificação NOVA sob o prisma da Engenharia e Ciência de Alimentos*. 2020. Disponível em: <<https://forc.webhostusp.sti.usp.br/noticia.php?noticia=90>>. Acesso em: 21 mar. 2025.

SANTOS, C. L. Pensar educação: o pragmatismo e a crítica de Hannah Arendt. *Anais VI CONEDU*. Campina Grande: Realize Editora, 2019.

SANTOS, F. R.; LAMEGO, C. R. S.; SANTOS, M. C. F. Educação alimentar e nutricional na escola: concepções discentes sobre o aproveitamento de alimentos. *Revista Ciências e Ideias*, v. 14, jan./dez. 2023.

SASSERON, L. H.; DUSCHL, R. A. Ensino de ciências e as práticas epistêmicas: o papel do professor e o engajamento dos estudantes. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 52-67, 2016.

SASSEROM, L. M. Sobre ensinar ciências, investigação e nosso papel na sociedade. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 25, n. 3, p. 565-578, set. 2019.

SCARPA, D. L., CAMPOS, N. F. Potencialidades Do Ensino De Biologia Por Investigação. *Estudos Avançados*, n.21, v.94, p.25-41, 2018.

SILVA, F. A. S. et al. A nova rotulagem nutricional e a proteção dos direitos do consumidor: desafios e implicações para alimentos que não se adequam à legislação. *Ciências Humanas*, v. 28, n. 139, out. 2024.

SILVA, M. R. da. A BNCC da Reforma do Ensino Médio: O Resgate de um Empoeirado Discurso. *EDUR -Educação em Revista*. n,34, 2018.

SILVA, M. B.; SASSERON, L. H. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 23, p. 20, 2021.

SOUZA, E. B.; KIM, S. C. Ensino de Ciências por investigações: uma sequência didática para o Ensino Fundamental I. *Educação Pública*, v. 21, n. 6, p. 1-15, 2023.

VASCONCELOS, S. D.; LIMA, K. E. C. O professor de Biologia em formação: reflexão com base no perfil socioeconômico e perspectivas de licenciandos de uma universidade pública. *Ciência & Educação*, Bauru, v,16, 2010.

ANEXOS

ANEXO A – CARTA CONVITE E TERMO DE ANUÊNCIA

Carta convite e anuência da escola

Universidade Federal de Minas Gerais

Instituto de Ciências Biológicas – Mestrado profissional em Ensino de Biologia
(PROFBIO)

Encaminhamos para avaliação pelos responsáveis, o convite, na forma de uma proposta de colaboração, para participação desta instituição na pesquisa **“CONCEPÇÕES E APROPRIAÇÕES DE FERRAMENTAS PARA ESCOLHAS ALIMENTARES MAIS SAUDÁVEIS: uma proposta de ensino investigativo com estudantes do Ensino Médio”**. A pesquisa constitui o projeto de dissertação de Bárbara Elias de Castro Soares, mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia do ICB/UFMG, orientada pela prof(a)., Dra. Simone Cardoso Lisboa Pereira. A seguir esclareceremos alguns aspectos da pesquisa e estaremos a disposição para outras dúvidas que surgirem. O objetivo geral do projeto é desenvolver uma sequência didática sobre os temas sistemas alimentares e a nova rotulagem dos alimentos, utilizando-se o método do ensino por investigação, com base nas diretrizes curriculares do Ensino Médio, que seja capaz de auxiliar na escolha alimentos saudáveis que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e da saúde.

A instituição e os estudantes convidados, somente participarão do estudo após assinatura da Anuência da Instituição e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos participantes e/ou responsáveis. Serão convidados a participar da pesquisa todos os estudantes da referida professora, regularmente matriculados no **primeiro** ano do ensino médio desta instituição.

Cabe à instituição, a liberação para que a pesquisa seja realizada pela professora/pesquisadora durante as suas aulas semanais, sem prejuízos para os demais estudantes ou para o funcionamento da escola. A metodologia empregada pela pesquisa envolve a aplicação de questionários e desenvolvimento da sequência didática. A pesquisa ocorrerá dentro do horário das aulas de Biologia e em suas residências. Os estudantes irão avaliar a sequência didática aplicada e as mudanças causadas pelo projeto em sua rotina.

Apesar dos testes serem de curta duração, existe a possibilidade de fadiga por parte dos estudantes ao responderem questionários. Isso será minimizado com a utilização de material simples, objetivo e pequeno, além da disponibilização do auxílio da pesquisadora para esclarecer dúvidas sobre as perguntas no momento de sua aplicação. Para assegurar o anonimato e confidencialidade das informações obtidas, o nome da escola participante, dos estudantes e seus responsáveis não serão revelados em nenhuma situação. Se a informação coletada neste estudo vier a ser publicada, o participante não será identificado pelo nome e nem o nome da instituição será divulgado, caso a instituição deseje sigilo. Não está prevista qualquer forma de remuneração para os participantes e para a instituição que, caso participe do estudo, o fará gratuitamente. Todas as despesas relacionadas ao estudo são de responsabilidade da pesquisadora. A participação de sua instituição neste estudo é inteiramente voluntária e, como responsável representante da instituição, o senhor é livre para recusar a participação da instituição na pesquisa ou para revogar a anuência para o desenvolvimento da pesquisa na

instituição a qualquer momento. Depois de ter lido as informações acima, se for da vontade da instituição participar deste estudo, por favor, conceda a anuência da instituição, preenchendo-a abaixo.

Este documento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pela pesquisadora responsável e a outra fornecida ao senhor. Os dados materiais e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável Dra. Prof(a). Simone Cardoso Lisboa Pereira, por um período de cinco (05) anos na Escola de Enfermagem, departamento de Enfermagem Aplicada- sala 518, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (resolução nº 466/12. 441/11 e a portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e seus complementares) utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

Anuência

Declaro que li e entendi as informações contidas acima e concedo anuência para participação da instituição da qual exerço cargo de diretor no presente estudo. Concordamos em colaborar com a pesquisa **“CONCEPÇÕES E APROPRIAÇÕES DE FERRAMENTAS PARA ESCOLHAS ALIMENTARES MAIS SAUDÁVEIS: uma proposta de ensino investigativo com estudantes do Ensino Médio”**. sob responsabilidade de Mônica Ester Pinheiro Viera e orientada pela prof(a). Dra. Simone Cardoso Lisboa Pereira, conforme referido e esclarecido em parágrafos anteriores deste mesmo documento.

Eu, _____ voluntariamente decido e concedo anuência para participação da instituição que represento na presente pesquisa acima descrita.

Patos de Minas, _____ de _____ 2023.

Diretor (a) / Representante da Instituição

Nome completo do Pesquisador Responsável: Dra. Simone Cardoso Lisboa Pereira.

Universidade Federal de Minas Gerais, Avenida Professor Alfredo Balena, 190. Escola de Enfermagem, departamento de Enfermagem Aplicada- sala 518 - Santa Efigênia – CEP: 30130100 - Belo Horizonte, MG – Brasil - Tel.: (31) 34099846 – E-mail: simoneclpereira@gmail.com

Assinatura do pesquisador responsável

Data

Nome completo da Pesquisadora: Mônica Ester Pinheiro Viera

Rua Pedra Azul, 485 (casa), Bairro Alto Caiçaras, Patos de Minas/MG – CEP: 38702-222

(34) 99984-3380 - E-mail:monica.ester@educacao.mg.gov.br

Assinatura do pesquisador (mestrando ou doutorando)

Data

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005.

Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.

E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 3409-4592.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Programa Saúde na Escola: situação atual e perspectivas futuras

Pesquisador: Simone Cardoso Lisboa Pereira

Área Temática:

Versão: 10

CAAE: 08757812.3.0000.5149

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.120.086

Apresentação do Projeto:

Adendo do projeto “Programa Saúde na Escola: situação atual e perspectivas futuras”, aprovado com o número CAAE: 08757812.3.0000.5149, por esse comitê, para uma proposta de continuidade (no contexto das perspectivas futuras) e ampliação dos sujeitos (envolvendo escolares do ensino médio de mais seis escolas públicas estaduais de Minas Gerais, mães lactantes de escolares da educação infantil e gestores implicados com as políticas de segurança alimentar e nutricional em Belo Horizonte).

Trata-se de uma proposta em dois eixos.

O primeiro eixo visa propor, implementar e analisar novas sequências didáticas de educação em saúde (pesquisa de intervenção, com abordagens investigativas), com temas relacionados à alimentação e nutrição; no contexto escolar de ensino da Biologia, especialmente no ensino médio.

O segundo eixo, envolve uma análise de gestão e serviço público prestado pela subsecretaria de Segurança Alimentar e nutricional (SAN), na qual as escolas públicas municipais estão inseridas. O serviço prestado em tela seria o atendimento das crianças em aleitamento materno com a oferta do leite humano nas unidades de Educação Infantil da Rede Própria e

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º. Andar Sala 2005 Campus Pampulha

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 7.120.086

Parceira do município de Belo Horizonte. Quanto à gestão, a proposta busca avaliar a segurança psicológica entre servidores públicos de um setor da administração pública municipal e discutir possibilidades para o desenvolvimento de um ambiente seguro no âmbito da gestão pública (Políticas de Segurança Alimentar e Nutricional).

Objetivo da Pesquisa:

Inalterados em relação ao projeto aprovado (CAAE:08757812.3.0000.5149)

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Sobre os riscos, no TCLE/TALE está descrito "Toda pesquisa oferece possíveis riscos e desconfortos. Nesta pesquisa poderão ocorrer riscos e desconfortos como: cansaço, aborrecimento, dificuldade e desinteresse em usar o tempo nessa atividade. Esses são considerados riscos de grau mínimo e para evitar e minimizar esses riscos e desconfortos, essas aulas especiais foram cuidadosamente pensadas com propostas de interesses reconhecidos pelos estudantes, dinâmicas, participativas e envolventes, sendo que cada aula será limitada ao tempo de até 50 minutos, em dias não consecutivos; e com professor que ele(a) já conhece e convive, que faz parte da equipe da pesquisa (pesquisador que realizará a pesquisa do seu mestrado). Mas, se porventura ele(a) sentir qualquer desconforto, poderá interromper a participação dele(a) na pesquisa a qualquer momento."

Sobre os benefícios, no TCLE/TALE está descrito "Nesta pesquisa, por ser de atividade em sala de aula (pesquisa-ação) são esperados benefícios diretos aos seus participantes, pois os ensinarão a cuidar da sua saúde, bem como da sua alimentação e nutrição. Assim, envolve a valorização e construção de conhecimentos relacionados à promoção da saúde e da alimentação adequada e saudável. Espera-se, aprimorar a qualidade do ensino para os estudantes, com efeitos positivos na sua qualidade de vida. De forma coletiva e indireta, sob o aspecto social, os benefícios consistem na ampliação de conhecimento sobre os assuntos abordados."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Foram acrescentados 2 questionários.

Um questionário será aplicado como entrevista à família, quando é realizada a orientação inicial do fluxo de atendimento e os documentos são entregues, a fim de conhecer o perfil das crianças em aleitamento materno com a oferta do leite humano nas unidades de Educação

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º. Andar Sala 2005 Campus Pampulha

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 7.120.086

Infantil e propor estratégias de ampliação, divulgação e melhorias no serviço, bem como levantar os desafios na execução deste fluxo.

O outro questionário será aplicado a gestão para mensurar a segurança psicológica em equipes de servidores públicos atuantes na política de segurança alimentar e nutricional, bem como discutir os horizontes para o desenvolvimento e aprimoramento de ambientes confiáveis e seguros para a atuação profissional no contexto da administração pública.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foi inserido o documento do adendo ao projeto, contendo as anuências das 6 escolas onde se realizarão as pesquisas, bem como, TCLE e TALE a serem utilizados na pesquisa, assim com os 2 novos questionários.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sou, S.M.J., favorável à aprovação da emenda.

Considerações Finais a critério do CEP:

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o CEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º. Andar Sala 2005 Campus Pampulha

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 7.120.086

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2408361_E7.pdf	26/08/2024 16:15:40		Aceito
Outros	Emenda2024.pdf	26/08/2024 16:12:43	Simone Cardoso Lisboa Pereira	Aceito
Outros	AdendoSD.pdf	28/02/2023 16:51:09	Simone Cardoso Lisboa Pereira	Aceito
Outros	RelatorioParcial.pdf	23/06/2021 13:16:04	Simone Cardoso Lisboa Pereira	Aceito
Outros	CartaResposta.pdf	23/06/2021 13:15:14	Simone Cardoso Lisboa Pereira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEeTALEREvisados.pdf	23/06/2021 13:14:25	Simone Cardoso Lisboa Pereira	Aceito
Outros	Adendoprofbio2021.pdf	10/03/2021 21:20:21	Simone Cardoso Lisboa Pereira	Aceito
Outros	Cartaencaminhamento.pdf	24/07/2019 21:58:55	Simone Cardoso Lisboa Pereira	Aceito
Outros	Adendoprofbio2019.pdf	16/07/2019 19:07:15	Simone Cardoso Lisboa Pereira	Aceito
Outros	Cartarespostaadendo2019.pdf	23/04/2019 18:15:50	Simone Cardoso Lisboa Pereira	Aceito
Outros	dadoscundarios.pdf	29/03/2019 17:03:24	Simone Cardoso Lisboa Pereira	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	pbh.pdf	29/03/2019 17:02:45	Simone Cardoso Lisboa Pereira	Aceito
Outros	Adendo29de03de2019.pdf	29/03/2019 16:56:17	Simone Cardoso Lisboa Pereira	Aceito
Outros	Adendo2019.pdf	27/02/2019 10:56:50	Simone Cardoso Lisboa Pereira	Aceito
Outros	Adendo COEP-2015.pdf	12/05/2015 22:00:04		Aceito
Outros	Adendo COEP-2015.pdf	12/05/2015 21:56:06		Aceito
Outros	AdendoCOEP-2014.pdf	22/09/2014 06:58:13		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Programa Saúde na Escola- Projeto.docx	22/09/2014 06:57:54		Aceito
Outros	Orientações via e-mail.pdf	14/12/2013 12:47:20		Aceito
Folha de Rosto	folha de rosto 23 11 2012 simone .jpg	23/11/2012 20:13:14		Aceito
Outros	Roteiro observação escola.pdf	11/11/2012 19:25:42		Aceito
Outros	Protocolo de coleta de dados	11/11/2012		Aceito

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º. Andar Sala 2005 Campus Pampulha

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 7.120.086

Outros	professor.pdf	19:25:06		Aceito
Outros	Protocolo coleta de dados Pais-1.pdf	11/11/2012 19:23:36		Aceito
Outros	Protocolo coleta de dados equipes de saúde e educação.pdf	11/11/2012 19:22:51		Aceito
Outros	Protocolo coleta de dados cantineiras.pdf	11/11/2012 19:22:17		Aceito
Outros	Protocolo coleta de dados alunos.pdf	11/11/2012 19:18:37		Aceito
Outros	Câmara pg2.jpg	11/11/2012 19:16:43		Aceito
Outros	Câmara pg1.jpg	11/11/2012 19:15:59		Aceito
Outros	autorização UBS MG-20.jpg	11/11/2012 19:13:45		Aceito
Outros	AnuênciaUBS Serra verde.jpg	11/11/2012 19:13:13		Aceito
Outros	Anuência São Bernardo.pdf	11/11/2012 19:12:38		Aceito
Outros	autorização Ribeiro de Abreu.pdf	11/11/2012 19:10:55		Aceito
Outros	autorização Humberto Almeida.pdf	11/11/2012 19:10:05		Aceito
Outros	autorização escola jose maria alkimim.jpg	11/11/2012 19:09:21		Aceito
Outros	Anuência escola Maria Silveira.pdf	11/11/2012 19:08:26		Aceito
Outros	Declaração Célia pdf.pdf	11/11/2012 19:06:11		Aceito
Outros	declaração Vanessa.pdf	11/11/2012 19:04:49		Aceito
Outros	DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO NO PROJETO DE PESQUISA Ivana Montandon.pdf	11/11/2012 19:04:20		Aceito
Outros	DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO MONICA (1).pdf	11/11/2012 19:03:40		Aceito
Outros	Declaração - Participação no projeto - Renata Labanca.pdf	11/11/2012 19:03:02		Aceito
Outros	Declaração - Participação no projeto - Raquel Araújo.pdf	11/11/2012 19:02:24		Aceito
Outros	Declaração - Participação no projeto - Inayara Lacerda.pdf	11/11/2012 19:01:48		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo de Consentimento Esclarecido.pdf	11/11/2012 19:00:21		Aceito

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º. Andar Sala 2005 Campus Pampulha

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 7.120.086

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 03 de Outubro de 2024

Assinado por:
Corinne Davis Rodrigues
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º. Andar Sala 2005 Campus Pampulha

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

ANEXO C – TESTE SOBRE SUA ALIMENTAÇÃO.

	[A] NUNCA [B] RARAMENTE [C] MUITAS VEZES [D] SEMPRE	PARA AS QUESTÕES DE 1 A 13 [A] = 0 ponto [B] = 1 ponto [C] = 2 pontos [D] = 3 pontos	PARA AS QUESTÕES DE 14 A 24 [A] = 3 pontos [B] = 2 pontos [C] = 1 ponto [D] = 0 ponto	
---	--	---	--	---

1. Quando faço pequenos lanches ao longo do dia, costumo comer frutas ou castanhas. [A=0] [B=1] [C=2] [D=3] = ____ pontos 2. Quando escolho frutas, verduras e legumes, dou preferência para aqueles que são de produção local. [A=0] [B=1] [C=2] [D=3] = ____ pontos 3. Quando escolho frutas, legumes e verduras, dou preferência para aqueles que são orgânicos. [A=0] [B=1] [C=2] [D=3] = ____ pontos 4. Costumo levar algum alimento comigo em caso de sentir fome ao longo do dia. [A=0] [B=1] [C=2] [D=3] = ____ pontos 5. Costumo planejar as refeições que farei no dia. [A=0] [B=1] [C=2] [D=3] = ____ pontos 6. Costumo variar o consumo de feijão por ervilha, lentilha ou grão de bico. [A=0] [B=1] [C=2] [D=3] = ____ pontos 7. Na minha casa é comum usarmos farinha de trigo integral. [A=0] [B=1] [C=2] [D=3] = ____ pontos 8. Costumo comer fruta no café da manhã. [A=0] [B=1] [C=2] [D=3] = ____ pontos 9. Costumo fazer minhas refeições sentado(a) à mesa. [A=0] [B=1] [C=2] [D=3] = ____ pontos 10. Procuro realizar as refeições com calma. [A=0] [B=1] [C=2] [D=3] = ____ pontos 11. Costumo participar do preparo dos alimentos na minha casa. [A=0] [B=1] [C=2] [D=3] = ____ pontos 12. Na minha casa compartilhamos as tarefas que envolvem o preparo e consumo das refeições. [A=0] [B=1] [C=2] [D=3] = ____ pontos 13. Costumo comprar alimentos em feiras livres ou feiras de rua. [A=0] [B=1] [C=2] [D=3] = ____ pontos	4. Aproveito o horário das refeições para resolver outras coisas e acabo deixando de comer. [A=3] [B=2] [C=1] [D=0] = ____ pontos 15. Costumo fazer as refeições à minha mesa de trabalho ou estudo. [A=3] [B=2] [C=1] [D=0] = ____ pontos 16. Costumo fazer minhas refeições sentado(a) no sofá da sala ou na cama. [A=3] [B=2] [C=1] [D=0] = ____ pontos 17. Costumo pular pelo menos uma das refeições principais (almoço e/ou jantar). [A=3] [B=2] [C=1] [D=0] = ____ pontos 18. Costumo comer balas, chocolates e outras guloseimas. [A=3] [B=2] [C=1] [D=0] = ____ pontos 19. Costumo beber sucos industrializados, como de caixinha, em pó, garrafa ou lata. [A=3] [B=2] [C=1] [D=0] = ____ pontos 20. Costumo frequentar restaurantes fast-food ou lanchonetes. [A=3] [B=2] [C=1] [D=0] = ____ pontos 21. Tenho o hábito de “beliscar” no intervalo entre as refeições. [A=3] [B=2] [C=1] [D=0] = ____ pontos 22. Costumo beber refrigerante. [A=3] [B=2] [C=1] [D=0] = ____ pontos 23. Costumo trocar a comida do almoço ou jantar por sanduíches, salgados ou pizza. [A=3] [B=2] [C=1] [D=0] = ____ pontos 24. Quando bebo café ou chá, costumo colocar açúcar [A=3] [B=2] [C=1] [D=0] = ____ pontos TOTAL DE PONTOS: _____
--	--

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012/Resolução 510/2016)

Seu (sua) filho(a) (ou menor sob sua responsabilidade) está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) de uma pesquisa em sala de aula (pesquisa-ação) com o nome **“SISTEMA ALIMENTAR E A NOVA ROTULAGEM DE ALIMENTOS: Uso de TDICs e abordagem investigativa no ensino sobre o que comemos”**, que visa propor aulas especiais, com assuntos relacionados à sistemas alimentares, nutrição e saúde; assuntos esses que fazem parte da disciplina de Biologia do ensino médio. Essas aulas serão diferenciadas e dinâmicas, com estratégias que motivam os estudantes, pois utilizarão novas tecnologias educativas; estarão relacionadas ao seu dia a dia, o que desperta interesse; e os ensinarão a cuidar da sua saúde, bem como da sua alimentação e nutrição. Esta pesquisa se justifica, pois, propõe melhorar a qualidade do ensino na formação integral dos estudantes, com aulas especiais de promoção da saúde e da alimentação adequada e saudável, com efeitos positivos na sua qualidade de vida.

Consentindo, seu(sua) filho(a) (ou menor sob sua responsabilidade) participará de 5 aulas de 50 minutos que acontecerão na própria escola. As datas e horários serão divulgados com antecedência. Nessas aulas especiais, ele(a) participará de grupos de trabalho e responderá a questionários com assuntos relacionados a sistemas alimentares, nutrição e saúde. No decorrer dessas aulas, ele (a) irá produzir textos, desenhos, fotos, tabelas, rótulos e infográficos. Ele (a) também responderá a questões e reflexões levantadas pelo professor/pesquisador sobre o que produziu e será avaliado quanto às suas respostas. Para essa avaliação, todos os estudantes participantes serão previamente informados de que serão avaliados pela capacidade de trabalho em grupo e individual, qualidade nas respostas elaboradas nas pesquisas, postura na apresentação, qualidade da escrita e pela criatividade. Essa avaliação não terá notas, ou seja, pontuações não serão atribuídas nas disciplinas escolares. As fotos produzidas nos trabalhos realizados, que envolverem pessoas, não serão utilizadas para exposição e nem divulgação, fora das apresentações dessas aulas especiais.

Rubricas: _____ (responsável legal) _____ (pesquisador responsável)

Toda pesquisa oferece possíveis riscos e desconfortos. Nesta pesquisa poderão ocorrer riscos e desconfortos como: cansaço, aborrecimento, dificuldade e desinteresse em usar o tempo nessa atividade. Esses são considerados riscos de grau mínimo e para evitar e minimizar esses riscos e desconfortos, essas aulas especiais foram cuidadosamente pensadas com propostas de interesses reconhecidos pelos estudantes, dinâmicas, participativas e envolventes, sendo que cada aula será limitada ao tempo de até 50 minutos, em dias não consecutivos; e com professor que ele(a) já conhece e convive, a professora Mônica Ester Pinheiro Vieira e, que faz parte da equipe da pesquisa (pesquisador que realizará a pesquisa do seu mestrado). Mas, se porventura ele(a) sentir qualquer desconforto, poderá interromper a participação dele(a) na pesquisa a qualquer momento.

Nesta pesquisa, por ser de atividade em sala de aula (pesquisa-ação) são esperados benefícios diretos aos seus participantes, pois os ensinarão a cuidar da sua saúde, bem como da sua

alimentação e nutrição. Assim, envolve a valorização e construção de conhecimentos relacionados a promoção da saúde e da alimentação adequada e saudável. Espera-se, aprimorar a qualidade do ensino para os estudantes, com efeitos positivos na sua qualidade de vida. De forma coletiva e indireta, sob o aspecto social, os benefícios consistem na ampliação de conhecimento sobre os assuntos abordados.

Caso você não queira autorizar a participação do seu(sua) filho(a) (ou menor sob sua responsabilidade); e se depois de autorizado, ele (a) ou você quiserem interromper a participação nesta pesquisa, a qualquer momento, isto não afetará o percurso escolar dele(a) e nem sofrerá penalidades.

A participação do seu(sua) filho(a) (ou menor sob sua responsabilidade) nesta pesquisa é voluntária e não envolve nenhum tipo de pagamento. Como participante de uma pesquisa e de acordo com a legislação brasileira, ele(a) tem diversos direitos, além da liberdade para decidir sobre sua participação sem prejuízo ou penalidade alguma, de qualquer natureza e de retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalidade, de qualquer natureza, lhe é garantido: - o anonimato, a confidencialidade, o sigilo e a privacidade, mesmo após o fim ou parada da pesquisa; - o acesso aos resultados da pesquisa; - a indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa; e - o acesso a este Termo, rubricado e assinado pela pesquisadora responsável pelo protocolo desta pesquisa, Simone Cardoso Lisboa Pereira. Se perder a sua via, poderá ainda solicitar uma cópia do documento à essa pesquisadora.

Não há previsão de ressarcimento de despesa relativa à participação na pesquisa, uma vez que a pesquisa ocorrerá em horário dentro do turno da escola, ou seja, no momento que o estudante já estaria na escola. No entanto, há garantia para o ressarcimento e cobertura material de outras despesas decorrentes da participação na pesquisa, ainda que não previstas inicialmente, mediante solicitação à pesquisadora responsável.

Rubricas: _____ (responsável legal) _____ (pesquisador responsável)

Qualquer dúvida ou necessidade, no decorrer da sua participação ou após o encerramento ou eventual interrupção da pesquisa – pode ser dirigida à pesquisadora Simone Cardoso Lisboa Pereira, por e-mail: simoneclpereira@gmail.com, telefone (31) 98840-1990, pessoalmente ou via postal para Departamento de Nutrição-Escola de Enfermagem- UFMG- Avenida Professor Alfredo Balena 190 – Belo Horizonte – MG-. CEP: 30100-130. Belo Horizonte/MG.

Em caso de reclamação, dúvida ou denúncia de descumprimento de qualquer aspecto ético relacionado à pesquisa, você poderá recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) - Universidade Federal de Minas Gerais AV. Presidente Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901 Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005 Telefone: (031) 3409-4592 - E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Diante das explicações, se você concorda em participar desta pesquisa, informe os dados a seguir e coloque sua assinatura. Ressalta-se que é muito importante que você guarde uma cópia ou se necessário, solicite a segunda via deste TCLE no e-mail da pesquisadora (simoneclpereira@gmail.com).

OBS.: Termo apresenta duas vias, uma destinada ao responsável legal e a outra ao pesquisador.

Menor participante:

Nome: _____

Responsável

Nome: _____

Endereço: _____ Fone: _____

Local de data _____, de _____ de 2024

Assinatura - Responsável legal

Assinatura - Pesquisador(a) responsável

Prof. Dr^a. Simone Cardoso Lisboa Pereira
Departamento de Nutrição-Escola de
Enfermagem- UFMG- Avenida Professor Alfredo
Balena 190 – Belo Horizonte - MG

Telefone: (31)34099827

Email: simoneclpereira@gmail.com

APÊNDICE B - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012/Resolução 510/2016)

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) de uma pesquisa em sala de aula (pesquisa-ação) com o nome “**Educação alimentar e nutricional no ambiente escolar**”, que visa propor aulas especiais, com assuntos relacionados à alimentação, nutrição e microbiologia; assuntos esses que fazem parte da disciplina de Biologia do ensino médio. Essas aulas serão diferenciadas e dinâmicas, com estratégias para motivá-los (as), pois utilizarão novas tecnologias educativas; estarão relacionadas ao seu dia a dia, o que pode despertar seu interesse; e os ensinarão a cuidar da sua saúde, bem como da sua alimentação e nutrição. Esta pesquisa se justifica, pois, propõe melhorar a qualidade do ensino na formação integral dos estudantes, com aulas especiais de promoção da saúde e da alimentação adequada e saudável, com efeitos positivos na sua qualidade de vida.

Aceitando, você participará de duas aulas de 50 minutos por semana, por no máximo quatro semanas, em horário extra turno da escola em tempo integral, na própria escola. As datas e horários serão divulgados antecipadamente. Nessas aulas especiais, você participará de grupos de trabalho e responderá a questionários com assuntos relacionados à microbiologia, alimentação e nutrição. No decorrer dessas aulas, você irá produzir textos, desenhos, fotos, tabelas, rótulos e infográficos. Você também responderá a questões e reflexões levantadas pelo professor sobre o que produziu e será avaliado quanto às suas respostas. Para essa avaliação, você será previamente informado de que será avaliado pela sua capacidade de trabalho em grupo e individual, qualidade nas respostas elaboradas nas pesquisas, postura na apresentação, qualidade da escrita e pela criatividade. Essa avaliação não terá notas, ou seja, pontuações não serão atribuídas nas disciplinas escolares em andamento. As fotos produzidas nos trabalhos realizados, que envolverem pessoas, não serão utilizadas para exposição e nem divulgação, fora das apresentações dessas aulas especiais.

Rubricas: _____ (responsável legal) _____ (pesquisador responsável)

Toda pesquisa oferece possíveis riscos e desconfortos. Nesta pesquisa poderão ocorrer riscos e desconfortos como: cansaço, aborrecimento, dificuldade e desinteresse em usar o tempo nessa atividade. Esses são considerados riscos de grau mínimo e para evitar e minimizar esses riscos e desconfortos, essas aulas especiais são cuidadosamente pensadas com propostas de interesses reconhecidos por vocês estudantes, dinâmicas, participativas e envolventes, sendo que cada aula será limitada ao tempo de até 50 minutos, em dias não consecutivos; e com professor que você já conhece e convive, o professor Marcio Antônio Assis Cecotte, que faz parte da equipe da pesquisa (pesquisador que realizará a pesquisa do seu mestrado) . Mas, se porventura você sentir qualquer desconforto, poderá interromper a participação na pesquisa a qualquer momento.

Nesta pesquisa, por ser de atividade em sala de aula (pesquisa-ação) são esperados benefícios diretos aos seus participantes, pois os ensinarão a cuidar da sua saúde, bem como da sua alimentação e nutrição. Assim, envolve a valorização e construção de conhecimentos relacionados a promoção da saúde e da alimentação adequada e saudável, o que se espera aprimorar a qualidade do ensino na formação integral de vocês estudantes, com efeitos positivos

na sua qualidade de vida. De forma coletiva e indireta, sob o aspecto social, os benefícios consistem na ampliação de conhecimento sobre os assuntos abordados.

Caso você não queira participar; e se depois de aceitar, você quiser interromper a participação nesta pesquisa a qualquer momento, isto não afetará o seu percurso escolar e nem sofrerá penalidades.

A sua participação nesta pesquisa é voluntária e não envolve nenhum tipo de pagamento. Como participante de uma pesquisa e de acordo com a legislação brasileira, você tem diversos direitos, além da liberdade para decidir sobre sua participação sem prejuízo ou penalidade alguma, de qualquer natureza e de retirar o seu aceite, em qualquer fase da pesquisa, sem penalidade, de qualquer natureza, lhe é garantido: - o anonimato, a confidencialidade, o sigilo e a privacidade, mesmo após o fim ou parada da pesquisa; - o acesso aos resultados da pesquisa; - a indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa; e - o acesso a este Termo, rubricado e assinado pela pesquisadora reponsável pelo protocolo desta pesquisa, Simone Cardoso Lisboa Pereira. Se perder a sua via, poderá ainda solicitar uma cópia do documento à essa pesquisadora.

Não há previsão de ressarcimento de despesa relativa à participação na pesquisa, uma vez que a pesquisa ocorrerá em horário dentro do turno da escola, ou seja, no momento que o estudante já estaria na escola. No entanto, há garantia para o ressarcimento e cobertura material de outras despesas decorrentes da participação na pesquisa, ainda que não previstas inicialmente, mediante solicitação à pesquisadora responsável.

Rubricas: _____ (responsável legal) _____ (pesquisador responsável)

Qualquer dúvida ou necessidade, no decorrer da sua participação ou após o encerramento ou eventual interrupção da pesquisa – pode ser dirigida à pesquisadora Simone Cardoso Lisboa Pereira, por e-mail: simoneclpereira@gmail.com, telefone (31) 98840-1990, pessoalmente ou via postal para Departamento de Nutrição-Escola de Enfermagem- UFMG- Avenida Professor Alfredo Balena 190 – Belo Horizonte – MG-. CEP: 30100-130. Belo Horizonte/MG.

Em caso de reclamação, dúvida ou denúncia de descumprimento de qualquer aspecto ético relacionado à pesquisa, você poderá recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) - Universidade Federal de Minas Gerais AV. Presidente Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901 Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005 Telefone: (031) 3409-4592 - E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Diante das explicações, se você concorda em participar desta pesquisa, informe os dados a seguir e coloque sua assinatura. Ressalta-se que é muito importante que você guarde uma cópia ou se necessário, solicite a segunda via deste TCLE no e-mail da pesquisadora (simoneclpereira@gmail.com).

OBS.: Termo apresenta duas vias, uma destinada ao responsável legal e a outra ao pesquisador.

Menor participante:

Nome: _____

Responsável

Nome: _____

Endereço: _____ Fone: _____

Local de data _____, de _____ de 2024

Assinatura - Responsável legal_____
Assinatura - Pesquisador(a) responsável

Prof. Dr^a. Simone Cardoso Lisboa Pereira
Departamento de Nutrição-Escola de
Enfermagem- UFMG- Avenida Professor Alfredo
Balena 190 – Belo Horizonte - MG

Telefone: (31)34099827

Email: simoneclpereira@gmail.com

APÊNDICE C – PRODUTO

Este Manual apresenta uma proposta de Sequência didática com estratégias de promoção da alimentação adequada e saudável no contexto escolar

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

BELO HORIZONTE – 2025

APRESENTAÇÃO

Caro(a) Professor(a),

Sou mestrando pelo Programa PROFBIO/UFMG e cuidadosamente elaborei este guia com a Sequência Didática Investigativa (SDI) para que possa servir de ferramenta a vocês, professores, a fim de que possam aplicá-lo em sala de aula. Este guia contém uma SDI elaborada para promover a educação alimentar e nutricional no ambiente escolar.

A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018 indica que, na dieta do brasileiro, os alimentos ultraprocessados fornecem, em média, cerca de 27% do total de calorias diárias dos adolescentes. Portanto, este guia pode ser uma ferramenta importante, pois os alimentos ultraprocessados são de baixo valor nutricional.

Devido à natureza transversal do tema, as atividades deste guia podem ser integradas a outros conteúdos. Dessa forma, é possível abordar disciplinas como Educação Física (energia dos alimentos), Geografia (sistemas de produção dos alimentos) e Química (ingredientes críticos dos ultraprocessados), incentivando um aprendizado abrangente e significativo.

Espero que a aplicação das SDI deste guia inspire e capacite os estudantes a adotar hábitos saudáveis.

Bom trabalho!

MESTRANDA: Mônica Ester Pinheiro Vieira

ORIENTADORA: Prof. Dra. Simone Cardoso Lisboa Pereira

Competências gerais da BNCC:

- **Exercitar** a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
- **Valorizar** a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
- **Argumentar** com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

Habilidades desenvolvidas BNCC:

- **(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.
- **(EM13CNT207)** Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.
- **(EM13CNT301)** Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.
- **(EM13CNT303)** Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a

consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.

- **TEMA TRANSVERSAL E CONTEMPORÂNEO:** Educação Alimentar e Nutricional.

*ETAPAS DA
SEQUÊNCIA
DIDÁTICA
INVESTIGATIVA*

ETAPA 01a – Orientação

Atividade: inicie com a pergunta norteadora “*Você sabe o que é comida de verdade?*”

Fase do Ciclo Investigativo: etapa de orientação, ela fundamental para estimular a curiosidade dos participantes sobre o tema e para abordar um desafio de aprendizagem através de uma declaração do problema. Essa etapa visa garantir o maior engajamento possível dos participantes.

Duração: 15 minutos

Objetivo: explorar o conceito de "comida de verdade" para avançar uma investigação sobre a identificação, análise de diferentes tipos de alimentos, seus benefícios nutricionais, suas origens e processos de produção.

Registro: faça anotações das falas, observações, vivências e conceitos trazidos pelos estudantes, empregando a metodologia do diário de campo. O diário de campo é uma ferramenta metodológica utilizada para documentar as experiências vividas durante a atuação. Por meio dele, é possível obter conhecimento sobre as vivências, resultando em um saber prático e não institucionalizado (COSTA; COIMBRA, 2008, *apud* FREITAS; PEREIRA, 2018).

ETAPA 01b – Orientação

Fase do Ciclo Investigativo: nesta etapa, será a identificação do problema-chave e dos recursos teóricos que irá fornecer aos estudantes a base necessária para as próximas fases do ciclo investigativo.

Objetivo da Atividade: apresentar o problema central “escolhas alimentar” e permitir que os estudantes reflitam sobre os problemas causados pela má alimentação, trazer os conceitos-chave abordados no documentário como: Educação Alimentar e Nutricional (EAN); rótulos dos alimentos; comida de verdade; grupos de alimentos; escolhas alimentares; marketing indústrias de alimentos.

Atividade proposta: exibição do documentário "Muito Além do Peso" (<https://www.youtube.com/watch?v=8UGe5GiHCT40>). O filme apresenta as estatísticas preocupantes de crianças que estão acima do peso, alertando que esta é a primeira geração a apresentar doenças anteriormente restritas aos adultos, como depressão, diabetes e problemas

cardiovasculares ligada ao consumo exagerado de ultraprocessados. O documentário entrevista pais, representantes das escolas, membros do governo e responsáveis pela **publicidade de alimentos**.

Duração: 1 hora e 30 minutos.

Materiais necessários (equipamentos): computador e um retroprojektor de alta qualidade, além de acesso à internet para facilitar a exibição do documentário. Caso a escola não possua internet com velocidade compatível, fazer o download dos materiais anteriormente.

Infraestrutura necessária: espaço físico adequado, que se seja amplo para acomodar todos os participantes; controle de luminosidade (cortinas tipo blecaute); colchonetes para maior conforto dos participantes, permitindo que possam relaxar enquanto assistem ao documentário, sem perder a concentração.

Registro: faça gravação e anotações no diário de campo das falas, observações, vivências e conceitos trazidos pelos estudantes.

ETAPA 02a – Conceituação

Fase do Ciclo Investigativo: nessa fase do ciclo, ocorre o processo de formulação de questões (perguntas) ou hipóteses sobre o problema declarado, utilizando os recursos que serão disponibilizados aos estudantes.

Objetivo da atividade: permitir que os estudantes levantem hipóteses e questionamentos acerca do tema, através da análise de como o marketing influencia as escolhas alimentares e da identificação de estratégias para evitar cair em propagandas enganosas.

Atividades propostas:

Momento 1 - Análise de Anúncios

Duração: 10 minutos

Materiais necessários: recortes de anúncios impressos, como apresentados na figura 2.

Infraestrutura necessária: sala de aula ou outro espaço de convivência como biblioteca.



<https://oglobo.globo.com/economia/defesa-do-consumidor/nestle-sera-alvo-de-investigacao-por-propaganda-enganosa-em-produtos-da-linha-nesfit-25078834>

Tang é denunciado por propaganda enganosa pelo Idec

Para Instituto de defesa do consumidor, associação da bebida a hábitos saudáveis induz consumidor ao erro, já que produto tem excesso de sódio, açúcar e aditivos químicos

Por Luciana Casemiro — Rio

20/10/2023 11h18 - Atualizado há um ano



<https://oglobo.globo.com/economia/defesa-do-consumidor/noticia/2023/10/20/tang-e-denunciado-por-propaganda-enganosa-pelo-idec.ghtm>

Como proceder: as atividades das etapas 03, 04 e 05, devem ser realizadas grupos. Conforme Cohen & Lotan (2017), o trabalho em grupo é uma estratégia pedagógica poderosa que promove a aprendizagem cooperativa e a equidade na sala de aula. Para garantir a eficiência na aplicação das etapas, sugere-se que cada grupo seja composto por 4 integrantes. As etapas estão apresentadas no quadro a seguir e devem ser organizadas em:

Planejamento	Com a definição dos objetivos claros para o trabalho em grupo e escolha atividades que promovam a interação e cooperação entre os estudantes.
Formação de Grupos	Com grupos pequenos e heterogêneos, garantindo que todos os estudantes possam participar e contribuir.
Delegação de Autoridade	Deve delegar responsabilidades aos estudantes, permitindo que eles tomem decisões e cometam erros durante o processo de aprendizagem.
Avaliação e Reflexão	Avaliação do produto do grupo e o processo pelo qual os estudantes passaram para chegar a ele. Incentivar a reflexão individual e coletiva sobre o que foi aprendido.

Entregar para cada grupo recortes de anúncios sobre “propaganda enganosa envolvendo alimentos ultraprocessados”. Solicitar que os grupos analisem os anúncios, identificando os elementos de propaganda enganosa. Em seguida, pedir que façam avaliações críticas sobre o conteúdo dos anúncios, formulando hipóteses sobre os motivos por trás dessas estratégias de marketing e suas possíveis consequências para a saúde da população.

Registro: realize gravações e anotações no diário de campo para capturar os comentários, os argumentos relevantes e as hipóteses levantadas pelos participantes.

Momento 2 – Sequência a etapa fazer a seguinte pergunta norteadora:

"Como fazer para não 'cair' em propaganda enganosa?"

Duração: 10 minutos

Materiais necessários: recortes de anúncios impressos com a atividade e canetas.

Infraestrutura necessária: sala de aula ou outro espaço de convivência como biblioteca.

Como proceder: Os grupos devem responder a essa pergunta, propondo sugestões para combater a propaganda enganosa e promover uma alimentação mais saudável.

Registro: Durante a aplicação, fazer registro através de gravação e anotar no diário de campo, as observações, reflexões, argumentos e hipóteses levantadas pelos participantes.

Ao realizar a atividade em grupo, possibilita-se uma discussão mais ampla e colaborativa, onde todos podem compartilhar suas experiências e perspectivas, além de críticas e autorreflexão, discutindo acerca do que comem e das escolhas alimentares. Ao envolver os estudantes dessa maneira, o processo de aprendizado se torna mais participativo e engajador, ajudando a desenvolver um pensamento crítico em relação às práticas de marketing e à importância de fazer escolhas alimentares.

ETAPA 02b – Conceituação

Fase do Ciclo Investigativo: nessa fase do ciclo, ocorre o processo de formulação de questões (perguntas) ou hipóteses sobre o problema declarado, utilizando os recursos que serão disponibilizados aos estudantes.

Objetivo da atividade: permitir que os estudantes, através da análise das informações fornecidas nas embalagens dos produtos, formulem hipóteses sobre seus ingredientes e o marketing envolvido.

Atividades propostas:

Momento 1 - Análise layout frontal de rótulos

Duração: 10 minutos

Materiais necessários: imagens impressas com layout frontal dos alimentos: Suco de caixinha Life Mix®; Salgadinho Torcida® sabor pastel; Biscoito Nesfit® aveia e mel (figura 3).

Infraestrutura necessária: sala de aula ou outro espaço de convivência como biblioteca.

levantados na fase de investigação e compara as inferências feitas com base nos dados da hipótese que foram levantadas na fase conceitual

Objetivo da aula: identificar os diferentes grupos alimentares e suas características e aplicar o conhecimento teórico na prática utilizando alimentos comuns do dia a dia para classificar e entender seus níveis de processamento.

Atividades propostas:

Momento 1 - Classificação dos alimentos antes da abordagem conceitual

Duração: 20 minutos

Materiais necessários: variedade de alimentos dos 4 grupos (in natura ou minimamente processado, culinário, processados e ultraprocessados), armário com prateleiras, mesa, planilha para anotações e classificação e caneta.

Infraestrutura necessária: sala de aula ou outro espaço de convivência como biblioteca.

Como proceder: para enriquecer a compreensão dos estudantes sobre a classificação dos alimentos e a importância de conhecer seus nutrientes, exibir aos estudantes o vídeo: Globoplay - "2ª Edição do Guia Alimentar para a População Brasileira comemora 10 anos de criação" (<https://globoplay.globo.com/v/12903777/>). O vídeo, tem duração de 8 minutos, é proposto que seja exibido em dois momentos. No primeiro momento, com duração de 4 minutos, aborda a contextualização e os comportamentos dos consumidores na escolha dos alimentos, além de introduzir os conceitos de alimentos ultraprocessados e a importância de consumir alimentos naturais e minimamente processados.

Registro: fazer o registro através de gravação e anotar no diário de campo para capturar os comentários e argumentos relevantes que surgiram durante as discussões sobre a classificação feita por cada grupo, para posterior análise dos resultados.

Momento 2 - Classificação dos alimentos após a abordagem conceitual

Duração: 30 minutos

Materiais necessários: mesmos materiais utilizados no momento 01 da etapa 03.

Como proceder: exibir aos participantes a segunda parte do vídeo do Globoplay - "2ª Edição do Guia Alimentar para a População Brasileira comemora 10 anos de criação" (<https://globoplay.globo.com/v/12903777/>). Na segunda parte, (4 minutos restantes), é abordado explicações sobre os grupos alimentares e os critérios de agrupamento (grau de

processamento e na adição de ingredientes). Nessa etapa, os próprios participantes devem criar seus próprios critérios de classificação.

Registro: da mesma maneira que o momento 01

ETAPA 04 – Discussão e reflexão – avaliação

Fase do Ciclo Investigativo: momento de comunicação para apresentação das descobertas feitas durante o ciclo de investigação a outras pessoas (colegas, professores e familiares), ou seja, o feedback.

Atividades propostas:

Momento 01: aplicação de teste sobre os hábitos alimentares

Objetivo da aula: refletir sobre suas escolhas alimentares e identifique áreas que podem ser melhoradas para uma alimentação mais saudável e equilibrada

Nesta etapa, a aplicação do teste "Como vai sua alimentação?" é fundamental para avaliar os hábitos alimentares dos participantes e identificar possíveis áreas de melhoria. Essa avaliação pode servir para conhecer o perfil nutricional de cada indivíduo e, futuramente, planejar ações como palestras com profissionais da saúde e nutrição para conscientizar e orientar os participantes sobre a importância de uma alimentação equilibrada. O teste trata-se da versão para impressão que foi adaptada, pela Faculdade de Saúde Pública da USP (FSP-USP) do documento original do Ministério da Saúde: o “Guia Alimentar para a População Brasileira”.

Duração: 15 minutos

Materiais: folha de teste (**anexo c**), canetas, sala com ambiente adequado

Como proceder: aplicar o teste aos estudantes participantes para que possam responder ao questionário com perguntas relacionadas aos seus hábitos alimentares do dia a dia.

Registro: os participantes devem registrar as informações na folha de teste. Após responderem pedir para gerar gráficos com os resultados, posteriormente, discutir entre si sobre como está a “sua alimentação”.

Momento 02: criação de personagens “os super alimentos”

Objetivo da aula: conscientizar sobre a importância de uma alimentação saudável através da criação de personagens que simbolizam alimentos: “os super alimentos”.

Duração: 30 minutos

Materiais necessários: folhas de papel, cartolinas coloridas, lápis de color, pinceis, cola, tesoura.

Como proceder: faça 4 grupos, cada grupo deverá criar: um personagem "Herói" (alimento in natura ou minimamente processado) e um "Vilão" (alimento processado ou ultraprocessado). os personagens que representam alimentos in natura e minimamente processados serão os **heróis**, enquanto os alimentos processados e ultraprocessados serão os **vilões**.

Avaliação: pedir que cada grupo apresente seus personagens para a turma explicando as características de cada personagens e como eles podem **afetar** ou **contribuir** para a saúde das pessoas.

No final, fazer uma roda de conversa para discutir com os estudantes a importância de escolher alimentos saudáveis e como isso afeta na saúde das pessoas