



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

JOSÉ CLÁUDIO GOMES DE ARAÚJO

**ENSINO INVESTIGATIVO SOBRE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL NO AMBIENTE
ESCOLAR**

João Pessoa
2025

JOSÉ CLÁUDIO GOMES DE ARAÚJO

**ENSINO INVESTIGATIVO SOBRE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL NO
AMBIENTE ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Linhas de Pesquisa: Comunicação, ensino e aprendizagem em Biologia.

Macroprojeto: Produção e avaliação de recursos didático-pedagógicos para o ensino de Biologia

Orientadora: Dra. Angela Camila Orbem Menegatti

João Pessoa
2025

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A663e Araújo, José Cláudio Gomes de.

Ensino investigativo sobre alimentação saudável no ambiente escolar / José Cláudio Gomes de Araújo. - João Pessoa, 2025.

128 f. : il.

Orientação: Angela Camila Orbem Menegatti.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN.

1. Aprendizagem significativa. 2. Educação alimentar. 3. Jornal educativo. 4. Saúde. 5. Ensino de biologia. I. Menegatti, Angela Camila Orbem. II. Título.

UFPB/BC

CDU 613.2:37-053.6

JOSÉ CLÁUDIO GOMES DE ARAÚJO

**ENSINO INVESTIGATIVO SOBRE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL NO
AMBIENTE ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Data: 27/08/2025

Resultado: APROVADO

BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente
 **ANGELA CAMILA ORBEM MENEGATTI**
Data: 28/10/2025 20:47:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Angela Camila Orbem Menegatti – DBM/CCEN/UFPB
Orientadora

Documento assinado digitalmente
 **ANTONIA ARISDELIA FONSECA MATIAS AGUIAR**
Data: 28/10/2025 19:54:36-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Antônia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa – DSIE/CCEN/UFPB
Avaliadora Interna

Documento assinado digitalmente
 **VINICIUS JOSE BACCIN MARTINS**
Data: 29/10/2025 07:06:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Vinícius José Baccin Martins – DCB/CCS/UFPB
Avaliador Externo

Relato do Mestrando

Instituição: Universidade Federal da Paraíba - UFPB
Mestrando: José Cláudio Gomes de Araújo
Título do TCM: Ensino investigativo sobre alimentação saudável no ambiente escolar
Data da defesa: 27/08/2025
Ingressar no mestrado profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO) foi, antes de tudo, um passo movido pelo desejo profundo de aperfeiçoamento na minha área de atuação e de oferecer um ensino mais significativo aos meus alunos. Desde o início, sabia que seria um percurso exigente, mas também intuía que cada desafio traria consigo valiosas oportunidades de crescimento. Durante o curso, percebi transformações concretas nas minhas práticas pedagógicas. Os conteúdos e metodologias apresentados ao longo dos temas contribuíram diretamente para que eu me tornasse um professor mais reflexivo, crítico e comprometido com uma educação centrada na autonomia e na investigação por parte dos estudantes. As mudanças em sala de aula foram evidentes: os alunos se mostraram mais participativos, engajados e assumiram maior protagonismo no processo de aprendizagem, passando a construir o conhecimento a partir da curiosidade, do questionamento e da reflexão. Conciliar o mestrado com a rotina profissional foi uma das maiores dificuldades enfrentadas. Trabalhar de segunda a quinta-feira, com as aulas da escola concentradas nesses dias, e viajar toda sexta-feira até João Pessoa para assistir às aulas presenciais foi extremamente cansativo. Ainda assim, mesmo diante do cansaço físico e emocional, mantive o foco e a determinação. Soma-se a isso a carga de atividades exigidas ao longo da semana e as avaliações desafiadoras conhecidas como provas de qualificação, aplicadas ao final de cada um dos três temas, longas provas realizadas aos domingos, das 14h às 18h. Cada tema representava um período de formação intensa, com aprofundamento teórico e prático, e as provas foram momentos marcantes de superação e autoconhecimento. Apesar dos desafios, o PROFBIO me proporcionou uma experiência formativa única, repleta de aprendizados e trocas significativas com colegas e professores. Sinto-me hoje mais preparado e motivado a seguir contribuindo para uma educação transformadora, que valoriza o pensamento crítico, a investigação e a construção coletiva do saber. Concluir este mestrado é, sem dúvida, uma das conquistas mais marcantes da minha trajetória como educador.

AGRADECIMENTOS

“Em tudo dai graças, porque esta é a vontade de Deus em Cristo Jesus para convosco.”
(1 Tessalonicenses 5:18)

Agradeço primeiramente a Deus, por sua infinita misericórdia e por conduzir cada etapa da minha vida com propósito, mesmo nos momentos em que os caminhos pareciam incertos. Foi pela fé e pela presença constante do divino que encontrei forças para persistir, aprender e transformar desafios em oportunidades de crescimento.

À minha família, meu alicerce mais firme, deixo minha eterna gratidão. Ao meu pai, **José Severino de Araújo**, e à minha mãe, **Cláudia Gomes Pedrosa de Araújo**, pelo amor incondicional, pelos ensinamentos e pela confiança depositada em mim desde sempre. Ao meu irmão, **João Victor Gomes de Araújo**, meu companheiro de vida, por todas as palavras de incentivo e amizade. À minha namorada, **Eloyse Calábria de Mendonça**, pelo carinho, pela paciência e pelo apoio nos momentos mais intensos desta caminhada. Sua presença foi luz e abrigo.

Agradeço com profundo respeito e admiração à minha orientadora, **Angela Camila Orbem Menegatti**, pela escuta generosa, pela orientação segura e pelo exemplo de dedicação acadêmica. Sua condução foi essencial para a concretização deste trabalho e para minha formação como pesquisador.

Aos colegas do mestrado, que compartilharam experiências, dúvidas e aprendizados ao longo dessa jornada, minha sincera gratidão por cada diálogo e construção coletiva.

Na esfera escolar, agradeço com carinho à então gestora da **EREM Creusa de Freitas Cavalcanti**, **Maria José**, carinhosamente conhecida como **Dona Mazé**, que acreditou no potencial deste projeto e me deu todo apoio inicial para sua realização. À atual gestora, **Thaís Maria**, e à gestora adjunta, **Rosiane Josefa**, agradeço profundamente por terem abraçado a proposta com tanto zelo, garantindo que o trabalho seguisse firme e fosse acolhido pela comunidade escolar. A todos os profissionais e estudantes da escola, que participaram e enriqueceram essa vivência, meu respeito e reconhecimento.

Por fim, registro que:

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

"A EDUCAÇÃO NÃO TRANSFORMA O MUNDO. A EDUCAÇÃO MUDA AS PESSOAS. PESSOAS TRANSFORMAM O MUNDO."

PAULO FREIRE

RESUMO

A alimentação saudável desempenha um papel fundamental na saúde e, especialmente, no desempenho escolar dos estudantes. Por isso, esta pesquisa propôs trabalhar a educação alimentar no ensino de Biologia, explorando a composição dos alimentos e sua relação com o organismo, a fim de sensibilizar os alunos sobre a importância de escolhas alimentares equilibradas. O objetivo central do trabalho foi implementar uma sequência didática investigativa sobre alimentação saudável, com foco na compreensão da composição química dos alimentos, buscando contribuir para possíveis mudanças nos hábitos alimentares dos estudantes. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, com estratégia metodológica a pesquisa participante, que envolveu a coleta de dados por meio de questionários, entrevistas e observações em sala de aula. O trabalho foi desenvolvido na Escola de Referência em Ensino Médio Creusa de Freitas Cavalcanti, no Município de Macaparana, Pernambuco, com 38 alunos de uma turma do terceiro ano do ensino médio. As etapas da sequência didática incluíram problematização, debates, consulta a materiais de referência oriundos de órgãos especializados, palestra ministrada por profissional da área de saúde, além de pesquisas bibliográficas sobre as funções e propriedades das biomoléculas. Complementarmente, os estudantes realizaram entrevistas com moradores e estudantes de diferentes contextos socioculturais, ampliando a compreensão sobre práticas alimentares. A culminância do projeto consistiu na confecção de um jornal educativo, que posteriormente foi distribuído à comunidade escolar. Os resultados indicaram que a metodologia investigativa contribuiu para o protagonismo discente, ampliando o entendimento acerca da relação entre biomoléculas e nutrição. Ademais, o engajamento dos alunos favoreceu uma abordagem prática e envolvente, propiciando reflexões sobre escolhas alimentares mais conscientes. Concluiu-se que a estratégia implementada reforçou a compreensão dos conteúdos acadêmicos e fomentou mudanças positivas nos hábitos alimentares dos participantes.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa; Educação alimentar; Jornal educativo.

ABSTRACT

Healthy eating plays a fundamental role in health and, especially, in students' academic performance. Therefore, this research aimed to address food education in Biology teaching, exploring the composition of food and its relationship with the human body in order to raise students' awareness of the importance of balanced dietary choices. The main objective of this work was to implement an inquiry-based instructional sequence on healthy eating, with a focus on understanding the chemical composition of food and contributing to possible changes in students' eating habits. A qualitative approach was adopted, using participatory research as the methodological strategy, which involved data collection through questionnaires, interviews, and classroom observations. The study was conducted at the Creusa de Freitas Cavalcanti High School, located in Macaparana, Pernambuco, with 38 students from a third-year high school class. The stages of the instructional sequence included problematization, debates, consultation of reference materials from specialized organizations, a lecture delivered by a health professional, and bibliographic research on the functions and properties of biomolecules. Additionally, students carried out interviews with residents and students from different sociocultural contexts, broadening their understanding of eating practices. The project culminated in the production of an educational newspaper, which was later distributed to the school community. The results indicated that the inquiry-based methodology fostered student protagonism, expanding their understanding of the relationship between biomolecules and nutrition. Moreover, student engagement promoted a practical and meaningful approach, encouraging reflection on more conscious dietary choices. It was concluded that the implemented strategy strengthened the understanding of academic content and fostered positive changes in participants' eating habits.

Keywords: Meaningful learning; Food education; Educational newspaper.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Pirâmide alimentar saudável	11
Figura 2 - EREM Creusa de Freitas Cavalcanti	23
Figura 3 - Estudos de caso preenchidos pelos alunos	32
Figura 4 - Estudantes assistindo aos documentários	34
Figura 5 - Debate em sala de aula	34
Figura 6 - Início da produção das pirâmides alimentares.....	36
Figura 7 - Representação visual da pirâmide alimentar feita pelos estudantes	38
Figura 8 - Produção final de pirâmide alimentar por um dos grupos.....	39
Figura 9 - Palestra com o profissional de saúde (nutricionista)	42
Figura 10 - Estudantes realizando entrevistas com membros da comunidade	45
Figura 11 - Entrevistas com os estudantes	47
Figura 12 - Momento de produção dos textos jornalísticos	49
Figura 13 - Texto do grupo 1	51
Figura 14 - Texto do grupo 2.....	52
Figura 15 - Texto do grupo 3	53
Figura 16 - Texto do grupo 4.....	54
Figura 17 - Texto do grupo 5	55
Figura 18 - Jornal produzido pelos alunos	60
Figura 19 - Momento de reflexão final	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Frequência de consumo alimentar entre os estudantes	28
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Hipóteses levantadas pelos estudantes para estudo de caso.....	32
---	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
2.1 Biomoléculas: caracterização, função e relação com a nutrição.....	8
2.2 A importância da nutrição na fase infanto-juvenil	9
2.3 A escola como espaço de promoção de saúde alimentar	11
2.4 Impacto da alimentação saudável no desempenho intelectual	16
2.5 Ensino por investigação e metodologias ativas	18
3 OBJETIVOS.....	20
3.1 Objetivo Geral.....	20
3.2 Objetivos específicos	20
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	21
4.1 Tipo de pesquisa	21
4.2 Área de estudo e público alvo.....	22
4.3 Considerações éticas	23
4.4 Percorso metodológico.....	24
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	27
5.1 Hábitos alimentares dos estudantes.....	27
5.2 Estudo de caso: refletindo sobre nutrição e saúde	31
5.3 Problemática sobre alimentação saudável	33
5.4 Pirâmide alimentar	36
5.5 Palestra com o profissional de saúde.....	40
5.6 Entrevistas com a comunidade local.....	43
5.7 Entrevistas com os estudantes da escola	46
5.8 Elaboração das notícias para o jornal.....	48
5.9 Produção e edição do jornal escolar	58
5.10 Roda de conversa para as reflexões finais.....	60
5.11 Discussão dos resultados.....	64
5.12 Produto do TCM	65
6 CONCLUSÃO	66
REFERÊNCIAS.....	69
APÊNDICES.....	75
APÊNDICE A: Questionário sobre os Hábitos Alimentares.....	75
APÊNDICE B: Termo de Assentimento Livre e Esclarecido TALE.....	77

APÊNDICE C: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE.....	78
APÊNDICE D: Termo de Consentimento de Vídeos e Imagem	81
APÊNDICE E: Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável.....	83
APÊNDICE F: Termo de Compromisso Financeiro do Pesquisador	85
APÊNDICE G: Estudo de Caso	86
APÊNDICE H: Questionário com a comunidade local	87
APÊNDICE I: Planejamento da sequência didática	88
APÊNDICE J: Guia Didático para Professores	90
ANEXOS.....	123
ANEXO A: Termo de Anuência	123

1 INTRODUÇÃO

A alimentação saudável constitui um elemento central à manutenção da saúde e do bem-estar, especialmente na fase infantojuvenil, período em que o organismo atravessa intensas transformações físicas, emocionais e cognitivas. Neste contexto, o ambiente escolar desempenha um papel relevante ao influenciar os hábitos alimentares, uma vez que é nesse espaço que os alunos passam grande parte de seu tempo, convivendo com diferentes práticas culturais e sociais que moldam suas escolhas alimentares. Dito isso, a escola é um terreno fértil para iniciativas que incentivem escolhas nutricionalmente equilibradas, oferecendo oportunidades para ampliar o conhecimento dos estudantes sobre a relação entre saúde e nutrição (Pereira *et al.*, 2017).

O impacto da alimentação na formação intelectual e no desempenho acadêmico é amplamente reconhecido. Dietas inadequadas, marcadas pela predominância de alimentos ultraprocessados e pobres em nutrientes, estão associadas a déficits de concentração, menor capacidade de aprendizado e aumento dos níveis de fadiga, o que compromete diretamente os resultados educacionais. Por outro lado, a promoção de práticas alimentares saudáveis favorece o desenvolvimento pleno das habilidades cognitivas, além de reduzir a incidência de doenças relacionadas à má nutrição. Nesse cenário, o incentivo a uma alimentação equilibrada transcende o âmbito individual, promovendo benefícios coletivos para a comunidade escolar (Santos *et al.*, 2018).

A nutrição durante a infância e a adolescência é particularmente relevante, pois envolve a construção de bases sólidas para o crescimento saudável e o desenvolvimento integral. Hábitos alimentares estabelecidos precocemente tendem a ser mantidos ao longo da vida, o que sublinha a relevância de intervenções educativas eficazes nesse período. No entanto, a cultura alimentar contemporânea, influenciada pela industrialização e pela forte presença de alimentos ultraprocessados, impõe desafios significativos. A presença de opções inadequadas nas cantinas escolares e a falta de conhecimento sobre a composição dos alimentos reforçam comportamentos alimentares prejudiciais (Wognski *et al.*, 2019).

Diante desse cenário, torna-se imprescindível que o ambiente escolar promova não apenas a oferta de refeições saudáveis, mas também estratégias pedagógicas que estimulem a consciência crítica dos estudantes sobre seus hábitos alimentares. A disciplina de Biologia pode exercer papel central nesse processo, ao tratar de temas como biomoléculas e nutrição de forma integrada à realidade dos alunos. Contudo, para que esse ensino seja eficaz, é fundamental que ultrapasse a abordagem tradicional e favoreça práticas investigativas que despertem o interesse

dos estudantes. Como destacam Bacich e Moran (2018), metodologias ativas são essenciais para desenvolver a autonomia, a reflexão crítica e a conexão entre teoria e prática, especialmente quando articuladas a temas do cotidiano.

O ensino por investigação e o uso de metodologias ativas configuram-se como abordagens pedagógicas inovadoras e eficazes para a promoção do aprendizado significativo, especialmente em temas relacionados à saúde e nutrição. Por colocar os alunos no centro do processo de aprendizagem, essas estratégias valorizam a curiosidade, o engajamento e a construção de conhecimento de forma colaborativa. Dessa maneira, explorar a relação entre a composição dos alimentos e alimentação saudável dentro de um contexto investigativo não apenas amplia o entendimento teórico dos estudantes, mas também promove reflexões práticas sobre suas escolhas alimentares e suas implicações no cotidiano (Tajra *et al.*, 2021).

A inadequação alimentar entre estudantes ganha força como uma questão preocupante, considerando os impactos adversos que provoca tanto na saúde física quanto no desempenho educacional. O consumo elevado de produtos com baixa densidade nutricional, aliado à falta de educação alimentar, perpetua um ciclo que compromete o desenvolvimento integral de crianças e jovens. Essa problemática, evidenciada em diferentes contextos escolares, ressalta a necessidade de intervenções estruturadas, que combinem o conhecimento científico com práticas pedagógicas adaptadas às realidades socioculturais dos alunos (Carrillo *et al.*, 2021).

Portanto, o presente estudo teve como objetivo implementar uma sequência didática investigativa sobre alimentação saudável, com foco na compreensão da composição química dos alimentos, buscando contribuir para possíveis mudanças nos hábitos alimentares dos estudantes. A metodologia utilizada foi qualitativa, incorporando entrevistas, observações participantes e análises documentais, de forma a compreender os hábitos alimentares dos estudantes e identificar elementos que favoreçam uma intervenção educativa eficaz.

A relevância deste trabalho reside na sua contribuição para a promoção da saúde alimentar no ambiente escolar, considerando o impacto direto das práticas pedagógicas na formação de cidadãos mais conscientes. A abordagem proposta não se limitou à transmissão de conteúdos, mas buscou transformar a relação dos alunos com a alimentação, estimulando atitudes críticas e reflexivas que transcendam o espaço escolar. Dessa forma, o projeto atendeu não apenas a demandas curriculares, mas também às necessidades de desenvolvimento humano e social.

Para uma abordagem mais eficaz, o texto está organizado em seções que discutem a escola como um ambiente privilegiado para a promoção de hábitos alimentares saudáveis, a relação entre uma alimentação equilibrada e o desempenho acadêmico, a importância da

nutrição na infância e adolescência e o potencial das metodologias investigativas no ensino. Cada uma dessas áreas foi analisada com base em referenciais teóricos que embasam as práticas adotadas no estudo e a concepção da sequência didática investigativa. Espera-se que os resultados obtidos demonstrem a eficácia da metodologia proposta na ampliação do conhecimento sobre nutrição e biomoléculas, ao mesmo tempo que fomentem mudanças significativas nos hábitos alimentares dos participantes. Ademais, almeja-se que o jornal educativo produzido ao longo do projeto se torne um recurso útil para a disseminação de informações relevantes, fortalecendo o vínculo entre a comunidade escolar e as práticas saudáveis promovidas no ambiente pedagógico.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Biomoléculas: caracterização, função e relação com a nutrição

As biomoléculas são compostos orgânicos fundamentais para o funcionamento dos organismos vivos, formadas principalmente por carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, fósforo e enxofre. Elas estão envolvidas em processos vitais como a obtenção de energia, construção de estruturas celulares e regulação de reações metabólicas. De acordo com Stryer et al. (2018), essas moléculas são divididas em quatro grandes grupos: carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos, sendo complementadas pelas vitaminas e sais minerais como componentes reguladores essenciais.

Os carboidratos representam a principal fonte energética imediata do corpo humano, estando presentes em alimentos como arroz, massas e frutas. Os lipídios, além de atuarem como reserva energética, participam da composição de membranas celulares e da síntese de hormônios, sendo encontrados em óleos vegetais, laticínios e castanhas. As proteínas cumprem funções estruturais e enzimáticas, são constituídas por aminoácidos e estão amplamente distribuídas em alimentos como carnes, ovos e leguminosas. Já os ácidos nucleicos, DNA e RNA, são responsáveis pelo armazenamento e transmissão da informação genética (Lehninger et al., 2014).

A compreensão da função dessas biomoléculas no contexto da alimentação humana é essencial para promover hábitos alimentares saudáveis. Uma alimentação equilibrada garante o aporte adequado de nutrientes necessários ao crescimento, à manutenção da saúde e à prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade, diabetes e hipertensão (Louzada et al., 2015; Brasil, 2014).

No contexto educacional, explorar os conteúdos de biomoléculas de forma contextualizada e interdisciplinar favorece o engajamento dos estudantes e possibilita uma aprendizagem mais significativa. Relacionar a composição química dos alimentos ao funcionamento do corpo humano contribui para uma formação crítica e consciente em relação às escolhas alimentares (Marcondes et al., 2021; Silva e Ferreira, 2020). Além disso, utilizar metodologias investigativas e ativas nesse processo permite conectar o conteúdo curricular à realidade dos estudantes, promovendo não apenas o domínio conceitual, mas também o desenvolvimento de atitudes e valores voltados à saúde e à cidadania (Bertin et al., 2019).

2.2 A importância da nutrição na fase infanto-juvenil

Durante a infância e adolescência ocorre a formação de hábitos alimentares, tornando essa fase uma oportunidade ideal para promover o consumo de alimentos saudáveis. Quando um comportamento alimentar saudável é adquirido nessa fase, ele tende a persistir na vida adulta. Segundo Souza *et al.* (2009), os hábitos alimentares formados nessa fase têm um impacto duradouro na saúde futura, podendo prevenir doenças crônicas e promover o bem-estar ao longo da vida. As crianças e adolescentes aprendem sobre alimentação experimentando diferentes tipos de alimentos e observando o comportamento alimentar de seus familiares e amigos. A influência da família, especialmente, é crucial nesse processo, já que é ela que define, muitas vezes, os padrões iniciais (Araújo *et al.*, 2016).

O estilo de vida contemporâneo tem propiciado a ingestão de alimentos ultraprocessados, carentes de valor nutricional e repletos de calorias em excesso. A globalização e o progresso tecnológico têm tornado cada vez mais comum a busca por refeições rápidas e ultraprocessadas, em detrimento da preparação de pratos saudáveis. Essa rotina alimentar acelerada acaba por resultar na escolha de *fast food*, comprometendo a saúde do indivíduo (Goreti; Lameiras, 2018). Para Louzada *et al.* (2022), o consumo de alimentos ultraprocessados, que incluem produtos congelados, guloseimas e aqueles que contêm aditivos que prejudicam sua qualidade final, apresenta um crescimento significativo, o que pode comprometer a qualidade de vida do consumidor, se consumidos em excesso e em conjunto.

De acordo com França e Carvalho (2017), a ingestão de alimentos ricos em gorduras, açúcares e sódio, como é comum em *fast food*, em conjunto com o sedentarismo, tem sido uma das causas do sobrepeso e da obesidade entre os adolescentes, o que pode levar ao surgimento de doenças crônicas não transmissíveis. Antonini *et al.* (2014) e Cunha *et al.* (2018) destacam que a obesidade é considerada atualmente uma doença complexa, que raramente age sozinha e

apresenta muitos outros riscos além da hipertensão, tais como doenças pulmonares, artrite, gota, toxemia na gravidez, baixa tolerância ao calor e impacto no tamanho e na função do coração, entre outros fatores que afetam negativamente a condição de saúde do indivíduo, especialmente quando se trata da fase de desenvolvimento pessoal e social.

Cunha *et al.* (2018) ainda destacam que esses impactos negativos vão além da saúde física, afetando também a saúde psicológica, com sintomas como depressão, ansiedade, distúrbios do sono, tristeza, culpa, distorção da imagem corporal e dificuldades de relacionamento, o que pode gerar problemas nas relações escolares entre colegas.

As doenças como obesidade, doenças cardiovasculares, metabólicas e distúrbios musculoesqueléticos têm se tornado um problema de saúde pública, decorrente do estilo de vida moderno que muitas vezes é acompanhado pelo sedentarismo. É fundamental que haja programas que incentivem a adoção de um estilo de vida mais ativo pela população, com mudanças comportamentais pessoais e familiares, tendo a escola como incentivador e provedor dessas mudanças (Silva *et al.*, 2018).

Vale mencionar que a escola é um espaço importante para a promoção da nutrição, já que aquelas que oferecem merenda geralmente seguem padrões nutricionais adequados. No entanto, escolas que possuem pontos de venda alternativos de alimentos podem oferecer opções pouco nutritivas, contribuindo para a elevação dos índices de sobrepeso e obesidade. Crianças e adolescentes que possuem menores condições socioeconômicas e que têm acesso aos alimentos hipercalóricos, associados ao maior tempo de tela, podem contribuir para o avanço da obesidade nessa faixa etária (Louzada *et al.*, 2022).

A pirâmide alimentar (Figura 1) constitui um recurso visual amplamente utilizado para ilustrar os grupos de alimentos e as porções recomendadas para se alcançar uma dieta harmoniosa e variada. Ela tem como objetivo servir de instrumento pedagógico, orientando indivíduos na escolha de opções nutricionais mais saudáveis e no planejamento de refeições que promovam o equilíbrio entre os diferentes nutrientes essenciais ao organismo humano (Brasil, 2014).

Na base do esquema encontram-se os alimentos que devem ter maior frequência no consumo diário, como cereais, pães, arroz, massas, tubérculos, raízes e leguminosas, fontes ricas de carboidratos, fibras e diversas vitaminas. O segundo nível é ocupado por frutas e hortaliças, reconhecidas por fornecerem micronutrientes indispensáveis, além de fibras que auxiliam no funcionamento do sistema digestivo e na prevenção de doenças relacionadas à carência nutricional (Paiva; Freitas, 2014).

A escola exerce um papel de relevância na promoção de hábitos alimentares saudáveis entre os adolescentes, além de ser um agente eficaz na prevenção de sobrepeso e obesidade. O ambiente escolar se configura como um espaço apropriado para a implementação de intervenções voltadas para a Educação Alimentar e Nutricional (EAN), dado o tempo considerável que os estudantes dedicam a esse contexto, no qual o processo de aprendizagem e as mudanças comportamentais acontecem de forma contínua. A participação ativa do professor e dos pais é determinante para que conceitos relacionados à alimentação saudável sejam reforçados, permitindo a criação de modelos a serem seguidos pelas crianças, com o objetivo de inculcar comportamentos alimentares adequados. A escola, portanto, torna-se um local estratégico para fomentar a adoção de hábitos alimentares mais saudáveis, por meio da oferta de alimentos nutritivos em seus refeitórios e da inclusão da EAN no processo de ensino e aprendizagem (Santos *et al.*, 2018).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a importância da educação alimentar no ambiente escolar, destacando habilidades que incentivam os estudantes a compreender os grupos alimentares e elaborar cardápios equilibrados de acordo com suas necessidades nutricionais (Brasil, 2018). Além disso, o Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas (2012) propõe diretrizes para a implementação da EAN nas escolas, enfatizando a intersetorialidade entre os setores de saúde, educação e meio ambiente para incentivar hábitos alimentares saudáveis. Complementarmente, o Programa Saúde na Escola (PSE) atua na integração das áreas de saúde e educação, promovendo ações que incentivam escolhas alimentares mais saudáveis no ambiente escolar (Brasil, 2007). Essas iniciativas reforçam o papel das instituições de ensino na formação de cidadãos mais conscientes sobre alimentação e saúde.

Melo (2019) destaca que fatores socioeconômicos exercem influência significativa na qualidade de vida de crianças e adolescentes, especialmente no que diz respeito aos hábitos alimentares. Em contextos de vulnerabilidade social, limitações financeiras e rotinas familiares sobrecarregadas podem dificultar o acesso a alimentos nutritivos e favorecer o consumo de produtos ultraprocessados, ricos em açúcar, sódio e gordura. Esses padrões alimentares inadequados contribuem para o aumento dos casos de doenças crônicas não transmissíveis, como as cardiovasculares, já na adolescência e ao longo da vida adulta.

De acordo com Souza *et al.* (2021), é no ambiente escolar que as crianças e adolescentes, por estarem dispostos a aprender, têm a oportunidade de adquirir informações sobre alimentação saudável e, assim, modificar seus comportamentos alimentares, ajustando-os às

suas preferências pessoais e aos hábitos culturais. A promoção de práticas educativas voltadas para a alimentação saudável deve envolver tanto a escola quanto às famílias, visto que ambas exercem influência direta na formação dos hábitos alimentares dos estudantes. Dessa forma, o ambiente escolar se configura como um espaço estratégico para a implementação de ações de EAN, pois possibilita o aprendizado e a reflexão crítica sobre escolhas alimentares mais saudáveis, contribuindo para a adoção de hábitos que impactam positivamente a saúde ao longo da vida.

A implementação de ações no ambiente escolar que incentivam a adoção de hábitos alimentares saudáveis, juntamente com a prática regular de atividades físicas, tem se mostrado fundamental para o bem-estar e a saúde dos estudantes. Como destaca Coutinho *et al.* (2008), essas iniciativas podem contribuir significativamente para a melhoria da qualidade de vida dos alunos, ao promover mudanças positivas em seus comportamentos relacionados à alimentação e ao exercício físico. No entanto, os benefícios não se limitam apenas à saúde física; a atividade física também exerce um impacto importante no desempenho acadêmico dos estudantes. De acordo com Chaddock-Heyman *et al.* (2014), a prática regular de exercícios pode favorecer a concentração, a memória e a capacidade de aprendizado, fatores essenciais para o sucesso escolar. A liberação de neurotransmissores, como as endorfinas, durante a atividade física é uma das razões pelas quais os estudantes podem experimentar uma redução no estresse e uma sensação de bem-estar, o que impacta especificamente sua disposição para as tarefas escolares (Santos *et al.*, 2015).

A escola, como espaço privilegiado de socialização e aprendizagem, tem um papel central na formação de hábitos saudáveis que perdurarão ao longo da vida. Nesse contexto, integrar a prática de atividades físicas ao currículo escolar, seja por meio de aulas de educação física ou atividades extracurriculares, pode ser uma estratégia eficaz para fortalecer esses hábitos entre os alunos. O Ministério da Saúde (2020) destaca que a promoção de atividades físicas nas escolas não apenas contribui para a saúde física, mas também desempenha um papel importante no desenvolvimento de competências sociais, como o trabalho em equipe, a disciplina e o respeito. Quando associada a uma alimentação equilibrada, a atividade física torna-se ainda mais poderosa na prevenção de doenças crônicas, como a obesidade e o diabetes tipo 2, que têm se tornado preocupações significativas na população infantil juvenil (BRASIL, 2014).

Programas como o PSE destacam-se como exemplos de políticas públicas que visam integrar práticas educativas voltadas para a saúde, unindo educação alimentar e física no

ambiente escolar. A Organização Mundial da Saúde (2016) ressalta a importância dessas iniciativas, pois elas são recomendadas para a prevenção de doenças não transmissíveis, como doenças cardiovasculares, que estão frequentemente associadas ao sedentarismo e aos maus hábitos alimentares entre os jovens.

Como destacam Santos *et al.* (2018), a escola é o ambiente ideal para a promoção da Educação Alimentar, pois permite o alcance de um número significativo de indivíduos, com o potencial de impactar não apenas os alunos, mas também as suas famílias e a comunidade escolar como um todo. O fato de as crianças realizarem até duas refeições diárias na escola confere à instituição uma responsabilidade considerável na formação de hábitos alimentares saudáveis e na prevenção de práticas alimentares prejudiciais à saúde. A interação entre os alunos e o ambiente escolar pode ser um fator decisivo para a construção de hábitos saudáveis e para a promoção de uma alimentação balanceada, um aspecto que a escola pode explorar para melhorar a saúde de seus estudantes.

Diversos estudos indicam que as intervenções voltadas para a promoção de comportamentos saudáveis, como a adoção de uma alimentação equilibrada e a prática de exercícios físicos, apresentam resultados promissores, sendo ações necessárias para a prevenção da obesidade (Coutinho *et al.*, 2008). Entretanto, observa-se que a eficácia dessas intervenções, quando se limitam a estratégias dietéticas, tende a ser de curta duração. Por outro lado, intervenções farmacológicas e cirúrgicas devem ser empregadas apenas em circunstâncias excepcionais, especialmente em casos com comorbidades graves. Na ausência de distúrbios físicos significativos, a perda de peso eficaz ocorre através da redução da ingestão calórica e do aumento da atividade física (Carrilo *et al.*, 2021).

Os índices de atividade física entre os adolescentes têm se mostrado baixos, com a maioria dos jovens praticando menos de quatro horas semanais de exercício físico, enquanto mais da metade dos estudantes passa mais de duas horas diárias em frente a telas de dispositivos tecnológicos, como televisores, celulares e videogames (Ramos *et al.*, 2013). No que diz respeito à capacidade aeróbica e à força muscular, observou-se que a população infantil e juvenil do Brasil apresenta índices inferiores quando comparada a adolescentes de outros países europeus. Meninos e meninas brasileiros figuram entre aqueles que menos praticam atividades físicas após o horário escolar, com mais de 60% não se exercitando ou praticando menos de duas vezes por semana, índice que chega a 75% no caso das meninas. Adicionalmente, estudos indicam que limitar o tempo de exposição à televisão a menos de duas horas por dia seria aconselhável, pois o risco de desenvolvimento de excesso de peso é 8,3 vezes maior para as

crianças que assistem mais de cinco horas diárias de televisão em comparação àquelas que assistem duas horas ou menos (França; Carvalho, 2017).

A responsabilidade pela adoção de hábitos saudáveis deve ser cultivada desde a infância, uma vez que é nessa fase da vida que é mais fácil estabelecer padrões comportamentais benéficos para a saúde. Alterar hábitos alimentares e comportamentais é um desafio considerável para os jovens, mas a intervenção precoce pode ser decisiva para a formação de hábitos saudáveis ao longo da vida (Ramos *et al.*, 2013).

Estudos sobre os hábitos alimentares da população indicam que uma grande parte não segue as recomendações de uma dieta saudável, com uma tendência crescente de abandono da dieta mediterrânea em favor de uma alimentação mais rica em gorduras totais e saturadas, associada ao aumento do consumo de carnes vermelhas e embutidos, ao mesmo tempo em que há uma redução no consumo de frutas, legumes, cereais e vegetais (Fonseca, 2012).

O consumo excessivo de bebidas carbonatadas tem sido frequentemente associado à redução na ingestão de água durante as refeições, o que evidencia um padrão alimentar preocupante entre crianças brasileiras. De acordo com Gregory *et al.* (2019), apenas 34% das crianças entre 4 e 14 anos consomem duas ou mais porções de vegetais por dia, enquanto 60% ingerem duas ou mais frutas diariamente. Além disso, 32% relatam o consumo frequente de doces ao longo do dia, e 37% têm como base alimentar quase diária o arroz ou o macarrão. Esses dados revelam hábitos alimentares desequilibrados que podem comprometer a saúde e o desenvolvimento infantil, tornando essencial o incentivo a práticas alimentares mais saudáveis desde os primeiros anos de vida.

A complexidade das comorbidades associadas à obesidade, com a manifestação de ambientes obesogênicos distintos, demanda uma abordagem multifatorial nas intervenções, que não devem ser encaradas como ações isoladas, mas como parte de uma mudança mais abrangente no estilo de vida, incluindo modificações alimentares, a prática de atividades físicas, o tratamento comportamental e a abordagem familiar. Não basta que tais intervenções envolvam apenas o adolescente e sua família, mas é imperativo que as instituições escolares também se engajem nesse processo, criando um ambiente propício à mudança de comportamentos e buscando soluções que auxiliem no enfrentamento dos cenários obesogênicos que marcam a sociedade contemporânea (Moraes, 2010).

A atuação precoce sobre os determinantes da obesidade tende a apresentar resultados mais eficazes. Nesse contexto, destaca-se o PSE, uma iniciativa do Ministério da Saúde em parceria com o Ministério da Educação, instituído em 2007 pelo Decreto Presidencial nº 6.286,

cujo objetivo é promover ações voltadas à alimentação saudável e à prática de atividades físicas. Esse programa conta com a colaboração de profissionais da saúde, municípios, comunidades, famílias, e setores educacionais e empresariais. As ações contemplam, ainda, a implementação de protocolos direcionados à atenção básica, a fim de detectar precocemente casos de obesidade e desenvolver programas de acompanhamento, controle epidemiológico e prevenção.

Além de seu foco em promover uma alimentação saudável e a prática de atividades físicas, o PSE se dedica à realização de pesquisas sobre obesidade e à construção de um plano de ação para sua prevenção, que engloba o acompanhamento contínuo dos indicadores de saúde das crianças e adolescentes, além da capacitação de educadores e gestores para lidar com as questões relativas ao aumento do sobrepeso nas faixas etárias mais jovens. A colaboração com sociedades científicas também se dá no sentido de atualizar protocolos de atenção, buscando sempre a otimização das estratégias voltadas ao enfrentamento dessa problemática, que, conforme estudos recentes, continua a crescer nas últimas décadas no Brasil e em diversos outros países (Ramos *et al.*, 2013).

2.4 Impacto da alimentação saudável no desempenho intelectual

A dinâmica entre alimentação saudável e desempenho acadêmico tem sido alvo de múltiplas investigações científicas, demonstrando como os hábitos alimentares interferem diretamente na capacidade de aprendizado. A ingestão de nutrientes adequados atua como um estímulo ao sistema nervoso, promovendo a funcionalidade cerebral de forma plena. A ciência confirma que dietas equilibradas, compostas por alimentos naturais e ricos em micronutrientes, são capazes de influenciar significativamente o processamento de informações e o raciocínio lógico (Ramos *et al.*, 2013).

O consumo de alimentos ricos em ácidos graxos ômega-3, presentes em peixes como salmão, além de oleaginosas e sementes, favorece o desenvolvimento das sinapses cerebrais, cujas conexões são responsáveis pela transmissão de estímulos elétricos entre neurônios, otimizando a capacidade de concentração. Outro aspecto relevante é a função dos carboidratos integrais, que liberam glicose de maneira gradual, promovendo estabilidade energética e evitando oscilações metabólicas que prejudicam o foco (Tolar-Peterson *et al.*, 2022).

Os antioxidantes contidos em vegetais e frutas exercem uma função protetora contra o estresse oxidativo, mitigando danos às células cerebrais e favorecendo a plasticidade neuronal. O consumo de alimentos como espinafre, morangos e tomate pode contribuir para a manutenção

da saúde cerebral, retardando processos neurodegenerativos. A memória de longo prazo também encontra suporte em vitaminas hidrossolúveis, como as do complexo B, presentes em leguminosas e hortaliças (Tolar-Peterson *et al.*, 2022).

A colina, composta encontrada em ovos e crucial para a formação da acetilcolina, neurotransmissor relacionado à memória e ao aprendizado, destaca-se como elemento relevante para o desempenho cognitivo. Tal nutriente, aliado a uma dieta diversificada, potencializa a aquisição de novos conhecimentos e favorece o armazenamento de informações. Ademais, proteínas magras como frango e peixes garantem o fornecimento de aminoácidos que participam da produção de substâncias químicas responsáveis pelo equilíbrio emocional (Brasil, 2017).

Como destaca Coutinho *et al.* (2008), alimentos ultraprocessados têm sido associados a alterações no humor e à redução da capacidade de concentração. A ingestão excessiva de açúcares refinados, combinada com aditivos químicos, favorece picos glicêmicos que resultam em fadiga precoce. Em contraste, escolhas alimentares que priorizam ingredientes frescos garantem o aporte nutricional necessário para a sustentação de um estado mental estável e preparado para atividades intelectuais.

De acordo com Melo (2019), o estado emocional dos estudantes também é diretamente influenciado pela alimentação. Em seu estudo, Louzada *et al.* (2022) constataram que dietas ricas em vegetais de folhas verdes, sementes e frutas contribuem para a produção de serotonina, neurotransmissor associado à sensação de bem-estar. Quando o humor está equilibrado, a predisposição para lidar com desafios acadêmicos aumenta, reduzindo episódios de ansiedade e melhorando a performance em avaliações.

A regularidade de refeições equilibradas reflete-se ainda na capacidade do organismo de combater doenças, promovendo uma imunidade robusta. Vitaminas, como a C encontrada em cítricos, e minerais, como o zinco presente em castanhas, desempenham papéis de destaque na defesa contra infecções, o que reduz o número de ausências escolares e permite uma continuidade mais consistente no processo de aprendizado (Wognski *et al.*, 2019).

A hidratação adequada, frequentemente negligenciada, também é uma aliada indispensável no desempenho acadêmico. A água é responsável por manter as células cerebrais em pleno funcionamento, facilitando a comunicação entre neurônios. Estudos indicam que mesmo uma leve desidratação pode impactar negativamente habilidades como memória de trabalho e atenção, afetando diretamente o rendimento educacional (Wognski *et al.*, 2019).

Em última instância, a EAN deve ser uma prioridade nas escolas e nas famílias, integrando práticas pedagógicas que incentivem escolhas conscientes desde a infância. O

desenvolvimento de hábitos saudáveis desde cedo não apenas eleva a qualidade de vida, mas também forma indivíduos mais aptos a enfrentar os desafios do mundo acadêmico e profissional. A adoção de uma alimentação balanceada, composta por alimentos funcionais, traduz-se em benefícios duradouros que transcendem o ambiente escolar e impactam positivamente toda a vida do indivíduo (Moraes, 2010).

2.5 Ensino por investigação e metodologias ativas

A abordagem educacional fundamentada em metodologias ativas organiza-se em torno do protagonismo discente, em que o estudante opera de modo central no processo de aprendizagem, caracterizando-se pela autonomia no desenvolvimento de saberes e pela aquisição de habilidades socioemocionais indispensáveis à interação com diferentes contextos sociais e acadêmicos. Essa perspectiva pedagógica incentiva a participação ativa, a reflexão crítica e a construção de conhecimento de forma colaborativa, valorizando a interatividade e o diálogo no ambiente educativo (Tajra *et al.*, 2021).

A assimilação de novos conhecimentos, nesse contexto, baseia-se em redes de conceitos interconectados, comumente denominadas redes semânticas, as quais constituem a estrutura cognitiva subjacente ao aprendizado. A incorporação de informações recentes ocorre por meio de associações estabelecidas com elementos já existentes nessas redes, sendo a eficácia desse processo determinante para a capacidade de utilizar o conhecimento adquirido na resolução de problemas, na análise de situações inéditas e no reconhecimento de padrões (Oliveira, 2013).

O ensino por investigação, inserido no conjunto das metodologias ativas de aprendizagem, transforma o papel tradicional do estudante, posicionando-o como protagonista na construção do próprio saber. Nesse modelo, as atividades educativas são conduzidas por processos investigativos que estimulam a formulação de perguntas, a análise crítica e a busca autônoma por respostas. Tal abordagem prioriza a participação ativa e reflexiva dos alunos, levando-os a explorar tópicos que despertam interesse genuíno, favorecendo o desenvolvimento de habilidades intelectuais complexas e a compreensão aprofundada dos conteúdos trabalhados (Guedes, 2021).

As metodologias ativas reconfiguram a dinâmica tradicional entre educadores e aprendizes, rompendo com a transmissão unidirecional de conhecimentos. Em vez disso, incentivam práticas pedagógicas que valorizam a interação, a troca de ideias e a experimentação. Essa transformação estimula a construção colaborativa de saberes, promovendo ambientes mais inclusivos e desafiadores, nos quais os aprendizes participam

ativamente do processo educativo, reconhecendo a relevância de seu papel dentro da coletividade (Bacich; Moran, 2018).

O estímulo ao pensamento crítico e à resolução de problemas é um dos pilares que sustentam o ensino por investigação e outras metodologias ativas. Por meio de questionamentos orientados e desafios propostos, os alunos são encorajados a analisar questões sob diferentes perspectivas, avaliar hipóteses e propor soluções fundamentadas. Essas práticas tornam o aprendizado mais dinâmico, conectando os conteúdos ao contexto real e desenvolvendo competências necessárias para enfrentar situações complexas em diversos âmbitos da vida (Oliveira, 2013).

A esse respeito, Tajra *et al.* (2021) afirmam que:

Como as metodologias ativas promovem a aprendizagem autônoma, elas desenvolvem habilidades metacognitivas, que estimulam um aprendizado mais profundo e duradouro. Durante o processo de aprendizagem autônoma, os estudantes trabalham em equipe, discutem, argumentam e avaliam constantemente o que aprendem. Por isso, as metodologias ativas utilizam estratégias para apoiar esse processo (Tajra *et al.*, 2021, p. 29).

Muller *et al.* (2017), por sua vez, aponta o seguinte:

Essas metodologias enfatizam que o ensino deve ocorrer no contexto de problemas do mundo real ou da prática profissional, sendo necessário apresentar situações que sejam o mais próximas possível do contexto profissional em que o estudante se desenvolverá no futuro (situações experienciais) (Muller *et al.*, 2017, p. 15).

Outro aspecto marcante dessas estratégias de ensino é a promoção da autonomia estudantil, elemento que se reflete no aumento da motivação e no engajamento com as atividades acadêmicas. Ao ter a oportunidade de escolher os temas de investigação, os discentes se envolvem de maneira mais significativa, investindo tempo e esforço na busca de respostas para suas inquietações. Esse processo fomenta um senso de responsabilidade pelo próprio aprendizado, ampliando a capacidade de autogerenciamento e organização (Bacich; Moran, 2018).

A interdisciplinaridade emerge como um dos benefícios mais evidentes do uso dessas metodologias, pois elas integram diferentes áreas do conhecimento em torno de problemas ou questões centrais. O ensino híbrido, a gamificação e a aprendizagem baseada em problemas são exemplos de abordagens que promovem a conexão entre disciplinas, explorando múltiplas facetas de um mesmo tema. Dessa forma, os aprendizes compreendem o conhecimento como um todo interligado, o que enriquece a visão de mundo e prepara para desafios globais (Guedes, 2021).

A colaboração e o trabalho em equipe são igualmente incentivados dentro desse paradigma, que valoriza a interação entre os pares como ferramenta de construção conjunta do

saber. Atividades em grupo, discussões e projetos colaborativos promovem a socialização e o respeito às diferenças, desenvolvendo habilidades interpessoais indispensáveis no mercado de trabalho e na convivência social. Essa abordagem cria um ambiente de aprendizagem mais participativo e inclusivo, no qual a diversidade de perspectivas enriquece o processo educativo (Tajra *et al.*, 2021).

A esse respeito, Guedes (2021) acredita que deve-se fomentar o desenvolvimento da aprendizagem baseada em metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Desafios (ABD), a Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*), a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj), a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), entre outras. Quem deve projetar e implementar essas metodologias é o docente, peça-chave no processo de ensino-aprendizagem. Por isso, é indispensável o treinamento, a exploração, a incorporação de estratégias de inovação e o uso de recursos que auxiliem na criação de experiências de aprendizagem significativas.

Nesse sentido, ao preparar os estudantes para enfrentar as demandas acadêmicas, profissionais e sociais, as metodologias ativas colocam em evidência a necessidade de práticas pedagógicas inovadoras e transformadoras. Elas não apenas estimulam o aprendizado dos conteúdos formais, mas também cultivam capacidades como criatividade, adaptabilidade e pensamento estratégico, características indispensáveis em uma sociedade em constante mudança. Por meio dessas práticas, a educação se torna um processo dinâmico e significativo, no qual o aprendizado deixa de ser um ato passivo para se tornar uma experiência ativa e transformadora (Bacich; Moran, 2018).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Implementar uma sequência didática investigativa sobre alimentação saudável, com foco na compreensão da composição química dos alimentos para contribuir com possíveis mudanças nos hábitos alimentares dos estudantes.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar os hábitos alimentares dos estudantes;
- Proporcionar debate sobre alimentação saudável e composição química dos alimentos;

- Realizar atividades de ensino para estimular a curiosidade e a reflexão sobre o tema alimentação saudável;
- Promover estratégias para estimular o trabalho em grupo e cooperação entre os estudantes;
- Aplicar o ensino por investigação a partir de atividades que garantam a interação dos alunos com a comunidade em que estão inseridos;
- Potencializar a interdisciplinaridade no ensino através da elaboração notícias sobre alimentação em conjunto com o professor(a) de português;
- Confeccionar um jornal pedagógico contendo as experiências da sequência didática investigativa.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Tipo de pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa, com característica de pesquisa participante. O estudo elaborou e aplicou estratégias pedagógicas voltadas para a melhoria da qualidade alimentar dos estudantes, tendo como eixo central o entendimento das biomoléculas e a relação com a composição química dos alimentos, a fim de promover uma aprendizagem significativa no ensino de Biologia. A opção pela pesquisa participante se justifica pelo envolvimento direto do pesquisador com os sujeitos investigados ao longo de todo o processo, promovendo a escuta ativa, o diálogo e a construção coletiva do conhecimento. De acordo com Marconi e Lakatos (2008), essa modalidade de pesquisa visa compreender os fenômenos sociais a partir da realidade vivida pelos participantes, possibilitando um olhar mais aprofundado sobre suas experiências e interações.

Foram realizados questionários, além de observações participantes e análise detalhada do perfil alimentar dos alunos. Esses métodos qualitativos possibilitaram uma compreensão mais completa das perspectivas, opiniões e obstáculos enfrentados pelos estudantes em relação à alimentação, bem como a forma como as intervenções educacionais sobre biomoléculas poderiam influenciar suas escolhas alimentares. As entrevistas semiestruturadas foram planejadas para possibilitar a expressão livre dos participantes, de modo que suas opiniões e experiências fossem abordadas com profundidade.

As observações participantes ocorreram durante as aulas, com a finalidade de obter uma visão detalhada sobre o contexto social e as interações alimentares de cada aluno. A observação

participante, enquanto técnica de coleta de dados, permite ao pesquisador integrar-se ao ambiente investigado, compreendendo os significados atribuídos pelos sujeitos às suas práticas cotidianas (Minayo, 2014).

A abordagem indutiva foi adotada para a análise dos dados, permitindo que os padrões e temas emergissem das respostas dos participantes de forma orgânica. A análise foi conduzida de maneira sistemática e interativa, com a identificação de categorias e a construção de um quadro interpretativo que refletisse as percepções dos alunos sobre a alimentação e as possíveis melhorias nutricionais a partir dos conhecimentos sobre biomoléculas, conforme propõe Minayo (2014).

4.2 Área de estudo e público alvo

A pesquisa foi realizada na Escola de Referência em Ensino Médio Creusa de Freitas Cavalcanti, no município de Macaparana, que fica a aproximadamente 120 km de distância da capital Recife, no Estado de Pernambuco. Escola de horário integral, com aproximadamente 500 alunos matriculados, distribuídos em 11 turmas, resultando em uma média de 45 alunos por turma. O público alvo foi composto por uma turma do terceiro ano do ensino médio, selecionada em razão do desempenho escolar apresentado pelo grupo, durante as aulas de uma disciplina eletiva, totalizando 38 estudantes (sendo 9 maiores de 18 anos). Além disso, participaram 9 membros da comunidade escolar, que foram entrevistados pelos estudantes. O espaço escolar conta com laboratório de informática e biologia, biblioteca, internet disponível para todos os discentes, um ginásio para a prática esportiva e um espaço amplo de refeitório e cozinha.

Figura 2 - EREM Creusa de Freitas Cavalcanti



Fonte: Autoria própria, 2024.

4.3 Considerações éticas

O desenvolvimento deste projeto seguiu rigorosamente os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, assegurando o respeito à dignidade, aos direitos e ao bem-estar de todos os participantes envolvidos. O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, obtendo a aprovação necessária sob o número de parecer nº 6.602.656, o que garantiu que todas as etapas fossem conduzidas de maneira ética, responsável e em conformidade com as normas pertinentes.

Inicialmente, a pesquisa foi apresentada à gestão escolar e aos estudantes. A adesão dos estudantes foi formalizada com a coleta de 29 assinaturas do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE - apêndice B), documentando a compreensão e o consentimento dos alunos em relação à sua participação nas atividades do projeto. Adicionalmente, 38 assinaturas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE - apêndice C) foram obtidas, validando a autorização dos responsáveis legais para a participação dos menores de idade.

A autorização para a implementação do projeto também foi concedida pela gestão da Escola de Referência em Ensino Médio Creusa de Freitas Cavalcanti, localizada em Macaparana-PE, por meio da assinatura do termo de anuência pela gestora da instituição, garantindo que o desenvolvimento da pesquisa tivesse o respaldo da comunidade escolar (Anexo A).

Em todas as fases do projeto, o anonimato e a confidencialidade das informações coletadas foram plenamente assegurados, com os participantes sendo informados de seu direito de se retirar do estudo a qualquer momento, sem que houvesse qualquer tipo de prejuízo. Dessa forma, o trabalho respeitou de maneira rigorosa as normas éticas estabelecidas, criando um ambiente seguro e confiável para o pleno desenvolvimento das atividades propostas (Apêndice D-F).

4.4 Percurso metodológico

Desenvolveu-se uma sequência didática investigativa (SDI) para promover a educação alimentar saudável a partir da contextualização da composição química dos alimentos no ensino de biologia. **1º momento:** questionário sobre os hábitos alimentares dos estudantes (uma aula de 50 minutos). Aplicou-se um questionário composto por 10 questões objetivas (Apêndice A) com o objetivo de conhecer os hábitos alimentares diários dos estudantes e identificar se há padrões alimentares que aumentam o risco de doenças crônicas. Esse diagnóstico inicial foi fundamental para nortear as etapas seguintes da SDI, permitindo a construção de estratégias educativas alinhadas à realidade da turma. Este questionário foi respondido de maneira anônima e os dados obtidos foram tabulados para fornecer um panorama inicial sobre o perfil alimentar dos alunos. **2º momento:** apresentação de situação-problema e levantamento de hipóteses (uma aula de 50 minutos). Nesta etapa, foi apresentada aos estudantes uma situação-problema (estudo de caso) envolvendo um jovem fictício (Apêndice G), que relatava sintomas como cansaço frequente, dificuldade de concentração e ganho de peso, além de descrever seus hábitos alimentares cotidianos. É importante destacar que, antes da aplicação da sequência didática investigativa, os alunos já haviam sido introduzidos, em aulas regulares de biologia, aos conceitos teóricos fundamentais relacionados às biomoléculas, nutrição e metabolismo. Os alunos, organizados em grupos, discutiram, refletiram e formularam hipóteses para as possíveis causas dos sintomas apresentados na situação-problema. O professor atuou como mediador, incentivando a construção coletiva do raciocínio, promovendo o debate e estimulando o uso de

conhecimentos prévios para explicar a situação-problema. Essa atividade teve como objetivo central despertar a curiosidade investigativa dos alunos e prepará-los para os próximos momentos da sequência didática. **3º momento:** problematização sobre alimentação saudável (duas aulas de 50 minutos). Foram selecionados dois documentários (*Super size me: A dieta de um palhaço* - <https://www.youtube.com/watch?v=MUzOirAOWeI&t=263s> - e *Hábitos alimentares - O perigo tem aparência e sabor* - <https://www.youtube.com/watch?v=n30Qz6EcHEM&t=461s>) que abordam os impactos dos alimentos consumidos à saúde para assistir em sala de aula, com o objetivo de um aprofundamento teórico, despertar a curiosidade, revisitar a situação-problema anterior e provocar questionamentos no debate após a visualização. Durante o debate, o professor lançou perguntas norteadoras para estimular a participação ativa dos estudantes, levantar conhecimentos prévios, confrontar as hipóteses anteriores e promover a troca de ideias. e **4º momento:** construção da pirâmide alimentar (uma aula de 50 minutos). Após o debate provocado pelos documentários, os alunos foram orientados a construir uma pirâmide alimentar. Organizados em grupos, eles receberam cartolinas, pincéis e materiais de apoio para criar representações visuais da pirâmide com base nos conhecimentos trabalhados até o momento.

Essa atividade teve como objetivo incentivar os estudantes a refletir e consolidar conceitos relacionados à alimentação equilibrada. Ao representar os diferentes grupos alimentares e refletir sobre sua proporção adequada na dieta, os alunos reforçaram a compreensão crítica sobre a composição dos alimentos e seus impactos à saúde. **5º momento:** palestra sobre alimentação saudável com nutricionista (uma aula de 50 minutos). Para consolidar a construção da pirâmide alimentar e trabalhar na perspectiva da EAN, um profissional da área de saúde (nutricionista) foi convidado a ministrar uma palestra informativa na escola. O nutricionista explanou sobre a importância da alimentação saudável à saúde, explorando a composição química dos alimentos, especialmente as biomoléculas. Este momento permitiu que os alunos sanassem dúvidas geradas no debate e buscassem mais esclarecimentos sobre o tema. O professor garantiu todo o suporte técnico ao palestrante e estimulou a elaboração de perguntas pelos estudantes durante a palestra.

6º momento: entrevistas com a comunidade local (duas aulas de 50 minutos). Com auxílio do professor e de pesquisas no laboratório de informática, os estudantes elaboraram um questionário semiestruturado para realizar entrevistas com moradores da comunidade da qual fazem parte, abrangendo tanto áreas urbanas quanto rurais (Apêndice H). Esta atividade,

realizada em grupos, teve por finalidade que os alunos investigassem, analisassem e compreendessem as diferentes perspectivas culturais e o perfil alimentar, bem como o impacto à saúde da sua comunidade.

Os 5 entrevistados foram selecionados pelos próprios grupos de alunos com base em critérios definidos durante a fase de planejamento, primeiramente, pessoas do grupo social dos alunos (familiares e/ou vizinhos), e segundo que apresentasse comorbidades específicas (como obesidade, hipertensão, diabetes) ou estilos de vida relevantes para o estudo, como o caso de um fisiculturista entrevistado, para embasar o tema da notícia jornalística escolhida por cada grupo.

Após o consentimento de participação, as entrevistas foram devidamente documentadas por meio de registros escritos e gravações, garantindo a coleta de informações de maneira sistemática e anônima. Os dados foram compilados e analisados de forma colaborativa pelos alunos e pelo professor, com o objetivo de levantar padrões alimentares e refletir criticamente sobre as implicações desses hábitos na saúde da população local.

7º momento: Com o apoio do professor, os estudantes organizaram-se em grupos para realizar entrevistas com estudantes da própria escola, buscando investigar como diferentes realidades sociais influenciam os hábitos alimentares. A seleção dos 4 entrevistados foi realizada com base em critérios definidos previamente pelos próprios grupos, que abordaram colegas de outras turmas da escola, considerando o aspecto na diversidade de contextos socioeconômicos percebido no convívio escolar. A ideia foi ampliar a compreensão sobre como fatores sociais, culturais e familiares podem impactar as escolhas alimentares cotidianas. As entrevistas ocorreram no pátio da escola, em ambiente descontraído e colaborativo, favorecendo o diálogo espontâneo e o respeito mútuo.

8º momento: redação de notícia sobre alimentação saudável (dois encontros de 50 minutos). Após os debates, pesquisa e coleta de dados, os alunos elaboraram notícias, cada grupo escolheu e abordou um tema, para o jornal pedagógico. Neste momento, o professor auxiliou na organização das ideias, análise do material coletado ao longo das atividades e do conteúdo da notícia. Além disso, esta atividade contou com o auxílio do professor de português, que trabalhou os alunos o gênero textual notícia e com o material produzido inicialmente na aula de biologia. Essa etapa permitiu aos estudantes organizarem todas as vivências anteriores e conhecimentos de maneira clara e objetiva, contribuindo para a construção do produto final.

9º momento: apresentação da notícia (uma aula de 50 minutos). Após a elaboração das notícias foi organizado um momento para que cada grupo fizesse a apresentação do seu material e compartilhasse suas descobertas. As notícias foram organizadas em um jornal educativo que foi impresso e distribuído pelos alunos à comunidade escolar e demais interessados, ampliando o alcance das conclusões obtidas durante esta pesquisa.

10º momento: roda de conversa (uma aula de 50 minutos). Para o fechamento da SDI, após a conclusão do jornal, foi realizada uma roda de conversa para reflexão geral sobre o tema, onde foram discutidos as aprendizagens adquiridas, as habilidades desenvolvidas e o impacto do projeto no entendimento dos estudantes sobre a relação da composição de alimentos na nutrição e alimentação saudável.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Hábitos alimentares dos estudantes

Para compreender os hábitos alimentares dos estudantes da turma do terceiro ano do ensino médio participante da pesquisa e delinear as próximas etapas da SDI, foi aplicado um questionário objetivo (Apêndice A), no qual os estudantes responderam às questões de maneira anônima. A aplicação ocorreu presencialmente, durante o horário regular de uma aula de eletiva, em sala de aula, com a mediação do professor, que esclareceu previamente os objetivos da atividade e garantiu que todas as dúvidas fossem sanadas antes do preenchimento.

O questionário foi respondido de maneira presencial por 38 estudantes, sendo 29 (76%) com faixa etária entre 14 e 17 anos e 9 (24%) com 18 anos ou mais. Dentre os participantes, 15 (39%) se declararam do sexo masculino e 23 (61%) do sexo feminino. Com o objetivo de caracterizar a problemática relacionada aos seus hábitos alimentares, foram realizadas perguntas sobre diferentes aspectos da alimentação diária e semanal. As respostas obtidas estão sintetizadas na Tabela 1, que apresenta a frequência de consumo de alimentos e práticas relacionadas à alimentação saudável entre os estudantes.

Tabela 1 - Frequência de consumo alimentar entre os estudantes.

Consumo Alimentar	Frequência (%)			
	Todos os dias	Algumas vezes por semana	Raramente	Nunca
Café da manhã	58	32	10	0
Lanches entre refeições	42	47	11	0
Alimentos proteicos (carne, peixe, ovos e leguminosas)	40	55	5	0
Carboidratos (pão, arroz e massa)	82	18	0	0
<i>Fast food</i> ou ultraprocessados	55	26	19	0
	Frequência diária (%)			
	menos de uma porção	uma porção	duas porções	Três ou mais porções
Frutas	68	18	11	3
Vegetais	82	13	5	0
	menos de 0,5 L	0,5 a 1 L	1 a 2 L	Mais de 2 L
Ingestão hídrica	16	47	24	13

Fonte: Autoria própria, 2024.

Diante dos dados observados na tabela 1 é evidente a importância de se discutir alimentação saudável na escola. Os hábitos alimentares dos estudantes indicaram a necessidade urgente de promover ações educativas que ajudem na formação de escolhas mais conscientes e saudáveis. A escola, como espaço formativo, tem papel essencial nesse processo, contribuindo para o cuidado com a saúde desde a juventude (Brasil, 2014).

A análise das respostas referentes ao consumo de café da manhã revelou que pouco mais da metade dos estudantes mantêm o hábito de consumir essa refeição de forma regular (Tabela 1). Contudo, um dado alarmante foi a constatação de que uma proporção considerável de alunos, equivalente a 32%, consome o café da manhã apenas “algumas vezes” na semana, enquanto 10% afirmaram que o tomam “raramente”.

Esses resultados reforçam a necessidade de uma abordagem educativa que esclareça sobre a relevância de um café da manhã regular e equilibrado para a saúde. De acordo com Gregory *et al.* (2019), um café da manhã nutritivo possui implicações positivas não apenas para a função cerebral, mas também para a manutenção geral da saúde, sendo sugerido que hábitos alimentares adequados podem contribuir para otimizar a capacidade de aprendizagem e atenção, além de melhorar a disposição ao longo do dia.

Conforme as respostas obtidas (Tabela 1), a maioria dos estudantes tem o hábito de consumir lanches entre as refeições, ainda que com frequências diferenciadas. A predominância de estudantes que recorrem a lanches, pelo menos de forma ocasional, sugere que essas refeições possuem significativa importância na alimentação diária, possivelmente influenciado

pela praticidade e pelo fácil acesso aos alimentos, o que indica uma oportunidade de direcionar intervenções educativas voltadas para escolhas alimentares saudáveis.

Os dados sobre o consumo diário de frutas revelam uma frequência, alarmante, de baixa ingestão entre os estudantes, com a maioria (68%) consumindo menos de uma porção por dia, o que demonstra uma lacuna notável em relação à recomendação nutricional de consumir alimentos frescos e ricos em nutrientes.

Esses resultados apontam para a necessidade de desenvolver estratégias educativas focadas em conscientizar os alunos sobre a relevância das frutas na dieta cotidiana, incentivando-os a incluir essas opções em suas refeições diárias, a fim de enriquecer a variedade alimentar e melhorar a qualidade nutricional das escolhas alimentares. A ingestão insuficiente de frutas pode comprometer não apenas o bem-estar físico, mas também afetar a saúde mental e o desempenho cognitivo dos estudantes (Brasil, 2024).

Pesquisas científicas indicam que uma dieta rica em antioxidantes, vitaminas e nutrientes provenientes de frutas e vegetais está associada a melhorias na memória, concentração e no desempenho cognitivo de indivíduos em idade escolar. Além do mais, a inclusão desses alimentos na alimentação diária pode resultar em benefícios duradouros para a saúde em geral, favorecendo o desenvolvimento físico e mental dos alunos (Carrillo *et al.*, 2021).

Os dados sobre o consumo diário de vegetais indicam que a expressiva maioria dos estudantes (82%) tem baixa frequência de consumo de vegetais, o que reforça a necessidade de conscientização sobre a importância desses alimentos na dieta diária, considerando os benefícios das fibras, vitaminas e minerais essenciais presentes nos vegetais. A análise das respostas indicou que a maior parte dos alunos está incorporando porções de proteínas em sua alimentação semanal, no entanto, mais da metade deles não consome essas fontes proteicas de forma diária. Isso demonstra que, embora as proteínas estejam presentes na dieta dos estudantes, o consumo diário ainda é insuficiente, o que pode prejudicar o aproveitamento máximo dos benefícios nutricionais que esses alimentos oferecem.

Estudos realizados por Tolar-Peterson *et al.* (2022) enfatizam que a ingestão adequada de proteínas é vital para o fortalecimento do sistema imunológico, além de ser crucial para o desenvolvimento físico adequado durante a adolescência. Assim, é necessário criar estratégias para incentivar a inclusão de fontes proteicas de forma mais constante na alimentação diária, promovendo uma dieta mais equilibrada e favorável ao desenvolvimento saudável dos estudantes.

As respostas obtidas revelam que uma grande parcela dos estudantes, cerca de 82%, consome alimentos ricos em carboidratos de forma diária. Esse elevado índice de consumo sugere que os carboidratos desempenham um papel central na alimentação dos alunos, possivelmente influenciado pela alta disponibilidade de produtos como pães, massas e alimentos processados, que são frequentemente acessíveis e de fácil preparo. Esses alimentos são frequentemente incluídos nas refeições diárias, tornando-se uma parte significativa da dieta cotidiana dos estudantes.

Diante desses dados, é possível promover discussões e ações educativas acerca da qualidade e do equilíbrio nutricional da dieta dos estudantes, uma vez que muitas opções ricas em carboidratos, particularmente os produtos ultraprocessados, carecem de nutrientes essenciais e podem contribuir para hábitos alimentares prejudiciais. A reflexão sobre a adequação desses alimentos à saúde dos alunos se torna um ponto de intervenção relevante para a promoção de uma alimentação mais saudável e equilibrada, favorecendo o bem-estar geral e o desenvolvimento adequado dos jovens.

Em relação à quantidade de água consumida diariamente pelos estudantes (Tabela 1), a maior parte dos participantes (47%) indicou consumir entre 500 mL e 1 litro de água por dia, o que sugere uma adesão limitada aos níveis recomendados de ingestão hídrica. Esses dados destacam a necessidade de reforçar a importância da hidratação, considerando os diversos benefícios que a ingestão adequada de líquidos pode trazer para o bem-estar geral e para a saúde dos alunos.

Os dados obtidos a respeito do consumo de alimentos ultraprocessados ou *fast food* apontam que mais da metade dos alunos ingere regularmente, o que sugere um padrão alimentar influenciado pela conveniência e pelo atrativo de sabores intensos oferecidos por essas opções prontas para o consumo, ricas em sal e/ou açúcar.

A prevalência significativa de um padrão alimentar baseado em ultraprocessados é preocupante, considerando-se os impactos negativos que essa prática pode ter na saúde dos jovens. Estudos destacam que a ingestão excessiva de tais produtos está associada ao aumento do risco de desenvolvimento de doenças crônicas, como obesidade, hipertensão arterial e diabetes tipo 2, e na incidência e mortalidade de diferentes tipos de câncer (Santos, 2022).

Diante desse cenário, torna-se relevante implementar iniciativas que priorizem a conscientização sobre os efeitos de uma alimentação desequilibrada e favoreçam escolhas mais saudáveis. A partir dos resultados obtidos, observa-se a necessidade de abordar, no contexto escolar, conteúdos que envolvam a composição química dos alimentos, com ênfase nas biomoléculas como carboidratos, lipídios, proteínas, vitaminas e minerais, e suas funções no

organismo. Estratégias educativas que promovam reflexões sobre a qualidade nutricional dos alimentos consumidos, integradas ao estudo dessas biomoléculas, podem ser fundamentais para modificar esse quadro, incentivando hábitos mais equilibrados e contribuindo para o bem-estar e a saúde dos estudantes a longo prazo.

5.2 Estudo de caso: refletindo sobre nutrição e saúde

Após avaliar o resultado do questionário diagnóstico, a problematização dos impactos de uma alimentação inadequada foi abordada a partir de uma situação-problema (estudo de caso), com o objetivo de estimular a reflexão e a formulação de hipóteses, por parte dos alunos. Os estudantes analisaram a situação de um personagem fictício, João, de 17 anos, cuja dieta era composta majoritariamente por alimentos ultraprocessados, doces e refrigerantes, com baixo consumo de frutas, vegetais e água. Entre os sintomas relatados por João estavam: cansaço frequente, dificuldade de concentração e ganho de peso (Apêndice G).

Organizados em 5 grupos, os alunos debateram o caso e as três questões apresentadas no estudo de caso (Figura 3).

Figura 3 - Estudos de caso preenchidos pelos alunos

EREM CREUSA DE FREITAS CAVALCANTI
ALUNO(A): João
SÉRIE: 8º ano
PROFESSOR(A): Cláudia

ESTUDO DE CASO
João tem 17 anos e sua alimentação é baseada em alimentos ultraprocessados, refrigerantes e doces. Ele raramente consome frutas, verduras e água. Nos últimos meses, João tem se sentido muito cansado, com dificuldade de concentração e percebendo um aumento de peso.

Qual seria a justificativa para o João estar apresentando esses sintomas?
Hipóteses: Por causa da má alimentação, falta de água, sedentarismo, falta de exercício físico, falta de sono, falta de vitaminas e minerais.

Como o consumo excessivo de açúcar e gorduras podem estar contribuindo para os sintomas apresentados pelo João?
Hipóteses: Por causa da má alimentação, falta de exercício físico, falta de sono, falta de vitaminas e minerais.

Quais nutrientes podem estar em deficiência na alimentação de João?
Hipóteses: Fibra, vitaminas, minerais, água, proteínas, gorduras boas.

EREM CREUSA DE FREITAS CAVALCANTI
ALUNO(A): João
SÉRIE: 8º ano
PROFESSOR(A): Cláudia

ESTUDO DE CASO
João tem 17 anos e sua alimentação é baseada em alimentos ultraprocessados, refrigerantes e doces. Ele raramente consome frutas, verduras e água. Nos últimos meses, João tem se sentido muito cansado, com dificuldade de concentração e percebendo um aumento de peso.

Qual seria a justificativa para o João estar apresentando esses sintomas?
Hipóteses: Por causa da má alimentação, falta de água, sedentarismo, falta de exercício físico, falta de sono, falta de vitaminas e minerais.

Como o consumo excessivo de açúcar e gorduras podem estar contribuindo para os sintomas apresentados pelo João?
Hipóteses: Por causa da má alimentação, falta de exercício físico, falta de sono, falta de vitaminas e minerais.

Quais nutrientes podem estar em deficiência na alimentação de João?
Hipóteses: Fibra, vitaminas, minerais, água, proteínas, gorduras boas.

Fonte: Autoria própria, 2024.

O Quadro 1 apresenta uma síntese das hipóteses mais comuns registradas pelos grupos.

Quadro 1 - Hipóteses levantadas pelos estudantes para estudo de caso.

Questão proposta no estudo de caso	Hipóteses mais frequentes levantadas pelos grupos.
Justificativa para os sintomas apresentados por João	- Alimentação rica em ultraprocessados e pobre em nutrientes; falta de água; sedentarismo. - Consumo insuficiente de água e sedentarismo.
Relação entre consumo de açúcar/gordura e os sintomas	- Excesso de calorias gera obesidade; açúcar afeta concentração; gordura prejudica energia. - Gorduras em excesso contribuem para o ganho de peso e má disposição.
Nutrientes possivelmente em deficiência na dieta de João	Fibras, vitaminas (C e do complexo B), minerais (ferro), proteínas, água

Fonte: Autoria própria, 2024.

Durante a atividade, surgiram falas espontâneas e bastante significativas. Um dos grupos destacou:

“Acho que ele está assim porque come muita besteira e não toma água. Isso pode deixar o corpo sem energia e afetar até o foco na escola.” Outro grupo mencionou: “Talvez ele esteja com falta de ferro ou vitaminas, porque não come salada nem fruta.”

Além dessas, outras observações chamaram a atenção pela sensibilidade e pela capacidade de relacionar teoria e prática:

“Ele pode estar comendo muito sal e gordura, por isso está ganhando peso e ficando cansado.”

“Eu acho que ele não pratica atividade física, e isso também interfere na saúde dele, junto com a alimentação ruim.”

“João precisa mudar a alimentação dele urgente. Se continuar assim, pode desenvolver doenças, tipo diabetes ou pressão alta.”

A partir das discussões, os estudantes reconheceram que a alimentação desequilibrada pode comprometer tanto a saúde física quanto o rendimento cognitivo. O professor incentivou a formulação de hipóteses relacionando os hábitos descritos aos sintomas apresentados. A atividade mostrou-se eficaz para estimular o pensamento crítico e engajar os estudantes no processo investigativo que guiaria os próximos momentos da sequência didática. Essa abordagem está alinhada com o que propõem Batista *et al.* (2020), ao defender que estratégias baseadas em problemas reais favorecem o raciocínio científico e o protagonismo estudantil. Além disso, as hipóteses formuladas pelos alunos sobre os impactos dos alimentos ultraprocessados encontram respaldo em Monteiro *et al.* (2018), que associam esse padrão alimentar ao surgimento de doenças metabólicas e à redução da qualidade de vida. O reconhecimento da importância de frutas, água e nutrientes fundamentais também reflete princípios descritos no Guia Alimentar para a População Brasileira (Brasil, 2014).

5.3 Problemática sobre alimentação saudável

Dando sequência a problematização das escolhas alimentares no dia a dia, foram selecionados e exibidos os documentários “*Super Size Me: A Dieta do Palhaço*” e “*Hábitos Alimentares – O Perigo Tem Aparência e Sabor*”. Esses vídeos foram escolhidos para aprofundar a discussão e a reflexão dos efeitos do consumo frequente de alimentos ultraprocessados, da ausência de nutrientes essenciais e das consequências de uma dieta desequilibrada para a saúde física e mental (Figura 4).

Figura 4 - Estudantes assistindo aos documentários



Fonte: Autoria própria, 2024.

A exibição dos documentários foi seguida de um debate em sala de aula, no qual o professor atuou como mediador e instigou os estudantes à formulação de perguntas e à construção de significados (Figura 5).

Figura 5 - Debate em sala de aula



Fonte: Autoria própria, 2024.

O momento foi planejado para despertar a curiosidade dos alunos e promover uma análise crítica das informações apresentadas nas produções audiovisuais. A partir desse objetivo, foram propostas perguntas norteadoras como: *“A carência de carboidratos pode trazer prejuízos à saúde?”*, *“Quais seriam os impactos da falta de proteínas na dieta?”* e *“A ausência de lipídios no organismo pode gerar algum tipo de problema?”*

As respostas revelaram um envolvimento ativo dos estudantes. Muitos se sentiram à vontade para compartilhar suas percepções, o que tornou o debate rico e colaborativo. Algumas falas demonstraram compreensão inicial sobre o papel dos macronutrientes: “Acho que sem carboidrato a gente fica sem energia, e isso atrapalha na escola, no dia a dia”, disse um dos alunos. Outro completou: “A proteína é importante pros músculos e também pra gente não ficar doente, porque ajuda o corpo a se defender”. Embora algumas respostas tenham revelado um conhecimento ainda superficial, elas indicaram que os alunos já vinham relacionando a alimentação com aspectos concretos da saúde e do desempenho.

Durante a discussão, percebeu-se que as falas mais recorrentes estavam centradas em aspectos energéticos e estruturais dos nutrientes, com poucas menções a problemas metabólicos ou sistêmicos mais complexos. Essa constatação indicou a necessidade de aprofundar os conteúdos abordados. Para isso, os alunos foram organizados em grupos e incentivados a formular, de maneira colaborativa, hipóteses sobre os efeitos da ausência de carboidratos, proteínas e lipídios no organismo. O momento permitiu que os estudantes aplicassem seus conhecimentos prévios e realizassem inferências a partir do que haviam assistido e debatido.

Esse processo formativo favoreceu não apenas o aprendizado conceitual, mas também o desenvolvimento de habilidades como o trabalho em equipe, a escuta ativa e a argumentação fundamentada. As interações entre os pares potencializaram a aprendizagem significativa (Ausubel, 2003), ao permitir que os estudantes conectassem os conteúdos escolares a experiências concretas e relevantes para suas vidas. De acordo com Zabala (1998), o papel do professor enquanto orientador do processo de ensino-aprendizagem é fundamental para que os estudantes desenvolvam autonomia e construam o conhecimento a partir de contextos reais e significativos.

O momento da problematização articulado com o uso de recursos audiovisuais, revelou-se uma excelente estratégia pedagógica. Ao estimular os alunos a questionarem seus próprios hábitos e a refletirem sobre os impactos de suas escolhas, promoveu-se não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também o despertar da consciência crítica e da autonomia intelectual, valores centrais para uma educação emancipadora e transformadora (Freire, 1996).

Tal abordagem está alinhada ao que defende Hernández (2000), ao afirmar que os projetos pedagógicos devem estar enraizados nas vivências dos estudantes, despertando seu interesse e engajamento. Além disso, conforme argumentam Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), o ensino por investigação favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e a aproximação entre o saber científico e o cotidiano dos alunos, tornando a aprendizagem mais contextualizada e significativa.

5.4 Pirâmide alimentar

Para ampliar a compreensão dos estudantes sobre a composição ideal de uma dieta equilibrada, os 5 grupos, previamente formados, foram orientados a construir suas próprias pirâmides alimentares em cartolina, utilizando lápis de cor, canetas hidrográficas, régua, fornecidos pelo professor (Figura 6).

Figura 6 - Início da produção das pirâmides alimentares



Fonte: Autoria própria, 2024.

Antes de iniciarem a montagem, os alunos tiveram acesso a livros didáticos de Biologia, e conteúdos disponíveis na internet por meio de celulares autorizados para uso pedagógico. Foi

reservado um momento inicial para que os grupos realizassem pequenas pesquisas e retomassem os conceitos discutidos anteriormente, especialmente aqueles relacionados aos grupos alimentares, às funções das biomoléculas e às recomendações nutricionais presentes nas Diretrizes do Guia Alimentar para a População Brasileira (Brasil, 2014). Durante esse momento, o professor atuou como mediador, orientando os estudantes na seleção das fontes, esclarecendo dúvidas conceituais e estimulando reflexões sobre a organização dos alimentos na pirâmide, de forma a garantir que o estudo fosse conduzido com embasamento teórico e alinhado aos objetivos pedagógicos da atividade.

Durante a construção, os estudantes desenharam manualmente os alimentos diretamente nas cartolinas, representando visualmente os diferentes níveis da pirâmide alimentar. Com criatividade e fundamentação, organizaram os alimentos de acordo com a frequência de consumo recomendada.

A atividade foi planejada para promover a autonomia e o protagonismo discente, permitindo que os alunos aplicassem os conhecimentos adquiridos ao longo da sequência didática, especialmente aqueles relacionados às biomoléculas, aos grupos alimentares e à função dos nutrientes no organismo. Como destaca Zabala (1998), atividades desse tipo estimulam a aprendizagem significativa, pois partem da ação dos estudantes sobre o objeto de conhecimento, valorizando o saber prévio e incentivando a construção coletiva.

Durante a construção das pirâmides alimentares em cartolina, os grupos demonstraram envolvimento efetivo com a tarefa, articulando os conhecimentos adquiridos ao longo do projeto às escolhas visuais e estruturais do material. Cada grupo organizou sua pirâmide com base em critérios nutricionais discutidos previamente, classificando os alimentos segundo sua frequência ideal de consumo. Em geral, os alunos mantiveram a base da pirâmide composta por alimentos naturais e ricos em fibras, como frutas, verduras e cereais integrais, reservando o topo para itens ultraprocessados.

Observou-se, contudo, algumas variações entre os grupos quanto à interpretação de determinados alimentos. Em uma das pirâmides, por exemplo, o grupo posicionou o pão como alimento de consumo frequente, o que gerou debate durante a apresentação, quando outro grupo argumentou: “O pão tem pouco nutriente e muito açúcar, deveria estar mais acima”. Esse tipo de discussão evidenciou não apenas a compreensão conceitual dos estudantes, mas também a capacidade de argumentar e revisar criticamente as próprias escolhas.

Na etapa de apresentação, cada grupo expôs sua pirâmide à turma, justificando as escolhas feitas e destacando a importância de cada faixa alimentar para a manutenção da saúde. Um dos grupos, por exemplo, comentou que “os alimentos naturais e menos industrializados

são os melhores para a saúde, por isso a gente colocou eles mais embaixo na pirâmide”, enquanto outro afirmou que “os doces e refrigerantes ficam no topo porque vimos que devem ser consumidos com muito cuidado e de vez em quando”.

As apresentações revelaram, ainda, que alguns grupos optaram por incluir representações visuais mais detalhadas, utilizando figuras recortadas para ilustrar os alimentos (Figura 7).

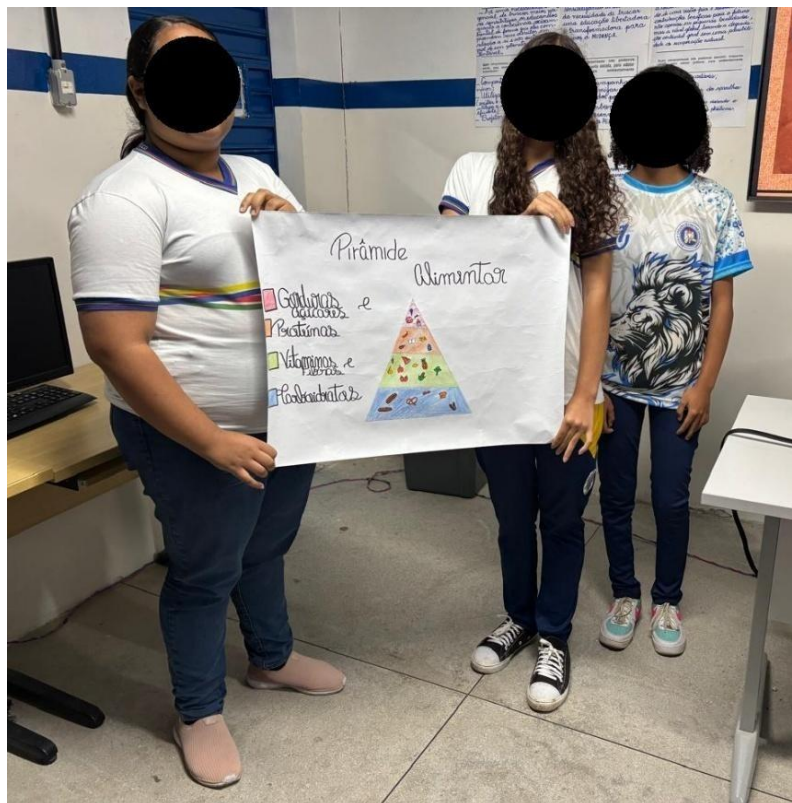
Figura 7 - Representação visual da pirâmide alimentar feita pelos estudantes



Fonte: Autoria própria, 2024.

Enquanto outros priorizaram a escrita à mão e legendas explicativas (Figura 8).

Figura 8 - Produção final de pirâmide alimentar por um dos grupos.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Essa diversidade de abordagens permitiu ao professor avaliar os diferentes níveis de apropriação do conteúdo e a aplicação prática dos conhecimentos sobre biomoléculas e nutrição.

As exposições deram origem a discussões espontâneas e significativas. Em um dos momentos, um estudante questionou: “Será que a gente realmente consegue seguir essa pirâmide com o que tem na cantina da escola?”, provocando uma reflexão crítica sobre os fatores estruturais que influenciam as escolhas alimentares dentro do próprio ambiente escolar. Esse tipo de questionamento evidencia o potencial transformador da prática pedagógica, aproximando o conteúdo curricular das realidades vividas pelos alunos. Nesse sentido, Freire (1996) e Hernández (2000) defendem que o conhecimento, para ser significativo, deve partir da realidade dos sujeitos e promover uma aprendizagem crítica e contextualizada.

A elaboração das pirâmides alimentares se consolidou como uma estratégia metodológica eficaz para fortalecer o protagonismo discente, favorecendo o trabalho colaborativo, o exercício da argumentação e a expressão criativa dos saberes adquiridos. Essa vivência contribuiu para ampliar a consciência dos estudantes sobre a importância de hábitos

alimentares saudáveis e para desenvolver uma postura mais reflexiva diante dos desafios alimentares enfrentados por diferentes grupos sociais.

5.5 Palestra com o profissional de saúde

Para proporcionar um momento de diálogo com um especialista da área, o nutricionista, servidor público vinculado à rede estadual de saúde em Pernambuco, foi convidado para ministrar uma palestra sobre “Alimentação e Saúde: o que precisamos saber?”.

A atividade teve início com uma breve exposição conduzida pelo nutricionista, que apresentou os principais conceitos sobre alimentação equilibrada, a importância das biomoléculas na dieta e os impactos do consumo excessivo de alimentos ultraprocessados. Utilizando uma linguagem acessível e recursos visuais projetados em slides, ele contextualizou os desafios alimentares enfrentados por adolescentes e destacou a relevância da Educação Alimentar e Nutricional (EAN) nas escolas. Esse momento introdutório serviu como base para os debates seguintes, despertando o interesse dos estudantes e preparando o terreno para o diálogo.

Na sequência, os grupos foram convidados a expor suas hipóteses a partir da discussão dos documentários. Um dos grupos compartilhou a seguinte reflexão: “A gente achou que sem proteínas o corpo pode ficar fraco, não só por causa dos músculos, mas também porque isso pode atrapalhar a nossa imunidade”. O nutricionista respondeu explicando que a deficiência proteica afeta não apenas o sistema muscular, mas também a produção de anticorpos e a recuperação de tecidos, complementando: “É exatamente isso. A proteína tem papel estrutural, mas também regula o sistema imunológico. Crianças e adolescentes com dietas muito pobres em proteína podem adoecer com mais frequência.”

Outro grupo levantou uma hipótese sobre os carboidratos: “A gente pensou que sem carboidrato a pessoa fica sem energia e pode até desmaiar”. O palestrante reforçou essa percepção e acrescentou: “Vocês estão certos. Carboidratos são nossa principal fonte de energia. Sem eles, o corpo pode começar a usar massa muscular como fonte energética, o que é prejudicial a longo prazo.”

Durante a conversa, surgiram questionamentos espontâneos dos estudantes. Um aluno perguntou: “Professor, e essas dietas que cortam tudo, como a low carb? Isso faz mal?” O nutricionista respondeu com cautela: “Depende. Existem estratégias específicas com acompanhamento profissional, mas para adolescentes em fase de crescimento, cortar grupos inteiros de alimentos pode sim trazer prejuízos ao desenvolvimento físico e cognitivo.”

Outro estudante comentou: “Lá na nossa cantina sempre tem salada de frutas, suco natural, e às vezes até cuscuz com ovo... é diferente de outras escolas que a gente vê por aí.” O

nutricionista sorriu e respondeu: “Isso é muito positivo. A presença de opções saudáveis na escola de vocês mostra um compromisso com a saúde dos alunos. Esse é um exemplo de como o ambiente escolar pode contribuir diretamente para a formação de bons hábitos alimentares.”

Outro aluno complementou: “A gente vê a nutricionista vindo de vez em quando, ela conversa com as merendeiras, muda o cardápio... isso faz diferença.” O profissional reforçou a

fala, destacando que a atuação de nutricionistas no ambiente escolar, aliada ao trabalho pedagógico, é essencial para promover uma alimentação adequada e garantir o direito à saúde, conforme preconizam as diretrizes da EAN no ambiente escolar.

Além das falas e hipóteses discutidas, o nutricionista apresentou exemplos práticos sobre leitura de rótulos alimentares, explicando como identificar excesso de sódio, açúcares e gorduras saturadas. Alguns alunos, munidos de embalagens trazidas para o lanche, analisaram as informações nutricionais com orientação do palestrante. Um estudante comentou: “Eu sempre achei que esse suco de caixinha era saudável, mas agora vi que tem açúcar demais.”

Figura 9 - Palestra com o profissional de saúde (nutricionista)



Fonte: Autoria própria, 2024.

Essa atividade ilustrou a eficácia da abordagem interdisciplinar ao articular os conhecimentos de Biologia com a prática profissional da nutrição. Como defende Fazenda (2014), a interdisciplinaridade promove uma construção coletiva e contextualizada do saber, superando a fragmentação tradicional dos conteúdos escolares. Morin (2005) complementa essa visão ao afirmar que é preciso integrar os saberes para compreender a complexidade dos problemas contemporâneos, como os relacionados à saúde e à alimentação.

A presença do nutricionista trouxe ainda outro benefício pedagógico: o fortalecimento do protagonismo discente. Ao interagirem diretamente com um especialista, os alunos assumiram um papel ativo na construção do próprio conhecimento, formulando perguntas, propondo hipóteses e avaliando suas próprias práticas. Conforme aponta Libâneo (2017), momentos de escuta, diálogo e reflexão com profissionais externos ao ambiente escolar ampliam os horizontes do aprendizado e favorecem a autonomia dos estudantes.

Dessa forma, a palestra não foi apenas um momento de complementação teórica, mas uma vivência integradora, marcada pela escuta ativa, troca de saberes e reflexão crítica. Ao

término do encontro, muitos alunos demonstraram interesse em multiplicar os aprendizados junto aos colegas e familiares, reforçando o impacto social do projeto e a potência de uma educação conectada com a realidade dos sujeitos que a constroem.

5.6 Entrevistas com a comunidade local

Uma etapa significativa da pesquisa consistiu em engajar os alunos em um processo de entrevistas com moradores das zonas urbanas e rurais que compõem a comunidade escolar. A entrevista é uma estratégia metodológica que estimula a autonomia dos alunos, desenvolvendo sua capacidade de comunicação, argumentação e análise crítica (Lüdke; André, 2013). Quando aplicada ao contexto educacional, essa abordagem favorece a conexão entre os conteúdos escolares e as vivências dos entrevistados, ampliando a compreensão dos estudantes sobre os temas trabalhados e incentivando a reflexão sobre as múltiplas dimensões das questões sociais.

Além disso, a técnica da entrevista no ensino promove o desenvolvimento de habilidades investigativas essenciais para a aprendizagem ativa, uma vez que exige que os alunos formulem perguntas pertinentes, interpretem os dados coletados e elaborem descrições reflexivas a partir das informações obtidas (Bogdan; Biklen, 1994). Nesse sentido, ao serem protagonistas desse processo, os estudantes assumem um papel mais participativo e crítico, tornando-se corresponsáveis pelo conhecimento produzido. Esse protagonismo é um dos pilares da aprendizagem significativa, pois permite que os alunos se envolvam de forma engajada e desenvolvam um senso de pertencimento em relação à temática abordada (Dewey, 1979).

Inicialmente, os alunos, com orientação do professor, decidiram dar enfoque à entrevista de indivíduos que vivenciam condições de saúde diretamente associadas a padrões alimentares, como obesidade, hipertensão e diabetes, os 5 entrevistados, um por grupo, foram selecionados de acordo com o tema que cada grupo escolheu, ou seja, parentes ou conhecidos com a característica necessária para cada temática. A atividade foi planejada considerando os princípios éticos e o respeito à privacidade dos entrevistados. Na fase de preparação, os estudantes, juntamente com o professor, elaboraram uma entrevista estruturada, com o seguinte roteiro de questões:

- “O que o(a) senhor(a) costuma comer no café da manhã?”
- “Acha que sua alimentação mudou com o passar dos anos? Por quê?”
- “A sua condição de saúde tem relação com o que costuma comer?”
- “Que dificuldades enfrenta para manter uma alimentação mais saudável no dia a dia?”

- “O que o(a) senhor(a) acha que poderia melhorar na alimentação da sua família se tivesse mais recursos ou apoio?”
- “Já recebeu orientações de algum profissional sobre como se alimentar melhor?”

Os relatos obtidos durante as cinco entrevistas proporcionaram uma visão significativa sobre os desafios alimentares enfrentados por diferentes moradores da comunidade. Um dos entrevistados, que relatava dificuldades em controlar o peso, afirmou: “A gente até tenta comer melhor, mas tudo o que é mais saudável é mais caro. No mercado, o preço da fruta tá nas alturas. Aí a gente acaba comprando o que dá.” Esse tipo de relato foi recorrente entre os participantes, que mencionaram barreiras econômicas, de tempo e até mesmo culturais para adotar hábitos alimentares mais equilibrados.

Nas entrevistas com pessoas diagnosticadas com hipertensão, questões como o uso de sal, temperos prontos e o costume de repetir práticas alimentares familiares foram amplamente discutidas. Um dos entrevistados comentou: “Aqui em casa a gente sempre cozinhou com muito sal. É o gosto que a gente conhece. Agora, com a pressão alta, o médico falou pra diminuir, mas é difícil mudar.”

Os participantes com diabetes também relataram desafios parecidos. A dificuldade de compreender os rótulos dos alimentos industrializados foi um ponto levantado por mais de um entrevistado. Como exemplificado em uma fala: “Já tentei ver essas embalagens, mas tem muita coisa escrita e não entendo o que é bom ou ruim. Só sei que não posso exagerar no doce.”

Esses relatos evidenciaram a complexidade dos fatores envolvidos na alimentação saudável, que não se limitam a escolhas individuais, mas também envolvem aspectos econômicos, sociais e culturais que influenciam diretamente o comportamento alimentar das pessoas. Conforme apontam Canesqui e Garcia (2013), a alimentação não pode ser compreendida apenas sob uma perspectiva biológica ou nutricional, pois está inserida em um contexto mais amplo. Fatores como renda, acesso a alimentos, tradições culturais e valores sociais desempenham um papel determinante nas escolhas alimentares. Nesse sentido, Poulain (2017) ressalta que a alimentação é uma prática sociocultural, moldada historicamente por padrões culturais, políticas públicas e estruturas sociais.

O impacto dessa atividade foi visível no envolvimento dos alunos. Muitos relataram surpresa com os desafios enfrentados pelos entrevistados e demonstraram empatia e sensibilidade social diante das situações ouvidas. A experiência proporcionou uma compreensão mais profunda da realidade alimentar da comunidade, além de reforçar a importância de políticas públicas que garantam o direito à alimentação adequada para todos.

Como bem destaca Minayo (2014), a entrevista é uma ferramenta poderosa para compreender experiências sociais de forma aprofundada. Ao interagir diretamente com pessoas da comunidade, os alunos puderam vivenciar um processo de escuta ativa e desenvolver habilidades de análise crítica. Flick (2009) complementa ao destacar que a análise de dados qualitativos exige reflexão interpretativa, permitindo identificar padrões e significados nos discursos coletados. Essa etapa foi essencial não apenas para a coleta de informações das reportagens produzidas posteriormente, mas também para consolidar o aprendizado investigativo e crítico dos estudantes. A imagem a seguir (Figura 10), registra um dos momentos em que os alunos realizaram as entrevistas com membros da comunidade local.

Figura 10 - Estudantes realizando entrevistas com membros da comunidade



Fonte: Autoria própria, 2024.

De modo geral, o envolvimento dos alunos ao longo das entrevistas foi significativo e reflete o sucesso da abordagem pedagógica adotada. O entusiasmo demonstrado pelos estudantes, sua capacidade de análise e seu compromisso com a compreensão das questões sociais e de saúde enfrentadas pelos entrevistados resultaram em um aprendizado que vai muito além da sala de aula. O projeto, ao integrar conhecimento acadêmico e experiências vivenciais, contribuiu para uma formação mais completa e humanizada dos alunos, que puderam perceber a importância de temas como nutrição e saúde em um contexto global e local.

Essa etapa foi, portanto, primordial para fortalecer a compreensão dos alunos sobre os impactos da alimentação na saúde e como esses impactos se refletem no bem-estar individual e coletivo. A experiência das entrevistas serviu não apenas para fornecer informações para as reportagens, mas também para promover uma reflexão crítica e contextualizada sobre as escolhas alimentares, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea. A aproximação dos estudantes com a realidade da comunidade revelou-se, assim, uma das etapas mais valiosas do projeto, fornecendo uma base sólida para as discussões futuras sobre saúde e nutrição.

5.7 Entrevistas com os estudantes da escola

Com o intuito de aprofundar a compreensão dos estudantes sobre os hábitos alimentares no contexto escolar, foi realizada uma atividade investigativa baseada em entrevistas informais com colegas de outras turmas. A proposta buscou promover uma escuta sensível e ativa, permitindo que os alunos identificassem padrões, dificuldades e motivações por trás das escolhas alimentares de seus pares. Cada grupo conduziu as conversas a partir de perguntas abordando temas como frequência do consumo de determinados alimentos, desafios para manter uma dieta equilibrada e influências familiares ou culturais na alimentação. A imagem a seguir ilustra um dos momentos dessa interação investigativa entre os estudantes (Figura 11).

Figura 11 - Entrevistas com os estudantes



Fonte: Autoria própria, 2024.

No transcorrer dessa etapa, os alunos se viram desafiados a refletir sobre as interações entre os fatores sociais e culturais que permeiam as escolhas alimentares. O exercício não se limitou a um simples levantamento de dados, mas envolveu uma análise mais aprofundada dos condicionantes sociais que moldam o comportamento alimentar, revelando uma complexidade que não é facilmente percebida no cotidiano. O trabalho também instigou os estudantes a refletir sobre o papel de cada indivíduo no processo de transformação desses hábitos, despertando neles uma consciência crítica sobre as desigualdades sociais que influenciam a saúde alimentar.

Essa etapa também revelou a importância do aprendizado baseado na experiência direta e no envolvimento dos alunos com a realidade ao seu redor. Ao invés de abordar os temas de maneira abstrata, a atividade permitiu que os estudantes se conectassem com as questões em um nível mais pessoal e empático, o que resultou em uma compreensão mais profunda sobre os fatores que influenciam os hábitos alimentares. Ao perceberem as disparidades no acesso a alimentos saudáveis e as dificuldades enfrentadas por seus colegas, os alunos foram capazes de desenvolver uma postura mais crítica e solidária em relação às questões de saúde pública e alimentação. Esse processo está diretamente relacionado ao conceito de empatia no aprendizado, que, segundo Immordino-Yang e Damasio (2007), é um fator essencial para a

construção do conhecimento significativo. Os autores argumentam que as emoções desempenham um papel central na aprendizagem, pois influenciam a forma como os estudantes processam e internalizam novas informações. Quando os alunos são estimulados a compreender as experiências de outras pessoas, a aprendizagem se torna mais envolvente e relevante, facilitando a retenção do conhecimento e promovendo o desenvolvimento de habilidades socioemocionais.

Além disso, segundo Riopelle *et al.* (2019), a empatia no contexto educacional não apenas fortalece o vínculo entre os estudantes e o conteúdo, mas também favorece o desenvolvimento de competências como a colaboração, a escuta ativa e a capacidade de resolver problemas de maneira mais humanizada. Dessa forma, iniciativas pedagógicas que incentivam o contato direto com realidades diversas são apresentadas não apenas para a aquisição de conhecimento acadêmico, mas também para a formação de cidadãos mais críticos, sensíveis e comprometidos com a transformação social.

De maneira geral, essa fase do projeto evidenciou a importância de aproximar os estudantes da realidade social que os cerca, permitindo que se tornassem protagonistas de suas próprias aprendizagens. Através da metodologia de investigação, foi possível não apenas promover a aquisição de conhecimentos sobre alimentação saudável, mas também estimular habilidades sociais e cognitivas, como a empatia, a escuta ativa e a reflexão crítica. A experiência de entrevistar os colegas e analisar suas respostas se configurou como um exercício valioso de aprendizagem, que vai além do simples ato de coletar dados, mas se transforma em uma reflexão profunda sobre as complexas relações sociais e culturais que determinam as escolhas alimentares.

O envolvimento dos alunos ao longo de toda essa etapa foi notável, com muitos demonstrando um crescente interesse pelo tema e uma nova compreensão sobre a importância de mudanças nos hábitos alimentares. Essa experiência, portanto, desempenhou um papel significativo na construção de uma consciência crítica sobre a alimentação, fornecendo aos estudantes não apenas informações teóricas, mas também a vivência prática de como esses conhecimentos podem ser aplicados na realidade cotidiana, contribuindo para uma formação mais abrangente e transformadora.

5.8 Elaboração das notícias para o jornal

A etapa da produção das notícias jornalísticas representou um momento para consolidar as aprendizagens adquiridas e para compartilhar este conhecimento. Neste processo, os grupos de estudantes foram orientados a transformar as informações obtidas em textos jornalísticos, para a confecção de um jornal da turma. Esse exercício teve a finalidade, além de aprimorar as habilidades de escrita e síntese, de proporcionar a experiência prática de como comunicar temas científicos, de modo a tornar a informação acessível e de fácil compreensão para a comunidade escolar (Figura 12).

Figura 12 - Momento de produção dos textos jornalísticos



Fonte: Autoria própria, 2024.

Cada grupo escolheu um tema específico para a sua notícia, resultando na criação de cinco textos que abordaram fisiculturismo, hipertensão, obesidade, diabetes e os hábitos alimentares de pessoas hipertensas.

Para a elaboração da notícia, os alunos foram orientados a utilizar as informações obtidas nas entrevistas e nas etapas anteriores do projeto como base para a construção do

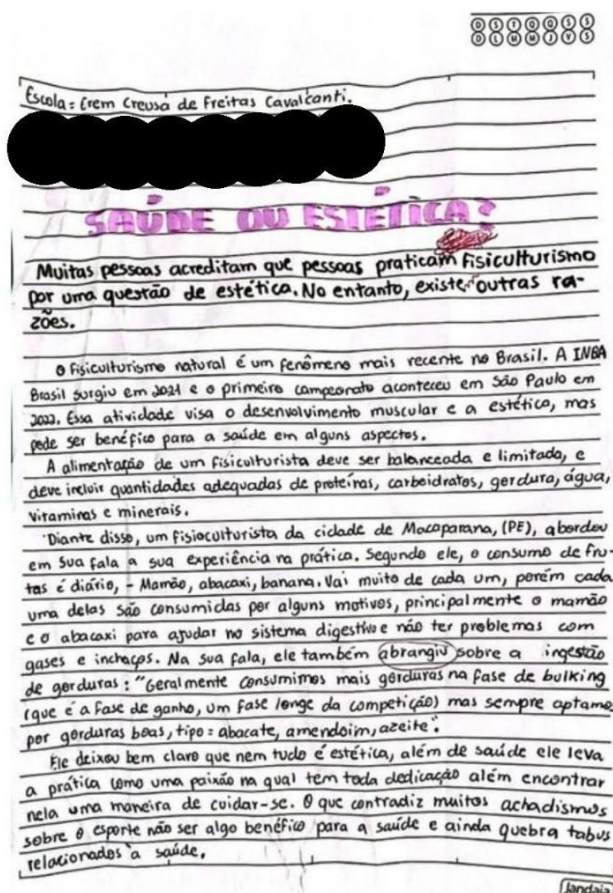
conteúdo, valorizando os conceitos biológicos envolvidos, especialmente no que diz respeito à função das biomoléculas no organismo e sua relação com a saúde humana.

O desenvolvimento da escrita das notícias pelos grupos de alunos teve a colaboração do professor de português da escola, Rogério Andrade. Essa parceria foi fundamental às produções textuais, não apenas no que se refere aos aspectos gramaticais e textuais, mas também na integração de habilidades e conteúdo de diferentes disciplinas, fortalecendo a interdisciplinaridade no processo educacional. A intervenção do professor de português foi marcada por um processo interativo, no qual o docente fez sugestões construtivas sobre a forma de melhorar a organização das ideias e a clareza das mensagens.

Durante esse processo, o professor Rogério também aproveitou a oportunidade para ressaltar a importância da linguagem na comunicação de informações científicas. Esse foi um momento valioso para os estudantes perceberem que, mesmo ao tratar de questões científicas complexas, como doenças e hábitos alimentares, a clareza e a objetividade na escrita são indispensáveis para que a mensagem seja efetivamente transmitida e compreendida. Ao reforçar essa ligação entre a linguagem e a ciência, o professor também promoveu nos alunos uma reflexão sobre o papel que a comunicação desempenha na disseminação do conhecimento.

O primeiro grupo optou por abordar o fisiculturismo (Figura 13), título *Fisiculturismo: saúde ou estética*”, desafiando a ideia amplamente disseminada de que essa prática esportiva é movida exclusivamente por interesses estéticos. A reportagem que produziram trouxe à tona a importância de uma alimentação balanceada e os cuidados com a saúde que um fisiculturista local deve adotar em sua rotina, destacando a relação intrínseca entre o amor pelo esporte, o cuidado com a saúde e a disciplina alimentar. A partir dessa abordagem, o grupo foi capaz de promover uma reflexão ampla sobre as práticas alimentares e os desafios que envolvem o equilíbrio entre saúde e performance no fisiculturismo.

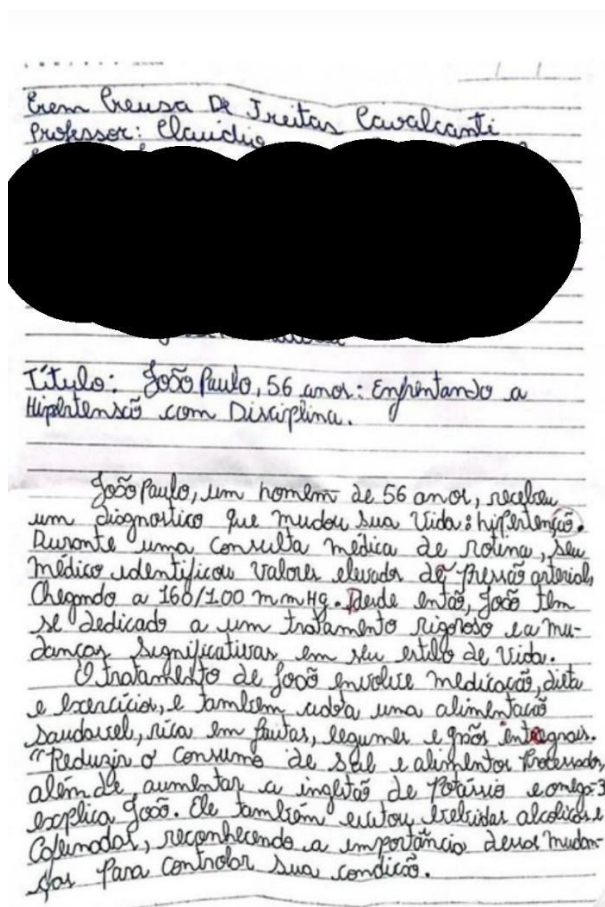
Figura 13 - Texto do grupo 1



Fonte: Autoria própria, 2024.

O segundo grupo abordou a hipertensão, título *Hipertensão: João Paulo, 56 anos: enfrentando a hipertensão com disciplina*, a notícia contou a história de um indivíduo que convive com a hipertensão e conseguiu transformar sua vida por meio de mudanças significativas em seu estilo de vida (Figura 14). O texto narrou, com detalhes, as estratégias adotadas por João Paulo para controlar sua pressão arterial, como a redução do consumo de sal, a prática de atividades físicas regulares e o uso de técnicas de relaxamento, demonstrando como o comprometimento com a saúde e a disciplina podem gerar benefícios tangíveis e duradouros. Através dessa história, os estudantes puderam evidenciar o impacto positivo que pequenas mudanças cotidianas podem ter na gestão de doenças crônicas.

Figura 14 - Texto do grupo 2



Fonte: Autoria própria, 2024.

O terceiro grupo decidiu abordar o tema obesidade, título *Obesidade - a luta pessoal de um professor em Macaparana*, a notícia retrata a trajetória de um professor em sua jornada de emagrecimento (Figura 15). A reportagem retratou de forma sensível e realista os desafios enfrentados pelo professor, como a necessidade de tomar decisões alimentares mais conscientes e a constante busca por uma vida mais equilibrada. Embora o caminho fosse árduo, o texto destacou a importância da perseverança e da determinação, mostrando que, mesmo diante das adversidades, é possível adotar hábitos mais saudáveis e encontrar formas de viver de maneira mais plena e equilibrada.

Figura 15 - Texto do grupo 3

Escola EREM Cruzeiro de Freitas Cavalcanti
 Santos.

OBESIDADE: A luta pessoal de um

Professor em Macaparána

Em Macaparána, o professor Libiratan enfrenta uma batalha diária contra a obesidade, uma condição que transformou sua vida nos últimos anos. Até os 30 anos, Libiratan mantinha um peso saudável, variando entre 75 e 80 quilos. Sua alimentação era mais saudável, e ele se dedicava a uma rotina regular de atividades físicas. No entanto, a mudança de hábitos ao longo do tempo levou a um aumento significativo em seu peso que atualmente chega ao impressionante 118 quilos.

A má alimentação, caracterizada pelo consumo excessivo de refrigerantes e carboidratos, juntamente com o aumento do consumo de bebidas alcoólicas e a ausência de atividade física, foram fatores determinantes para essa transformação. Libiratan admite que sua alimentação ainda não está ideal, mas comemora uma conquista significativa: ele não consome álcool há um ano e dois meses. Essa decisão foi motivada pelo medo das consequências da obesidade, como infartos e outras doenças graves.

Todos os nutricionistas que consultei enfatizam a importância da atividade física, mas também destacam que aproximadamente 70% do sucesso na prevenção da obesidade está relacionado à alimentação", explica Libiratan.

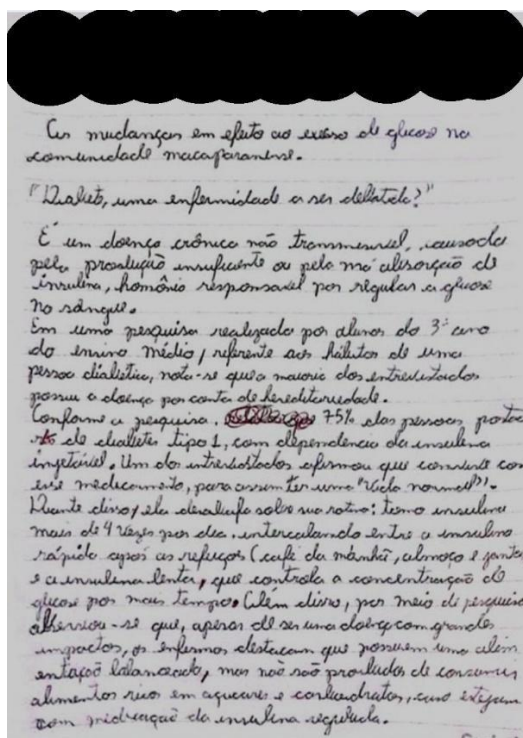
Essa percepção o levou a refletir sobre suas escolhas alimentares e procurar maneiras de melhorar a saúde. O caso do professor Libiratan ilustra um problema crescente enfrentado por muitos pernambucanos.

O professor Libiratan é um exemplo de que, apesar dos desafios, é possível buscar mudanças positivas. Ele conta: "trabalhar em sua reeducação alimentar e na busca

Fonte: Autoria própria, 2024.

O quarto grupo abordou a realidade dos indivíduos que convivem com a diabetes dentro da comunidade escolar, título *Diabetes - as mudanças em efeito ao excesso de glicose na comunidade Macaparána*, apresentando os desafios diários e a falta de discussões públicas sobre a doença e suas consequências (Figura 16). A reportagem foi além ao trazer dados pertinentes sobre o impacto da diabetes na vida dos afetados, como a dependência de insulina e a necessidade de conscientização sobre o diagnóstico precoce. O grupo destacou a urgência em levantar essas questões e chamar a atenção da comunidade escolar para a importância de medidas preventivas, como uma alimentação adequada e a realização de exames periódicos.

Figura 16 - Texto do grupo 4



As mudanças em estilo de vida e hábitos na comunidade macaense.

"Diabetes, uma enfermidade a ser evitada?"

É um doença crônica não transmissível, causada pela produção insuficiente ou pela má utilização da insulina, hormônio responsável por regular a glicose no sangue.

Em uma pesquisa realizada por alunos do 3º ano do ensino médio, referente aos hábitos de uma pessoa diabética, nota-se que a maioria dos entrevistados possui a doença por conta de hereditariedade.

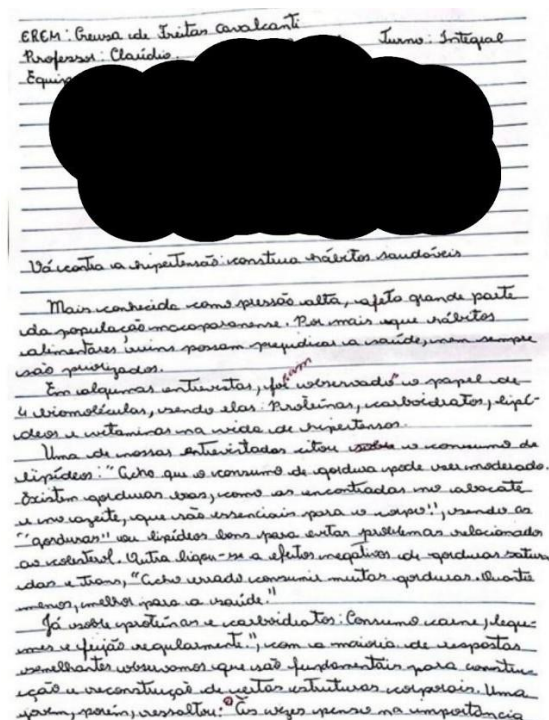
Conforme a pesquisa, ~~aproximadamente~~ 75% dos pacientes, portadores de diabetes tipo 1, com dependência de insulina injetável. Um dos entrevistados afirmou que consome com esse medicamento, para assim ter uma "vida normal".

Devido a isso, ele elaborou sobre sua rotina: tem o insulino mais de 4 vezes por dia, intercalando entre a insulina rápida após as refeições (café da manhã, almoço e jantar), e a insulina lenta, que controla a concentração de glicose por mais tempo (depois do jantar, por meio de pesquisa observou-se que, apesar de ser uma doença com grande impacto, os enfermos, apesar de possuírem uma alimentação balanceada, mas não são produtores de consumo, alimentos ricos em açúcares e carboidratos, como exigem com a produção de insulina regular.

Fonte: Autoria própria, 2024.

O quinto, e último, grupo decidiu explorar o comportamento alimentar dos indivíduos hipertensos, com ênfase no papel das biomoléculas essenciais para o bom funcionamento do organismo, título *Hipertensão - vá contra a hipertensão: construa hábitos saudáveis* (Figura 17). O texto discorreu sobre a importância de incorporar à dieta gorduras saudáveis, proteínas e vitaminas, enfatizando o impacto positivo dessas substâncias na manutenção da saúde dos hipertensos. A reportagem também destacou as diferenças nas escolhas alimentares dos entrevistados, refletindo a diversidade de hábitos dentro da comunidade escolar e promovendo a conscientização sobre a necessidade de moderação e equilíbrio na alimentação, visando uma vida mais saudável e a prevenção de doenças crônicas.

Figura 17 - Texto do grupo 5



Fonte: Autoria própria, 2024.

Cada um dos textos apresentados contribuiu de maneira significativa para o aprofundamento das discussões sobre saúde e nutrição dentro da escola, proporcionando aos estudantes a oportunidade de refletir sobre as questões alimentares de uma perspectiva crítica e analítica. As reportagens foram cuidadosamente elaboradas para despertar o interesse da comunidade escolar, despertando a curiosidade dos leitores e incentivando a adoção de hábitos alimentares mais saudáveis, tanto entre os alunos quanto entre os demais membros da escola. Essa fase do projeto não apenas evidenciou o empenho dos estudantes, mas também demonstrou sua capacidade de transformar dados e experiências pessoais em conteúdo jornalístico relevante e de alta qualidade.

Ao final, o jornal produzido pela turma se tornou um verdadeiro reflexo do aprendizado coletivo e da abordagem investigativa aplicada durante a sequência didática. O exercício de produção das notícias jornalísticas proporcionou aos alunos uma compreensão mais profunda sobre os desafios alimentares enfrentados por diferentes grupos dentro da escola, ao mesmo tempo em que os incentivou a refletir sobre sua própria alimentação e os impactos de suas escolhas alimentares na saúde. Nesse sentido, o processo de escrita jornalística foi mais do que

uma mera tarefa escolar: foi uma oportunidade para que os estudantes compartilhassem suas descobertas e contribuíssem para o debate coletivo sobre temas tão pertinentes à realidade da comunidade escolar.

Essa etapa, que envolveu a escrita e a publicação das notícias, não apenas consolidou o conhecimento adquirido, mas também estimulou a capacidade de expressão dos alunos, que puderam usar a linguagem jornalística como ferramenta para promover mudanças na forma como a comunidade escolar enxerga a alimentação e os cuidados com a saúde. O impacto desse exercício ultrapassou o simples aprendizado de técnicas de escrita, abrangendo uma reflexão mais ampla sobre as práticas alimentares e suas implicações para o bem-estar coletivo, revelando o potencial do ensino por investigação como um poderoso catalisador de mudanças e de conscientização dentro da escola.

O processo de produção das notícias jornalísticas envolveu momentos de profunda reflexão e intensas trocas de ideias entre os grupos, criando um ambiente colaborativo que favoreceu o amadurecimento das percepções dos estudantes sobre os temas abordados. Durante as discussões, os alunos demonstraram uma compreensão mais apurada das questões relativas aos hábitos alimentares e seus impactos na saúde, passando a analisar essas práticas sob uma ótica crítica e consciente. Esse aspecto de reflexão coletiva foi vital para que os estudantes se envolvessem de maneira mais crítica e analítica com as informações coletadas, permitindo-lhes abordar as questões de saúde de forma abrangente, contextualizada e fundamentada.

Durante as interações entre os grupos, os estudantes se dedicaram ao processo de sintetizar as informações, transformando dados científicos em conteúdos jornalísticos acessíveis ao público escolar.

A divulgação científica desempenha um papel fundamental na mediação entre o conhecimento acadêmico e a sociedade, tornando a ciência mais acessível e compreensível para diferentes públicos. No contexto educacional, essa prática não apenas amplia o acesso à informação, mas também fortalece a formação crítica dos estudantes, permitindo que se tornem produtores e divulgadores de conhecimento científico. No presente projeto, a produção de notícias pelos alunos representa uma estratégia de divulgação científica eficaz, pois possibilita que informações sobre alimentação saudável e nutrição sejam traduzidas em uma linguagem acessível e compartilhada com a comunidade escolar.

Segundo Massarani (2018), a divulgação científica é essencial para democratizar o conhecimento, possibilitando que conceitos científicos ultrapassem os limites da academia e impactem o cotidiano das pessoas. Esse processo não apenas informa, mas também estimula a

curiosidade e o pensamento crítico, aspectos fundamentais para a educação. No projeto desenvolvido, ao se envolverem na produção jornalística, os alunos foram além do papel de receptores de informação e assumiram um papel ativo na construção do saber, aproximando-se da ciência da realidade escolar.

Além disso, Motta-Roth (2009) destaca que os gêneros jornalísticos, como a notícia e a reportagem, são ferramentas poderosas para a popularização do conhecimento, pois traduzem termos técnicos para uma linguagem mais acessível e dialogam com o público de maneira envolvente. A criação das notícias permitiu que os alunos exercitassem essa habilidade, desenvolvendo não apenas uma maior compreensão dos conteúdos científicos relacionados à alimentação saudável e saúde, mas também aprimorando sua capacidade de comunicação e argumentação.

A troca de ideias entre os membros dos grupos evidenciou um ambiente de aprendizado dinâmico, onde a colaboração e a capacidade de escutar diferentes pontos de vista se mostraram indispensáveis. A atividade de produção jornalística não apenas promoveu o desenvolvimento de habilidades acadêmicas dos alunos, mas também estimulou o protagonismo estudantil, permitindo que assumissem um papel ativo na construção do próprio conhecimento. Essa abordagem está alinhada ao conceito de aprendizagem experiencial, defendido por Dewey (1979), que enfatiza a importância da participação ativa dos estudantes no processo educativo. Segundo o autor, “a educação deve ser um processo de vida e não apenas uma preparação para a vida futura” (Dewey, 1979, p. 45), o que reforça a necessidade de metodologias que envolvam os alunos em situações concretas e significativas.

Nesse sentido, a produção de notícias possibilitou que os estudantes pesquisassem, interpretassem e transmitissem informações relevantes para a comunidade escolar, consolidando não apenas os conhecimentos adquiridos, mas também a capacidade de análise crítica e de comunicação. Para Dewey (1979, p. 56), “a melhor forma de aprendizagem ocorre quando os estudantes são incentivados a se envolver em atividades que tenham significado prático para eles”, destacando que a experiência e a reflexão sobre essa experiência são essenciais para a construção de um aprendizado significativo. Dessa forma, o projeto contribuiu para que os alunos se percebessem como agentes do próprio processo formativo, desenvolvendo autonomia e responsabilidade intelectual.

A interdisciplinaridade no contexto educacional tem sido amplamente discutida como uma abordagem que enriquece o processo de ensino-aprendizagem, promovendo a integração de diferentes áreas do conhecimento e proporcionando uma compreensão mais holística aos estudantes. No ensino de Biologia, essa prática se mostra especialmente relevante quando

articulada com disciplinas como a Língua Portuguesa, ampliando as possibilidades de aprendizado e desenvolvimento de competências diversas.

Nicoletti (2017) investigou a presença da interdisciplinaridade em diferentes contextos do ensino de Biologia, concluindo que a integração de saberes contribui significativamente para a formação integral dos alunos, ao relacionar conteúdos biológicos com outras áreas do conhecimento. Essa abordagem facilita a compreensão de conceitos complexos e estimula o pensamento crítico e reflexivo dos estudantes.

Um exemplo prático dessa integração é apresentado por Lima (2019), que desenvolveu uma feira de ciências com enfoque interdisciplinar, unindo Biologia e Língua Portuguesa. Nesse projeto, os alunos foram incentivados a pesquisar temas biológicos e a comunicar suas descobertas por meio de produções textuais, aprimorando simultaneamente suas habilidades científicas e linguísticas. A autora destaca que essa metodologia promove maior engajamento dos estudantes e aprofundamento do conhecimento, evidenciando a eficácia da interdisciplinaridade no ambiente escolar.

Esses estudos evidenciam que a integração entre Biologia e Língua Portuguesa não apenas enriquece o aprendizado, mas também desenvolve habilidades essenciais nos estudantes, como a comunicação eficaz, o pensamento crítico e a capacidade de relacionar diferentes áreas do conhecimento. Ao adotar práticas interdisciplinares, os educadores promovem uma educação mais completa e significativa, preparando os alunos para enfrentar os desafios complexos da sociedade contemporânea.

5.9 Produção e edição do jornal escolar

Com a revisão dos textos concluída, a etapa subsequente consistiu na digitalização das produções, tarefa que foi delegada a cada grupo de alunos, conferindo-lhes a responsabilidade de transformar suas produções manuscritas em versões digitais. Esse processo não apenas contribuiu para a organização e sistematização dos materiais, mas também forneceu uma oportunidade para os estudantes se familiarizarem com o uso de ferramentas tecnológicas, um aspecto essencial no contexto educacional contemporâneo.

A partir da digitalização o professor formou uma equipe dedicada à produção do jornal, composta por um representante de cada grupo, aquele que se destacava em termos de habilidades no design e edição gráfica. Esse grupo passou a se responsabilizar pelo processo de edição, utilizando a ferramenta Canva. A dinâmica de edição no Canva, com supervisão do professor, foi marcada por um constante trabalho em equipe, onde todos os envolvidos na

produção discutiram detalhadamente o formato final do jornal, considerando aspectos como as cores predominantes, o arranjo dos textos, a organização das imagens e o impacto visual que se pretendia alcançar. A utilização da plataforma Canva também desempenhou um papel significativo no desenvolvimento das competências digitais dos alunos. Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatiza a importância do uso de ferramentas digitais para a produção de conhecimento e resolução de problemas, destacando que os estudantes devem ser capazes de desenvolver e apresentar produtos digitais de maneira autônoma e crítica (Brasil, 2018).

O ambiente colaborativo em que os alunos estavam inseridos durante a produção do jornal permitiu o desenvolvimento de outras habilidades importantes, como a capacidade de trabalhar em equipe de forma produtiva, a tomada de decisões coletivas e a resolução de problemas criativos. Como o design do jornal envolvia ajustes constantes e experimentações com diferentes ideias, os estudantes precisaram comunicar-se de maneira eficaz, discutir alternativas e chegar a consensos sobre como organizar a informação e qual a melhor forma de apresentá-la, corroborando para o fortalecimento das competências interpessoais e de colaboração entre os participantes.

Após concluir a etapa de edição no Canva, o jornal digital (Figura 18) foi enviado para impressão, um momento de grande expectativa e realização para os alunos, que entregaram na comunidade escolar cerca de 50 cópias do jornal impresso.

O jornal cumpriu a função educativa para além de sua produção, tornando-se uma ferramenta importante para a disseminação de conhecimento dentro da escola, ao mesmo tempo em que evidenciava a capacidade dos alunos de comunicarem de forma eficaz informações científicas para um público leigo.

Figura 18 - Jornal produzido pelos alunos



Fonte: Autoria própria, 2024.

Essa fase final do projeto reforçou o caráter interdisciplinar da atividade, unindo competências de diferentes áreas do saber, como ciências, língua portuguesa e design, em um processo de aprendizagem que se estendeu para além da sala de aula.

Os estudantes, ao final do projeto, não só entenderam a importância dos hábitos alimentares saudáveis, como também vivenciaram de forma prática o processo de criação de um produto coletivo. Essa experiência os preparou para enfrentar desafios mais complexos no futuro, ao mesmo tempo que os engajou em um aprendizado significativo e aplicável, que transcendeu as fronteiras da teoria e se concretizou em um produto final que beneficiou toda a comunidade escolar.

5.10 Roda de conversa para as reflexões finais

Após a finalização do jornal, a etapa de encerramento da sequência didática foi uma roda de conversa (Figura 19). Esse momento foi planejado de forma a proporcionar um espaço para que os alunos compartilhassem as aprendizagens adquiridas durante as diversas fases do projeto. Inicialmente o professor resgatou as principais etapas que compuseram a sequência didática possibilitando que, a partir desta fala, os alunos se sentissem mais à vontade para relatar suas vivências e trazer suas reflexões sobre o processo educativo como um todo.

Figura 19 - Momento de reflexão final



Fonte: Autoria própria, 2024.

Muitos estudantes relataram que, no início, a compreensão da composição dos alimentos e sua relação com a alimentação saudável parecia um desafio considerável, dada a complexidade do conteúdo. Contudo, à medida que se aprofundaram na pesquisa e participaram ativamente das entrevistas, essa percepção foi se transformando, e passaram a compreender as informações de maneira mais clara e aplicada ao contexto da saúde. A busca por informações, tanto de fontes bibliográficas quanto por meio do contato direto com especialistas e pessoas que vivenciavam problemas de saúde, foi vista como uma estratégia eficaz para consolidar o conhecimento de forma mais concreta e próxima da realidade cotidiana.

Outro ponto frequentemente destacado pelos alunos foi o desenvolvimento de habilidades não apenas acadêmicas, mas também interpessoais, como a argumentação, a escuta ativa e a capacidade de trabalhar em equipe. Um estudante, ao refletir sobre a experiência, comentou: “A troca com outras pessoas foi de grande valia, pois o conhecimento não estava restrito aos livros e às aulas, mas se expandiu para além disso, por meio das conversas e das perspectivas diferentes que surgiram ao longo do projeto”. A compreensão de rotinas e realidades de pessoas que convivem com doenças como diabetes ou hipertensão permitiu aos

alunos uma compreensão mais aprofundada sobre a importância de hábitos alimentares saudáveis, evidenciando a aplicabilidade do conhecimento adquirido para o dia a dia.

Muitos confessaram que, após se debruçar sobre os efeitos dos alimentos à saúde e entrevistar pessoas que vivenciam as consequências de escolhas alimentares inadequadas, passaram a repensar suas próprias práticas alimentares. Um aluno compartilhou que antes do projeto não dava muita atenção ao que comia, mas que, após entender a relação entre alimentação e saúde e perceber o impacto direto dessa relação nas pessoas, passou a desejar mudar seus hábitos, buscando uma alimentação mais equilibrada. Essa mudança de atitude foi um reflexo da conscientização proporcionada pela vivência prática do projeto, que incentivou os estudantes a refletirem sobre suas próprias escolhas e seu impacto na saúde a longo prazo.

O momento também foi dedicado à avaliação do impacto social do projeto, os alunos expressaram grande satisfação ao perceberem que o jornal produzido não apenas sintetizava o aprendizado adquirido ao longo do processo, mas também poderia contribuir para a formação de uma opinião mais crítica e informada sobre saúde e nutrição entre seus colegas.

Os estudantes demonstraram também o desejo de que o impacto do projeto fosse duradouro, com a expectativa de que suas pesquisas e descobertas inspirassem outras turmas e gerassem discussões contínuas sobre saúde e nutrição dentro da escola. A sensação de que o trabalho realizado tinha um impacto além do âmbito acadêmico, influenciando positivamente a cultura escolar, foi um fator que consolidou a importância do projeto como uma atividade educativa de caráter transformador.

Este momento final do projeto, portanto, permitiu uma avaliação mais profunda sobre os efeitos da iniciativa tanto no plano cognitivo quanto no afetivo dos alunos. A roda de conversa mostrou que o projeto não só contribuiu para o desenvolvimento de competências acadêmicas, como a pesquisa e a produção jornalística, mas também promoveu uma reflexão crítica sobre o papel da alimentação na saúde individual e coletiva. Além disso, o projeto conseguiu despertar nos estudantes uma maior responsabilidade social, ao demonstrar a relevância de se engajar em práticas que envolvem a comunidade e a disseminação de informações de interesse coletivo.

O encerramento com a roda de conversa também refletiu a efetividade da metodologia investigativa e ativa adotada ao longo de todo o processo, pois, ao permitir que os alunos compartilhassem suas experiências e se envolvessem emocionalmente com o conteúdo aprendido, foi possível atingir os objetivos propostos de maneira satisfatória. A metodologia ativa, ao envolver os estudantes de forma direta e prática nas etapas de investigação, coleta de

dados e produção de um produto final, contribuiu para a formação de um aprendizado que não se limita ao domínio de conteúdos específicos, mas também ao desenvolvimento de uma postura crítica e autônoma diante dos desafios enfrentados no cotidiano.

Por fim, a conclusão da roda de conversa selou o ciclo de aprendizado com um sentimento coletivo de pertencimento e realização. Os estudantes, ao refletirem sobre sua trajetória, puderam perceber a magnitude do processo vivido, que envolveu não só a construção de conhecimento técnico, mas também o fortalecimento de valores como a cooperação, a empatia e a responsabilidade social. Esse fechamento do ciclo de aprendizado se traduziu em uma postura mais consciente dos alunos, que agora enfrentam os desafios relacionados à saúde e nutrição com um olhar mais crítico e embasado, evidenciando o êxito do projeto em atingir seus objetivos e promover mudanças significativas nas atitudes e nos conhecimentos dos estudantes.

A adoção de metodologias ativas, como o jornal escolar e as discussões em grupo, está alinhada com os princípios da aprendizagem significativa, conforme defendido por Ausubel (2003). Segundo o autor, a aprendizagem torna-se mais efetiva quando os novos conhecimentos se conectam com experiências e conceitos previamente adquiridos, favorecendo um aprendizado mais duradouro e aplicável ao cotidiano. Nesse contexto, a produção do jornal se mostrou uma estratégia eficaz para consolidar os saberes adquiridos e ampliar o impacto do conhecimento para além da sala de aula.

Outro aspecto relevante é o caráter transformador do projeto na comunidade escolar. Freire (1987) enfatiza que a educação deve ser um processo libertador, capaz de promover mudanças sociais e incentivar a autonomia dos sujeitos na construção do próprio conhecimento. A iniciativa de integrar a EAN ao contexto escolar, por meio da produção de um jornal e da interação com a comunidade, reforça essa perspectiva ao proporcionar um espaço para o diálogo e para a construção coletiva do saber. Além disso, iniciativas como essa encontram respaldo em diretrizes nacionais, como o Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas (Brasil, 2012) e o PSE, que enfatizam a necessidade de ações educativas que articulem saúde e educação, promovendo hábitos saudáveis e a autonomia dos estudantes para fazer escolhas alimentares mais conscientes.

O encerramento do projeto, assim, não representou apenas o fim de uma sequência didática, mas o início de um novo olhar dos alunos sobre questões cruciais relacionadas à sua saúde e bem-estar. O trabalho não só transformou o conhecimento acadêmico em prática, mas também engajou os estudantes em uma reflexão contínua e em uma postura crítica frente aos

temas de saúde, nutrição e responsabilidade social, consolidando-se como uma experiência de aprendizagem profunda e transformadora.

5.11 Discussão dos resultados

A análise dos resultados obtidos ao longo do projeto permitiu evidenciar contribuições significativas tanto no campo da educação em ciências quanto na formação crítica e cidadã dos estudantes. A proposta de abordar a alimentação saudável a partir da investigação sobre biomoléculas e suas implicações na saúde humana promoveu não apenas a construção de conhecimentos científicos, mas também o desenvolvimento de habilidades investigativas, argumentativas e reflexivas entre os alunos.

A literatura contemporânea destaca a importância de promover uma abordagem contextualizada e problematizadora no ensino de ciências. Segundo Santos e Mortimer (2002), o processo de ensino e aprendizagem deve favorecer a construção coletiva de significados, por meio de interações dialógicas e da valorização das experiências dos alunos. No projeto desenvolvido, essa perspectiva foi incorporada por meio de atividades práticas, entrevistas, produção de reportagens e momentos de escuta, em que os estudantes foram incentivados a investigar a realidade alimentar ao seu redor.

A elaboração das pirâmides alimentares, por exemplo, demonstrou como os alunos foram capazes de aplicar os conceitos aprendidos sobre grupos alimentares e biomoléculas em uma representação visual e argumentativa. Essa construção coletiva do conhecimento, pautada na articulação entre teoria e prática, está alinhada à proposta de Sasseron e Carvalho (2008), que defendem o ensino investigativo como ferramenta para desenvolver competências científicas e promover uma aprendizagem mais significativa. Além disso, o debate gerado durante as apresentações das pirâmides, aliado às falas espontâneas dos estudantes, revelou um amadurecimento no pensamento crítico, fruto da vivência prática proporcionada pela proposta didática.

As entrevistas com membros da comunidade local ampliaram ainda mais essa perspectiva, permitindo que os alunos dialogassem com diferentes realidades e percebessem as múltiplas dimensões que envolvem as escolhas alimentares. A presença de um fisiculturista, de pessoas com hipertensão, diabetes e obesidade, ofereceu um panorama diverso que possibilitou aos estudantes refletirem sobre a influência dos contextos socioculturais e econômicos na alimentação. Essa abordagem está em consonância com Lopes e Carvalho (2015), que destacam

a importância do letramento científico vinculado ao cotidiano dos alunos como estratégia para uma educação científica crítica e transformadora.

Além disso, a construção do jornal pedagógico como produto final não apenas sistematizou os saberes desenvolvidos ao longo do projeto, mas também reafirmou o papel dos estudantes como protagonistas e divulgadores do conhecimento. A autoria dos textos jornalísticos e a organização das informações revelaram a apropriação conceitual dos conteúdos, além de habilidades comunicativas fundamentais para o exercício da cidadania.

Autores como Hernández (2000) e Zabala (1998) reforçam que projetos interdisciplinares e contextualizados favorecem a aprendizagem significativa, sobretudo quando os estudantes têm oportunidade de atuar como sujeitos ativos do processo educativo. Essa perspectiva se concretizou de forma evidente durante a culminância do projeto, nas apresentações, entrevistas e reflexões finais realizadas na roda de conversa.

Outro aspecto de destaque foi o fortalecimento da empatia e da escuta ativa entre os estudantes, como demonstrado nas falas colhidas ao longo do processo. Ao se depararem com realidades diversas, os alunos passaram a compreender que escolhas alimentares não se dão apenas por gosto ou preferência, mas são moldadas por condições sociais, econômicas e culturais. Immordino-Yang e Damasio (2007) argumentam que as emoções e os vínculos sociais desempenham papel central na aprendizagem, influenciando a forma como os conteúdos são internalizados. Essa dimensão emocional do aprendizado foi intensamente vivenciada pelos alunos, conferindo maior profundidade e sentido à construção do conhecimento.

Por fim, a avaliação realizada na roda de conversa final revelou uma percepção positiva por parte dos alunos em relação à experiência vivenciada. Muitos relataram mudanças em seus hábitos alimentares e demonstraram maior interesse em compreender os rótulos dos alimentos, buscar alternativas mais saudáveis e compartilhar esse conhecimento com suas famílias. Tais evidências reforçam o impacto social e pedagógico do projeto, mostrando que o ensino de ciências, quando articulado ao cotidiano dos estudantes e às questões sociais relevantes, pode transformar não apenas a sala de aula, mas também o entorno. Assim, conclui-se que a discussão dos resultados deste projeto evidencia a potência do ensino por investigação como caminho para o desenvolvimento de uma educação científica crítica, sensível e transformadora, alinhada às demandas da sociedade contemporânea e comprometida com a formação integral dos estudantes.

5.12 Produto do TCM

O Produto desta pesquisa foi elaborado na forma Guia Didático, “O jornal educativo como estratégia investigativa no ensino”. O guia tem o passo a passo da SDI para auxiliar outros docentes a implementar um SDI na temática de alimentação saudável, porém pode ser utilizado em outra temática que envolva divulgação científica por meio de um jornal educativo.

O guia didático que apresenta o jornal educativo como uma estratégia metodológica para potencializar o ensino investigativo e contextualizado.

O jornal pedagógico destaca-se como uma ferramenta interdisciplinar capaz de integrar diferentes áreas do conhecimento e estimular o protagonismo dos alunos. Ao produzir conteúdos jornalísticos sobre temas relevantes para a comunidade escolar, os estudantes são incentivados a investigar, entrevistar, analisar informações e refletir sobre diferentes perspectivas. Esse processo contribui não apenas para a compreensão dos conteúdos curriculares, mas também para o desenvolvimento de habilidades essenciais, como argumentação, letramento científico e consciência social.

6 CONCLUSÃO

A pesquisa realizada no afã de promover a compreensão da composição química dos alimentos, bem como de hábitos alimentares mais saudáveis na escola através do ensino investigativo, alcançou resultados positivos e consistentes com os objetivos inicialmente propostos. A abordagem metodológica adotada, centrada no protagonismo discente, permitiu que os alunos desenvolvessem uma compreensão mais aprofundada sobre a relação entre composição química dos alimentos (as biomoléculas), a nutrição e a saúde, abordando, assim, um tema complexo de forma acessível e prática. A estratégia investigativa, ao envolver os estudantes em atividades de pesquisa e reflexão, foi eficaz para expandir o entendimento dos conceitos acadêmicos, além de despertar neles uma maior conscientização sobre a importância das escolhas alimentares na promoção da saúde.

Os resultados da pesquisa confirmaram que o envolvimento ativo dos alunos foi um dos aspectos que mais favoreceu o sucesso da metodologia aplicada. Através da exploração prática dos conteúdos, com a realização de entrevistas, produções jornalísticas e discussões em grupo, os estudantes não apenas assimilaram os conceitos biológicos envolvidos, mas também foram estimulados a repensar seus hábitos alimentares. Esse engajamento foi um ponto-chave para os alunos assimilarem as informações de maneira significativa, refletindo sobre como as escolhas alimentares podem impactar diretamente a saúde, tanto a nível individual quanto coletivo.

Em consonância com o objetivo central do trabalho, que era proporcionar uma compreensão mais aprofundada sobre a alimentação saudável e suas implicações, a pesquisa também evidenciou que a metodologia investigativa pode ser um recurso poderoso para o desenvolvimento de competências transversais nos alunos. A habilidade de argumentação, a prática da escuta ativa, o trabalho em equipe e o desenvolvimento de uma postura crítica foram alguns dos aspectos que mais se destacaram durante o processo. A utilização de ferramentas de ensino que incentivam o protagonismo e a colaboração se mostrou eficaz para a formação integral dos alunos, permitindo-lhes não apenas aprender conteúdos acadêmicos, mas também desenvolver habilidades socioemocionais que são essenciais para a vida cotidiana.

A análise dos resultados indicou que, além de fortalecer o conhecimento acadêmico, a proposta de ensinar sobre biomoléculas e nutrição de forma investigativa também teve um impacto direto nas escolhas alimentares dos alunos. Muitos dos participantes relataram que, após as atividades e discussões propostas, passaram a adotar hábitos alimentares mais conscientes, refletindo sobre os alimentos que consumiam e seu impacto na saúde. Essa mudança de atitude demonstra a eficácia do ensino investigativo não apenas como uma ferramenta de aprendizagem, mas também como um agente de transformação social dentro do ambiente escolar, incentivando a adoção de práticas saudáveis que podem ter efeitos duradouros na vida dos estudantes.

A conclusão da pesquisa reforça a relevância de metodologias ativas, como o ensino investigativo, para o fortalecimento do aprendizado e para a promoção de mudanças comportamentais. Os resultados mostraram que, quando os alunos têm a oportunidade de investigar, questionar e interagir com o conteúdo de forma prática e colaborativa, eles se tornam mais aptos a aplicar o conhecimento adquirido de maneira significativa e transformadora. Nesse sentido, o trabalho alcançou seus objetivos iniciais, oferecendo uma análise concreta dos benefícios dessa abordagem no desenvolvimento do entendimento sobre nutrição e na promoção de hábitos saudáveis.

A partir dos resultados obtidos, é possível traçar perspectivas futuras para o aprimoramento e a expansão desse tipo de metodologia. A integração de temas interdisciplinares e a utilização de tecnologias educacionais podem contribuir para tornar o ensino investigativo ainda mais dinâmico e acessível. A continuidade e a ampliação de projetos semelhantes, com a inclusão de novas temáticas e abordagens, representam uma oportunidade de consolidar a estratégia como uma prática pedagógica eficaz e inovadora. Dessa forma, o trabalho realizado não apenas cumpriu sua proposta, mas também abriu caminho para novas possibilidades de desenvolvimento do ensino, reafirmando o papel da educação como um

agente de transformação na sociedade. Além disso, a experiência representou um processo formativo significativo para o pesquisador, possibilitando o aprimoramento das práticas docentes, a ampliação da visão crítica sobre a relação entre ciência, saúde e educação, bem como o fortalecimento do compromisso com a construção de metodologias inovadoras voltadas ao protagonismo estudantil e à promoção da aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS

ANTONINI, V. D. S.; SILVA, D. F. da; BIANCHINI, J. A. A. *et al.* Parâmetros físicos, clínicos e psicossociais de adolescentes com diferentes graus de excesso de peso. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 32, n. 4, p. 493-499, out.-dez. 2014.

ARAÚJO, M. A. et al. O papel da família e do ambiente social na formação dos hábitos alimentares de crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Alimentação e Nutrição**, v. 2, pág. 44-51, 2016.

AUSUBEL, David Paul. Aquisição e retenção de conhecimento: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel (org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2018.

BATISTA, Carla Patrícia; FRANCO, Larissa M.; ROCHA, Ana Livia. **Ensino por investigação e formação de habilidades científicas no Ensino Médio**. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Curitiba, v. 13, n. 2, p. 146-162, 2020.

BERTIN, J. C.; NASSIF, C. M.; FERREIRA, J. T. **Ensino de bioquímica: contribuições da contextualização e da interdisciplinaridade**. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 125-141, 2019.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 30 jan. 2025.

BRASIL. **Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2012. Disponível em: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/marco_EAN.pdf. Acesso em: 25 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/bncc/conteudo/9/competencia-5-cultura-digital>. Acesso em: 28 jan. 2025.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. *Guia alimentar para a população brasileira*. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 19 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: VIGITEL Brasil 2014*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2015.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas**. Brasília: MDS, 2012.

BRASIL. **Programa Saúde na Escola – PSE**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/marco_referencia_vigilancia_alimentar.pdf.

Acesso em: 27 jan. 2025.

CANESQUI, Ana Maria; GARCIA, Rosa Wanda Diez. *Antropologia e nutrição: um diálogo possível*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2013.

CARRILLO, J. Á.; ARCUSA, R.; ZAFRILLA, M. P.; MARHUENDA, J. Effects of fruit and vegetable-based nutraceutical on cognitive function in a healthy population: placebo-controlled, double-blind, and randomized clinical trial. **Antioxidants**, v. 10, n. 1, p. 116, 2021.

CHADDOCK-HEYMAN, L. et al. Os efeitos da atividade física em resultados funcionais na infância e adolescência. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v. 56, n. 11, p. 1003-1009, 2014.

COUTINHO, J. G.; GENTIL, P. C.; TORAL, N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. suppl 2, p. s332–s340, 2008.

CUNHA, L. M. DA; PANTOJA, M. DE S.; PORTELLA, M. B.; FURLANETO, I. P.; LIMA, A. V. M. Impacto negativo da obesidade sobre a qualidade de vida de crianças. **RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 12, n. 70, p. 231-238, 18 mar. 2018.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Miriam. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DEWEY, John. *Experiência e educação*. 11. ed. São Paulo: Nacional, 1979.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2014.

FLICK, Uwe. *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. 4. ed. Londres: SAGE Publications, 2009.

FRANÇA, C. J.; CARVALHO, V. C. H. S. de. Estratégias de educação alimentar e nutricional na Atenção Primária à Saúde: uma revisão de literatura. **Saúde debate**, v. 41, n. 114, p. 730-739, jul.-set. 2017.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 65. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

GREGORY, T.; BRINKMAN, S.; RAMPERSAUD, G. et al. Breakfast skipping and cognitive and emotional engagement at school: a cross-sectional population-level study. **Public Health Nutrition**, Cambridge: Cambridge University Press, 2019.

GUEDES, V. L. **Metodologias ativas: Diferentes abordagens e suas aplicações**. São Paulo: Editora Na Raiz, 2021. ISBN 978-65-88711-10-1. 35 p.

HERNÁNDEZ, Fernando. *Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

HODSON, Derek. *Ensino e aprendizagem de ciências por meio de investigação e argumentação*. Roterdã: Sense Publishers, 2009.

IMMORDINO-YANG, Mary Helen; DAMASIO, Antonio R. We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind, Brain, and Education*, v. 1, n. 1, p. 3–10, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x>. Acesso em: 23 jun. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS. *Educação ambiental, língua portuguesa e biologia: proposta de atividade interdisciplinar*. Disponível em: <https://repositorio.ifg.ed.br/identificador/prefixo/138>. Acesso em: 1 fev. 2025.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica**. 6. ed. São Paulo: Sarvier, 2014.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 6. ed. Goiânia: Alternativa, 2017.

LIMA, Maria Leidiana Oliveira. *Feira de ciências: interdisciplinaridade no ensino de biologia para o ensino médio*. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/39242>. Acesso em: 23 jan. 2025.

LOPES, Roseli; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Educação alimentar e nutricional: uma proposta de letramento científico. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 55–71, jan./abr. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4151>. Acesso em: 30 jun. 2025.

LOUZADA, M. L. C. et al. **Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil**. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 49, n. 38, 2015.

LOUZADA, M. L. C.; COSTA, C. S.; SOUZA, T. N. Impacto do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde de crianças, adolescentes e adultos: revisão de escopo. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, supl. 1, p. 1-10, 20 abr. 2022.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.

MARCONDES, R. M.; CAVALCANTE, A. R.; FERREIRA, M. S. **Biomoléculas no ensino de ciências: possibilidades didáticas com foco em alimentação saudável**. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 38, n. 2, p. 567–588, 2021.

MARCONI, M. A., LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 5. ed. 2. reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.

MASSARANI, Luísa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fátima. *Ciência e público: caminhos de divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002.

MELO, A. S. **Educação Alimentar e Nutricional: Estratégias lúdicas facilitadoras do ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos**. 2019. 86f. Trabalho de Conclusão de Mestrado (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Atividade física e saúde: diretrizes para o aumento da atividade física entre a população escolar. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020.

MONTEIRO, Carlos Augusto et al. **Ultra-processed foods: what they are and how to identify them**. *Public Health Nutrition*, Cambridge, v. 22, n. 5, p. 936–941, May 2019. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1368980018003762>.

MORAES, J. F. Educação Física escolar como prevenção e tratamento para o sobrepeso e obesidade infantil: uma revisão. **Revista Digital - Buenos Aires**, v. 15, n. 146, Jul 2010.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MOTTA-ROTH, Désirée. A popularização da ciência como prática social e discursiva. In: MEURER, José Luiz; BONINI, Adair; MOTTA-ROTH, Désirée (Org.). *Gêneros: teorias, métodos, debates*. São Paulo: Parábola Editorial, 2005. p. 317-338.

MULLER, M. G. *et al.* Uma revisão da literatura acerca da implementação da metodologia interativa de ensino Peer Instruction (1991 a 2015). **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 39, n. 3, 2017.

NICOLETTI, Elenize Rangel. *A interdisciplinaridade em diferentes contextos educacionais: contribuições para o ensino de biologia*. 2017. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/13393>. Acesso em: 1 fev. 2025.

OLIVEIRA, G. A. Uso de Metodologias Ativas em Educação Superior. In: **METODOLOGIAS ATIVAS: aplicações e vivências em educação farmacêutica**. Carlos Cecy; Geraldo Alécio de Oliveira; Eula Maria de Melo Barcelos Costa (orgs). **ABENFARBIO – Associação Brasileira de Ensino Farmacêutico e Bioquímico**, 2013. p. 15-40.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Atividade física e saúde: recomendação da OMS*. Genebra: OMS, 2016.

PEREIRA, T. DE S.; PEREIRA, R. C.; ANGELIS-PEREIRA, M. C. DE. Influência de intervenções educativas no conhecimento sobre alimentação e nutrição de adolescentes de uma escola pública. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 427–435, fev. 2017.

PAIVA E FREITAS, L. K.; CUNHA JÚNIOR, A. T. da; KNACKFUSS, M. I.; MEDEIROS, H. J. de. Obesidade em adolescentes e as políticas públicas de nutrição. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 6, p. 1699-1708, jun. 2014.

POULAIN, Jean-Pierre. *Sociologia da alimentação: os comportamentos alimentares dos indivíduos e dos grupos sociais*. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2017.

RAMOS, F. P.; SANTOS, L. A. S.; REIS, A. B. C. Educação alimentar e nutricional em escolares: uma revisão de literatura. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 11, p. 2277-2290, nov. 2013. DOI: 10.1590/0102-311X00193312.

RIOPELLE, Christopher et al. Ensinando empatia: práticas baseadas em evidências e seu impacto nos resultados dos alunos. *Journal of Educational Psychology*, v. 111, n. 4, p. 567-580, 2019.

SANTOS, B.; SILVA, C.; PINTO, E. Importância da escola na educação alimentar em crianças do primeiro ciclo do ensino básico – como ser mais eficaz. **Acta Portuguesa de Nutrição**, v. 14, p. 18-23, 2018.

SANTOS, Flávia; MORTIMER, Eduardo Fleury. A elaboração de significados no ensino de ciências: mediação discursiva e desenvolvimento conceitual. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 8, n. 2, p. 131–144, jul./dez. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132002000200001>. Acesso em: 30 jun. 2025.

SANTOS, F. V. dos. **O consumo de alimentos ultraprocessados e as doenças crônicas não transmissíveis: uma revisão de literatura**. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2022. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/5236>. Acesso em: 1 dez. 2024.

SANTOS, T. L. et al. Efeitos da atividade física na saúde mental de adolescentes: uma revisão. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 3, pág. 285-294, 2015.

SILVA, D. F.; FERREIRA, M. R. **Educação alimentar e nutricional e sua inserção no ensino de Ciências: uma análise de práticas pedagógicas**. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 20, p. 45–67, 2020.

SILVA, J. G. D. A.; TEIXEIRA, M. L. DE O.; FERREIRA, M. DE A. Alimentação na adolescência e as relações com a saúde do adolescente. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 23, p. 1095–1103, dez. 2014.

SASSERON, Luciana Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Indicadores de letramento científico para avaliar a aprendizagem em aulas de ciências. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 135–152, ago. 2008. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID180/v13_n2_a02.pdf. Acesso em: 30 jun. 2025.

SOUZA, B. S.; MOLERO, M. P.; GONÇALVES, R. Alimentação complementar e obesidade infantil. **Revista Multidisciplinar da Saúde**, v. 3, n. 2, p. 1–15, 2021.

SOUZA, C. D. et al. A formação de hábitos alimentares e sua influência no comportamento alimentar. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, v. 3, pág. 162-168, 2009.

STRYER, L.; BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L. **Bioquímica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

TAJRA, S. *et al.* **Metodologias ativas e as tecnologias educacionais: conceitos e práticas.** Brasil: Alta Books, 2021.

TOLAR-PETERSON, T.; REYNOLDS, A.; WALL, C.; REEDER, N.; MENDES, G. R. The Effects of Nutritional Interventions on the Cognitive Development of Preschool-Age Children: A Systematic Review. **Nutrients**, v. 14, n. 3, p. 532, 2022.

WOGNSKI, A. C. P. *et al.* Comercialização de alimentos em cantinas no âmbito escolar. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 22, p. e2018198, 1 ago. 2019.

ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar.* Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A: Questionário sobre os Hábitos Alimentares

	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA	 PROFBIO Mestrado Profissional em Ensino de Biologia
QUESTIONÁRIO SOBRE OS HÁBITOS ALIMENTARES		
Instruções: Por favor, marque a opção que melhor descreve seus hábitos alimentares. Se alguma pergunta não se aplicar a você, sinta-se à vontade para deixá-la em branco. 1. Idade: ☐ Menos de 10 anos ☐ 10-13 anos ☐ 14-17 anos ☐ 18 anos ou mais 2. Sexo: ☐ Masculino ☐ Feminino 3. Com que frequência você consome café da manhã durante a semana? ☐ Todos os dias ☐ Algumas vezes por semana ☐ Raramente ☐ Nunca 4. Com que frequência você consome lanches entre as refeições durante a semana? ☐ Todos os dias ☐ Algumas vezes por semana ☐ Raramente ☐ Nunca 5. Quantas porções de frutas você consome diariamente? ☐ Menos de uma porção ☐ Uma porção ☐ Duas porções ☐ Três ou mais porções 6. Quantas porções de vegetais você consome diariamente? ☐ Menos de uma porção ☐ Uma porção ☐ Duas porções ☐ Três ou mais porções 7. Com que frequência você consome alimentos ricos em proteínas (como carne, peixe, ovos, leguminosas) durante a semana? ☐ Todos os dias ☐ Algumas vezes por semana ☐ Raramente ☐ Nunca		

8. **Com que frequência você consome alimentos ricos em carboidratos (como pão, arroz, massa) durante a semana?**

☐ Todos os dias ☐ Algumas vezes por semana ☐ Raramente ☐ Nunca

9. **Quanta água você costuma beber por dia?**

☐ Menos de 500 ml ☐ 500 ml a 1 litro ☐ 1 a 2 litros ☐ Mais de 2 litros

10. **Com que frequência você consome alimentos processados ou fast food?**

☐ Todos os dias ☐ Algumas vezes por semana ☐ Raramente ☐ Nunca

APÊNDICE B: Termo de Assentimento Livre e Esclarecido TALE

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

**TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE**

Eu, _____, aluno da EREM Creusa de Freitas Cavalcanti, portador de identidade n.º _____ e CPF. n.º _____, autorizo a minha participação na pesquisa intitulada **“Ensino investigativo de biomoléculas para promover a alimentação saudável na escola”**. Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação. Foi-me garantido que posso retirar o consentimento aqui dado a qualquer momento, sem que isto acarrete em qualquer penalidade para mim ou os meus responsáveis legais.

Macaparana/PE, em ____/____/2024.

Assinatura do estudante

José Cláudio Gomes de Araújo
(professor-pesquisador)

APÊNDICE C: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE**

Senhores pais/mães e responsáveis

O(A) seu(ua) filho(a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada: **“Ensino investigativo de biomoléculas para promover a alimentação saudável na escola”**, desenvolvida por **José Cláudio Gomes de Araújo**, aluno regularmente matriculado no Curso de Mestrado em Ensino de Biologia do Programa de Pós-graduação em Biologia da Universidade Federal da Paraíba (PROFBIO/UFPB), sob a orientação do Prof^ª. Dra. Angela Camila Orbem Menegatti.

Os objetivos da pesquisa são: Sondar os hábitos alimentares e os conhecimentos prévios dos estudantes; Realizar debate com o objetivo de gerar curiosidades sobre o tema nos estudantes; Estimular o acesso dos estudantes aos órgãos de saúde para pesquisa de dados para promover protagonismo e autonomia dos estudantes; Proporcionar uma visita de algum profissional da área de saúde no ambiente escolar para contribuir com a temática, trazer mais informações relevantes, esclarecimento de dúvidas e conscientizar os adolescentes; Promover estratégias para estimular o trabalho em grupo e cooperação entre os estudantes; Estimular o ensino por investigação a partir de atividades que garantam a interação dos alunos com a comunidade em que estão inseridos; Confeccionar um jornal pedagógico contendo as experiências da SDI.

A participação do seu(ua) filho(a) na presente pesquisa é de fundamental importância, mas será voluntária, não lhe cabendo qualquer obrigação de fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelos pesquisadores se não concordar com isso, bem como, participando ou não, nenhum valor lhe será cobrado, como também não lhe será devido qualquer valor.

Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): o uso de questionário, de entrevista semiestruturada, de observação participante e de atividade de proposta didática.

Caso o seu(ua) filho(a) decida não participar do estudo ou resolver a qualquer momento dele desistir, nenhum prejuízo lhe será atribuído, sendo importante o esclarecimento de que os riscos da participação do(a) seu(ua) filho(a) são considerados mínimos, limitado à possibilidade de eventual desconforto psicológico ao responder o questionário, para que isso não venha a ocorrer, será escolhido um local privado sem a presença de pessoas alheias ao estudo, enquanto que, em contrapartida, os benefícios obtidos com este trabalho serão importantíssimos e traduzidos em esclarecimentos para a população estudada. Apesar disso, seu(ua) filho(a) terá assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados deste estudo estarão à sua disposição quando finalizado. O nome do(a) seu(ua) filho(a) ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos.

Em todas as etapas da pesquisa serão fielmente obedecidos os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos, conforme Resoluções nº. 466/2012 e 510/16 ambas do Conselho Nacional de Saúde, que disciplina as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil.

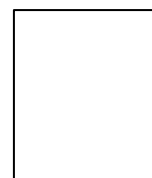
Solicita-se, ainda, a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos científicos ou divulgá-los em revistas científicas, assegurando-se que o nome do(a) seu(ua) filho(a) será mantido no mais absoluto sigilo por ocasião da publicação dos resultados.

Caso a participação de seu(ua) filho(a) implique em algum tipo de despesa, a mesma será ressarcida pelo pesquisador responsável, o mesmo ocorrendo caso ocorra algum dano.

Os pesquisadores estarão à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Eu, _____, declaro que fui devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos, justificativa, riscos e benefícios da pesquisa, e dou o meu consentimento para que meu(inha) filho(a) possa dela participar e para a publicação dos resultados, assim como o uso de minha imagem dos mesmos nos slides destinados à apresentação do trabalho final. Estou ciente de que receberei uma via deste documento, assinada por mim e pelo pesquisador responsável, como se trata de um documento em duas páginas, a primeira deverá ser rubricada tanto pela pesquisadora responsável quanto por mim.

Macaparana/PE, em ____/ ____/ 2024.



Assinatura do responsável

José Cláudio Gomes de Araújo
(professor-pesquisador)

Testemunha

OBS.: Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Pesquisador responsável pela pesquisa: José Cláudio Gomes de Araújo Mestrando do Curso de Mestrado em Ensino de Biologia – PROFBIO - Universidade Federal da Paraíba – UFPB Telefone: +55 (81) 9.9747-5595 E-mail: joseclaudio.araujo@hotmail.com	Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)/CCS/UFPB Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) Centro de Ciências da Saúde (1º Andar) da Universidade Federal da Paraíba Campus I – Cidade Universitária / CEP: 58.051-900 – João Pessoa-PB Telefone: +55 (83) 3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br Horário de Funcionamento: de 07h às 12h e de 13h às 16h. Homepage: http://www.ccs.ufpb.br/etica ccsufpb
---	--

APÊNDICE D: Termo de Consentimento de Vídeos e Imagem

	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA	
TERMO DE CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ		
Eu, _____ portador do RG, responsável por _____ matriculado na série _____ da Escola de Referência em Ensino Médio Creusa de Freitas Cavalcanti, portador da cédula de identidade _____, autorizo o pesquisador José Cláudio Gomes de Araújo o uso da imagem, nome e voz de meu filho (a) na pesquisa educativa intitulada “Ensino investigativo de biomoléculas para promover a alimentação saudável na escola” para o uso interno e institucional. A presente autorização é feita pelo prazo indeterminado em caráter universal, definitivo, irrevogável e irretratável, de forma gratuita, sem ônus de qualquer espécie, valendo entre as partes, herdeiros e sucessores, salvo no que tange aos produtos resultados da pesquisa. A presente autorização não poderá, em qualquer hipótese, prejudicar a honra, a imagem ou qualquer outro direito da personalidade do menor _____ tampouco poderá implicar na utilização da sua imagem e nome de maneira contrária aos bons costumes, à lei ou à ordem pública. Por ser a expressão da minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à imagem do meu (minha) filho (a) ou a qualquer outro, e assino a presente autorização em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo assinadas. Macaparana - PE, _____ de _____ de _____. _____ Pesquisador Responsável		

— Participante da Pesquisa
— Responsável
— Testemunha

APÊNDICE E: Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA



TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

Ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba.

Eu, **José Cláudio Gomes de Araújo**, da pesquisa intitulada: **“ENSINO INVESTIGATIVO DE BIOMOLÉCULAS PARA PROMOVER A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL NA ESCOLA”**, declaro que:

1. Tenho conhecimento e assumo o compromisso de cumprir os termos da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde.
2. Só será dado início ao estudo após emissão do parecer de aprovação do CEP/CCS – UFPB;
3. Assumo o compromisso de zelar pela privacidade e pelo sigilo das informações, que serão obtidas e utilizadas durante todo o desenvolvimento desta pesquisa;
4. Todos os dados e materiais obtidos no desenvolvimento do estudo proposto serão utilizados apenas para se atingir o(s) objetivo(s) previsto(s) nesta pesquisa, e não serão utilizados para outras pesquisas sem o devido consentimento dos participantes e apreciação prévia do CEP/CCS – UFPB;
5. Todos os documentos e dados obtidos durante a coleta de dados, serão arquivados ao final da pesquisa, sob minha responsabilidade por cinco anos. Após este período serão destruídos de forma adequada;

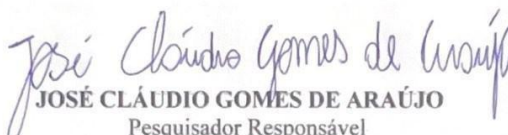
6. A publicização dos resultados da pesquisa só será realizada para fins científicos, com

24

apresentação em eventos relacionados à área da saúde de interesse do tema, ou em jornais científicos, respeitando-se sempre a privacidade e os direitos individuais dos participantes da pesquisa;

7. Comunicarei ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da UFPB, resultados do estudo por meio de relatórios parciais e relatório final, como também quaisquer alterações, suspensão ou o encerramento da pesquisa por meio de emendas e notificações apresentado com a devida justificativa.

João Pessoa, 24 de novembro de 2023.


JOSÉ CLÁUDIO GOMES DE ARAÚJO
Pesquisador Responsável
CPF: 094.913.364-79

APÊNDICE F: Termo de Compromisso Financeiro do Pesquisador

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

**TERMO DE COMPROMISSO FINANCEIRO DO PESQUISADOR**

Ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba.

Eu, **José Cláudio Gomes de Araújo** da pesquisa intitulada: “**ENSINO INVESTIGATIVO DE BIOMOLÉCULAS PARA PROMOVER A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL NA ESCOLA**”, declaro que tenho conhecimento dos termos da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e assumo o compromisso financeiro do estudo orçado em R\$ 485,00 (Quatrocentos e Oitenta e Cinco Reais).

Macaparana, 24 de novembro de 2023

JOSÉ CLÁUDIO GOMES DE ARAÚJO

Pesquisador Responsável

CPF: 094.913.364-79

APÊNDICE G: Estudo de Caso

ESTUDO DE CASO

João tem 17 anos e sua alimentação é baseada em alimentos ultraprocessados, refrigerantes e doces. Ele raramente consome frutas, verduras e água. Nos últimos meses, João tem se sentido muito cansado, com dificuldade de concentração e percebendo um aumento de peso. Além disso, ele foi ao médico e descobriu que seus níveis de colesterol e glicose estão elevados.

O que pode estar acontecendo com João?

Hipóteses: _____

Como sua alimentação pode estar influenciando esses sintomas?

Hipóteses: _____

Como o consumo excessivo de açúcar e gorduras pode afetar o funcionamento do organismo?

Hipóteses: _____

Quais nutrientes podem estar em deficiência na alimentação de João?

Hipóteses: _____

APÊNDICE H: Questionário com a comunidade local

- 1- O que o(a) senhor(a) costuma comer no café da manhã?
- 2- Acha que sua alimentação mudou com o passar dos anos? Por quê?
- 3- A sua condição de saúde tem relação com o que costuma comer?
- 4- Que dificuldades enfrenta para manter uma alimentação mais saudável no dia a dia?
- 5- O que o(a) senhor(a) acha que poderia melhorar na alimentação da sua família se tivesse mais recursos ou apoio?
- 6- Já recebeu orientações de algum profissional sobre como se alimentar melhor?

APÊNDICE I: Planejamento da sequência didática

Título da sequência didática:

Ensino investigativo sobre alimentação saudável no ambiente escolar.

Público-alvo:

Estudantes do 3º ano do Ensino Médio – EREM Creusa de Freitas Cavalcanti (Macaparana-PE)

Duração prevista:

10 aulas de 50 minutos

1. OBJETIVO GERAL

Implementar uma sequência didática investigativa sobre alimentação saudável, com foco na compreensão da composição química dos alimentos e contribuir com possíveis mudanças nos hábitos alimentares dos estudantes.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar os hábitos alimentares e os conhecimentos prévios dos estudantes;
- Proporcionar debate sobre alimentação saudável e composição química dos alimentos;
- Estimular a curiosidade e a reflexão sobre o tema alimentação saudável;
- Promover estratégias para estimular o trabalho em grupo e cooperação entre os estudantes;
- Estimular o ensino por investigação a partir de atividades que garantam a interação dos alunos com a comunidade em que estão inseridos;
- Potencializar a interdisciplinaridade no ensino através da elaboração notícias sobre alimentação em conjunto com o professor(a) de português;
- Confeccionar um jornal pedagógico contendo as experiências da sequência didática investigativa.

3. METODOLOGIA

A sequência didática será conduzida com base nas metodologias ativas e investigativa, articulando momentos expositivos, debates, análises de situações-problema, produções em grupo, entrevistas, atividades práticas e uma culminância com a criação de um jornal pedagógico. Os alunos serão agentes protagonistas no processo de aprendizagem.

4. ETAPAS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Etapa	Descrição
1. Aplicação do questionário diagnóstico	Levantamento dos hábitos alimentares dos estudantes para subsidiar as discussões iniciais.
2. Exibição e debate de documentários	Apresentação dos vídeos <i>"Super Size Me – A Dieta do Palhaço"</i> e <i>"Hábitos Alimentares – O Perigo Tem Aparência e Sabor"</i> , com mediação para formulação de hipóteses.
3. Estudo de caso investigativo	Análise do caso fictício de João, um adolescente com sintomas relacionados à má alimentação. Os grupos levantam hipóteses e discutem causas e consequências.
4. Palestra com nutricionista	Diálogo com profissional da área da saúde para esclarecimento de dúvidas, reforço dos conteúdos e leitura de rótulos alimentares.
5. Entrevistas com comunidade local	Estudantes entrevistam pessoas de diferentes contextos sobre alimentação, para refletir sobre hábitos alimentares em realidades distintas.
6. Construção das pirâmides alimentares	Produção de cartazes com base nos conhecimentos adquiridos sobre grupos alimentares e biomoléculas.
7. Produção do jornal pedagógico	Escrita de textos informativos e educativos para composição de um jornal coletivo sobre alimentação saudável.
8. Socialização e distribuição do jornal	Compartilhamento do material com a comunidade escolar, promovendo uma ação educativa de sensibilização.

5. AVALIAÇÃO

A avaliação será processual e contínua, considerando a participação nas atividades, a capacidade de argumentação, o trabalho em grupo, a criatividade nas produções, e a construção do conhecimento ao longo das etapas. Serão utilizados registros escritos, observações e a análise dos produtos finais (pirâmide alimentar e jornal).

Anotai

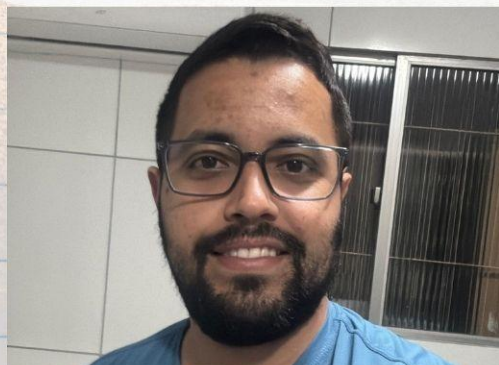


PROFBIO
Mestrado Profissional
em Ensino de Biologia



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

Guia didático: O jornal educativo como estratégia investigativa no ensino!



SOBRE O AUTOR

Mestrando:

José Cláudio Gomes de Araújo

Orientadora:

Dra. Angela Camila Orbem Menegatti

José Cláudio Gomes de Araújo concluiu o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) em 2017 e possui especialização em Ensino de Biologia pela Faculdade Única de Ipatinga (2021). É professor efetivo da rede estadual de educação de Pernambuco, atuando no município de Macaparana/PE, onde leciona as disciplinas de Biologia e Química no Ensino Médio.

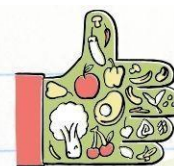
Elaborou este guia didático como produto educacional resultante do Trabalho de Conclusão de Curso do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO/UFPB, com o intuito de contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas voltadas ao ensino de Biologia e à promoção da educação alimentar 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.





Apresentação



A alimentação saudável está presente em nosso cotidiano desde a infância, seja nas orientações recebidas em casa, nas campanhas de saúde ou nas aulas de Ciências e Biologia. Desde cedo, ouvimos que certos alimentos “fazem bem” ou “fazem mal”, mas nem sempre compreendemos o motivo biológico dessas afirmações. A relação entre o que comemos e o funcionamento do nosso corpo é direta e fundamental, e compreender os princípios químicos que sustentam essa relação é essencial para a construção de hábitos alimentares mais conscientes.

A partir dessa perspectiva, o presente guia didático foi elaborado como produto educacional do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO/UFPB), com o intuito de auxiliar professores no desenvolvimento de práticas pedagógicas que articulem o ensino das biomoléculas à educação alimentar. A proposta busca despertar o protagonismo discente e promover uma aprendizagem significativa, baseada na investigação, na reflexão crítica e na relação entre teoria e prática.

Com base em metodologias ativas, este guia apresenta uma sequência de atividades organizadas em etapas investigativas, que podem ser aplicadas de forma sequencial ou adaptadas conforme a realidade de cada escola. As ações aqui descritas foram pensadas para envolver os estudantes em discussões sobre nutrição, composição química dos alimentos e seus impactos na saúde e no bem-estar.

Acredita-se que compreender a estrutura e as funções das biomoléculas, bem como sua presença nos alimentos, contribui para o desenvolvimento de uma consciência alimentar mais sólida e fundamentada. Assim, este guia visa não apenas subsidiar o ensino de Biologia, mas também promover a integração entre ciência e vida cotidiana, valorizando o papel transformador da educação.

Esperamos que este material possa inspirar educadores a repensar suas práticas e a adaptar as atividades aqui apresentadas, fortalecendo o compromisso coletivo com a formação de cidadãos mais críticos, saudáveis e conscientes.



Sumário



1. Prefácio

4

2. Biomoléculas e alimentação saudável

5

3. Percurso metodológico

6

4. Público-alvo

7

5. Objetivos

8

6. Materiais e recursos necessários

9

7. Metodologia

10

8. Etapas da sequência didática investigativa

11

9. Avaliação

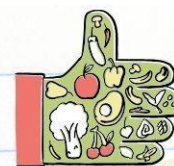
31

Referências

32



1. Prefácio



A alimentação é um dos pilares essenciais para a manutenção da vida e da saúde humana. Compreender os aspectos biológicos e químicos que envolvem o processo alimentar é fundamental para que os estudantes desenvolvam uma visão crítica sobre suas próprias escolhas nutricionais. O estudo das biomoléculas – carboidratos, lipídios, proteínas, vitaminas e sais minerais – permite entender de que forma os nutrientes atuam na manutenção do metabolismo e na prevenção de doenças, indo muito além da simples memorização de conceitos apresentados nos livros didáticos.

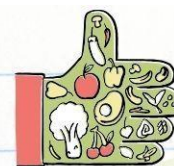
Apesar de sua relevância, o tema da alimentação saudável ainda é frequentemente abordado de forma fragmentada no ensino médio, muitas vezes sem conexão com a realidade dos alunos. Nesse contexto, torna-se essencial que o professor estimule a investigação e o protagonismo discente, aproximando o conteúdo de Biologia das práticas cotidianas e dos desafios enfrentados pela comunidade escolar.

Com essa perspectiva, o presente guia didático foi elaborado como um instrumento de apoio ao professor, oferecendo uma proposta pedagógica que integra o ensino de Biologia à promoção da saúde e da alimentação equilibrada. A sequência de atividades aqui descrita busca contextualizar o estudo das biomoléculas, promovendo reflexões sobre o papel dos nutrientes, os impactos de uma dieta desequilibrada e a importância das escolhas alimentares conscientes.

Espera-se que este material contribua para ampliar o interesse dos estudantes pelo estudo das ciências biológicas e para fortalecer a formação de cidadãos mais críticos, capazes de compreender as implicações sociais, químicas e biológicas de seus hábitos alimentares. Assim, este guia visa ser um aliado no processo de ensino-aprendizagem, favorecendo a construção do conhecimento científico de forma significativa e interdisciplinar.



2. Biomoléculas e alimentação saudável



O estudo das biomoléculas é essencial para compreender o funcionamento do organismo e sua relação direta com a alimentação. Cada nutriente ingerido é composto por substâncias químicas que participam de processos vitais, como fornecimento de energia, formação de estruturas celulares e regulação metabólica. Segundo Campbell et al. (2022), as biomoléculas – carboidratos, lipídios, proteínas, vitaminas e sais minerais – formam a base molecular da vida, desempenhando papéis específicos na manutenção da homeostase e na saúde do corpo humano.

Os carboidratos são as principais fontes de energia, enquanto os lipídios participam da reserva energética e da composição das membranas celulares. As proteínas, por sua vez, atuam na estrutura, no transporte de substâncias e na defesa do organismo. Já as vitaminas e os sais minerais, mesmo em pequenas quantidades, são indispensáveis para o equilíbrio metabólico e o bom funcionamento dos sistemas corporais (Voet; Voet, 2019). Entretanto, hábitos alimentares inadequados podem comprometer a absorção e o aproveitamento dessas biomoléculas, contribuindo para o surgimento de doenças como obesidade, diabetes e hipertensão. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018), o ensino de Biologia deve possibilitar que o estudante compreenda “a importância da alimentação equilibrada para o funcionamento do corpo humano, analisando a composição dos alimentos e sua influência na saúde” (BNCC, 2018, p. 550).

Nesse sentido, trabalhar o tema das biomoléculas aliado à alimentação saudável permite ao professor desenvolver competências científicas, críticas e sociais nos alunos, promovendo a integração entre conhecimento químico, biológico e cotidiano. Além disso, possibilita a contextualização dos conteúdos com práticas investigativas, levando o estudante a refletir sobre suas escolhas alimentares e a reconhecer o impacto da ciência na melhoria da qualidade de vida.



3. Percurso metodológico



Diagnóstico inicial: Questionário sobre hábitos alimentares **1**
Tempo: 1 aula (50 min)

Situação-problema: Estudo de caso **2**
Tempo: 1 aula (50 min)

Problematização: Documentários e debate **3**
Tempo: 2 aulas (50 min cada)

Construção da pirâmide alimentar **4**
Tempo: 1 aula (50 min)

Palestra com nutricionista **5**
Tempo: 1 aula (50 min)

Entrevistas com a comunidade **6**
Tempo: 2 aulas (50 min cada)

Entrevistas internas na escola **7**
Tempo: 1 aula (50 min)

Redação de notícias **8**
Tempo: 2 aulas (50 min cada)

Apresentação e produção do jornal **9**
Tempo: 1 aula (50 min)

Roda de conversa final **10**
Tempo: 1 aula (50 min)



4. Público-alvo



**Estudantes do 3º ano do
Ensino Médio.**





5. Objetivos



- **Relacionar os conteúdos de biomoléculas com os hábitos alimentares e a saúde humana;**
- **Estimular o pensamento crítico e a argumentação a partir da investigação científica;**
- **Incentivar a produção de textos jornalísticos como forma de divulgação científica e engajamento social;**
- **Promover o trabalho colaborativo e a interdisciplinaridade.**



6. Materiais e Recursos Necessários



Materiais gerais (para toda a SDI)

- **Questionários impressos (Apêndice A e H)**
- **Estudo de caso impresso (Apêndice G)**
- **Computadores ou celulares com acesso à internet (se possível)**
- **Projeter ou TV para exibição de vídeos**
- **Cartolinas, pincéis atômicos, tesoura, cola, revistas ou imagens para colagem**
- **Pastas ou envelopes para organização dos materiais de cada grupo**



7. Metodologia



A proposta baseia-se na abordagem investigativa, que estimula os alunos a formularem hipóteses, pesquisarem, analisarem dados, dialogarem com diferentes fontes de informação e socializarem seus conhecimentos por meio da elaboração de um produto final – o jornal educativo.



8. Etapas da Sequência Didática Investigativa (SDI)



1º momento

Atividade 1: Questionário sobre hábitos alimentares dos estudantes

Objetivo:

Diagnosticar os hábitos alimentares cotidianos dos estudantes, identificando padrões de consumo e possíveis fatores de risco relacionados a doenças crônicas, a fim de subsidiar as etapas seguintes da sequência didática investigativa.

Número de aulas sugerido:

Uma aula de 50 minutos.

Passo 1:

Explique aos alunos os objetivos da atividade e a importância de compreender a relação entre alimentação e saúde. Apresente o questionário (Apêndice A), composto por 10 questões objetivas sobre hábitos alimentares diários, preferências e frequência de consumo de determinados alimentos.

Passo 2:

Oriente os estudantes a responderem o questionário de forma individual e anônima, garantindo o sigilo das respostas. Esclareça eventuais dúvidas sobre os itens do instrumento antes do preenchimento, promovendo um ambiente acolhedor e de reflexão.

Passo 3:

Após a coleta, realize a tabulação das respostas e apresente à turma os resultados gerais, favorecendo a análise coletiva do perfil alimentar do grupo. Estimule os alunos a relacionarem os dados obtidos com situações do cotidiano e a refletirem sobre os impactos das escolhas alimentares na saúde.

Papel do professor:

Elaborar e aplicar o questionário diagnóstico; conduzir a atividade de forma ética e reflexiva, promovendo um espaço de escuta e diálogo; tabular os dados e utilizá-los como base para o planejamento das etapas seguintes da SDI.

Potencialidades observadas:

Alta participação dos alunos, envolvimento durante a aplicação do questionário e interesse em comparar os próprios hábitos alimentares com os dos colegas.

Dificuldades encontradas e estratégias utilizadas para saná-las:

Alguns estudantes demonstraram insegurança ao responder determinadas questões por receio de julgamento. Para minimizar essa dificuldade, o professor reforçou o caráter anônimo da atividade e a importância da sinceridade das respostas para o sucesso da pesquisa.

Sugestão:

Ao apresentar os resultados, utilize gráficos simples ou infográficos que facilitem a visualização dos dados e estimulem discussões sobre alimentação saudável, contextualizando o tema com os conteúdos de biologia e química dos alimentos.

2º momento

Atividade 2: Apresentação de situação-problema e levantamento de hipóteses

Objetivo:

Estimular a curiosidade investigativa dos estudantes por meio da análise de uma situação-problema que relacione hábitos alimentares inadequados a possíveis alterações fisiológicas, promovendo a formulação de hipóteses e o uso dos conhecimentos prévios sobre biomoléculas e nutrição.

Número de aulas sugerido:

Uma aula de 50 minutos.

Passo 1:

Apresente aos alunos uma situação-problema (Apêndice G) envolvendo um personagem fictício que relata sintomas como cansaço frequente, dificuldade de concentração e ganho de peso, além de descrever hábitos alimentares desbalanceados. Contextualize a importância da alimentação equilibrada e da função das biomoléculas para a manutenção da saúde.

Passo 2:

Divida a turma em grupos e oriente-os a discutir coletivamente as possíveis causas dos sintomas relatados pelo personagem. Incentive que relacionem suas hipóteses aos conteúdos já estudados nas aulas regulares de Biologia, especialmente sobre metabolismo, nutrientes e biomoléculas.

Passo 3:

Conduza uma socialização das hipóteses, registrando as principais ideias apresentadas pelos grupos. Estimule a argumentação e o diálogo entre os estudantes, valorizando diferentes interpretações e favorecendo a construção coletiva do conhecimento científico.

Papel do professor:

Apresentar a situação-problema, esclarecer possíveis dúvidas, estimular a reflexão crítica e mediar as discussões de forma que os alunos utilizem conceitos científicos para embasar suas hipóteses. O professor deve atuar como orientador do processo investigativo, evitando respostas prontas e incentivando a autonomia intelectual.

Potencialidades observadas:

Engajamento dos estudantes, participação ativa nas discussões em grupo, curiosidade em compreender a origem dos sintomas e interesse em relacionar o caso proposto com o cotidiano.

Dificuldades encontradas e estratégias utilizadas para saná-las:

Alguns grupos demonstraram dificuldade inicial em articular sintomas clínicos com conceitos bioquímicos. Para superar essa limitação, o professor retomou brevemente os conteúdos sobre as funções das biomoléculas e orientou os alunos a estabelecerem relações entre alimentação, metabolismo e saúde.

Sugestão:

Registre as hipóteses levantadas em cartazes ou no quadro, para que possam ser retomadas e comparadas com as descobertas posteriores das próximas etapas da sequência didática. Isso reforça o caráter investigativo e evidencia o avanço conceitual dos alunos.

3º momento

Atividade 3: Problematização sobre alimentação saudável

Objetivo:

Aprofundar a compreensão teórica dos estudantes sobre os impactos da alimentação na saúde, promovendo reflexões críticas e a retomada das hipóteses formuladas anteriormente, por meio da exibição e discussão de documentários sobre hábitos alimentares.

Número de aulas sugerido:

Duas aulas de 50 minutos.

Passo 1:

Apresente aos estudantes os documentários “Super Size Me: A Dieta do Palhaço” (<https://www.youtube.com/watch?v=MUzOirAOWeI&t=263s>) e “Hábitos Alimentares - O Perigo Tem Aparência e Sabor” (<https://www.youtube.com/watch?v=n30Qz6EcHEM&t=461s>), que tratam dos efeitos do consumo excessivo de alimentos ultraprocessados e das consequências de uma dieta desequilibrada para o organismo.

Passo 2:

Durante a exibição, incentive os alunos a anotarem observações e pontos que chamem atenção, principalmente em relação aos sintomas e consequências abordadas nos vídeos, conectando-os à situação-problema discutida no momento anterior.

Passo 3:

Após a exibição, realize um debate coletivo com base nas percepções dos estudantes. Lançar perguntas norteadoras como: “Que relação é possível estabelecer entre os documentários e a situação-problema analisada?”; “De que forma a alimentação influencia o funcionamento do organismo e o desempenho escolar?”; “Quais hábitos poderiam ser modificados para promover uma vida mais saudável?”.

Papel do professor:

Selecionar os materiais audiovisuais, organizar o ambiente da sala para a exibição dos documentários e conduzir o debate de modo a valorizar a participação dos alunos, relacionando as falas às evidências científicas e aos conceitos de biomoléculas e metabolismo. O professor atua como mediador, favorecendo o diálogo e o pensamento crítico.

Potencialidades observadas:

Alto nível de engajamento dos estudantes, entusiasmo em participar das discussões e reconhecimento de hábitos alimentares prejudiciais. A utilização dos documentários proporcionou um ambiente dinâmico, favorecendo a aprendizagem significativa e o debate entre pares.

Dificuldades encontradas e estratégias utilizadas para saná-las:

Alguns alunos apresentaram dificuldade em conectar as informações dos documentários aos conteúdos teóricos de Biologia. Para superar essa limitação, o professor retomou conceitos-chave sobre biomoléculas e metabolismo, reforçando a relação entre alimentação, energia e funcionamento celular.

Sugestão:

Registre as conclusões coletivas do debate em cartazes ou murais na sala de aula, criando um espaço visual que resuma os principais aprendizados sobre alimentação saudável e sirva de referência para os próximos momentos da sequência didática.

4º momento

Atividade 4: Construção da pirâmide alimentar

Objetivo:

Promover a consolidação dos conhecimentos sobre alimentação equilibrada, incentivando os estudantes a refletirem sobre a importância da diversidade alimentar e a proporção adequada dos grupos de alimentos na dieta diária.

Número de aulas sugerido:

Uma aula de 50 minutos.

Passo 1:

Após o debate gerado pelos documentários sobre hábitos alimentares, oriente os estudantes a construir uma pirâmide alimentar, representando graficamente os diferentes grupos de alimentos e suas proporções ideais na alimentação saudável.

Passo 2:

Organize os alunos em grupos e distribua cartolinas, pincéis, revistas, tesouras, cola e outros materiais que possam ser utilizados para a confecção das pirâmides. Incentive que cada grupo utilize a criatividade na representação visual, destacando exemplos de alimentos pertencentes a cada grupo.

Passo 3:

Durante a construção, retome conceitos sobre biomoléculas e relacione as funções dos nutrientes com cada nível da pirâmide. Estimule os estudantes a refletirem sobre a frequência de consumo de cada grupo alimentar, considerando os dados obtidos na etapa do questionário inicial.

Passo 4:

Ao final, cada grupo apresenta sua pirâmide à turma, explicando as escolhas feitas e o raciocínio por trás da organização. O professor pode promover uma breve discussão comparando as representações e destacando a importância do equilíbrio nutricional.

Papel do professor:

Orientar a atividade prática, relacionando a pirâmide alimentar aos conteúdos teóricos sobre biomoléculas e nutrição. O professor atua como mediador, auxiliando os estudantes na reflexão crítica sobre as proporções alimentares e incentivando o protagonismo na construção coletiva do conhecimento.

Potencialidades observadas:

A atividade despertou grande engajamento e cooperação entre os estudantes, que demonstraram criatividade e compreensão ao representar os grupos alimentares. A construção visual contribuiu para a fixação dos conceitos e para a conscientização sobre escolhas alimentares mais saudáveis.

Dificuldades encontradas e estratégias utilizadas para saná-las:

Alguns alunos apresentaram dúvidas na classificação de determinados alimentos e na representação proporcional dos grupos. Para superar essa dificuldade, o professor retomou as orientações da pirâmide alimentar e discutiu exemplos práticos com a turma.

Sugestão:

Após a apresentação das pirâmides, exponha os trabalhos no mural da escola ou em um espaço de convivência, incentivando a comunidade escolar a refletir sobre a importância de uma alimentação equilibrada.

5º momento

Atividade 5: Palestra sobre alimentação saudável com nutricionista

Objetivo:

Consolidar os conhecimentos construídos nas etapas anteriores, ampliando a compreensão dos estudantes sobre a importância da alimentação equilibrada, por meio do diálogo com um profissional da área de saúde.

Número de aulas sugerido:

Uma aula de 50 minutos.

Passo 1:

Convide um nutricionista para ministrar uma palestra informativa sobre alimentação saudável, abordando os impactos dos hábitos alimentares na saúde e explorando a composição química dos alimentos, com destaque para o papel das biomoléculas no metabolismo.

Passo 2:

Antes da palestra, incentive os alunos a elaborarem perguntas e dúvidas relacionadas aos temas discutidos nos momentos anteriores, como os grupos alimentares, as funções das biomoléculas e as consequências de dietas desequilibradas.

Passo 3:

Durante a palestra, o professor deve atuar como mediador, garantindo o suporte técnico e organizacional necessário para o desenvolvimento da atividade. É importante assegurar que os estudantes tenham um espaço participativo e sintam-se à vontade para interagir com o profissional.

Passo 4:

Após a palestra, promova uma breve roda de conversa para que os alunos compartilhem as principais aprendizagens e reflexões geradas pela interação com o nutricionista, relacionando as falas ao conteúdo de Biologia.

Papel do professor:

Organizar a palestra, dar suporte ao profissional convidado e incentivar a participação ativa dos estudantes, conduzindo o momento de forma integradora e reflexiva. O professor deve relacionar as contribuições do palestrante ao conteúdo teórico e às atividades práticas realizadas anteriormente.

Potencialidades observadas:

A presença de um profissional da saúde despertou grande interesse e envolvimento dos alunos. A oportunidade de diálogo direto com um especialista fortaleceu a compreensão sobre o papel das biomoléculas na nutrição e estimulou a reflexão crítica sobre escolhas alimentares.

Dificuldades encontradas e estratégias utilizadas para saná-las:

Alguns alunos apresentaram timidez para fazer perguntas durante a palestra. Para contornar a situação, o professor sugeriu que as dúvidas fossem previamente anotadas e encaminhadas ao palestrante, o que favoreceu a participação de todos.

Sugestão:

Gravar a palestra ou registrar os principais tópicos abordados em um painel expositivo na escola, permitindo que outros estudantes tenham acesso às informações compartilhadas e ampliando o alcance da ação educativa.

6º momento

Atividade 6: Entrevistas com a comunidade local

Objetivo:

Investigar os hábitos alimentares da comunidade e suas implicações à saúde, por meio da aplicação de entrevistas semiestruturadas, promovendo o desenvolvimento da autonomia investigativa, da análise crítica e da contextualização social do conhecimento biológico.

Número de aulas sugerido:

Duas aulas de 50 minutos.

Passo 1:

Com a mediação do professor, os estudantes elaboraram um questionário semiestruturado (Apêndice H) com perguntas voltadas à alimentação, estilo de vida e percepção de saúde da população local. Para isso, utilizaram o laboratório de informática, realizando pesquisas e discussões em grupo.

Passo 2:

Organizados em grupos, os alunos selecionaram cinco participantes da comunidade – familiares, vizinhos ou conhecidos – com base em critérios definidos coletivamente: pessoas pertencentes ao convívio social dos estudantes e que apresentassem comorbidades (como obesidade, hipertensão ou diabetes) ou estilos de vida diferenciados, como o caso de um fisiculturista entrevistado.

Passo 3:

Após o consentimento dos entrevistados, os grupos realizaram as entrevistas de forma ética e respeitosa, registrando as respostas por meio de gravações e anotações escritas, preservando o anonimato dos participantes.

Passo 4:

Os dados coletados foram organizados, analisados e discutidos com o auxílio do professor, que mediou reflexões sobre os padrões alimentares observados, as desigualdades sociais e os impactos desses hábitos na saúde da comunidade.

Papel do professor:

Orientar a elaboração do questionário, acompanhar o planejamento e a execução das entrevistas, assegurar o cumprimento de princípios éticos e auxiliar na análise dos dados coletados. O professor deve ainda incentivar a interpretação crítica dos resultados e a conexão entre o conteúdo científico e a realidade local.

Potencialidades observadas:

A atividade despertou o senso investigativo e o protagonismo discente, ampliando o olhar dos estudantes sobre a alimentação como fenômeno biológico e sociocultural. O contato com a comunidade favoreceu a empatia, o diálogo intergeracional e a valorização do conhecimento científico aplicado ao cotidiano.

Dificuldades encontradas e estratégias utilizadas para saná-las:

Alguns grupos enfrentaram dificuldades para realizar as entrevistas fora do ambiente escolar, especialmente no agendamento com os participantes. Para superar isso, o professor orientou a utilização de diferentes meios de registro, como mensagens de áudio e formulários digitais, garantindo a coleta das informações.

Sugestão:

Estimule os estudantes a apresentar os resultados das entrevistas em formato de relatório ou painel expositivo, destacando as principais conclusões sobre os hábitos alimentares e os fatores que interferem na qualidade de vida da comunidade.

7º momento

Atividade 7: Entrevistas com estudantes da escola sobre hábitos alimentares

Objetivo:

Ampliar a compreensão dos estudantes sobre a influência dos fatores sociais, culturais e econômicos nos hábitos alimentares, promovendo a análise crítica e a valorização da diversidade presente no ambiente escolar.

Número de aulas sugerido:

Duas aulas de 50 minutos.

Passo 1:

Com o apoio do professor, os estudantes foram organizados em grupos e orientados a planejar entrevistas com colegas de outras turmas da escola. O objetivo era investigar como diferentes realidades sociais e culturais podem impactar as escolhas alimentares cotidianas.

Passo 2:

Os grupos definiram previamente critérios de seleção, escolhendo quatro estudantes da escola que representassem diferentes contextos socioeconômicos e familiares, de modo a possibilitar uma amostra diversificada.

Passo 3:

As entrevistas ocorreram no pátio da escola, em ambiente acolhedor e colaborativo, favorecendo o diálogo espontâneo e o respeito mútuo. Os alunos elaboraram perguntas voltadas à rotina alimentar, preferências, restrições e percepções sobre alimentação saudável.

Passo 4:

Após as entrevistas, os grupos discutiram as informações coletadas, buscando identificar semelhanças e diferenças entre os hábitos alimentares observados. O professor mediou as análises, incentivando a reflexão sobre como fatores externos – como renda, tempo disponível e costumes familiares – influenciam diretamente a qualidade da alimentação.

Papel do professor:

Orientar o planejamento e a realização das entrevistas, garantindo o respeito ético durante as interações e auxiliando na análise das respostas. O professor também deve relacionar as conclusões dos estudantes aos conteúdos de Biologia, destacando o papel das biomoléculas na nutrição e na manutenção da saúde.

Potencialidades observadas:

A atividade favoreceu o desenvolvimento da empatia e do pensamento crítico, aproximando os estudantes da realidade dos colegas e evidenciando a influência dos contextos sociais sobre a alimentação. O ambiente descontraído facilitou a comunicação e o engajamento dos participantes.

Dificuldades encontradas e estratégias utilizadas para saná-las:

Alguns grupos apresentaram dificuldades iniciais em conduzir as entrevistas de maneira objetiva e organizada. Para superar esse desafio, o professor orientou a elaboração prévia de roteiros de perguntas e simulou pequenas entrevistas em sala antes da aplicação real.

Sugestão:

Estimule os estudantes a comparar as informações obtidas nas entrevistas com os dados das entrevistas da comunidade local (6º momento), construindo um quadro comparativo que destaque diferenças e semelhanças entre os contextos analisados. Essa integração fortalece o caráter investigativo e interdisciplinar da sequência didática.

8º momento

Atividade 8: Redação de notícia sobre alimentação saudável

Objetivo:

Sintetizar os conhecimentos adquiridos ao longo da sequência didática por meio da produção de textos jornalísticos sobre alimentação saudável, promovendo a interdisciplinaridade entre Biologia e Língua Portuguesa e incentivando a comunicação científica de forma clara e acessível.

Número de aulas sugerido:

Dois encontros de 50 minutos.

Passo 1:

Após as discussões, pesquisas e entrevistas realizadas nas etapas anteriores, os estudantes foram orientados a elaborar notícias sobre temas relacionados à alimentação saudável e aos hábitos alimentares investigados. Cada grupo escolheu um enfoque específico para o texto, considerando os dados e reflexões produzidos durante o desenvolvimento do projeto.

Passo 2:

O professor de Biologia orientou a seleção das informações e o tratamento do conteúdo científico, auxiliando os grupos na organização das ideias e na análise do material coletado. Paralelamente, o professor de Língua Portuguesa contribuiu com orientações sobre o gênero textual “notícia”, abordando aspectos como estrutura, linguagem, título, objetividade e coesão.

Passo 3:

Os alunos redigiram suas notícias com base nas experiências das etapas anteriores, procurando articular ciência, saúde e realidade social. O trabalho interdisciplinar entre as duas disciplinas possibilitou que os estudantes expressassem seus aprendizados de forma crítica e comunicativa.

Papel do professor:

Atuar de forma colaborativa com o docente de Língua Portuguesa, orientando os alunos na análise e sistematização dos dados coletados e na construção textual. O professor de Biologia deve garantir a precisão científica das informações, enquanto o de Português assegura a clareza e adequação linguística dos textos.

Potencialidades observadas:

A atividade estimulou o protagonismo estudantil e a autonomia criativa, fortalecendo a interdisciplinaridade e a articulação entre teoria e prática. Os alunos demonstraram entusiasmo em transformar as descobertas da pesquisa em textos informativos, ampliando sua capacidade de argumentação e expressão escrita.

Dificuldades encontradas e estratégias utilizadas para saná-las:

Alguns estudantes apresentaram dificuldade em sintetizar as informações coletadas e adequá-las ao formato jornalístico. Para superar essa limitação, o professor de Português propôs exemplos de notícias e realizou revisões coletivas, enquanto o professor de Biologia auxiliou na reformulação de trechos que exigiam maior precisão conceitual.

Sugestão:

Estimule a utilização de ferramentas digitais, como o Google Docs ou o Canva, para a diagramação das notícias. Essa prática torna a atividade mais atrativa e contribui para o desenvolvimento de habilidades tecnológicas e de trabalho em equipe.

9º momento

Atividade 9: Apresentação das notícias e socialização do jornal pedagógico

Objetivo:

Socializar os resultados da sequência didática por meio da apresentação das notícias produzidas pelos grupos e da divulgação do jornal pedagógico, promovendo a troca de conhecimentos, o protagonismo discente e a integração entre escola e comunidade.

Número de aulas sugerido:

Uma aula de 50 minutos.

Passo 1:

Após a finalização das notícias, organize um momento de socialização em sala de aula para que cada grupo apresente seu material. Durante as exposições, os estudantes devem compartilhar os principais dados obtidos, as reflexões construídas e as conclusões sobre os hábitos alimentares e as relações com a saúde.

Passo 2:

Reúna as produções em um jornal educativo coletivo, unindo as notícias elaboradas pelos diferentes grupos. Realize a impressão e a distribuição do material na escola e entre a comunidade, ampliando o alcance das informações e valorizando o trabalho dos alunos.

Passo 3:

Durante as apresentações, incentive a escuta ativa e o respeito entre os grupos, promovendo um ambiente colaborativo. O professor pode anotar as observações mais relevantes e destacar a importância de transformar o conhecimento científico em ações concretas de promoção à saúde.

Papel do professor:

Organizar e mediar o momento de apresentação, garantindo o envolvimento de todos os grupos e a valorização das produções. Coordenar a edição e a distribuição do jornal pedagógico, estimulando o protagonismo dos estudantes e a comunicação científica.

Potencialidades observadas:

A culminância do projeto despertou o sentimento de pertencimento e valorização entre os alunos, que se reconheceram como autores de um produto coletivo e significativo. A distribuição do jornal ampliou o impacto da atividade, fortalecendo o vínculo entre escola e comunidade.

Dificuldades encontradas e estratégias utilizadas para saná-las:

Alguns grupos demonstraram timidez durante as apresentações. Para contornar essa dificuldade, o professor propôs ensaios prévios e ofereceu orientações sobre postura e expressividade, o que contribuiu para apresentações mais seguras e envolventes.

Sugestão:

Registre o momento da culminância por meio de fotos e vídeos, podendo compartilhar as produções nas redes sociais da escola. Isso reforça o caráter coletivo e educativo do projeto, além de inspirar outras turmas a desenvolverem ações semelhantes voltadas à promoção da saúde.

10º momento

Atividade 10: Roda de conversa - Reflexões finais sobre alimentação saudável

Objetivo:

Encerrar a sequência didática investigativa promovendo uma reflexão coletiva sobre as aprendizagens construídas, as habilidades desenvolvidas e o impacto do projeto na compreensão da relação entre a composição química dos alimentos, a nutrição e a saúde.

Número de aulas sugerido:

Uma aula de 50 minutos.

Passo 1:

Após a finalização e divulgação do jornal pedagógico, reúna os estudantes em uma roda de conversa para refletir sobre toda a trajetória do projeto. Estimule-os a expressar suas percepções sobre o que aprenderam, as dificuldades enfrentadas e as mudanças de pensamento ou comportamento que observaram ao longo das atividades.

Passo 2:

Proponha perguntas orientadoras como: “O que vocês aprenderam sobre a relação entre alimentação e saúde?”, “De que forma as atividades contribuíram para entender a função das biomoléculas nos alimentos?” e “O que vocês levarão dessa experiência para a vida fora da escola?”. Essas perguntas ajudam a sistematizar as aprendizagens e reforçam a importância da reflexão crítica no processo educativo.

Passo 3:

Registre as principais falas dos estudantes, valorizando suas contribuições e reconhecendo o protagonismo discente na construção do conhecimento. Ao final, retome as hipóteses levantadas no início da sequência e analise, junto com a turma, como foram confirmadas ou reformuladas ao longo do percurso.

Papel do professor:

Medir a roda de conversa com escuta ativa, promovendo um ambiente acolhedor e reflexivo. O professor deve incentivar a autoavaliação dos estudantes e destacar o crescimento individual e coletivo, reforçando o vínculo entre ciência, saúde e cidadania.

Potencialidades observadas:

A roda de conversa possibilitou um momento de síntese e reflexão, em que os alunos reconheceram os avanços em seu entendimento sobre alimentação saudável e biomoléculas. O compartilhamento de experiências fortaleceu o sentimento de pertencimento e valorizou o trabalho coletivo desenvolvido ao longo da sequência.

Dificuldades encontradas e estratégias utilizadas para saná-las:

Alguns alunos mostraram resistência inicial em expor suas opiniões em grupo. Para contornar isso, o professor iniciou a conversa com dinâmicas leves e perguntas abertas, o que contribuiu para criar um clima de confiança e participação espontânea.

Sugestão:

Grave as reflexões ou registre as principais falas em um mural de encerramento, intitulado “O que aprendemos com o projeto”. Esse recurso ajuda a visualizar os avanços alcançados e reforça o sentido de conclusão e autoria do processo de aprendizagem.



9. Avaliação



**A avaliação foi processual,
contínua e qualitativa,
considerando o
envolvimento dos alunos
nas etapas da SDI, a
capacidade de
argumentação, o trabalho
em grupo, a criatividade
nas produções e o conteúdo
das reportagens
elaboradas.**



Referências



BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 15 out. 2025.

CAMPBELL, Neil A. et al. **Biologia**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2022.

VOET, Donald; VOET, Judith G. **Bioquímica**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.

ANEXOS

ANEXO A: Termo de Anuência



Secretaria de Educação
Gerência Regional de Educação da Mata Norte
Escola de Referência em Ensino Médio Creusa de Freitas Cavalcanti
Inscrição E- 159003 – Macaparana - PE

TERMO DE ANUÊNCIA

Declaramos para fins de comprovação que o Professor José Cláudio Gomes de Araújo, portador do CPF 094.913.364-79, efetivo docente desta Unidade Escolar, está autorizado a executar o Projeto de TCM intitulado: “Ensino Investigativo de Biomoléculas para Promover a Alimentação Saudável na Escola”, estando a gestão de acordo e ciente.

Macaparana, 23 de novembro de 2023.

Maria José da Silva Nascimento

MARIA JOSÉ DA SILVA NASCIMENTO
GESTORA – MAT. 143912-0
Contato: 81 998547158

Maria José da Silva Nascimento
Gestora Escolar
MAT 143.912-0

Av José Leitão de Melo, 135 - Centro – Macaparana -PE- CEP 55865 000 FONE: (81) 3639
2914 /2913 / 1305- E-mail – creusadefreitas@yahoo.com.br / eremcreusafreitas@gmail.com