



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS INSTITUTO  
DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA**



Maria das Dores de Souza

**OBESIDADE NA ADOLESCÊNCIA:** como o ensino de biologia investigativo pode contribuir na conscientização e prevenção?

Belo Horizonte  
2025

Maria das Dores de Souza

**OBESIDADE NA ADOLESCÊNCIA:** como o ensino de biologia investigativo pode contribuir na conscientização e prevenção?

Trabalho de Conclusão de Mestrado apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional, do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

**Macroprojeto de Pesquisa:** Novas Práticas e estratégias pedagógicas para o Ensino de Biologia

**Linha de Pesquisa:** Comunicação, Ensino e aprendizagem em Biologia

**Orientadora:** Profa. Dra. Micena Roberta Miranda Alves e Silva

**Coorientadora:** Profa. Dra. Juliana Carvalho Tavares

Belo Horizonte  
2025

043

Souza, Maria das Dores de.

Obesidade na adolescência: como o ensino de biologia investigativo pode contribuir na conscientização e prevenção? [manuscrito] / Maria das Dores de Souza. – 2025.

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

Orientadora: Profa. Dra. Micena Roberta Miranda Alves e Silva.

Coorientadora: Profa. Dra. Juliana Carvalho Tavares.

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

1. Ensino - Biologia. 2. Educação básica. 3. Educação Alimentar e Nutricional. 4. Comportamento Alimentar. 5. Pesquisa científica. 6. Protagonismo Juvenil. I. Silva, Micena Roberta Miranda Alves e. II. Tavares, Juliana Carvalho. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. IV. Título.

CDU: 372.857.01



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

ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE MESTRADO DE MARIA DAS DORES DE SOUZA

DEFESA Nº. 001 ENTRADA 1º/2023

No dia 06 de março de 2025, às 13:00 horas, reuniram-se presencialmente na sala 23, bloco G4 do Instituto de Ciências Biológicas, os componentes da Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Mestrado, indicados pelo Colegiado do PROFBIO/UFMG, para julgar, em exame final, o trabalho intitulado: " **OBESIDADE NA ADOLESCÊNCIA: COMO O ENSINO DE BIOLOGIA INVESTIGATIVO PODE CONTRIBUIR NA CONSCIENTIZAÇÃO E PREVENÇÃO?**", como requisito final para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Biologia, área de concentração: **Ensino de Biologia**. Abrindo a sessão, o(a) Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes sobre as Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao(a) candidato(a) para apresentação oral de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa do(a) candidato(a). Logo após, a Banca se reuniu, sem a presença do(a) candidato(a) e do público, para julgamento e expedição do resultado. Foram atribuídas as seguintes indicações:

PROFESSOR EXAMINADOR	INSTITUIÇÃO	INDICAÇÃO
Dra. Micena Roberta Miranda Alves e Silva	UFMG	Aprovada
Dra. Paulina Maria Maia Barbosa	UFMG	Aprovada
Dra. Juliana Carvalho Tavares	UFMG	Aprovada
Dr. Santer Alvares de Matos	UFMG	Aprovada

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

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

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

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

Belo Horizonte, 07 de abril de 2025

Assinatura dos membros da banca examinadora:



Documento assinado eletronicamente por Santer Alvares de Matos, Professor(a), em 07/04/2025, às 21:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Juliana Carvalho Tavares, Professora do Magistério Superior, em 11/04/2025, às 19:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Alfredo Hannemann Wieloch, Coordenador(a) de curso de pós-graduação, em 22/04/2025, às 10:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Paulina Maria Maia Barbosa, Servidor(a), em 24/04/2025, às 14:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Micena Roberta Miranda Alves e Silva, Professora do Magistério Superior, em 25/04/2025, às 09:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador 4116045 e o código CRC 653ECD39.

**Instituição:** Universidade Federal de Minas Gerais

**Mestranda:** Maria das Dores de Souza

**Título do TCM:** Obesidade na adolescência: como o ensino de biologia investigativo pode contribuir na conscientização e prevenção?

**Data da defesa:** 06/03/2025

Nascida e criada em Carmo do Paranaíba, cidade do interior de Minas, região do Alto Paranaíba, que fica a cerca de 400 km de Belo Horizonte, uma cidade pequena com cerca de 29.000 habitantes, cercada de culturas como café, milho, feijão e soja, de onde as famílias retiram sua sobrevivência. Cresci em uma família de 9 filhos, meu pai era construtor de residências, mas faleceu quando eu estava com apenas 17 anos, minha mãe funcionária pública do município na área de serviços gerais em uma escola de educação infantil.

Não pensava em ser professora, sempre tive interesse em áreas relacionadas à saúde e cuidar das pessoas. Quando ingressei na graduação em 1999 iniciei o curso de Farmácia, mas por motivos financeiros, me transferei para o curso de Ciências Biológicas, não com o objetivo de lecionar, mas sim trabalhar como bióloga em centros de análises clínicas, pois já atuava na área como técnica em análises clínicas, recém empossada em um concurso da prefeitura de minha cidade. Até o momento dos estágios exigidos pelo curso, ainda não me via como professora. Mas como Deus não escolhe os capacitados, mas sim capacita os escolhidos, fui me descobrindo como educadora, me vi cuidando dos outros pela minha forma de transmitir conhecimento, pelo meu modo de olhar para a necessidade e ou dificuldade dos “meus” alunos, de me colocar à disposição para servi-los.

Durante a trajetória de professora do Estado de Minas Gerais, cerca de 20 anos, sempre procurei aprimorar conhecimentos, com pós-graduações ou cursos de especializações e o mestrado sempre esteve em meus objetivos assim como o doutorado está. Não foi possível cursar o mestrado acadêmico, devido à distância dos locais que o oferecem, mas assim que tive a oportunidade ingressei no PROFBIO.

Cursar o PROFBIO, com todos os desafios pessoais como: distância, financeiro, conciliar trabalho, filhos, marido, casa e outros, me colocou à prova, me desafiou e isso me fortaleceu como pessoa e como profissional. No PROFBIO me vi como educadora necessitada a alavancar de novos aprendizados, vi o início de novas descobertas acerca do papel do professor de Biologia na vida do outro e que fez me reforçar em mim como pessoa e profissional da área de educação o quanto sou responsável pela profissão que escolhi.

E diante dessa nova visão construída durante o PROFBIO, foi feita a escolha do tema trabalhado na presente pesquisa, que tem como objetivo despertar no estudante a importância de cuidar da sua saúde, de ser responsável por suas escolhas, de ser o agente transformador do seu dia a dia, resguardando seu futuro.

*À Deus, pela oportunidade de escolher, e poder dar o próximo passo.*

## **AGRADECIMENTOS**

A verdadeira gratidão não pode ser resumida em palavras, mas em ações, atitudes em prol da melhoria pessoal e coletiva. Mas usar as palavras pode confortar aos leitores e ouvintes.

Então agradeço à toda minha família: mãe, irmãs, filhas, marido, sogros, cunhados, sobrinhos, genro, amigas, colegas de trabalho, todos foram diretamente envolvidos nos momentos vivenciados na conquista desse título de mestre.

Agradeço a todo corpo docente do PROFBIO, que contribuíram de forma significativa no meu crescimento como pessoa e profissional, em especial às minhas orientadoras: Profa. Dra. Micena Roberta Miranda Alves e Profa. Dra. Juliana Carvalho Tavares.

Aos colegas de classe que sempre estiveram dispostos a servir.

À instituição que trabalho e desenvolvi essa pesquisa, na pessoa da Diretora e amiga Ana Claudia Amália de Souza, todos os seus funcionários e colaboradores e em especial aos alunos do 1º ano B, que são responsáveis por cada momento desenvolvido na SD desse trabalho, sem a energia, a vontade de desbravar dessa juventude, uma professora como eu não teria audácia para desenvolver tamanho projeto.

## RESUMO

Atualmente, as práticas alimentares contemporâneas influenciadas pelos avanços tecnológicos na indústria de alimentos e na agricultura, passaram a intervir em mudanças nos padrões alimentares, caracterizadas por um excesso de alimentos de grande densidade energética, ricos em gordura e em açúcar refinado simples, e por uma diminuição no consumo de carboidratos complexos (fonte importante de fibras alimentares), podendo ser responsáveis pelo aumento nas taxas de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes. O recém lançado Atlas Mundial de Obesidade de 2024 aponta um crescimento exponencial da incidência de obesidade global, a qual pode levar a doenças crônicas, cardiovasculares (aterosclerose, hipertensão) e metabólicas (*diabetes mellitus* tipo II). A escola é um locus privilegiado para identificar e desconstruir hábitos de vida que prejudicam o exercício da educação alimentar e nutricional (EAN) saudável. Nesse contexto escolar, espera-se que o ensino de Biologia possa estimular a conscientização de adolescentes em relação à prevenção da obesidade, para que possam fazer escolhas assertivas de uma alimentação saudável. Este trabalho foi desenvolvido com alunos do 1º ano do ensino médio de uma Escola Estadual de Minas Gerais. A metodologia utilizada foi uma pesquisa qualitativa descritiva, desenvolvida por meio da observação participante, durante a aplicação de uma sequência didática, formada por momentos e etapas, aulas dialogadas, interativas, argumentativas e com perfil investigativo a respeito dos nutrientes e suas funções no organismo, gorduras consideradas benéficas ou prejudiciais à saúde, obesidade, relação entre sistema nervoso e comportamento alimentar, influência de mídias sociais, dentre outros. Além disso, com o apoio de uma profissional da área de nutrição, foi feita uma roda de conversa com os estudantes sobre ganho de peso e suas consequências. Nos momentos vivenciados, o estudante exerceu seu protagonismo, trocou ideias, elaborou hipóteses, coletou evidências, fez discussões e conclusões, com autonomia, espírito crítico e trabalho em equipe. O ensino de Biologia foi aplicado para o despertar de consciências para escolhas alimentares saudáveis, em benefício da saúde física, mental e emocional dos adolescentes, e contribuiu para uma melhoria na educação alimentar no ambiente escolar, e na vida dos estudantes.

**Palavras chave:** Saúde na escola; educação básica; sequência de ensino investigativa; jovens; comportamento alimentar; educação alimentar.

## ABSTRACT

Currently, contemporary eating habits influenced by technological advances in the food industry and agriculture have begun to change eating patterns, characterized by an excess of high-energy-density foods, rich in fat and simple refined sugar, and a decrease in the consumption of complex carbohydrates (an important source of dietary fiber), which may be responsible for the increase in overweight and obesity rates in children and adolescents. The recently released 2024 World Obesity Atlas points to an exponential growth in the incidence of global obesity, which can lead to chronic, cardiovascular (atherosclerosis, hypertension) and metabolic (type II diabetes mellitus) diseases. Schools are a privileged locus for identifying and deconstructing lifestyle habits that hinder the exercise of healthy food and nutrition education (EAN). In this school context, it is expected that teaching Biology can stimulate adolescents' awareness of obesity prevention, so that they can make assertive choices for healthy eating. This work was developed with 1st-year high school students from a state school in Minas Gerais. The methodology used was descriptive qualitative research, developed through participant observation, during the application of a didactic sequence, formed by moments and stages, dialogic, interactive, argumentative classes with an investigative profile regarding nutrients and their functions in the body, fats considered beneficial or harmful to health, obesity, the relationship between the nervous system and eating behavior, the influence of social media, among others. In addition, with the support of a nutrition professional, a discussion group was held with the students about weight gain and its consequences. During the experiences, the students exercised their protagonism, exchanged ideas, developed hypotheses, collected evidence, held discussions and drew conclusions, with autonomy, critical thinking and teamwork. Biology teaching was used to raise awareness of healthy food choices, benefiting the physical, mental and emotional health of adolescents, contributing to an improvement in nutritional education in the school environment, and consequently in the lives of students.

**Keywords:** Investigative teaching; basic education; didactic sequences; adolescents; obesity; nutritional education.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Descrição sumarizada dos momentos desenvolvidos, suas metodologias e objetivos .....	24
<b>Quadro 2</b> - Síntese dos assuntos abordados e os respectivos links dos vídeos .....	27
<b>Quadro 3</b> - Lista das reportagens no formato de audiovisual com os respectivos links, utilizados para estudo e confecção de material de divulgação .....	29
<b>Quadro 4</b> - Lista dos artigos científicos, que foram impressos e entregues aos grupos para leitura, estudo e posterior confecção do material de divulgação .....	29
<b>Quadro 5</b> - Lista dos vídeos e respectivos links que foram assistidos e discutidos durante o desenvolvimento do momento 8.....	30
<b>Quadro 6</b> - Vídeo e respectivo link disponibilizados como material de apoio para responder à pergunta norteadora: “O cérebro pode influenciar nas nossas escolhas alimentares?” .....	31
<b>Quadro 7</b> - Observações feitas em grupo pelos estudantes, entregues na forma de relatório escrito, após o café da manhã .....	42

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Foto ilustrativa do momento de preenchimento do questionário pelos alunos.....	32
<b>Figura 2</b> - Gráficos com as respostas dos 41 estudantes do 1º ano do Ensino Médio sobre a frequência de ingestão de alimentos.....	34
<b>Figura 3</b> - Fatores que influenciaram a escolha dos alimentos com base no questionário respondido por 41 estudantes do 1º ano do Ensino médio. ....	36
<b>Figura 4</b> - Dados sobre a rotina alimentar com base no questionário respondido por 41 estudantes do 1º ano do Ensino médio. ....	37
<b>Figura 5</b> - Dados sobre a fisiologia digestória e do comportamento alimentar com base no questionário respondido por 41 estudantes do 1º do Ensino médio. ....	38
<b>Figura 6</b> - Dados sobre o impacto dos alimentos ultraprocessados para a saúde com base no questionário respondido por 41 estudantes do 1º do Ensino médio. ....	39
<b>Figura 7</b> - Café da manhã servido aos alunos.....	40
<b>Figura 8</b> - Roda de conversa, após café da manhã, momento 2. ....	41
<b>Figura 9</b> - Pesquisa na sala de informática. ....	44
<b>Figura 10</b> - Registro de alguns momentos dos seminários apresentados pelos estudantes. ....	45
<b>Figura 11</b> - Protótipo demonstrando placas de gordura depositadas no coração. ....	46
<b>Figura 12</b> - Exibição do documentário. ....	47
<b>Figura 13</b> - Cartazes confeccionados pelos estudantes a partir do estudo dos artigos científicos e afixados no refeitório e nos corredores da escola. ....	49
<b>Figura 14</b> - Prints das postagens feitas pelos estudantes no Instagram da escola. ....	51
<b>Figura 15</b> - Momentos com a nutricionista.....	53
<b>Figura 16</b> - Paródia feita pelos estudantes. ....	65
<b>Figura 17</b> - Cartilha educativa I, confeccionada pelos estudantes e distribuída para toda a escola no momento de culminância. ....	66
<b>Figura 18</b> - Cartilha educativa II, confeccionada pelos estudantes e distribuída no momento de culminância.....	67
<b>Figura 19</b> - Panfleto instrutivo, confeccionado pelos estudantes e distribuída no momento de culminância.....	68
<b>Figura 20</b> - Peça de teatro, escrita e apresentada pelos estudantes na sala de palestras para toda a escola no momento de culminância. ....	69

## LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DCNT	Doenças Crônicas não Transmissíveis
OMS	Organização Mundial de Saúde
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
EAN	Educação Alimentar e Nutricional
PCN	Parâmetro Curricular Nacional
SD	Sequência Didática
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
EEPJHG	Escola Estadual Professor José Hugo Guimarães
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PROFBIO	Mestrado Profissional em Ensino de Biologia
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TALE	Assentimento Livre e Esclarecido
CTS	Ciência Tecnologia e Saúde
IMC	Índice de Massa Corporal
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UFU	Universidade Federal de Uberlândia

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
2.1	Ensino de Biologia: o uso da Sequência didática (SD) para promoção da educação alimentar e nutricional .....	18
2.2	Justificativa.....	19
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>21</b>
3.1	Objetivo Geral .....	21
3.2	Objetivos Específicos .....	21
<b>4</b>	<b>PERCURSO METODOLÓGICO .....</b>	<b>22</b>
4.1	Público-alvo e local da realização da pesquisa.....	22
4.2	Ética da pesquisa .....	23
4.3	Metodologia e Produção de Dados.....	24
4.4	Sequência Didática e seus momentos.....	24
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>57</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>60</b>
	<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE MÚLTIPLA ESCOLHA SOBRE ROTINAS E ESCOLHAS ALIMENTARES DOS ESTUDANTES.....</b>	<b>71</b>
	<b>APÊNDICE B – ALIMENTOS SERVIDOS NO CAFÉ DA MANHÃ CONFECCIONADOS PELA PROFESSORA NO MOMENTO 2 .....</b>	<b>73</b>
	<b>APÊNDICE C – LINK DA ENTREVISTA FEITA PELOS ESTUDANTES E APRESENTADA NO MOMENTO DE CULMINÂNCIA.....</b>	<b>74</b>
	<b>APÊNDICE D – LINK DA PEÇA DE TEATRO ESCRITA E DESENVOLVIDA PELOS ESTUDANTES E APRESENTADA A TODA A COMUNIDADE ESCOLAR NO MOMENTO DE CULMINÂNCIA.....</b>	<b>75</b>
	<b>APÊNDICE E – LINK DO PODCAST, MATERIAL CONFECCIONADO, ESCRITO E REALIZADO PELOS ESTUDANTES, APRESENTADO NO MOMENTO DE CULMINÂNCIA. ....</b>	<b>76</b>
	<b>APÊNDICE F – LINK COM VÍDEO DOS MELHORES MOMENTOS DA ENTREGA DAS CARTILHAS, REALIZADA NO MOMENTO DE CULMINÂNCIA.....</b>	<b>77</b>
	<b>APÊNDICE G – PRODUTO: RECURSO EDUCACIONAL .....</b>	<b>78</b>
	<b>ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>99</b>
	<b>ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>101</b>
	<b>ANEXO C – GRÁFICOS UTILIZADOS PELOS ALUNOS, NO MOMENTO 9, DURANTE A VISITA DA NUTRICIONISTA .....</b>	<b>103</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Para Rosa e Alves (2017), o conceito de saúde reflete a conjuntura social, econômica, política e cultural. Nesse contexto, o autor explica que “saúde não representa a mesma coisa para todas as pessoas”. Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a temática da saúde, que para a (OMS): "situação de perfeito bem-estar físico, mental e social" da pessoa, está presente em diversas competências e objetivos de aprendizagem os quais se espera que sejam alcançados. Na competência intitulada “Autoconhecimento e autocuidado”, a BNCC enfatiza a importância de crianças e jovens se conhecerem, apreciarem e cuidarem de sua saúde física e emocional. Compreender a saúde também é uma competência e objetivo que é trabalhado tanto no ensino da Ciências no Ensino Fundamental quanto nas Ciências da Natureza no Ensino Médio. Para promover a educação em saúde a partir do ensino da Biologia, segue-se o proposto pela BNCC na competência 8: “Autoconhecimento e Autocuidado”, que coloca a necessidade de o estudante aprender a cuidar da saúde física e do equilíbrio emocional a se conhecer, compreendendo as necessidades individuais (Brasil, 2018, p. 10).

No quesito da saúde, a escolha de alimentos ricos em nutrientes e baixo índice glicêmico é de extrema importância no que se refere ao fortalecimento da resposta imunológica e à prevenção de Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT), como a, diabetes, doenças cerebrovasculares, neoplasias malignas, e hipertensão. Portanto, a alimentação tem papel fundamental na manutenção da saúde e redução do risco de doenças (Lima Junior, 2020).

O Ministério da Saúde (2014) estabelece a alimentação saudável como um direito humano básico, que presa em garantir uma prática alimentar adequada aos aspectos sociais e biológicos do indivíduo, respeitando suas necessidades alimentares especiais, ter como referência a cultura alimentar as dimensões de gênero, raça e etnia, reconhecendo o ponto de vista financeiro, em quantidade e qualidade atendendo aos princípios da variedade, equilíbrio, moderação e prazer; e baseada em práticas produtivas adequadas e sustentáveis. Ainda segundo o Ministério da Saúde (2014) a alimentação vai além da ingestão de alimentos, pois está prioritariamente ligada à ingestão de nutrientes, ou ainda à combinação dos alimentos entre si, e a forma como são preparados, o modo de comer, as dimensões culturais e sociais das práticas alimentares, caracterizando os aspectos que influenciam a saúde e o bem-estar (Brasil, 2014).

É preciso ver a alimentação como forma de garantir melhor qualidade de vida, e já que comer é um direito de todos, torna-se ato político, por isso não precisa e nem deve ser complexo. A alimentação saudável é um tema discutido em vários âmbitos da sociedade e não poderia ficar de fora da escola. Esse espaço é visto, por muitos, como um local onde se compartilha

conhecimentos e experiências, fazendo uma relação com o cotidiano, e se apropria de bagagens que serão levadas por toda a vida. Alimentar-se é vital para manter a saúde, pois os alimentos são fontes de energia para o ser humano (Sassoon; Okada 2023).

Para Alves e Cunha (2020), as mudanças no estilo de vida são trazidas pela correria da vida urbana e condições das quais dispõe, como tempo, recursos financeiros, locais disponíveis para se alimentar, local e periodicidade das compras, entre outras. Este contexto está conduzindo a sociedade a “pular” ou deslocar as refeições de casa para estabelecimentos que comercializam alimentos, tais como; restaurantes, lanchonetes, vendedores ambulantes, padarias, entre outros; as famílias dificilmente têm tempo para prepararem refeições juntas, pensando na saúde e no bem-estar de todos, ou ainda pela praticidade, não elaboram cardápios com alimentos *in natura*.

Segundo o Ministério da Saúde (2014), alimentos *in natura* são: “aqueles obtidos diretamente de plantas ou de animais para o consumo sem que tenham sofrido qualquer alteração. Entram nesta categoria folhas, frutas, verduras, legumes, ovos, carnes e peixes” (Brasil, 2014). Ou ainda os alimentos minimamente processados: são aqueles submetidos a mínimos processos de industrialização, como limpeza, moagem e pasteurização. Dois exemplos de alimentos que estão sempre presentes na mesa do brasileiro: o arroz e o feijão. Lentilhas, cogumelos, frutas secas, sucos de frutas sem adição de açúcar, castanhas e nozes sem sal, farinhas de mandioca, de milho, de tapioca.

A indústria e o comércio, apresentam alternativas adaptadas às condições urbanas e delineando novas modalidades no modo de comer, o que certamente contribui para mudanças no consumo alimentar. Uma tendência crescente para o consumo de alimentos de maior concentração energética é promovida pela indústria de alimentos através da produção abundante de alimentos saborosos, de alta densidade energética e de custo relativamente baixo, os processados e ultraprocessados.

Segundo o Ministério da Saúde (2014) os alimentos processados são aqueles fabricados pela indústria com a adição de sal, açúcar ou outro produto que torne o alimento mais durável, palatável e atraente. Já os Alimentos ultraprocessados são formulações industriais, em geral, com pouco ou nenhum alimento inteiro, sendo que esse tipo de alimento sempre contém aditivo, como é o caso das salsichas, biscoitos, geleias, sorvetes, chocolates, molhos, misturas para bolo, barras energéticas, sopas, macarrão e temperos instantâneos, salgadinhos de pacotes, refrigerantes, produtos congelados e prontos para aquecimento como massas, pizzas, hambúrgueres e demais nessa categoria (Brasil, 2014).

Para a ABESO (2022) escolhas alimentares que os levam ao consumo exagerado de

alimentos processados e ultraprocessados, somados à diminuição do consumo de alimentos *in natura* e a não prática de atividades físicas, são atitudes opostas do estilo de vida saudável, e uma condição favorável para o surgimento da obesidade.

A obesidade é uma disfunção crônica com inúmeros fatores associados, caracterizada pelo excesso e acúmulo de gordura corporal. A obesidade aumenta a predisposição para as doenças cardiovasculares, entre outras alterações metabólicas como hipertensão arterial, diabetes mellitus e dislipidemias (a dislipidemia é uma patologia caracterizada pela presença de níveis elevados dos componentes lipídicos no sangue). Vários estudos relataram que, mesmo após o controle destas comorbidades (Souza *et al.*, 2021). A comorbidade ocorre quando uma entidade clínica distinta adicional ocorreu ou vem a ocorrer durante a evolução de um paciente cuja doença index esteja sob estudo.

O tema obesidade está em destaque em assuntos discutidos no Brasil e no mundo, por ser de suma importância. O recém lançado Atlas Mundial de Obesidade de Março de 2024, aponta um crescimento exponencial da incidência de obesidade global, em que, somente considerando brasileiros, 41% da população adulta conviverá com a condição até 2035. Durante a infância, a aceleração é ainda mais intensa e estima-se apresentar um acréscimo de cerca de 4.4%, o que é classificado como nível alto e dispara um alerta, pois essa elevada prevalência acarreta diversas outras complicações e doenças, como as DCNT.

As DCNT são um dos maiores problemas de saúde pública do Brasil e do mundo. Para a Organização Mundial de Saúde (OMS), um conjunto de fatores é responsável pela grande maioria das mortes por DCNT, dentre eles: excesso de alimentação inadequada, inatividade física, consumo excessivo de álcool, entre outros. Em dezembro de 2024 a OMS publicou que as DCNT foram responsáveis por pelo menos 43 milhões de pessoas em 2021, respondendo por 75% das mortes não endêmicas no mundo todo. Em 2021, 18 milhões de pessoas morreram de alguma DCNT antes de atingirem os 70 anos; as doenças cardiovasculares são responsáveis pela maioria das mortes por DCNT (pelo menos 19 milhões de mortes em 2021), seguidas por câncer (103 milhões), doenças respiratórias crônicas (4 milhões) e diabetes (mais de 2 milhões, incluindo mortes por nefropatia diabética) (OMS, 2017).

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) atualmente mais da metade dos adultos apresentam excesso de peso (60,3%), o que representa 96 milhões de pessoas. A pesquisa ressaltou que 123 milhões de crianças, adolescentes e jovens, com idades entre 5 e 19 anos, já revelavam excesso de peso (Brasil, 2021). Segundo o Dr. João Salles, vice-presidente da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), a obesidade é uma doença crônica e, por isso, precisa ser tratada. Além disso, reforça que ela é um dos principais fatores de risco para

diferentes tipos de câncer, diabetes, aterosclerose e hipertensão.

A relação entre saúde, alimentação e qualidade de vida tem sido intensamente comprovada e discutida na literatura, sendo, portanto, a educação alimentar e nutricional parte fundamental da educação para a saúde (Rosa; Alves, 2017).

Compreender a saúde é um objetivo presente no currículo da educação básica, sendo destacado na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), tanto no ensino da Ciências no Ensino Fundamental quanto nas ciências da natureza no ensino médio, onde o estudante ocupa um local de protagonismo e necessita identificar e avaliar as situações problema, propor soluções e comunicar suas descobertas (Brasil, 2018, p. 553).

A Educação Alimentar e Nutricional (EAN) é um campo formativo de saberes e práticas para nutricionistas, sendo estratégica para a promoção da alimentação adequada, saudável e sustentável (Jorge; Vale; Sousa, 2024). A escola se identifica como o lócus privilegiado para identificar e mitigar os maus hábitos de vida, e falhas no exercício da (EAN). Este tema pode ser trabalhado como pauta dentro do ensino da Biologia, seguindo-se o proposto pela BNCC na competência de que se deve conhecer, cuidar e se ensinar sobre a saúde física e mental, compreendendo as necessidades individuais (Brasil, 2018, p. 10). Ao longo de sua história, o ensino de Biologia trouxe questionamentos quanto à sua finalidade. Cardoso e França-Carvalho (2014) retrataram, que em meados do século XX, o ensino de Biologia esteve voltado para a reprodução do conhecimento científico por meio da repetição de experimentos, com o objetivo de promover a experimentação, e a comprovação do que apresentava nos livros didáticos.

Nas décadas seguintes, passou-se a questionar os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico no meio ambiente e a relação do homem. Em meados da década de 1990, o Brasil lançou os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (1997) para o ensino dessas áreas do conhecimento, logo após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases 9394/96. Os PCN foram elaborados com a finalidade de orientar o ensino de Ciências e Biologia em todo o País, para que fosse contextualizado, interdisciplinar, voltado para elaboração do conhecimento de forma crítica, com a valorização dos conhecimentos prévios dos aprendizes, essa nova proposta de ensino de Biologia trouxe grandes desafios à formação e à prática docente (Brasil, 1997).

Sendo mais acentuado na última década, os professores são desafiados a desenvolver um ensino de Biologia mais integrado às questões sociais em um contexto de acelerado desenvolvimento científico e tecnológico, vivenciado pela sociedade. Portanto tem sido necessário o desenvolvimento de metodologias de ensino que visem uma participação ativa dos alunos e que os despertem para o aprendizado numa perspectiva construtiva e crítica do conhecimento. É fundamental que, nos dias de hoje, a escola exerça adequadamente seu papel

na formação de cidadãos (Kawashima, 2015).

Nessa perspectiva, o recurso educacional proposto e aplicado neste trabalho foi um guia de atividades, realizadas em dez momentos, dispostos como sequência didática (SD), que podem ser utilizadas juntas ou não, em ordem ou aleatórias, na mesma série ou em séries sequentes. As atividades podem ser selecionadas pelo colega educador, de acordo com sua necessidade e realidade, com o intuito de oportunizar aos estudantes o acesso às informações científicas e a aprendizagem consciente relacionada à saúde, boas escolhas alimentares e qualidade de vida advinda da promoção de bem-estar.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Ensino de Biologia: o uso da Sequência didática (SD) para promoção da educação alimentar e nutricional

De acordo com Sasseron e Carvalho (2011), uma Sequência Didática (SD) é organizada conforme os objetivos que o professor quer alcançar para a aprendizagem de seus alunos; ela é um conjunto de atividades desenvolvidas e ligadas entre si, para que o professor ensine um conteúdo etapa por etapa, sendo uma maneira de juntar os conteúdos com um tema, dando logicidade ao trabalho pedagógico. Com base nessa referência, ressalta-se a importância do papel do professor na elaboração de uma SD, ele pode exercer sua autonomia a favor de um aprendizado contextualizado com significado para seu aluno de forma a ser ele o protagonista do seu aprendizado.

Segundo Sasseron (2015), o espaço escolar é um ambiente de troca, de diferentes culturas: familiares, religiosas, científicas e políticas, que se consolidam por meio de relações de convívio. Dessa forma, pode ser verificado que a SD é uma forma de planejamento de uma unidade pedagógica para o processo de ensino e de aprendizagem, que deve incluir a participação dos alunos, para se obter conhecimentos de forma participativa e democrática. (Weckerlin, 2014).

A autora ainda reforça que as atividades que são planejadas com sentido, contribuem para a aprendizagem de diversos conteúdos de Ciências, e acrescenta que, para elaboração das atividades é preciso atentar-se ao conteúdo a ser ensinado, às características cognitivas dos alunos, à dimensão didática relativa à instituição de ensino, à motivação para aprendizagem, à significância do conhecimento a ser ensinado e ao planejamento da execução da atividade.

Portanto a SD não é um instrumento didático fechado, ela poderá sofrer modificações, adaptações ou ser redirecionada em qualquer uma de suas atividades, desde que se faça necessário para o efetivo aprendizado de conceitos, atitudes e habilidades pelos alunos. O importante é que se alcancem os objetivos educacionais almejados, a promoção e o engajamento dos estudantes na construção do conhecimento, estimulando o protagonismo estudantil e valorizando o pensamento crítico a partir da fala, da escuta e da tomada de decisões (Sasseron; Souza, 2019).

Sasseron e Souza (2019) reforçam ainda que uma SD pode ser definida como um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos. É necessário

saber que se o estudante apenas absorve um conteúdo novo, sua aprendizagem foi simplesmente mecânica e isto não permite solucionar questões futuras sobre o assunto, e mostra que pode não ter ocorrido uma aprendizagem significativa. No entanto, quando o estudante consegue conectar um novo conteúdo com conhecimentos prévios e o utiliza em um contexto diferente, ocorre então a construção do conhecimento, o que configura a aprendizagem significativa. Este processo promove um aprendizado mais ativo por meio de estímulos diversos, potencializando o pensamento crítico e a interação dos alunos (Torres *et al.*, 2020).

É relevante destacar a importância da utilização da SD visando um aprendizado melhor. Todos esses benefícios podem ser alcançados preconizando-se o ensino pautado na discussão de tópicos alimentares. Nas competências da BNCC, este tema está incluído dentro da habilidade EF05CI09, que visa à discussão sobre a ocorrência de distúrbios nutricionais (como obesidade, subnutrição etc.) entre o público infanto-juvenil a partir de seus hábitos (tipos e quantidade de alimento ingerido, prática de atividade física etc.) Espera-se que os estudantes se apropriem de procedimentos e práticas, aguçando a curiosidade, que se tornem autônomos e experienciem diálogos com diversos públicos, em contextos variados, utilizando diferentes mídias, dispositivos e tecnologias digitais de informação e comunicação.

## 2.2 Justificativa

A EAN pode ser diretamente responsável pela promoção de estilos de vida saudáveis em diferentes ambientes sociais e de práticas de alimentação adequada e saudável na população (Bloch *et al.*, 2016), é um recurso que se mostrou importante para conter e mitigar o desenvolvimento de novos casos de doenças crônicas na população.

Segundo Oliveira *et al.* (2023), a obesidade de crianças e adolescentes é um problema desafiador para a saúde pública, já que esta condição é um fator de risco importante para o desenvolvimento precoce de DCNT.

Ter a oportunidade de promover uma alimentação adequada e saudável sempre foi papel da família, mas nas últimas décadas surgiram mudanças no estilo de vida, como passar mais tempo na escola, mães trabalhando fora de casa entre outras que fez com que a escola também assumisse tal papel. Em 17 de maio de 2018 foi sancionada e publicada, em Diário Oficial, a Lei nº 13,666/2018, (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para incluir o tema transversal da educação alimentar e nutricional nos currículos escolares nas disciplinas de Ciências Biológicas das escolas públicas e privadas. Nota-se que a educação alimentar no ambiente escolar está em processo de consolidação. Acredita-se que quando trabalhada de

forma didática, dinâmica, e experimental investigativa e com variadas explicações didáticas pelos professores, facilita a compreensão de sua importância, resultando mudanças conscientes de escolhas e de comportamento alimentar para promoção da saúde.

Aparício (2016), ressaltou que, alimentar-se tem como finalidade, além de fornecer nutrientes ideais para conservação da vida e da saúde, proporcionar satisfação ao saciar a fome, prazer ao estimular o paladar e contribuir para a socialização. Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira do Ministério da Saúde (Brasil, 2014), uma alimentação saudável é norteada por três princípios: variedade, moderação e equilíbrio. A escolha do alimento é um processo que vai além da necessidade biológica, sendo também influenciada por questões socioculturais e psicológicas (Aparício, 2016).

Ao refletir sobre o papel assumido pela escola em relação à educação em saúde (Rego *et al.*, 2024; Araújo *et al.*, 2024), à prevenção e conscientização de doenças crônicas como a obesidade, torna-se imprescindível que o educador nas aulas de Biologia esteja atento ao abordar esse assunto. O educador, no seu papel de mediador, deve planejar e utilizar sequências didáticas contextualizadas e engajadoras (Souza; Almeida; Santos, 2022) que estimulem a os estudantes a elaborar questões, a construir e compreender, de forma colaborativa e crítica, o conhecimento científico, necessário à saúde física, cognitiva e emocional.

Em relação ao benefício deste trabalho, salienta-se que os resultados obtidos poderão auxiliar na aquisição de novas práticas e estratégias de ensino, contribuindo para a conscientização dos estudantes na prevenção da obesidade por meio da adoção de hábitos alimentares mais saudáveis.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Promover a conscientização e educação alimentar e nutricional dos estudantes do ensino médio como forma de prevenir a obesidade por meio de metodologias ativas investigativas.

Produzir um produto, material de apoio aos colegas educadores, para o direcionamento no desenvolver da sequencia didática, no formato de um guia de atividades.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar as escolhas alimentares dos estudantes do ensino médio e o seu conhecimento prévio sobre obesidade e a importância de sua prevenção;
- Estimular o perfil investigativo dos alunos, por meio de atividades que permitam aos estudantes de modo simples e acessível, entender sobre os principais nutrientes e sua relação com a obesidade;
- Permitir a construção de saberes, de modo interdisciplinar, por meio da integração do conhecimento anatômico e fisiológico entre os sistemas digestório e nervoso envolvidos na obesidade;
- Incentivar o potencial criativo dos estudantes para a criação de materiais pedagógicos (cartilhas e/ou paródias) sobre a prevenção da obesidade.

## 4 PERCURSO METODOLÓGICO

### 4.1 Público-alvo e local da realização da pesquisa

A presente pesquisa foi desenvolvida com 41 estudantes, com idade entre 14 e 16 anos, sendo 18 do sexo masculino e 23 do sexo feminino, cursando do 1º ano do Ensino médio em uma escola da rede pública estadual, situada em área urbana do município de Carmo do Paranaíba (Minas Gerais). A escola, código INEP 31118494, está classificada no nível socioeconômico V (médio-alto), a partir do cálculo da média aritmética simples da medida de nível socioeconômico de seus respectivos estudantes (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais [INEP], 2021) Os adolescentes já faziam parte do quadro de alunos da escola desde o 6º ano do Ensino Fundamental, sendo que mais de 90% da turma estudou junta nos anos anteriores. Salienta-se ainda que foram alunos da pesquisadora em 3 séries anteriores (7º, 8º e 9º anos), reforçando o vínculo entre eles compartilhados. Por se tratar de uma cidade do interior, os moradores são conhecidos entre si, frequentam o mesmo clube, as mesmas praças e lugares como lanchonetes, sorveterias, hamburguerias entre outros, moram próximos e muitas vezes vão para a escola de bicicleta, a pé e em grupos de carona com os pais.

A escola foi criada em 30 de abril de 1964, e está situada na cidade de Carmo do Paranaíba, região do Alto Paranaíba, interior de Minas Gerais, região do cerrado mineiro, que possui cerca de 29.011 habitantes de acordo com o último censo (IBGE, 2022). A instituição Estadual atende um total de 756 alunos, sendo que no turno matutino funciona o Ensino Médio distribuídos da seguinte forma: 5 turmas de 1º ano, 5 turmas de 2º ano, 4 turmas de 3º ano, e no turno vespertino, com alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, distribuídos da seguinte forma: 3 turmas de 6º ano, 3 turmas de 7º ano, 3 turmas de 8º ano e 3 turmas de 9º ano.

O lanche servido na instituição obedece ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).<sup>1</sup>

A Lei nº 11.947, de 16/6/2009, dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e está regulamentada atualmente pela Resolução CD/FNDE nº 06, de 8 de maio de 2020 e suas alterações, que visa: “garantir que o percentual mínimo de 30% da alimentação nas escolas seja proveniente da agricultura familiar”

O lanche é preparado a partir de cardápio oferecido pela Secretaria de Educação,

---

<sup>1</sup> O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) consiste no repasse de recursos financeiros federais para o atendimento de estudantes matriculados em todas as etapas e modalidades da educação básica nas redes municipal, distrital, estadual e federal e nas entidades qualificadas como filantrópicas ou por elas mantidas.

montado por profissional nutricionista e sofre adequações de acordo com as épocas do ano, dias da semana e a região em que está situada. São sempre refeições completas (arroz, feijão, carne, legumes) e frutas para a sobremesa, ressaltando aqui que 30% das frutas, verduras e legumes são oriundas da agricultura familiar, como orienta a Secretaria de Educação.

#### 4.2 Ética da pesquisa

O presente trabalho se caracterizou como uma pesquisa qualitativa descritiva, que se baseou na observação do ambiente natural como fonte primária de dados. Para Oliveira (2017), esse tipo de pesquisa sugere o envolvimento direto do pesquisador no ambiente e na situação em investigação, como por exemplo, a sala de aula durante a aplicação de uma sequência de ensino.

A presente pesquisa foi realizada por meio da interação dialógica e da observação participativa, com registros feitos por meio de aparelho celular da pesquisadora, anotações e ainda relatórios feitos pelos estudantes participantes, durante a aplicação da sequência didática que resultou na produção de um guia de atividades. A pesquisadora principal do estudo atua como professora da Educação Básica do Estado de Minas Gerais há 21 anos, sendo 10 desses no Ensino Médio. Ingressou no Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO)/UFMG em 2023, com a intenção de aprimorar sua prática docente.

A escolha do tema do projeto de pesquisa surgiu do sentimento de responsabilidade por “cuidar” dos alunos a ela designados desde o sétimo ano, e por evidenciar as mudanças comportamentais em se tratando de escolhas alimentares como; lanches compartilhados nos intervalos, a insatisfação de alguns acerca do lanche oferecido pela própria instituição de ensino e a troca por bolachas, salgadinhos de pacote, salgadinhos fritos e refrigerantes.

O projeto foi submetido para apreciação, avaliado e aprovado pelo CEP (Comitê de Ética e Pesquisa), da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) número 6.803.281, datado de 03 de maio de 2024. A participação dos alunos no projeto foi condicionada à leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE; apêndice 1), pelo responsável legal, e do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE; apêndice 2), pelo aluno. É importante destacar que os estudantes participantes entregaram os termos (TCLE e TALE) devidamente preenchidos e assinados obedecendo os seguintes critérios de inclusão: ser aluno do primeiro ano do ensino médio; pertencer ao turno matutino da escola e participar de todas as atividades propostas nas aulas. O não cumprimento dessas solicitações foi considerado como critério de exclusão. Vale

salientar que a autorização para uso da imagem dos alunos, por meio de fotos e vídeos, também consta no TCLE e no TALE.

#### 4.3 Metodologia e Produção de Dados

Os dados desta pesquisa foram coletados por meio de registros audiovisuais, pela aplicação de um questionário e pela observação da realização das atividades pela pesquisadora.

Os dados foram coletados por meio de filmagens e registros fotográficos utilizando o celular da professora.

#### 4.4 Sequência Didática e seus momentos

De acordo com Zabala (2014), uma SD deve apresentar quatro variáveis: a intenção que se tem ao ensinar o assunto, a preparação e a execução das atividades propostas e, por fim, a avaliação.

O guia de atividades foi construído durante o desenvolvimento da sequência didática que foi composto por 10 momentos com etapas que podem ser ministradas integralmente ou parcialmente, dependendo da disponibilidade de tempo e também da realidade do educador e de sua turma de estudantes.

**Quadro 1** - Descrição sumarizada dos momentos desenvolvidos, suas metodologias e objetivos (continua).

<b>Momento(s)</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Quantidade de aulas</b>
1- Questionário (em sala) e roda de conversa (pátio)	Discussão, exposição de opiniões	Identificar os conhecimentos prévios e despertar no aluno a reflexão sobre a relação entre os seus hábitos alimentares e saúde.	1h aula 50min
2- Roda de conversa (pátio)	Discussão a partir de pergunta norteadora: “Por que você escolheu determinado alimento?”	Estimular a reflexão sobre as escolhas feita no café da manhã.	1h aula 50min

**Fonte:** Autoria própria, 2024.

**Quadro 2** - Descrição sumarizada dos momentos desenvolvidos, suas metodologias e objetivos (continua).

<b>Momento(s)</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Quantidade de aulas</b>
3- Aula expositiva (em sala)	Exposição de imagens de diversos tipos de alimentos e discussão com pergunta norteadora: “Alimentos nutritivos: como diferenciar”?	Fomentar conceitos: nutrientes, suas funções, que alimentos podem ser encontrados e despertar a criatividade para a prática da pesquisa.	1 h aula 50min
4- Pesquisa (sala de multimídia)	Pesquisa em material confiável, seguido de síntese em equipe e preparação para apresentação.	Expor pontos de maior relevância para a saúde, encontrados na pesquisa, na forma de seminários.	1h aula 50min
5- Apresentação de seminários (sala de palestras)	Montagem, e explanação do material pesquisado e estudado nos artigos científicos. Apresentação em equipe com participação direta de todos os estudantes.	Enaltecer o protagonismo dos estudantes, estimular a capacidade de exposição e interação. Permitir o momento de compartilhar vivências e conhecimentos	2h aulas 100 min
6-Documentário Netflix (sala de vídeo)	Documentário sobre a relação entre alimentação e saúde no mundo “Os segredos da alimentação”,	Fomentar acerca da realidade da obesidade no mundo, ressaltar a importância da escolha pela alimentação saudável.	1h aula 50 min.
7- Estudos de artigos científicos e fragmentos de vídeos	Exposição de partes de vídeo sobre a “Obesidade no Brasil” e “Obesidade e a ciência”. Estudo de artigos científicos.	Ressaltar a importância da fundamentação científica na aprendizagem.	1 h aula 50 min

**Fonte:** Autoria própria, 2024.

**Quadro 3** - Descrição sumarizada dos momentos desenvolvidos, suas metodologias e objetivos (conclusão).

8- “Arte Ciência Tecnologia e Saúde, CTS na construção e desconstrução da saúde alimentar”	Discussão com pergunta norteadora: “Como você vê a influência da mídia na escolha dos alimentos?” Exposição de pequenos vídeos de propagandas de alimentos.	Aguçar nos estudantes a responsabilidade das escolhas alimentares feitas por incentivo das propagandas.	1h aula 50min
9- “Comer: uma tarefa dialógica do sistema digestório com o sistema nervoso”.	Aula expositiva, com interação com os estudantes, discussões em momentos de pausa, utilizando peça anatômica dos sistemas digestório e nervoso, lousa e pincel com explanações e desenhos esquemáticos.	Intensificar o entendimento, acerca da fisiologia e a anatomia do sistema digestório. Esclarecer a relação cérebro e intestino e sua importância para o equilíbrio da saúde corporal.	1h aula 50 min
10- Encontro com a Nutricionista	Discussão com pergunta norteadora: “De que forma a alimentação pode refletir na sua saúde?” “Cálculo do índice de Massa corporal IMC de cada estudante.	Refletir sobre a alimentação e a saúde. Reforçar os conceitos estudados até o momento. Permitir a troca de experiências entre uma profissional da área de saúde alimentar e os estudantes.	1h aula 50 min

Fonte: Autoria própria, 2024.

O presente trabalho foi desenvolvido em 10 momentos subdividido em etapas, e descritos com detalhes a seguir.

No momento 1 foi aplicado um questionário, em sala de aula, composto com 11 perguntas de múltipla escolha (Apêndice 1). Na etapa 1, roda de conversa, na sala de aula, acerca das perguntas do questionário, permitindo a exposição da opinião dos estudantes, com o objetivo de identificar os conhecimentos prévios dos(as) estudantes acerca dos hábitos alimentares e despertar no aluno a reflexão sobre a relação entre os seus hábitos alimentares e saúde. Na aula seguinte, etapa 2, foi servido um café da manhã, montado a partir das respostas

dos questionários (figura 2), com a intenção de observar a relação direta e comportamento dos estudantes com os alimentos.

No momento 2 foi realizado no pátio da escola uma roda de conversa, que teve como pergunta norteadora: “Por que você escolheu determinado alimento?” com leitura dos relatórios, que foram entregues, individuais e sem identificação, sobre as escolhas alimentares feitas no café da manhã. Na etapa 1: discussão sobre os motivos das escolhas individuais durante 10 minutos e na etapa 2: síntese do grupo, também 10 minutos.

O Momento 3 foi iniciado com um período de discussão “Alimentos nutritivos: como diferenciar?”, etapa 1: com exposição de imagens de diversos tipos de alimentos, inclusive os que foram servidos no café da manhã. Em meio à discussão, os estudantes sugeriram uma pesquisa em trabalhos já realizados que mostrassem a importância dos nutrientes na saúde do organismo. Etapa 2: a turma foi dividida em 8 grupos de 5 estudantes, que se organizaram, para realizar a pesquisa, dessa forma os alunos demonstraram um envolvimento ativo na busca de soluções para as dúvidas que surgiram, enquanto isso o educador supervisionava, e interagia sempre que necessário, mas tendo o cuidado de manter o protagonismo dos estudantes.

No momento 4, etapa 1, na sala de multimídia da escola, os estudantes pesquisaram e selecionaram os links de vídeos (quadro 2) para o estudo de cada nutriente. Os grupos foram instruídos a identificar, nos relatos dos vídeos, pontos importantes como função, alimentos onde podem ser encontrados, que tipo de problemas pode acarretar a falta ou excesso de determinado nutriente no organismo, dentre outros. Em seguida, os grupos criaram estratégias de exposição resumida das informações adquiridas. Na etapa 2, no modelo de seminário, de variadas formas, escolhido por cada grupo, a síntese do assunto foi muito bem exposta e discutida. Os grupos tiveram 10 minutos cada para fazer suas explanações, seguidas de 5 minutos de interação com os colegas para perguntas e/ou comentários.

**Quadro 4 - Síntese dos assuntos abordados e os respectivos links dos vídeos.**

<b>Assunto</b>	<b>Link</b>	<b>Tempo médio</b>
Funções das proteínas	<a href="https://youtu.be/AX2O-T2U-Fc?si=xoOllsDO0mWFdJ-B">https://youtu.be/AX2O-T2U-Fc?si=xoOllsDO0mWFdJ-B</a>	14 min.
Lipídios	<a href="https://youtu.be/WtnB_BQOCYw?si=2Q-gWITpAO6AJogZ">https://youtu.be/WtnB_BQOCYw?si=2Q-gWITpAO6AJogZ</a>	13 min
Carboidratos	<a href="https://youtu.be/6Ch--Sv9L-">https://youtu.be/6Ch--Sv9L-</a>	10 min

	<a href="https://youtu.be/I?si=Gv4PNv1adf6Bg3G7">I?si=Gv4PNv1adf6Bg3G7</a>	
Sais Minerais e Vitaminas	<a href="https://youtu.be/khk-KfyDWCQ?si=Jzlu38f1OFTT_lua">https://youtu.be/khk-KfyDWCQ?si=Jzlu38f1OFTT_lua</a>	14min

**Fonte:** Autoria própria, 2024.

O Momento 5 surgiu da necessidade de um assunto mais direcionado, com a seguinte pergunta norteadora: “Gordura: Vilã ou mocinha?”, devido ao seguinte acontecimento: durante a apresentação dos seminários sobre os lipídios, alguns estudantes questionaram a respeito do consumo e acúmulo de gordura, em certas regiões do corpo, onde acreditavam ser a gordura ingerida a responsável por tal processo. Um dos grupos desenvolveu um protótipo (figura 11) que foi utilizado para explicações, diretas e claras, com o objetivo da obtenção de respostas para a pergunta norteadora deste momento 5. Utilizando de uma abordagem didática investigativa, a educadora procurou proporcionar aos estudantes a oportunidade de observação, levantamento de hipóteses, discussão e uma conclusão prévia.

No momento 6 foi empregada uma dinâmica que despertasse o interesse dos alunos, utilizando-se de uma linguagem adequada, com algo que normalmente é visto como prazeroso para os jovens, que é assistir a documentários pela Netflix. Dessa forma, foi selecionado e apresentado na escola, o documentário intitulado “Os segredos da alimentação”, com duração de 40 minutos, que é compatível com a carga horária de Biologia no Ensino Médio (em geral duas aulas de 50 minutos por semana). Assim, o professor conseguiu adequar o documentário ao seu planejamento, podendo exibi-lo, ou recomendando aos estudantes que assistissem em casa, caso não tivessem disponibilidade na escola.

No momento 7: “Discutindo o tema obesidade”, foram realizadas duas atividades. Etapa 1: na sala de vídeo da escola foram reproduzidos alguns trechos da reportagem “A epidemia de obesidade no Brasil” e “Obesidade e Ciência” (quadro 3), e os links foram enviados para o coordenador de cada grupo, por meio de WhatsApp, para nova consulta se necessário. Em seguida, os grupos coletaram informações, ideias e dados.

Na etapa 2, os artigos científicos (quadro 4), foram impressos e entregues 1 cópia para integrante de cada grupo, que reuniram fora da escola, para leitura e estudo e com o mesmo objetivo, coletaram informações, ideias e dados. Como relataram os alunos, é preciso “chamar a atenção” de todos na escola a respeito do tema obesidade e escolhas alimentares. Sendo assim, tiveram a ideia de construir um material de divulgação, “material educativo”, assim nomeado por eles. Em horário disponibilizado pelo professor de educação física, os estudantes se

reuniram nos mesmos grupos já divididos anteriormente e confeccionaram cartazes, do tipo “chamadas” com informações, ideias e dados sobre obesidade e escolhas alimentares, que foram afixados nas dependências da escola (pátio, corredores, escadas e refeitório).

**Quadro 5** - Lista das reportagens no formato de audiovisual com os respectivos links, utilizados para estudo e confecção de material de divulgação.

<b>Título</b>	<b>Link</b>
A epidemia da Obesidade no Brasil	<a href="https://youtu.be/iM9VCPDBWBU">https://youtu.be/iM9VCPDBWBU</a>
Obesidade e a Ciência	<a href="https://youtu.be/Lh_Z7wXZaeo">https://youtu.be/Lh_Z7wXZaeo</a>

**Fonte:** Autoria própria, 2024.

**Quadro 6** - Lista dos artigos científicos, que foram impressos e entregues aos grupos para leitura, estudo e posterior confecção do material de divulgação.

<b>Assunto</b>	<b>Link</b>
Leptina: o diálogo entre adipócitos e neurônios	<a href="https://www.scielo.br/j/abem/a/3tLf9wJ9rrQ8YsmtLf6nHdm/?lang=pt">https://www.scielo.br/j/abem/a/3tLf9wJ9rrQ8YsmtLf6nHdm/?lang=pt</a>
Obesidade: Controle neural e hormonal do comportamento alimentar	<a href="https://repositorio.ufba.br/handle/ri/5709">https://repositorio.ufba.br/handle/ri/5709</a>
Obesidade infantil	<a href="https://doi.org/10.2223/JPED.1180">https://doi.org/10.2223/JPED.1180</a>

**Fonte:** Autoria própria, 2024.

No momento 8 trabalhou-se a “Arte e CTS” (Ciência, Tecnologia e Sociedade) na construção e desconstrução da saúde alimentar”. Na etapa 1 a aula foi iniciada com a pergunta norteadora: “Como você vê a influência da mídia na escolha dos alimentos”? Durante cerca de 10 minutos decorreu uma discussão em busca das possíveis respostas da pergunta norteadora. Ainda na sala de aula, na etapa 2 com o uso de data show, a educadora apresentou à turma fragmentos de vídeos sobre boa e má alimentação (quadro 5), propaganda de diversas marcas e tipos de alimentos, dos mais antigos aos recentes. Após assistir aos vídeos, uma nova discussão foi iniciada, que durou cerca de 10 minutos. Ao final dessa atividade, surgiu a ideia de divulgar nas mídias sociais, facebook e Instagram, pessoais e da instituição, o conteúdo estudado nas aulas de Biologia, na forma de enquetes, para que os estudantes pudessem votar e interagir e, também, como informações dentro do tema alimentação saudável e boas escolhas alimentares.

**Quadro 7** - Lista dos vídeos e respectivos links que foram assistidos e discutidos durante o desenvolvimento do momento 8.

	<b>Assunto</b>	<b>Link</b>
1	Saúde no rolê, alimentação saudável	<a href="https://youtu.be/yM3kIphOqJw?si=KZAV0xDF2uIzBIxv">https://youtu.be/yM3kIphOqJw?si=KZAV0xDF2uIzBIxv</a>
2	Obesidade: O peso da desinformação	<a href="https://youtu.be/zdOmz9dtJA0?si=GrNp7uhGYbNcjYKf">https://youtu.be/zdOmz9dtJA0?si=GrNp7uhGYbNcjYKf</a>
3	Comerciais de TV que influenciam o consumo de alimentos	<a href="https://youtu.be/tDq-JiQZCMM?si=u0VFsdFSo3071PmR">https://youtu.be/tDq-JiQZCMM?si=u0VFsdFSo3071PmR</a> <a href="https://youtu.be/BB9QeAS4edo?si=Xq6161G8nlTmM_Bk">https://youtu.be/BB9QeAS4edo?si=Xq6161G8nlTmM_Bk</a> <a href="https://youtu.be/qCi06AMByNM?si=R1LSg43g-oTqAvk3">https://youtu.be/qCi06AMByNM?si=R1LSg43g-oTqAvk3</a> <a href="https://youtu.be/anhD8sHzm6w?si=iqTomiRebqyfTBo9">https://youtu.be/anhD8sHzm6w?si=iqTomiRebqyfTBo9</a> <a href="https://youtu.be/PslepWX8MJA?si=KDbqnAgsyu_-o27E">https://youtu.be/PslepWX8MJA?si=KDbqnAgsyu_-o27E</a> <a href="https://youtu.be/5WjvsK5GVrk?si=zELLB2P7UJimkMII">https://youtu.be/5WjvsK5GVrk?si=zELLB2P7UJimkMII</a>

**Fonte:** Autoria própria, 2024.

Para o Momento 9, foi destinada uma aula de 50 minutos, que teve como tema: “Comer: uma tarefa dialógica do sistema digestório com o sistema nervoso”. Foi feita uma abordagem didática tradicional, na sala de aula, com o uso de pincel e lousa com desenhos esquemáticos e peça anatômica do sistema digestório e sistema nervoso, enfatizando a relação cérebro e intestino. A partir da leitura e discussão dos artigos científicos foi apresentada a associação de alguns hormônios, como grelina (produzido pelo estômago) e a leptina (produzido pelas células adiposas) com o sistema nervoso central e o apetite.

A pesquisadora enfatizou sobre a obesidade e demonstrou, nesse momento, a importância do papel exercido pela escola, representada por todos os alunos, educadores, equipe gestora e demais profissionais ao lidar com a obesidade. Além disso, ressaltou total aversão à prática do bullying em todos os seus aspectos e que todas as atividades fossem desenvolvidas com ética e respeito por todos os colegas de classe, não sendo permitida nenhum tipo de discriminação e/ou violência verbal ou física (apelidos, trotes, etc.)

Como tarefa para a próxima aula, que deveria ser entregue em papel impresso ou feito a próprio punho, individual, com ou sem identificação, se assim o escolhessem, a seguinte pergunta: “O cérebro pode influenciar nas nossas escolhas alimentares?”. A educadora disponibilizou, pelo grupo de WhatsApp da turma, um vídeo como recurso didático (quadro 6), para reforçar o assunto e complementar as respostas.

**Quadro 8** - Vídeo e respectivo link disponibilizados como material de apoio para responder à pergunta norteadora: “O cérebro pode influenciar nas nossas escolhas alimentares?”

Assunto	Link
O sistema nervoso controla o comportamento alimentar	<a href="https://youtu.be/eZs500FVNjU">https://youtu.be/eZs500FVNjU</a>

Para o momento 10 foram utilizadas duas aulas de 50 minutos, sendo uma de Biologia e a outra aula cedida por um colega da área de Matemática, e teve como tema: “Diálogo com a nutricionista”, que abordou a relação entre o consumo de lipídios e a obesidade. A visita da nutricionista promoveu de forma interativa e dinâmica uma troca de experiências, esclarecimento de dúvidas e muitas reflexões. Esse encontro teve como pergunta norteadora “De que forma a alimentação pode refletir na sua saúde?” Os estudantes demonstraram grande interesse e participaram de forma responsável, demonstrando segurança e entusiasmo, a nutricionista estimulou a curiosidade, valorizou o conhecimento prévio dos estudantes, auxiliou na contextualização, agregou conceitos e teorias, para que os estudantes pudessem gerar as hipóteses. Posteriormente, foi feita a coleta de dados para o cálculo do IMC (índice de massa corporal) de cada estudante, que com o auxílio da professora e da nutricionista, realizaram a construção dos gráficos (Anexo 3). Usando como recurso as representações gráficas dos dados, os estudantes discutiram possíveis diferenças observadas entre os gráficos. No fechamento do momento 10, os gráficos foram analisados pela nutricionista que explicou, de forma clara, todas as possíveis alterações ocorridas, conduzindo os estudantes a elaborarem propostas explicativas que pudessem levá-los a responder à pergunta norteadora.

A culminância dos momentos foi desenvolvida, montada e organizada pelos estudantes, dentro da programação “Semana de educação para a vida”, realizada em um sábado letivo, com 4 horas de duração e contou com a participação de alguns alunos do turno vespertino, sendo 6º, 7º e 8º anos do Ensino Fundamental, familiares, conhecidos e amigos dos estudantes. É importante ressaltar a liberdade de escolha do colega educador para adequar esse momento de culminância à realidade de sua instituição, caso opte por realizá-lo.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na presente pesquisa foi notória a participação ativa dos estudantes no decorrer de cada momento desenvolvido. Como produto deste trabalho tem-se a construção de um guia de atividades, montado a partir das atividades desenvolvidas, que sugere diferentes formas de abordar os assuntos relacionados à alimentação, nutrientes e a importância das escolhas alimentares, obesidade e suas consequências, entre outros assuntos relacionados e que fazem parte do Ensino de Biologia.

Notou-se que para a realização da atividade proposta no momento 1, questionário de múltipla escolha, o tempo foi suficiente e os alunos demonstraram entendimento ao interpretar as questões, não apresentando dúvidas, mas sim expressões faciais como: sorrisos, levantar de sobrancelhas e até mesmo satisfação em responder à pergunta.

**Figura 1** - Foto ilustrativa do momento de preenchimento do questionário pelos alunos.



**Fonte:** Autoria própria, 2024.

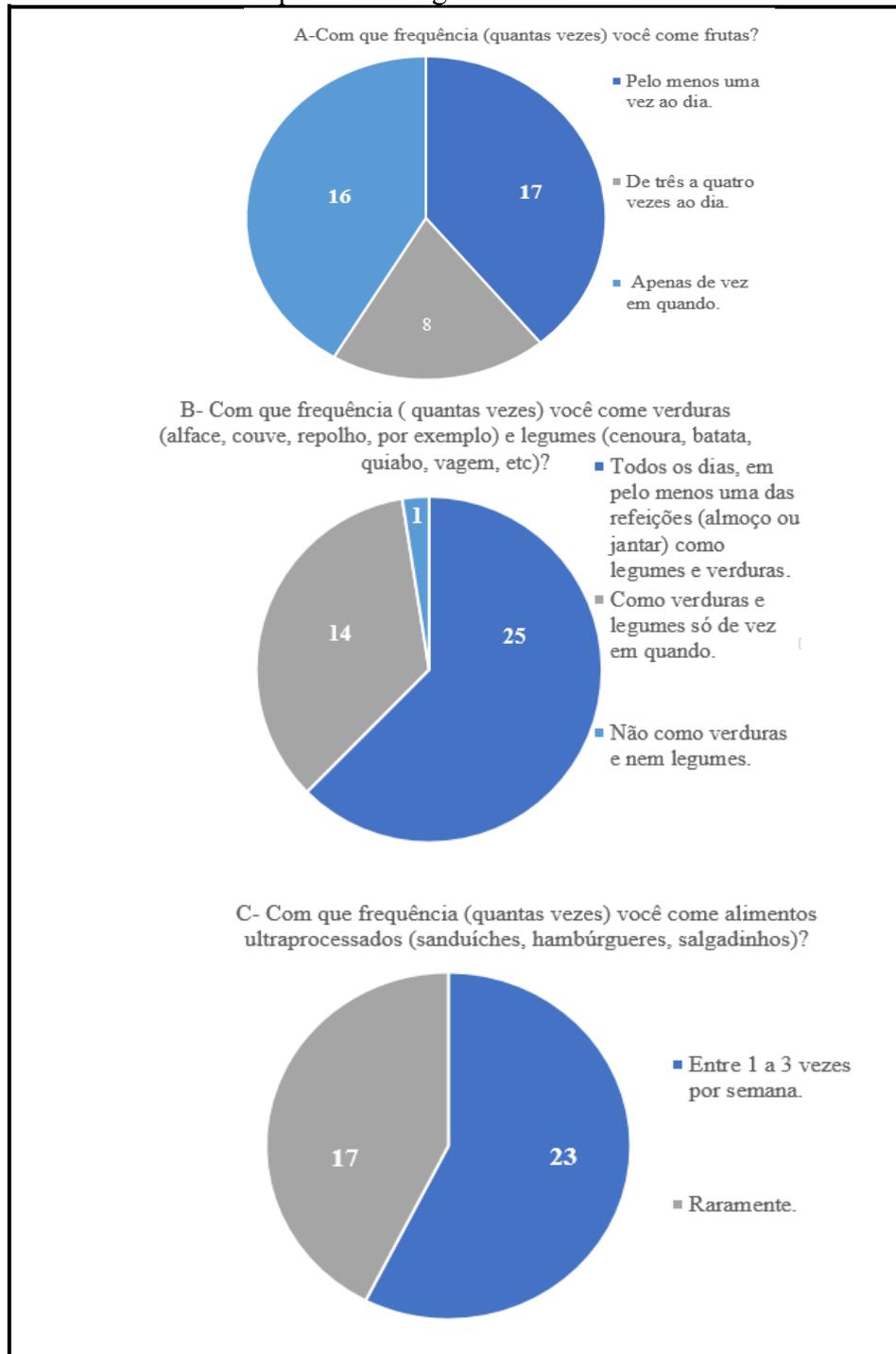
Durante a roda de conversa, realizada logo após a aplicação do questionário, foi explicitamente evidenciada a falta de segurança da maioria dos estudantes ao falar sobre o motivo das escolhas, pois não demonstraram certeza na hora de optar quando se tratava de nutrientes e sua importância no organismo.

De acordo com as respostas do questionário, representadas na Figura 2 (A e B), do total

de 41, 17 relataram comer frutas pelo menos uma vez ao dia, e sobre o consumo de verduras e legumes em pelo menos uma das refeições diárias, 25 estudantes marcaram que possuíam esse hábito. Durante as discussões, alguns estudantes mencionaram não gostar do sabor de alguns legumes, e por isso preferiram não os consumir. Para Gonçalves; Silva; Carlos (2019), quando se escolhe os vegetais, eles atuam na neutralização dos radicais livres produzidos pelo estresse oxidativo. Todavia a ingestão de alimentos fonte de compostos bioativos promove a redução do risco de doenças e agravamento à saúde. Dietas ricas em frutas, verduras e legumes são ricas também em minerais, vitaminas e fibras alimentares e têm baixas calorias, podendo prevenir a obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, hipertensão, osteoporose, câncer, dentre outras DCNT (Ferreira *et al.*, 2019).

Ao tratar do consumo de ultraprocessados (Figura 2 C), observou-se que 23 estudantes consumiram de uma a três vezes por semana. Estudos sobre a alimentação de adolescentes brasileiros mostraram a prevalência de uma dieta inadequada, pobre em frutas e hortaliças e com excesso de açúcar e gordura (Canella *et al.*, 2018). A má alimentação observada nos jovens estudantes, não contendo os nutrientes necessários para um raciocínio e uma compreensão eficazes, podem prejudicar seu rendimento escolar, deixar os jovens mais distraídos e sonolentos, dificultando a concentração em sala de aula, bem como a realização das atividades propostas e o rendimento escolar, realidade observada com frequência na prática docente como citado por Ferreira *et al.* (2019).

**Figura 2** - Gráficos com as respostas dos 41 estudantes do 1º ano do Ensino Médio sobre a frequência de ingestão de alimentos.



Fonte: Autoria própria, 2024.

A figura 3A referente ao motivo da escolha alimentar demonstrou que a opção eleita foi o sabor, a aparência e o cheiro, com 38 votos. Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira do Ministério da Saúde (Brasil, 2014), uma alimentação saudável é norteada por três princípios: variedade, moderação e equilíbrio, sendo importante saber fazer escolhas

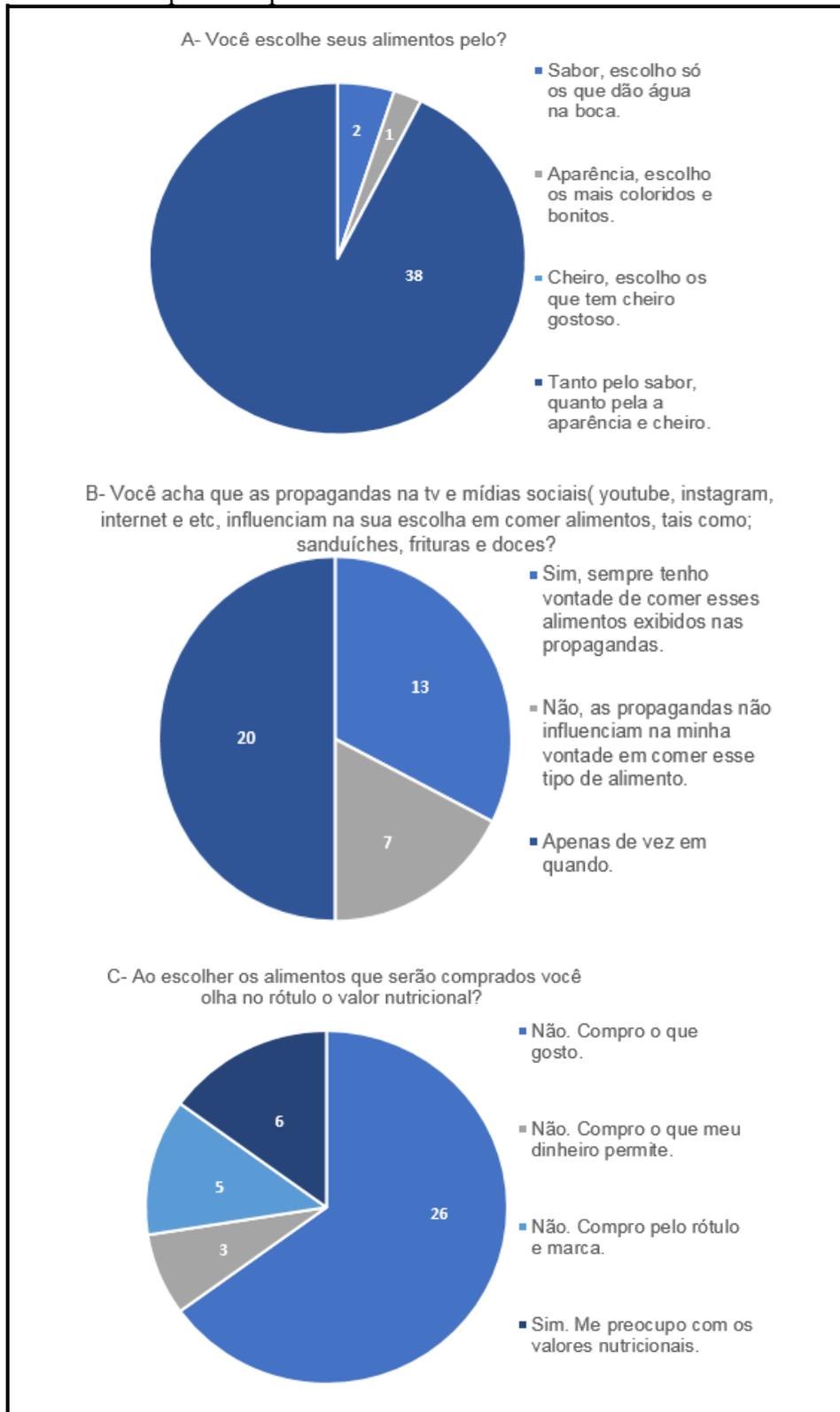
alimentares pelo nutriente e não só pelo sabor. Porém, o comportamento alimentar dos adolescentes, verificado neste trabalho, é preocupante, visto que muitos não seguem estes princípios. Diz Vitolo (2015) que, ao contrário de gerações anteriores, os jovens de hoje frequentemente são mais autônomos na hora da escolha das refeições, o que provavelmente pode ser uma das justificativas para a resposta obtida.

Na figura 3B foi notável observar a influência das propagandas e mídias sociais sobre as escolhas alimentares, pois 20 estudantes optaram pela resposta “sempre tenho vontade de comer os alimentos que vejo nas propagandas” e 13 marcaram a opção que “às vezes compram por influência de propagandas”, e apenas 7 das 41 respostas, selecionaram “não sofrer influência de propagandas”. Para Melo *et al.* (2017), os fabricantes de produtos industrializados frequentemente usam de imagens e truques que encantam os olhos e despertam a curiosidade dos telespectadores para motivar o consumo e o lucro, sem se preocuparem com a saúde dos seus consumidores. Alimentar-se de forma saudável fornece nutrientes que mantêm a saúde em equilíbrio, satisfaz o organismo ao saciar a fome e estimula o paladar de forma prazerosa, além de contribuir para a socialização, visto que muitos encontros entre amigos ou familiares são moldados pelos alimentos oferecidos naquela ocasião (Jorge; Vale; Sousa, 2024).

Segundo Silva e colaboradores (2015), as mudanças biológicas, psicológicas e sociais que acontecem com veemência na adolescência influenciam de modo significativo no comportamento alimentar do adolescente.

E quanto à leitura dos rótulos (figura 3C), 26 alunos mostraram que não se importam com o rótulo ou valor nutricional, adquirindo os alimentos que já conhecem e gostam. Durante a discussão desse assunto, destacou-se que a maioria não lê rótulos, ou quando lê, não entendem muito o que significa a lista de produtos descritos, e preferem comprar pelo sabor, quando já o conhecem. A escolha do alimento é um processo que vai além da necessidade biológica, sendo também influenciada por questões socioculturais e psicológicas (Brisotto; Silva; Andretta, 2022).

**Figura 3** - Fatores que influenciaram a escolha dos alimentos com base no questionário respondido por 41 estudantes do 1º ano do Ensino médio.

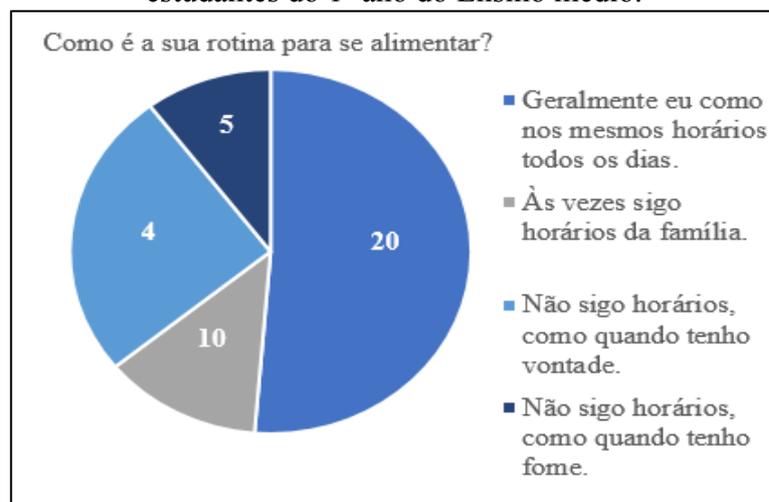


Fonte: Autoria própria, 2024.

Em relação à rotina alimentar (figura 4), praticamente a metade dos estudantes informou

que os horários das refeições ainda são seguidos. É provável que, por se tratar de uma cidade pequena, ainda seja possível sair do trabalho e fazer refeições em casa, manter os horários comuns entre as famílias. Para Torres *et al.* (2020), a influência familiar e dos grupos de amigos na escolha dos hábitos alimentares é de grande importância para os jovens. Alimentar-se tem como finalidade, além de fornecer nutrientes ideais para conservação da vida e da saúde, proporcionar satisfação ao saciar a fome, prazer ao estimular o paladar e contribuir para a socialização (Melo *et al.*, 2017).

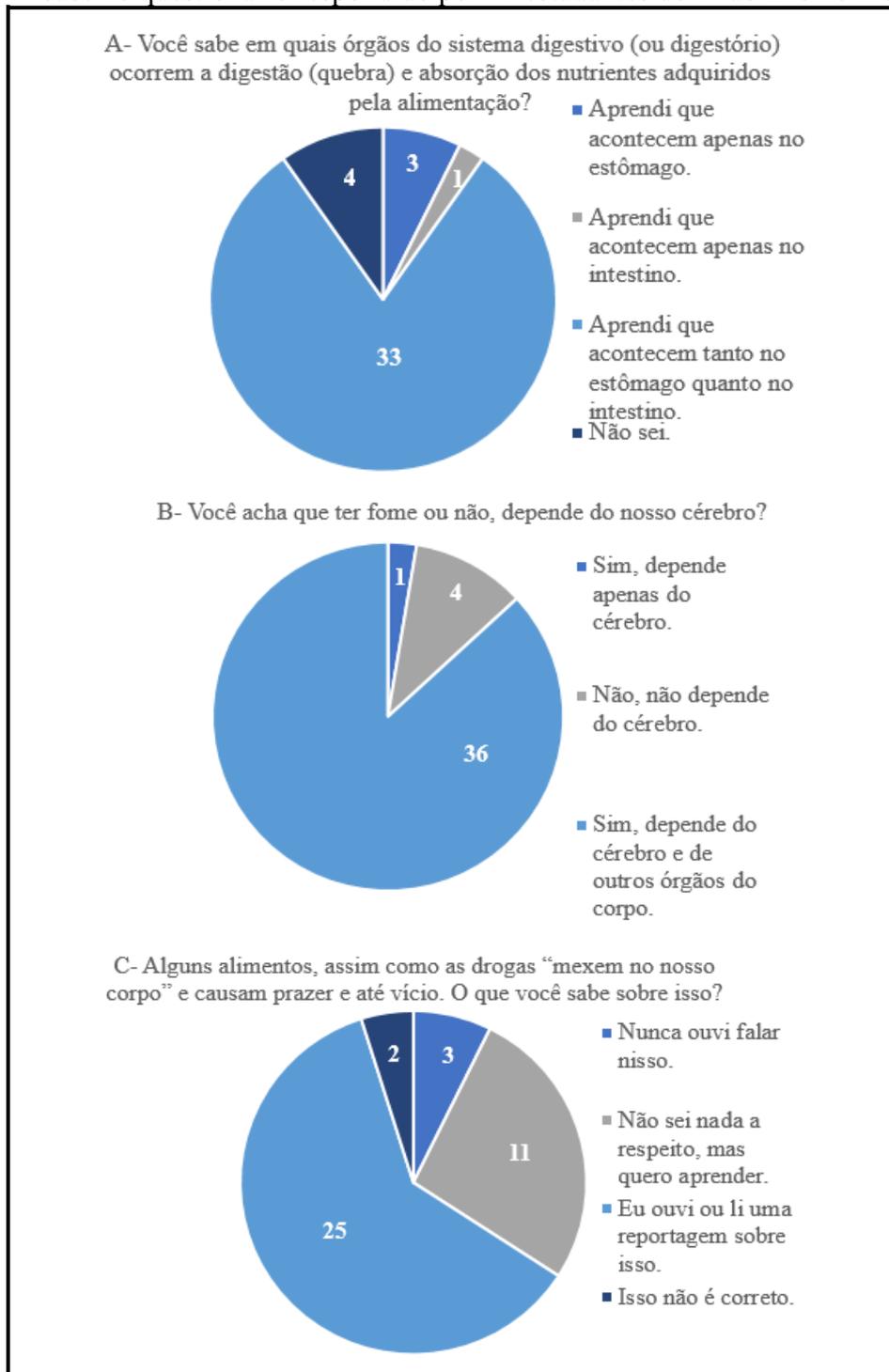
**Figura 4** - Dados sobre a rotina alimentar com base no questionário respondido por 41 estudantes do 1º ano do Ensino médio.



Fonte: Autoria própria, 2024.

De modo a se verificar o conhecimento dos estudantes acerca da fisiologia do sistema digestório (figura 5), 33 participantes responderam que conseguiam relacionar a ação do cérebro e do intestino na fome, no funcionamento dos sistemas e suas interações, e apenas 8 disseram não conhecer, mas demonstraram interesse em aprender sobre o assunto. Também relataram ter plena consciência da ação do cérebro na fome, pois 36 estudantes escolheram essa opção. Assim, 25 estudantes responderam que sabiam sobre a ação de alguns alimentos interferirem com o cérebro e até causarem dependência, mas 11 apesar de não saberem sobre o assunto, demonstraram interesse em aprender. Por se tratar de alunos do Ensino Médio, era de se esperar esse nível de conhecimento, pois tal conteúdo fazia parte do cronograma que foi apresentado nas séries anteriores do ensino fundamental, sendo lecionados pela professora que desenvolveu a presente pesquisa. Tal resposta reforçou que a educação é um processo cultural que relaciona as pessoas com seus anseios de aprender e ensinar, orientando o desenvolvimento maduro de crianças e adolescentes (Brandão, 2017).

**Figura 5** - Dados sobre a fisiologia digestória e do comportamento alimentar com base no questionário respondido por 41 estudantes do 1º do Ensino médio.



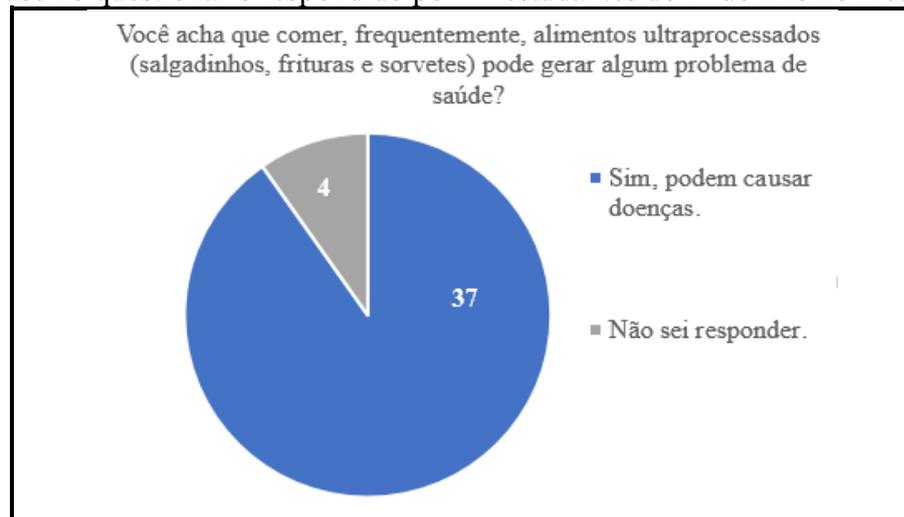
Fonte: Autoria própria, 2024.

Na figura 6 notou-se que 37, mais 90% do total de estudantes entrevistados, sabiam que alimentos ultraprocessados podem ser causadores de doenças. Contudo ainda eram os mais consumidos. O que foi uma grande surpresa para a professora, pois acreditava-se que por

conhecer sobre os malefícios causados, deveriam ser pouco consumidos. Para Landim e colaboradores (2020), o consumo excessivo de produtos ultraprocessados pelas crianças em fase escolar revela uma alimentação rica em açúcares, sódio, gorduras trans e hidrogenadas, com baixo teor de fibras e minerais, aumentando as chances de desenvolverem doenças crônicas não transmissíveis, sobrepeso e obesidade.

O relatório sobre a saúde europeia de 2018 afirmou que o consumo de alimentos e bebidas processados, como fast food, refrigerantes, bebidas açucaradas e outros estão diretamente associados aos agravos na saúde (OMS, 2017). Já na América Latina, incluindo o Brasil, as dietas inadequadas, com baixo consumo de alimentos saudáveis, também estão entre os principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças como diabetes mellitus tipo II e DCNT (Nilson *et al.*, 2020). Outra pesquisa demonstrou que bebidas açucaradas, como sucos industrializados de frutas, refrigerantes e achocolatados são consumidos principalmente no lar e na presença de responsáveis. Esses fatores contribuem significativamente para aumentar o consumo excessivo, uma vez que se tornam rotina nos lares (Fisberg *et al.*, 2016).

**Figura 6** - Dados sobre a sobre o impacto dos alimentos ultraprocessados para a saúde com base no questionário respondido por 41 estudantes do 1º do Ensino médio.



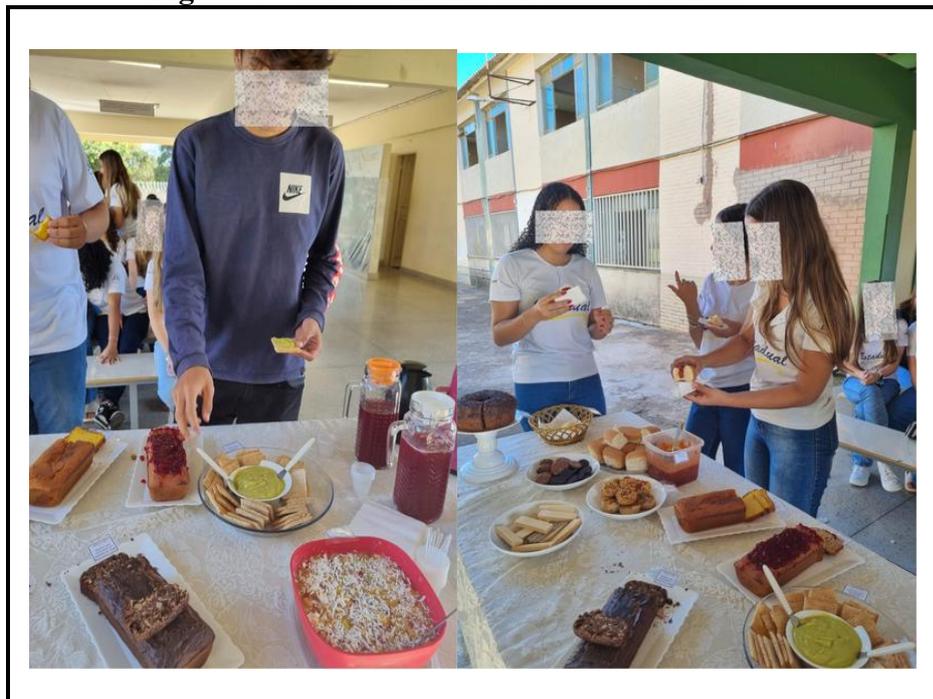
**Fonte:** Autoria própria, 2024.

A partir da análise das respostas do questionário, a professora solicitou aos estudantes para que, na aula seguinte, viessem para a escola sem se tomar o café da manhã, pois ele seria preparado e servido pela professora com variados tipos de alimentos, sendo produtos industrializados, artificiais, naturais, frutas, bolos, pães e massas integrais, dentre outros (Apêndice 2).

A professora convidou alguns estudantes a assumirem alguns papéis (observador, relator

e controlador do tempo), os quais foram aceitos voluntariamente. Os alunos foram instruídos a desenvolverem suas devidas funções, sem serem notados e ficaram infiltrados entre os demais colegas. Com a mesa posta, todos foram convidados a se servirem à vontade (Figura 7). Com a ajuda de estudantes observadores, foi feito o registro por escrito, das escolhas, quantidades e o modo como comiam, suas reações (se demonstravam ou não satisfação, prazer, etc.), se conversam sobre os sabores, preservando o anonimato do colega e o tipo de escolha feita por cada um. O café durou cerca de 50 minutos e os relatores e observadores se serviram primeiro, antes que os outros colegas chegassem, e a professora anotou as suas observações, sem que eles soubessem que estavam sendo analisado.

**Figura 7 -** Café da manhã servido aos alunos.



**Fonte:** Autoria própria, 2024.

No momento 2, foi feita uma roda de conversa no pátio da escola (figura 8) com a pergunta norteadora: Porque você escolheu determinado alimento? foi tema de discussão entre os alunos, que se iniciou de forma tranquila com cada estudante falando espontaneamente, um completando a ideia do outro, com respeito, mas quando não concordavam também era manifestado. Observou-se a participação de grande parte dos estudantes de forma oral e espontânea e em alguns trechos do bate-papo podemos destacar:

*“Foi uma experiência muito interessante”;*

*“Ficamos bem curiosos para provar novos sabores”;*

*“Ficamos surpresos com os bolos sem açúcar, talvez dá para comer de vez em quando”*  
*“Quando meu colega provou e disse não ser tão ruim determinado alimento, tive mais coragem para provar”*

*“Suco de beterraba deve ser horrível, jamais provarei isso”*,

*“Aquele bolo de banana me pareceu péssimo, uma cor estranha”*,

*“A guacamole não estava apetitosa não, tinha cheiro de cebola”*

*“Só de ler sem açúcar, já estou fora, nem provo”*

*“Famoso e tradicional pão de queijo, esse eu adoro”*,

*“Biscoito recheado, meu favorito, pena que acabou bem rápido”*,

*“Detesto chá, talvez por ser de canela e maçã, pode ser até bom, mas não vou me arriscar não!”*

*“Café sem açúcar, que covardia”*,

*“Sabe que o açúcar nem fez falta na salada de frutas! estava uma delícia”*

Dados na literatura sugerem que o “bate-papo”, a interatividade, o desenvolvimento da autonomia e da autoria, o trabalho colaborativo e cooperativo, favorecendo a participação ativa dos estudantes aumentam as possibilidades de novas práticas pedagógicas (Nichele; Schlemmer, 2015).

**Figura 8** - Roda de conversa, após café da manhã, momento 2.



Fonte: Autoria própria, 2024.

No momento da roda de conversa, foram montados 8 grupos de 5 integrantes, com escolha dos próprios estudantes, e foi pedido, para a próxima aula, um relatório por escrito montado em grupo, podendo ter a identificação dos integrantes ou não, se assim escolhessem. O relatório deveria descrever sobre a participação no café, como se sentiram, se foi fácil provar novos sabores, se as placas de identificação de cada alimento foram lidas, entre outras observações que quisessem descrever. Foi sugerido a argumentação e exposição de ideias com a descrição de críticas a respeito dos sabores degustados, dos aspectos dos pratos servidos, das quantidades oferecidas e dos pratos mais visitados. As equipes foram nomeadas aleatoriamente no relatório como: A, B, C, D, E, F, G e H. Abaixo segue o quadro com as observações mais frequentes destacadas pelos grupos (quadro 7).

**Quadro 9** - Observações feitas em grupo pelos estudantes, entregues na forma de relatório escrito, após o café da manhã.

Grupo	Observações
A	<i>“Nossa equipe tentou experimentar de tudo, pois sabíamos que essa seria uma das únicas oportunidades para provar essas comidas, já duas participantes não quiseram experimentar, comeram somente aquilo que já conheciam.”</i>
B	<i>“Não comemos os bolos sem açúcar, pela sua aparência, como o bolo com castanhas e o bolo de geleia por cima. Mas um integrante comeu o bolo de cenoura e laranja, porque já conhecia o sabor.”</i>
C	<i>“Os membros da equipe se interessaram mais pelos alimentos já conhecidos, como pão de queijo e café. Já os alimentos menos conhecidos, como os bolos de banana e beterraba e os chás, foram recusados”.</i>
D	<i>“A nossa equipe começou pelos alimentos já conhecidos, pão de queijo, bolachas recheadas e wafer, alguns integrantes provaram a empada, e não gostaram da textura, a salada de frutas parecia esquisita, alguém relatou, mas depois que alguns colegas comeram e falaram estar bom, aí perdemos um pouco o medo de provar e gostamos de alguns alimentos como os bolos”.</i>

Fonte: Autoria própria, 2024.

A argumentação tem papel reconhecido na aprendizagem de ciências, tanto do ponto de

vista conceitual, a partir do domínio da linguagem científica, quanto do ponto de vista epistemológico, compreendendo sua construção social. Construir um argumento implica considerar posições alternativas e fazer escolhas (Sasseron, 2015).

No momento 3, de modo a se desenvolver o caráter investigativo, trabalhou-se o tema: “Alimentos nutritivos: como diferenciar?”. Para isso foi utilizado fotos dos alimentos oferecidos no café, fotos de alimentos naturais, artificiais e “fastfood”, todos projetados na lousa, com o uso de data show, de modo a instigar uma discussão acerca dos nutrientes (açúcares, lipídios, proteínas e sais minerais) presentes nos alimentos. Os estudantes tiveram a oportunidade de falar sobre o que estavam vendo, ressaltaram sobre a aparência dos alimentos, lembraram alguns sabores, e até desejaram o bolo de chocolate, ao verem a imagem. Pode-se ouvir frases como:

*“Queremos outro café, mas agora vou escolher alimentos diferentes”;*

*“Vou querer o guacamole porque o abacate faz bem para a saúde”;*

*“Nem sabia que vegetais tinham proteínas, pensei que era só carne”.*

O momento 3 proporcionou a produção de argumentos que auxiliou o professor a identificar possíveis dificuldades dos estudantes, por meio da observação de evidências de aprendizagem de conceitos construídos em sala de aula. Para tal, os estudantes podem ser incentivados a emitirem suas opiniões embasadas em conhecimentos científicos, já adquiridos, relacionando dados e conclusões próprias (Motokane, 2015).

No momento 4 os estudantes pesquisaram e selecionaram os links de vídeos para o estudo de cada nutriente na sala de multimídia da escola (figura 9). As equipes foram instruídas a identificar, nos relatos dos vídeos, pontos importantes como: a função dos nutrientes no bom funcionamento do organismo, se a falta do nutriente poderia causar doenças, curiosidades sobre alimentos que continha determinado nutriente, realçando a sua importância na adolescência. O trabalho em equipe realizado pelos alunos, promovem um envolvimento ativo na busca de soluções para as dúvidas que surgiram, sempre sob supervisão do professor, que mediu e norteou as discussões para que o foco principal da aula investigativa fosse mantido. É fundamental que o professor atue como mediador dos conhecimentos escolares, contribuindo para a formação de cidadãos verdadeiramente pensantes (Arneemann, 2016).

Proporcionar ao aluno a investigação abre caminho para que se percebam investigadores do conhecimento e valorizem isso. Com a utilização da metodologia investigativa e da problematização, o aluno percebe, aos poucos, que a principal recompensa

de seu esforço ao estudar é o conhecimento adquirido, aprimorado e usado em vários contextos (Motokane, 2015).

**Figura 9 - Pesquisa na sala de informática.**



**Fonte:** Autoria própria, 2024.

Com base na BNCC (Brasil, 2017), as aulas que permitem o acesso à informações diversas, especialmente por intermédio de meios digitais, é crucial para que os jovens desenvolvam habilidades para discernir e selecionar tais informações, tendo o educador como apoio e segurança. Além disso, exercer a escuta na sala de aula foi um passo fundamental no presente trabalho, pois alguns estudantes deram depoimentos sobre a alimentação na sua família, mencionando a dificuldade em falar sobre assuntos como obesidade e escolhas alimentares.

O momento 5, que foi a apresentação dos seminários, (Figura 10) se fez com momentos riquíssimos de protagonismo dos estudantes, que permitiu uma interação descontraída e importante no aprendizado geral da turma. Todas as equipes preparam material audiovisual, muito bem feito, alguns, mais tímidos, fizeram a leitura, outros já explicaram espontaneamente. Todas as equipes serviram pratos preparados por eles mesmos, explicaram sobre o nutriente apresentado, distribuíram receitas, deram dicas trazidas de experiências com avós e outros familiares. Em seguida procedeu-se a degustação de salada de frutas, bolos, biscoitos etc.

**Figura 10** - Registro de alguns momentos dos seminários apresentados pelos estudantes.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Dentre os trabalhos elaborados pelos grupos, pode-se citar um protótipo (Figura 11) à base de massinha de modelar, com um coração com depósito de gordura e outro coração sem o depósito de gordura, evidenciando o interesse e a criatividade, acrescido de um vídeo explicativo (link em anexo), demonstrando o funcionamento do coração e a dificuldade para executar os batimentos cardíacos devido à presença das placas de gordura, em relação ao que não apresenta as placas. Todos os estudantes participaram com atenção das explicações, fizeram perguntas, e se interessaram pelo conteúdo exposto pela equipe. Ao final das apresentações, a turma se mostrou satisfeita e foram ouvidas declarações como:

*“Essas aulas são boas demais, aprende e depois tem comida”!*

*“Meninas vocês arrasaram na apresentação, podem pensar em se tornarem professoras”!*

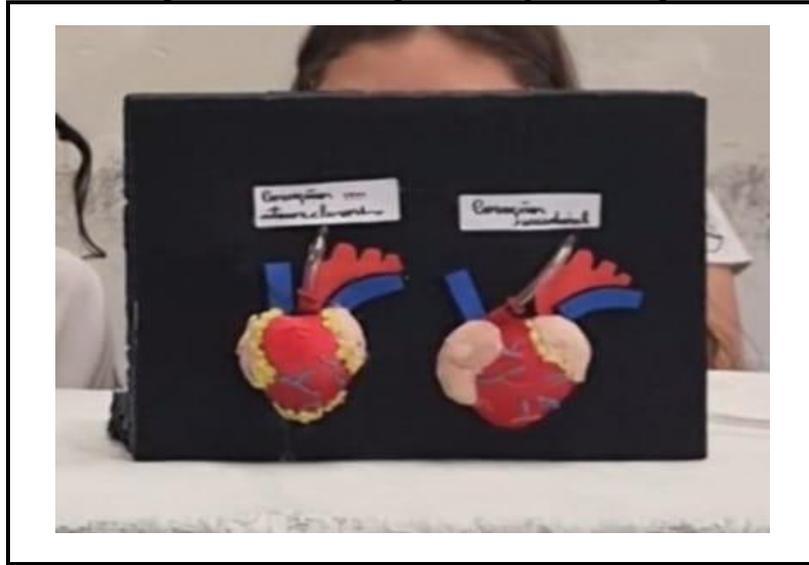
*“Aprendi coisas hoje, que não tinha aprendido em tantos anos nessa escola”!*

*“As explicações dos colegas são mais fáceis de entender, usam gírias que a gente entende”!*

*“Gente elas trouxeram um peixe de verdade, isso é muito legal”!*

*“A partir de hoje não como mais bolacha recheada, nunca mais”!*

**Figura 11** - Protótipo demonstrando placas de gordura depositadas no coração.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Participar diretamente das aulas de Biologia, a partir do desenvolvimento de uma SD, proporcionou aos estudantes não apenas serem apresentados a um conteúdo novo, mas também uma aprendizagem significativa. Quando a aprendizagem permite que o estudante conecte um novo conteúdo com conhecimentos prévios e o utilize em um contexto diferente tem-se a construção do conhecimento. Segundo Motokane (2015), as atividades com embasamento teórico, a respeito do assunto para fechar um tema, pode se dar por meio de um seminário, uma apresentação de pôsteres, entre outras. As SDs contextualizadas estimulam a aprendizagem de forma eficiente e relevante (Sasseron; Carvalho, 2015).

Durante a apresentação dos seminários, os demais colegas acrescentaram informações, mas também levantaram hipóteses, levando em consideração as ideias que foram inicialmente propostas. Assim, nota-se que a abordagem didática investigativa proporcionou aos estudantes a oportunidade de observação, reflexão e discussão. Uma característica marcante nas atividades investigativas é a preocupação com o processo de aprendizagem, de como desenvolver pensamento crítico, o saber argumentar, tomar decisões de forma conscientes, a comunicação científica, etc. (Santos; Barbosa; Santana, 2021).

Novamente observou-se a participação docente apenas como mediador, sendo o aluno o protagonista, caracterizando um dos aspectos de uma aula investigativa. Tal observação reforça o papel de mediador do docente e a participação ativa do estudante .

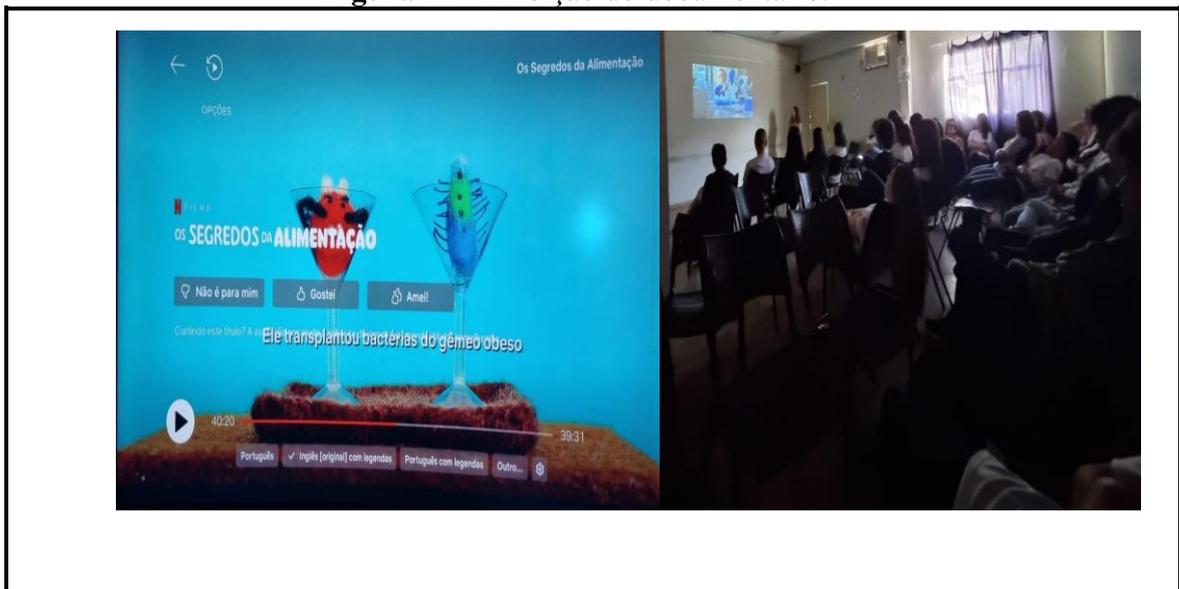
**Link do vídeo do protótipo em funcionamento.**

[https://drive.google.com/file/d/17\\_E663NbmwX-SGNmP5pTO7epUw6cl5iX/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/17_E663NbmwX-SGNmP5pTO7epUw6cl5iX/view?usp=sharing)

**Fonte:** Celular da pesquisadora, 2024.

O tema obesidade foi citado durante as rodas de conversa e desenvolvido de modo dinâmico, no momento 6, por meio de documentário exibido na rede *NETFLIX* (Figura 12). Usar de linguagem adequada aos jovens é fundamental para a sua participação e interação, o que pode ser evidenciado por exemplo pela fala de um aluno “*Oba, documentário da Netflix, adoro*”. É importante reforçar que as necessidades atuais da educação, resultado das transformações tecnológicas da sociedade, modificaram a organização dos conteúdos e currículos escolares, assim como das metodologias utilizadas nas escolas (Santos, 2017). O documentário “Os segredos da alimentação” foi reproduzido na escola, podendo o professor adequar o seu planejamento para exibição do documentário na íntegra ou de um fragmento.

**Figura 12 - Exibição do documentário.**



**Fonte:** Autoria própria, 2024.

Crianças e adolescentes estão crescendo em um ambiente obesogênico que incentiva o ganho de peso e obesidade, sendo o principal alvo da publicidade de alimentos, que com propagandas, rótulos e embalagens, adicionam o apelo emocional, utilizam brinquedos, personagens favoritos e entretenimento para chamar a atenção tanto de crianças quanto de adolescentes e estimular o consumo habitual de produtos ultraprocessados. Assim, torna-se

imprescindível reconhecer a vulnerabilidade da criança e do adolescente para protegê-los de práticas abusivas que induzem à cultura do consumo exagerado e escolhas alimentares que possam prejudicar sua saúde (INCA, 2016, p. 5).

No momento 6, a realização das atividades utilizando trechos de link disponibilizados aos alunos (evidenciados no quadro 2 da Metodologia) permitiu uma discussão dinâmica entre os estudantes e o professor que, durante a reprodução em *Datashow*, fazia pequenas pausas e provocava a discussão sobre o assunto, deixando que os alunos expusessem suas ideias e pontos de vista. É relevante citar a importância da introdução de leitura de artigos científicos (Quadro 4) para a fundamentação teórica dos conhecimentos e divulgação correta do conhecimento, em meio às *fake news*. Para Gomes, Penna, Arroio (2020), o aumento de *fake news* envolvendo a ciência é maior ainda porque pode ser encontrada nos mais variados espaços e não apenas nos artigos científicos. Hoje uma descoberta científica pode ser apresentada em um programa de televisão, em revistas, jornais e em mídias sociais.

No momento 7, os grupos de estudantes, receberam os artigos impressos e realizaram reuniões extraclasse para coleta das informações, ideias e conteúdo, reproduzindo-os em material de divulgação para toda a escola, inclusive no refeitório (Figura 13). Como relatado pelos próprios alunos, era preciso “chamar a atenção” de todos na escola a respeito do tema obesidade e escolhas alimentares. Durante o momento de divulgação das ideias impressas em “chamadas”, os estudantes filmaram e postaram todo o processo em mídias sociais pessoais e da própria escola, reforçando a relevância do uso adequado na internet para divulgação do conhecimento. O desenvolvimento de atividades deste tipo, que proporcionam ao aluno elaborar questões, planejar, desenvolver atividades e construir novos conceitos em meio a interações e debates entre colegas devem ser incentivadas (Motokane, 2015).

**Link do vídeo produzido pelos estudantes para a divulgação do tema obesidade e escolhas alimentares:**

<https://drive.google.com/file/d/1ppxb4iDmnWqWrlx2O7udWAPxeE3X3Voq/view?usp=sharing>

O vídeo citado acima, permitiu observar a importância de despertar e responsabilizar o aluno como principal integrante de um time que é indispensável para o aprendizado individual e coletivo. Para Brandão (2017), a aprendizagem colaborativa dialoga com os interesses juvenis, pois este tipo de abordagem promove um aprendizado mais ativo por intermédio de estímulos diversos, potencializando o pensamento crítico e a interação dos alunos. Além disso,

mostra que mesmo sendo desafiador, tais processos são possíveis. O trabalho em grupo fomenta a aprendizagem colaborativa, a equidade em sala de aula, o desenvolvimento de múltiplas habilidades, e a autonomia (Cohen; Lotan; Lozano, 2017).

**Figura 13** - Cartazes confeccionados pelos estudantes a partir do estudo dos artigos científicos e afixados no refeitório e nos corredores da escola.



Fonte: Autoria própria, 2024.

O momento 8 iniciou-se com a pergunta norteadora: “Como você vê a influência da mídia na escolha dos alimentos?”. Houve uma ativa discussão em que os estudantes defenderam com muita precisão a mídia como forte influenciadora, e a maioria a colocou como “aliada” da boa alimentação. Os estudantes falaram frases como: “*Eu adoro as propagandas do McDonalds, fico com água na boca*”. Outras assim: “*Eu nunca tinha comido pizza congelada, depois que minha cantora favorita fez a propaganda, eu comprei e faço sempre.*” O uso de perguntas motivadoras pode proporcionar uma melhora significativa na participação dos estudantes e na segurança ao formular as hipóteses. Com base nesse entendimento, utilizar

dessa metodologia visa estimular a auto aprendizagem e a curiosidade do estudante para pesquisar, refletir e analisar possíveis situações para tomada de decisão, sendo o professor apenas o facilitador desse processo (Diesel; Santos; Martins, 2017).

Com base em Santos, Rocha e Dias, (2020) Um forte fator que influencia na obesidade infantil é o papel da mídia como indutor ao consumo de determinados tipos de alimentos, com “participação ativa e majoritária na infância”, as empresas estimulam o consumo de alimentos com alto teor de gorduras, sódio e outras substâncias nocivas à saúde. E ainda afirmam que o uso de brinquedos e personagens infantis são utilizados pela publicidade para atrair as crianças adquirir os alimentos anunciados.

Em seguida, foi utilizado fragmentos de vídeos sobre boa e má alimentação (Quadro 5), propaganda de diversas marcas e tipos de alimentos, dos mais antigos aos recentes, que incentivaram a reflexão dos estudantes acerca da influência das mídias sociais nas escolhas e consumo de alimentos, com o registro dos pontos positivos e negativos.

Sabe-se que um dos propósitos da CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) no Ensino Médio consiste em promover a alfabetização científica e tecnológica dos estudantes, auxiliando-os a aprimorar conhecimentos, competências e adquirir valores essenciais à tomada de decisões relacionados à ciência e à tecnologia na sociedade. Sendo assim, a alfabetização científica tem como propósito educar indivíduos capazes de exercer um papel crítico na sociedade como parte de sua formação, se tornando capazes de tomar decisões, construindo uma sociedade democrática (Sasseron, Carvalho, 2011).

Foi perceptível em vários momentos do presente trabalho a iniciativa dos estudantes, o protagonismo dos grupos, a responsabilidade em entregar o que era proposto. Ao final da atividade sobre mídias sociais, uma das equipes teve a ideia de explorar o que foi trabalhado em sala de aula e divulgar nas mídias sociais como: *facebook* e *instagram*, pessoais e da instituição, enquetes e notícias, com o propósito de divulgar o conteúdo das aulas de Biologia (Figura 14), o que foi uma ideia bem aceita por todos e obteve recordes de visualizações, demonstrando que as mídias sociais podem ser utilizadas para divulgar conteúdos de boa qualidade. Optar por utilizar tecnologia não modifica a lógica educacional, mas sim, a remodela, para que seja mais atrativa, superando os problemas da prática de aulas expositivas tradicionais (Silva; Cantanhede; Cantanhede, 2020).

A Biologia ensinada nas escolas carregou por muitos anos o fardo de ter uma quantidade excessiva de terminologias e descrições exaustivas de processos metabólicos de estruturas morfofisiológicas (Motokane, 2015). No desenvolvimento da presente pesquisa, ressaltou-se a oportunidade dos educadores do ensino de Biologia de mudar esse paradigma, e reestruturar a forma de ensinar Biologia.

Figura 14 - Prints das postagens feitas pelos estudantes no Instagram da escola.

**frutas**



Os benefícios de comer fruta são inúmeros. Elas têm vitaminas, minerais e antioxidantes, compostos que protegem as células contra o envelhecimento. As vitaminas e os minerais são importantes para o funcionamento do nosso corpo como um todo, ajudam no metabolismo e na prevenção de doenças.

como \_\_\_\_\_  
não como \_\_\_\_\_

iB  
Aula de biologia

**QUAL É O SEU favorito ?**




**alface**  
A alface possui vitaminas A, C, K, fibras, antioxidantes, magnésio e potássio que são essenciais para o bom funcionamento do sistema imunológico.

**repolho**  
O repolho fortalece os ossos por conter cálcio, magnésio e potássio, além de ter quantidades significativas de fósforo e vitamina K. Sendo assim, o consumo regular pode ajudar na prevenção de doenças como osteoporose

**3 tipos de gorduras**

Você sabe quais são os benefícios da uva?

1. FAZ BEM PARA O CÉREBRO
2. COMBATE O ENVELHECIMENTO
3. MELHORA O SISTEMA DIGESTÓRIO
4. FAZ BEM PARA OS OSSOS
5. AJUDA A EVITAR INFECÇÕES
6. EXCELENTE OPÇÃO DE SOBREMESA

iB  
Aula de biologia

**Trans**  
Aumenta o colesterol ruim (LDL) e diminui o colesterol bom (HDL). Gordura modificada.

**Saturada**  
Gorduras de origem animal. Médicos recomendam um consumo moderado já que em excesso pode causar doenças cardiovasculares,

**Insaturada**  
Gordura boa, trás benefícios para sua saúde.

iB  
Aula de Biologia

Fonte: Instagram da Escola Estadual Professor José Hugo Guimarães, 2024.

De modo a explorar e aprofundar o conhecimento dos alunos sobre a fisiologia dos sistemas digestório e respiratório, foi realizada uma abordagem didática sobre a digestão e absorção dos nutrientes, com ênfase nos lipídios no trato gastrointestinal, no momento 9.

A partir da abordagem didática detalhada na metodologia e utilizando os artigos científicos estudados e discutidos anteriormente, trabalhou-se de forma cognitiva a integração de conhecimentos, com a associação de alguns hormônios, como grelina (produzido pelo estômago) e a leptina (produzido pelas células adiposas) com o sistema nervoso central e o apetite. Demonstrou-se, neste momento, a importância do papel exercido pela escola, representada por todos os alunos, educadores, equipe gestora e demais profissionais ao lidar com a obesidade e ressaltar total aversão à prática do *bullying* em todos os seus aspectos.

As atividades foram desenvolvidas com ética e respeito por todos os colegas de classe, não sendo permitido nenhum tipo de discriminação e/ou violência verbal ou física (apelidos, trotes, etc.) O *bullying* é uma forma de prejuízo social que comumente se encontra associado à obesidade, sendo uma modalidade de violência recorrente, intencionalmente ou não, causadora de dor ou desconforto, que se manifesta verbalmente, através de ações ou símbolos gestuais contra a dignidade e a integridade física e/ou psíquica de um indivíduo, podendo gerar amedrontamento, sensação de falta de segurança e sofrimento (Mendonça et al., 2022). Dessa forma, é fundamental que sejam articuladas ações a fim de se combater o *bullying* em todas as suas formas e, em especial, no contexto da obesidade, assim como lidar com os seus impactos na vida dos que já o sofreram.

Exercer o papel de escuta e promover discussões enriquecedoras estiveram presentes durante a realização da presente pesquisa. Isso pôde ser notado também durante o momento em que se trabalhou a influência do cérebro nas escolhas alimentares. Dentre as respostas dos alunos podem ser citadas:

*“Depois de assistir aos vídeos das propagandas, tenho certeza de que o cérebro influencia as escolhas alimentares”*,

*“Claro que influencia, com a ajuda do nariz e do paladar”*,

*“Influência sim, com ajuda da memória”*,

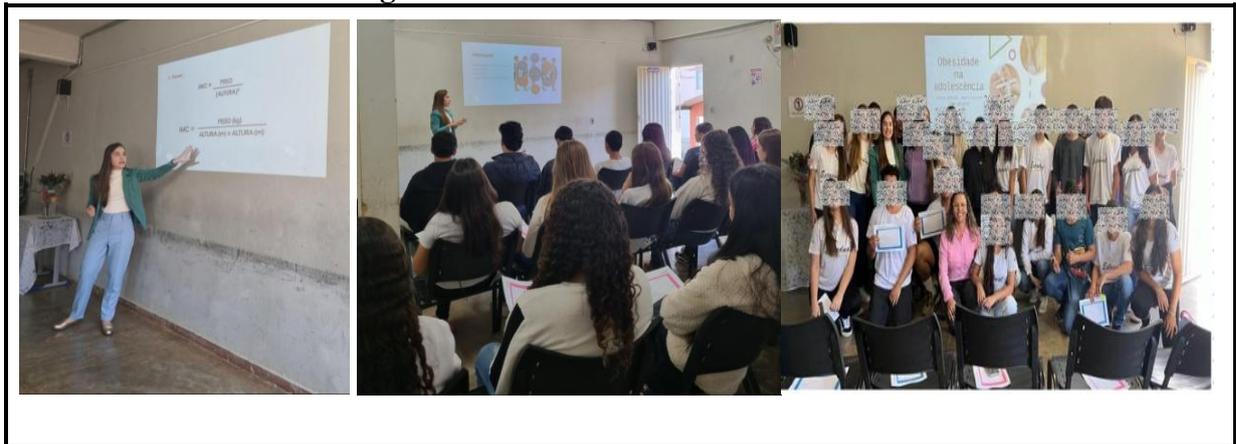
*“O cérebro auxilia na fabricação de substâncias que dão prazer e comer chocolate dá prazer”*.

Ressalta-se ainda a relevância da orientação exercida pelo professor ao disponibilizar material explicativo (vídeo do quadro 6), como recurso didático para reforçar o assunto, direcionar as discussões e complementar as respostas. É importante que educadores da área das ciências da natureza utilizem metodologias que possam incentivar os alunos a se alimentarem

melhor, conscientizando-os de que a saúde pode ser influenciada pelo que se come, enfatizando sobre boas escolhas alimentares, principalmente na intenção de prevenir possíveis danos à saúde. Relacionar a longevidade com a boa alimentação e, principalmente, gerar a reflexão crítica e responsável pelos estudantes, para que eles mesmos mudem hábitos considerados prejudiciais. O comando de vida das pessoas decorre das escolhas que fazem e, quando relacionadas à saúde, as boas escolhas alimentares impactam positivamente resultando na promoção de saúde (Busato *et al.*, 2015).

De modo a sedimentar todo o conhecimento desenvolvido com os estudantes, no momento 10, (Figura 15), foi realizada uma palestra com uma nutricionista graduada pela UFV (Universidade Federal de Viçosa) campus Rio Paranaíba, mestranda pela UFU (Universidade Federal de Uberlândia) campus Patos de Minas, e ex-aluna na instituição em que foi desenvolvido o presente trabalho. De modo a explorar o tema “A relação entre lipídios e obesidade”, a pedido da professora, a palestrante iniciou com perguntas como: “nutrientes, o que são? para que servem? onde podem ser encontrados”? Após um bate-papo, no qual os alunos participaram ativamente, respondendo aos questionamentos feitos pela profissional, procurou-se trabalhar o tema obesidade.

**Figura 15 - Momentos com a nutricionista.**



**Fonte:** Autoria própria, 2024.

A visita da nutricionista promoveu de forma interativa e dinâmica uma troca de experiências, esclarecimento de dúvidas e muitas reflexões. Os estudantes demonstraram grande interesse e participaram de forma madura, demonstrando segurança e entusiasmo.

Silva *et al.* (2015, p. 9) afirmam que: principalmente nas escolas públicas são notórias algumas dificuldades em realizar atividades práticas de qualidade, algumas vezes por falta de material didático, espaço destinados e corretos na questão segurança dos estudantes entre outros fatores, ainda é possível contornar esses problemas, fazendo algumas adaptações e se

esforçando para demonstrar a eficiência e a motivação em utilizar de novas metodologias, e deixar um pouco as aulas somente expositivas.

O fato da nutricionista ser ex-aluna da escola proporcionou aos estudantes uma grande satisfação e engajamento com a atividade. Houve uma aproximação da realidade de que o estudo e o esforço mútuo podem gerar nas pessoas o desejo por alcançar os seus objetivos e que, por meio da escola e seus vínculos, os profissionais poderão ser sempre valorizados e reconhecidos.

A partir desse ponto, foi possível fazer um momento de interação com a coleta de dados para o cálculo do IMC (índice de massa corporal) de cada estudante que, com o auxílio da professora pesquisadora e da nutricionista, realizaram o preenchimento dos gráficos, (anexo1), seguido de momento de discussão com os colegas. Ao fechamento deste momento 10, os gráficos foram analisados pela nutricionista, que explicou de forma clara todas as possíveis alterações ocorridas, conduzindo os estudantes a elaborar propostas explicativas que respondessem à pergunta norteadora de como a alimentação pode refletir na saúde.

A realização desse momento 10 estimulou a curiosidade, valorizou o conhecimento prévio dos estudantes, auxiliou na contextualização e agregou conceitos e teorias, para que os estudantes pudessem formular suas hipóteses. É importante que professores estejam cientes quanto ao seu papel na formação de boas práticas alimentares dos seus alunos e façam parcerias com outros profissionais e busquem constantemente aperfeiçoar sua metodologia, visando melhores resultados. O Brasil vem apresentando nas últimas décadas um grande e consistente aumento na formação de mestres e doutores e na consequente produção de conhecimento científico (Da Poian; Ketzer; Braga, 2017).

Os melhores momentos da visita da nutricionista foram postados nas mídias sociais da escola e pessoais dos estudantes (<https://drive.google.com/file/d/1vZcflu2IznEPBgrUp6a7Z5Yngv0GqPle/view?usp=sharing>).

Como explica Cardoso e Scarpa (2018), para o sucesso de uma SD, é necessário dosar o grau de autonomia dos estudantes. É de extrema importância a postura do educador em atividades em que o estudante será o protagonista, conduzir sem se impor, mas demonstrar que sua presença, será de mediador.

Estudiosos atestaram que as ações de educação nutricional nas escolas são mais efetivas, já que são realizadas em equipes e nessa fase os jovens inclinam-se a reproduzir atitudes. É fundamental que tais ações sejam extensivas à comunidade, às famílias, aos professores e demais profissionais que atuam nas escolas (Bezerra, 2018). Levando-se isso em consideração, o último momento da presente pesquisa compreendeu a realização de um evento de 4 horas de

duração. Essa atividade foi uma escolha da professora juntamente com seus alunos, e se for escolhido para ser desenvolvido em outras escolas, deve ser adequado com a realidade e disponibilidade de cada instituição.

Cada equipe recebeu funções específicas, tais como organizar um ambiente, sala de aula, corredor, refeitório, pátio e sala de vídeo, para a apresentação dos materiais confeccionados por suas respectivas equipes. O desenvolvimento de atividades deste tipo, que proporcionaram ao aluno elaborar questões, planejar, desenvolver atividades e construir novos conceitos em meio a interações e debates entre colegas, devem ser incentivadas (Motokane, 2015).

Conforme orientado por Araújo, Jesus, Ferreira (2017), é interessante avaliar o discente sobre o assunto estudado. É importante que o professor que escolher utilizar o guia de atividades, montado a partir da SD, desenvolvida no presente trabalho, tenha a autonomia de identificar a melhor maneira de avaliar seus alunos, visto que a realidade das turmas é mutável e somente o professor regente, por meio de sua observação docente, identificará o método de avaliação mais bem sucedido.

E embasada nos estudos de Silva, Deusa, Marques (2016), a avaliação é uma ação necessária para medir (dar valor) o ensino-aprendizagem, podendo ser: diagnóstica que averigua se o estudante possui os conhecimentos e habilidades necessários para ancorar novos conhecimentos; a formativa, que proporciona ao educador uma visão no desenvolvimento das atividades, o rendimento de cada estudante, destacar algumas deficiências na condução do ensino e da aprendizagem e a somática, que tem o objetivo classificar ou pressupor o estudante que possa ou não avançar a um próximo nível (Silva; Deusa; Marques, 2016).

Assim, a escolha da avaliação precisa se caracterizar como uma proposta construtiva, dinâmica, formativa, dialógica e mediadora. Contudo, no desenvolvimento deste trabalho, a avaliação aconteceu de forma contínua, no transcorrer da realização de todas as atividades e ao final de todas as etapas propostas. A avaliação foi feita a partir das observações nas apresentações dos seminários, na contribuição individual e coletiva, durante as discussões, pela entrega de relatórios escritos e na entrega dos produtos finais. Os produtos finais foram sugeridos e escolhidos por cada grupo, e seus integrantes chegaram a acordos sobre a distribuição das funções a serem executadas. Dentre os materiais apresentados ao público, podem-se citar: paródia (Figura 16), cartilha educativa I (Figura 17), cartilha educativa II (Figura 18), panfleto instrutivo (Figura 19), peça de teatro (Figura 20 e Apêndice 4); entrevista nas ruas da cidade (Apêndice 3); *podcast* (Apêndice 5); entrega das cartilhas (Apêndice 6).

As equipes de estudantes usaram da imaginação, do conhecimento adquirido e, também, do que foi trabalhado durante o desenvolvimento da (SD) nas aulas de Biologia, contribuindo

de forma ativa e excelente para a criação do material de divulgação. Permitir situações em que os estudantes estão envolvidos em atividades que exigem pensamento crítico, tomada de decisões e interação com colegas, demonstraram uma liberdade intelectual, reforçando o aprendizado e autoestima (Sasseron, Carvalho, 2011).

O ensino de Biologia precisa se reconfigurar. Ensinar e aprender deve ser uma troca constante entre educador e educando. Antigamente, o professor era visto como o detentor único do saber, mas no século XXI as mudanças têm se mostrado necessárias. A sociedade atual, marcada pelo avanço científico e tecnológico, abriu caminhos para novas relações educacionais, culturais e sociais (Araújo; Jesus; Ferreira, 2017). Neste sentido, é essencial que novas metodologias de ensino e práticas pedagógicas sejam cada vez mais difundidas nas escolas (Paiva *et al.*, 2016), aumentando o estímulo ao estudo entre os jovens, a interação dialógica com a sociedade, valorizando ainda mais a proposta inovadora do presente trabalho.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção do guia de atividades, a partir da SD, incentiva uma prática docente mais dinâmica e interessante. O PROFBIO vem mostrar a necessidade de se repensar as metodologias utilizadas no ensino de Biologia até o momento, pois a mesma precisa aproximar o educador do assunto a ser ensinado, para que ele se sinta o responsável direto em promover a mudança de consciências. Criar hábitos alimentares saudáveis é uma atitude inteligente e necessita de um processo educativo, é preciso demonstrar, de forma didática investigativa que não se trata apenas de seguir modelos, sendo necessário um conhecimento sobre a fisiologia que envolve o processo de digestão, e demais processos ligados a um bom funcionamento do organismo.

Esta pesquisa teve como objetivo promover a conscientização e educação alimentar dos estudantes do ensino médio como forma de conscientização e prevenção da obesidade na adolescência, por meio de metodologias ativas investigativas, e como produto a construção de um guia de atividades para auxiliar os colegas de área do Ensino de Biologia.

Compreender a saúde também é um objetivo presente no currículo da educação básica, sendo destacado na BNCC, especialmente para o ensino da Ciências no Ensino Fundamental quanto nas ciências da natureza no ensino médio, onde o estudante ocupa um local de protagonismo e pode avaliar as situações problema, sob o olhar da área de conhecimento, investigar definições, problemáticas e soluções, podendo comunicar suas descobertas (Brasil, 2018, p. 553).

A SD foi desenvolvida em 10 momentos, em cada momento algumas etapas e ainda contou com o acréscimo de um momento de culminância. Tais momentos priorizaram, a argumentação e o senso crítico dos estudantes, além do exercício da alfabetização científica, buscando estimular o perfil investigativo dos alunos acerca dos mecanismos relacionados ao desenvolvimento da obesidade e sua prevenção.

No primeiro momento, foi realizado o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes, por meio de questionário, e a análise de seus resultados, juntamente com roda de conversa, que conduziu o desenvolvimento das atividades.

No segundo e terceiro momento, os estudantes puderam exercitar o senso crítico baseado em evidências e argumentação, por meio das escolhas feitas no café da manhã, as discussões acerca dos nutrientes, a interatividade, o desenvolvimento da autonomia, o trabalho colaborativo e cooperativo, promovendo assim o exercício da alfabetização científica pelos diálogos sobre os conceitos científicos, métodos da ciência e pelo reconhecimento dos impactos

da ciência e da tecnologia na sociedade atual ao que se refere a mudança nos hábitos alimentares.

No quarto momento as equipes foram instruídas a identificar nos relatos dos vídeos, pontos importantes e criar estratégias de exposição das ideias do grupo a respeito do conteúdo dos vídeos. Os estudantes puderam interligar os conhecimentos construídos nas etapas anteriores e associando estes conhecimentos aos seus respectivos contextos sociais, com as escolhas feitas no café da manhã, fazendo uma associação e criando estratégias de exposição das ideias. Com a utilização da metodologia investigativa e da problematização, o aluno percebe, aos poucos, que a principal recompensa de seu esforço ao estudar é o conhecimento adquirido (Motokane, 2015).

Nos momentos cinco e seis, o tema obesidade, que é um dos pontos principais do presente trabalho, foi explorado durante as rodas de conversa, após algumas discussões, observações, a professora com uma dinâmica que despertasse o interesse dos alunos, falando a linguagem deles, com algo que normalmente é visto como prazeroso para os jovens, que é assistir a documentários pela Netflix, apresentou o documentário (os segredos da alimentação). Os estudantes reuniram informações, ideias, conteúdos que foram transformados em material de divulgação em toda a escola e principalmente no refeitório da escola, a respeito do tema obesidade e escolhas alimentares. As necessidades atuais da educação, resultado das transformações tecnológicas da sociedade, modificaram a organização dos conteúdos e currículos escolares, assim como das metodologias utilizadas nas escolas (Santos, 2017).

Nos momentos sete, oito e nove Arte e CTS (ciência tecnologia e sociedade) na construção e desconstrução da saúde alimentar. A discussão foi movimentada, durou cerca de 20 minutos, os estudantes defenderam com muita precisão a mídia como forte influenciadora nas escolhas alimentares. Por meio da divulgação nas redes sociais, *facebook* e *instagram*, pessoais e da instituição, enquetes e notícias, com o propósito de divulgar o conteúdo das aulas de Biologia, os estudantes expressaram suas ideias por escrito e demonstraram autenticidade e clareza em suas publicações batendo recordes de visualizações. Demonstrando que as mídias sociais podem ser utilizadas para divulgar conteúdos de boa qualidade ressaltando a importância do protagonismo dos alunos. Optar por utilizar tecnologias, não modifica a lógica educacional, mas sim, a remodela, para que seja mais atrativa, superando os problemas da prática de aulas expositivas tradicionais (Silva *et al.*, 2020).

No momento dez, visita da nutricionista, profissional que agrega confiança e realidade às experiências vivenciadas até o momento, que proporcionou aos estudantes momentos riquíssimos, de valorização do estudo e a importância da educação em ciências/biologia tanto

no âmbito escolar quanto no desenvolvimento pessoal e social dos adolescentes.

No momento da culminância, que foi a apresentação de todo material confeccionado pelos estudantes durante o desenvolvimento da (SD), movimentou toda a escola, os estudantes apresentavam com uma satisfação admirável. Foram responsáveis pela produção de todos os materiais apresentados, pela decoração, organização, apresentação e demonstraram que são sim os protagonistas de suas aprendizagens.

O presente trabalho proporcionou por meio da proposta de sequências didáticas, nas abordagens de alguns teóricos e pesquisadores, assim como no trabalho desenvolvido em sala de aula pelo próprio professor pesquisador, que muitas vezes utiliza essa metodologia para melhor atender às necessidades de seus alunos os objetivos do ensino-aprendizagem que contribuiu de forma significativa tanto com o educador, pelo viés do ensino, quanto com o educando, pelo viés do conhecimento. Infere-se que a organização em diferentes momentos proporciona um caráter dinâmico, que oportuniza a sequência das atividades e a socialização das informações que os alunos vão utilizar para construir seus argumentos. Conclui-se que a (SD) foi bastante enriquecedora, pois esteve em consonância com os conteúdos necessários à formação dos educandos, de maneira a levá-los à reflexão e a incluir seus conhecimentos na prática do dia a dia, transformando-os em seres responsáveis por suas próprias escolhas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Posicionamento sobre o tratamento nutricional do sobrepeso e da obesidade**: departamento de nutrição da Associação Brasileira para o estudo da obesidade e da síndrome metabólica. 1. ed. São Paulo: Abeso, 2022.
- ALVES, G. M.; CUNHA, T. C. O. A importância da alimentação saudável para o desenvolvimento humano. **Perspectivas Online: Humanas & Sociais Aplicadas**, v. 10, n. 27, p. 46-62, 2020.
- APARÍCIO, G. Ajudar a desenvolver hábitos alimentares saudáveis na infância. **Centro de Estudos em Educação, Tecnologias e Saúde**, v. 1, n. 38, p. 283-298, 2016.
- ARAÚJO, A. S.; JESUS, A. N. S.; FERREIRA, R. C. Desafios da educação: reflexões sobre a constante busca da (re)construção da práxis pedagógica no processo de inclusão social. *In: Encontro Internacional de Formação de Professores*. Fórum Permanente Internacional de Inovação Educacional, v. 10, n. 1, 2017.
- ARAÚJO, L. E. G. *et al.* Eficácia de intervenções educacionais e de estilo de vida no manejo da síndrome metabólica. **Revista Foco**, v. 17, n. 10, p. 1-16, 2024.
- ARNEMANN, A. R. Sequência didática sobre artigo de opinião - estudantes concluintes de ensino médio em “escolha profissional”. **Revista Bem Legal**, v. 6, n. 2, p. 420-428, 2016.
- BEZERRA, G. Aprendendo a comer: **Educação nutricional nas escolas pode ser caminho para melhorar alimentação de crianças e adolescentes**, 2018. Disponível em: <http://www.alepe.pe.gov.br/especial/?noticia=354376> . Acesso em: 30 set. 2024.
- BLOCH, K. V. *et al.* ERICA: prevalences of hypertension and obesity in Brazilian adolescents. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, n. 1, p. 13-23, 2026.
- BRANDÃO, C. R. **O que é educação**. 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: Ministério da Educação, 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde. **Excesso de peso e obesidade**. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/promocao-da-saude/excesso-de-peso-e-obesidade>. Acesso em: 16 fev. 2025.
- BRISOTTO, M. SILVA, M. D.; ANDRETTA, I. Depressão, ansiedade e estresse e o comportamento alimentar. **Revista Brasileira de Terapias Cognitivas**, v. 18, n. 2, p. 153-160, 2022.

BUSATO, M. A. *et al.* Meio ambiente e alimentação saudável: percepções e práticas de estudantes de graduação. **Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 36, n. 2, p. 75-84, 2015.

CARDOSO, N. S.; FRANÇA-CARVALHO, A. D. **Ensino e pesquisa em ciências e biologia na educação básica**. Piauí: Universidade Federal do Piauí, 1. ed. 2014.

CARDOSO, M. J. C.; SCARPA, D. L. Diagnóstico de elementos de ensino de ciências por investigação (DEEnCI): uma ferramenta de análise de propostas de ensino investigativas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 1025-1059, 2018.

CANELLA, D. S.; *et al.* Consumo de hortaliças e sua relação com os alimentos ultraprocessados no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 1, n. 2, p. 23-28, 2018.

COHEN, E. G.; LOTAN, R. A.; LOZANO, J. R. **Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas**. 3. ed. Penso Editora: São Paulo, 2017.

DA POIAN, A. T.; KETZER, L. A.; BRAGA, C. **Transformação de energia nos seres vivos**. Revista de Ensino de Bioquímica, v. 15, v. 1, p. 126-154, 2017.

DIESEL, A.; SANTOS, A. L. B.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 3 dez. 2024.

FERREIRA, R. C.; VASCONCELOS, S. M. L.; PADILHA, B. M. Consumo de alimentos preditores e protetores de risco cardiovascular por hipertensos do estado de alagoas. **Ciência Saúde Coletiva**, v. 24, n. 7, p. 1-10, 2019.

FISBERG, M.; *et al.* Hábito alimentar nos lanches intermediários de crianças escolares brasileiras de 7 a 11 anos: estudo em amostra nacional representativa. **International Journal of Nutrology**, v. 9, n. 4, p. 225-236, 2016.

GOMES, S. F.; PENNA, J. C. B. O.; ARROIO, A. **Fake News Científicas: Percepção, Persuasão e Letramento**. **Ciência & Educação**, v. 26, n. 1, p. 1-13, 2020.

GONÇALVES, J.; SILVA, G. C. O.; CARLOS, L. A. Compostos bioativos em flores comestíveis. **Biológicas e Saúde**, v. 9, n. 29, p. 1-6, 2019.

INCA. Ministério da Saúde. Posicionamento do instituto nacional de câncer José Alencar gomes da silva acerca do sobrepeso e obesidade. Políticas e ações para prevenção de câncer no Brasil: alimentação, nutrição e atividade física. Ministério da Saúde. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2016.

JORGE, P. T.; VALE, D.; SOUSA, J. M. Educação alimentar e nutricional nas infâncias para além de um tema transversal: esboço de uma teoria da prática. **Revista Demetra**, v. 19, n. 1, p. 1-15, 2024.

KAWASHIMA, A. B. **Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a assimilação de conceitos biológicos e genéticos**. 2015. 30 f. Monografia (Especialização em Genética) – Universidade Federal do Paraná, Apucarana, 2015.

LANDIM L. A. *et al.* Avaliação nutricional, consumo alimentar e frequência de ultraprocessados em escolares da rede pública. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 5, p. 1-14, 2020.

LIMA JUNIOR, L. C. Alimentação saudável e exercícios físicos em meio à pandemia da covid-19. **Boletim de Conjuntura**, Boa Vista, v. 3, n. 9, p. 33-41, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3988664>. Acesso em: 16 fev. 2025.

MELO, K. M.; *et al.* Influência do comportamento dos pais durante a refeição e no excesso de peso na infância. **Revista de Enfermagem**, v. 21, n. 4, 2017.

MENDONÇA, A. P. S. *et al.* Os acometimentos psicossociais implicados na obesidade e a sua relação com o bullying em duas escolas do Nordeste. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. 1-7, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i14.36054>. Acesso em: 3 dez. 2024.

MOTOKANE, M. T. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. 1, p. 115-138, 2015.

NICHELE, A. G.; SCHLEMMER, E. Percursos de uma prática pedagógica com o uso de tecnologias móveis e sem fio na licenciatura em química. *In: 37ª Reunião Nacional da ANPED*. Anais da 37ª Reunião Nacional da ANPED. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2015. Disponível em: <https://anped.org.br/wp-content/uploads/2024/05/trabalho-gt16-4309.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2024.

NILSON, E. A. F.; *et al.* Custos atribuíveis à obesidade, hipertensão e diabetes no Sistema Único de Saúde. **Revista Panam Salud**, v.44, n.32, p.1-7, 2020.

OLIVEIRA, R. D. V. L. **A formação de professores de ciências em uma perspectiva de educação em direitos humanos**. 2017. 371 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2017.

OLIVEIRA, E. R. **A importância da formação de bons hábitos alimentares na infância como prevenção e tratamento da obesidade**. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 1, n. 1, p. 29–45, 2023.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Viés de peso e estigma da obesidade**: considerações para a Região Europeia da Organização Mundial de Saúde, Escritório Regional da Organização Mundial de Saúde para a Europa. 1. ed. Europa: Copenhagen, 2017.

PAIVA, M. R. F.; *et al.* Metodologias ativas de ensino - aprendizagem: revisão integrativa. **Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, p.145-153, 2016.

REGO, T. L. H. *et al.* Metodologias interativas para adolescentes: Prevenção de eventos agudos por meio da educação em saúde. **Interfaces Revista de Extensão da UFMG**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 1-14, 2024.

ROSA, Q. P. P.; ALVES, M. K. Prevalência e fatores associados ao excesso de peso em mulheres adultas colaboradoras de uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Brasileira**

**de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo. v. 11. n. 66. p. 428-436, nov./dez. 2017. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/562>. Acesso: 02 nov. 2024.

SANTOS, G. L. **Currículo mínimo do Estado do Rio de Janeiro**: reflexões sobre a disciplina biologia. 2017. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Instituto de Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, 2017.

SANTOS, E. M.; ROCHA, M. M. S.; DIAS, T. O. Obesidade infantil: uma revisão bibliográfica sobre fatores que contribuem para a obesidade na infância. **Revista Brasileira de Reabilitação e Atividade Física**, v. 9 n. 1, p. 57-62, 2020.

SANTOS, M. M.; BARBOSA, N. N.; SANTANA, I. C. H. Sequência didática investigativa: uma experiência pedagógica nas aulas de ciências. **Ensino em Perspectivas**, v. 3, n. 2, p. 1-13, 2021.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por Investigação e Argumentação: relações entre Ciências da Natureza e Escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. 1, p. 49-67, 2015.

SASSERON, L. H.; SOUZA, T. N.. O engajamento dos estudantes em aula de física: apresentação e discussão de uma ferramenta de análise. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 1, p. 139-153, 2019.

SASSOON, B.; OKADA, D. N. **Dietas restritivas**: impactos na saúde abordagens e implicações para a nutrição comportamental. 2023. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Centro Universitário São Camilo, São Paulo, 2023.

SOUZA, E. B.; ALMEIDA, C. M. S.; SANTOS, M. A. F. Sequência didática investigativa: uma experiência de formação docente durante o ensino remoto. **Revista Macambira**, v. 6, n. 1, p. 1-19, 2022.

SILVA, M. E. M. S.; *et al.* A importância na relação escola-família para a aprendizagem e a intervenção psicopedagógica. **Educação, Tecnologia e Cultura**, v. 13, n. 1, p. 1-22, 2015.

SILVA, R. M.; DEUSA, M.; MARQUES, R. C. C. B. Modificando, ampliando e ressignificando a avaliação através da plataforma MOODLE. *In.* **Simpósio Internacional de Educação a Distância**. Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância, 2016.

SILVA, L. V. C., CANTANHEDE, L. B., CANTANHEDE, S. C. S. Tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) como estratégia no ensino de química: blog, uma ferramenta para potencializar o conhecimento químico. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 10, n. 3., p. 57-72, 2020.

SOUZA, C. R.; *et al.* Alterações no índice de massa corporal: Coorte em indivíduos em uso de dolutegravir. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p. 1-13, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23189>. Acesso em: 16 fev. 2025.

TORRES, B. L. P. M.; *et al.* Reflexões sobre fatores determinantes dos hábitos alimentares na infância. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 66267–66277, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n9-164> Acesso em: 20 nov. 2024.

VITOLO, M. R. **Nutrição: da gestação ao envelhecimento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Rubio; 2015.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. 2. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2014.

WECKERLIN, E. R. **Uma proposta de formação continuada de professores de ciências de Ponta Porã, MS**: elaboração de uma sequência didática para o 7º ano do ensino fundamental. 2014. 152 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2014.

**Figura 16 - Paródia feita pelos estudantes.**

Música original= Taça de pranto (Gian e Giovani)	
Paródia= Taça de Motivação	
À noite eu vou focar no meu bem-estar	Leptina só ajuda, madrugada noite e dia
Depois que a consciência começou a pesar	Ela avisa o corpo que já não precisa da comida
Vícios na mesa, eu vou deixar pra trás	Coração no peito vibra quando o peso não castiga
Com saúde, vou ficar em paz	Deus, Nossa Senhora, tô saindo dessa fadiga
Madrugada, o corpo pede cuidado	Quem vive de cuidado, encontrou a felicidade
Recordação, do excesso já passado	Na escuridão da dieta, tem sim, claridade
E nesse mundo de mudança, eu vou	Prato de saúde na mesa, brindando com leveza
Cuidando bem, deixando além	Deus, quanta certeza, tô firme na cidade
O que me atrapalhou	
Alô, dedicados!	Leptina só ajuda, madrugada noite e dia
À noite é só satisfação em mim	Ela avisa o corpo que já não precisa da comida
Depois que o hábito ruim chegou ao fim	Coração no peito vibra quando o peso não castiga
Estrelas no céu brilham mais	Deus, Nossa Senhora, tô saindo dessa fadiga
Com leveza, fico bem demais	Quem vive de cuidado, encontrou a felicidade
Madrugada, o corpo pede descanso	Na escuridão da dieta, tem sim, claridade
Recordação, de quando eu era só cansaço	Prato de saúde na mesa, brindando com leveza
E nesse mundo de vitória, eu vou	Deus, quanta certeza, tô firme na cidade
Cuidando bem, deixando além	
O que me atrapalhou	
Eh, eh, eh, Deus quanta saúde	Eh, eh, eh, Deus quanta saúde
Eh, eh, eh, tô firme nessa virtude	Eh, eh, eh, tô firme nessa virtude

**Link da gravação da paródia, que foi exibida no momento de culminância da (SD).**

<https://drive.google.com/file/d/1SjxTcLLFPIFbuUNHizVIkm4Qu544Puyy/view?usp=sharing>

**Fonte:** Celular do estudante, 2024.



Figura 18 - Cartilha educativa II, confeccionada pelos estudantes e distribuída no momento de culminância.



Fonte: Acervo próprio, 2024.

**Figura 19** - Panfleto instrutivo, confeccionado pelos estudantes e distribuída no momento de culminância.

**COMO POSSO PREVINIR A OBESIDADE?**  
**AULA DE BIOLOGIA 1º ANO B**

-  **1** Manter uma alimentação saudável;
- Praticar atividades físicas regularmente: **2** 
-  **3** Manter-se hidratado;
- Buscar recomendações com um profissional habilitado. **4** 

Fonte: Acervo próprio, 2024.

**Figura 20** - Peça de teatro, escrita e apresentada pelos estudantes na sala de palestras para toda a escola no momento de culminância.

**Peça teatral: O equilíbrio**

**Personagens:**

Pedro - O entusiasta da tecnologia.

Rafael - o amante da comida rápida.

Davi - O esportista.

Caio - o preocupado com a saúde.

Miguel - o amigo prático

Luis - o criativo e amante de desafios.

Samuel - O organizador e detalhista.

**Cena 1: Na sala de aula**

Pedro: "Pessoal, estou super empolgado com meu novo videogame. Vamos fazer uma maratona de jogos hoje à tarde?"

Rafael: "Ótima ideia! E se pedirmos pizza para acompanhar? Eu sempre fico com fome depois de jogar."

Davi: "Eu vou passar. Tenho treino de futebol hoje e preciso me manter em forma."

Caio: "Eu também estou um pouco preocupada. Sempre que fico muito tempo no computador, acabo com dor nas costas e sinto falta de energia."

Miguel: "É importante encontrar um equilíbrio. Podemos jogar um pouco, mas também podemos nos movimentar para ficar saudáveis."

Luis: "Que tal se fizermos um desafio? Podemos combinar um tempo de jogo com atividades físicas criativas."

Samuel: "Sim! Podemos fazer uma agenda com horários definidos para cada atividade e garantir que todos se divirtam e se mantenham ativos."

**Cena 2: Na pizzaria**

Pedro: (com uma fatia de pizza) "Isso está uma delícia! Mas eu realmente deveria fazer um pouco mais de exercício."

Rafael: (comendo pizza) "Eu também. Às vezes, sinto que não tenho energia para fazer nada além de relaxar."

Davi: (chegando com roupas de treino) "Se vocês quiserem, eu posso mostrar alguns exercícios simples que vocês podem fazer em casa."

Caio: "Isso seria ótimo! Eu gostaria de encontrar uma maneira de ter mais energia e melhorar minha saúde. Talvez devo procurar um profissional em educação física ou um Personal para me passar umas dicas de treinamento."

Miguel: "E podemos combinar isso com um pouco de diversão. Que tal um jogo de desafios com exercícios e prêmios para os vencedores?"

Luís: "E se fizermos um circuito de atividades? Podemos incluir desafios como dança, corridas curtas e exercícios criativos."

Samuel: "Ótima ideia. Vou criar um plano detalhado para o circuito e garantir que todos possam acompanhar e se divertir."

### **Cena 3: Em casa**

Pedro: (tentando um exercício) "Uau, isso é mais difícil do que eu pensei. Mas sinto que está fazendo bem para o meu corpo."

Rafael: (tentando também) "Estou suando, mas é uma sensação boa. Acho que posso começar a fazer isso mais vezes."

Davi: "É assim que se faz! E lembrem-se, o segredo é encontrar um equilíbrio entre diversão e atividade física."

Caio: "Concordo. E agora, depois de nos movimentarmos, podemos até planejar uma refeição mais saudável para complementar. Vamos procurar uma nutricionista ou uma profissional da área para termos uma vida mais limpa de alimentos que nos fazem mal e não percebemos."

Luís: "Podemos também experimentar receitas saudáveis e criativas para tornar as refeições mais divertidas."

Samuel: "Vou organizar uma pequena competição de receitas saudáveis. A melhor criação ganha um prêmio e todos aprendem algo novo."

Miguel: "Isso mesmo! Vamos celebrar o nosso esforço com uma refeição nutritiva e continuar praticando o que aprendemos."

**Moral: A esquete ilustra que encontrar um equilíbrio entre atividades relaxantes e exercícios é fundamental para a saúde. Pequenas mudanças diárias, como se movimentar mais e escolher opções alimentares mais saudáveis, podem fazer uma grande diferença no bem-estar geral. Além disso, a inclusão de criatividade e organização ajuda a tornar o processo mais envolvente e divertido.**

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE MÚLTIPLA ESCOLHA SOBRE ROTINAS E ESCOLHAS ALIMENTARES DOS ESTUDANTES

### Questionário

#### 1. Como é a sua rotina para se alimentar?

- a) Geralmente eu como nos mesmos horários todos os dias
- b) Às vezes sigo horários das famílias
- c) Não sigo horários, como quando tenho vontade.
- d) Não sigo horários como quando tenho fome.

#### 2. Você escolhe seus alimentos pelo:

- a) Sabor, escolho só os que dão água na boca
- b) Aparência, escolho os mais coloridos e bonitos.
- c) Cheiro, escolho os que tem cheiro gostoso.
- d) Tanto pelo sabor, quanto pela aparência e cheiro

#### 3. Você acha que as propagandas na TV e nas mídias sociais (youtube, instagram, internet e etc, influenciam na sua escolha em comer alimentos tais como sanduíches, frituras e doces?

- a) Sim, sempre tenho vontade de comer esses alimentos exibidos nas propagandas.
- b) Não, as propagandas não influenciam na minha vontade em comer esse tipo de alimento.
- c) Apenas de vez em quando.
- d) Nunca pensei nisso.

#### 4. Com que frequência (quantas vezes) você come frutas?

- a) Pelo menos uma vez ao dia.
- b) De três a quatro vezes ao dia
- c) Apenas de vez em quando
- d) Nunca

#### 5. Com que frequência (quantas vezes) você come verduras (alface, couve, repolho, por exemplo) e legumes (cenoura, batata, quiabo, vagem, etc.)?

- a) Todos os dias, em pelo menos uma das refeições (almoço ou jantar) como legumes e verduras.
- b) Como verduras e legumes só de vez em quando.
- c) Não como verduras e nem legumes.

#### 6. Com que frequência (quantas vezes) você come alimentos ultraprocessados (sanduíches, hambúrgueres, salgadinhos)?

- a) Entre 1 a 3 vezes por semana
- b) Raramente
- c) Todos os dias da semana
- d) Nunca

#### 7. Você acha que comer, frequentemente, alimentos ultraprocessados (salgadinhos, frituras e sorvetes) pode gerar algum problema de saúde?

- a). Sim, causam doenças.
- b). Não causam doenças, são gostosos.
- c). Não esses alimentos evitam doenças.
- d). Não sei responder.

#### 8. Você sabe em quais órgãos do sistema digestivo (ou digestório) ocorrem a digestão (quebra) e absorção dos nutrientes adquiridos pela alimentação?

- a) Aprendi que acontecem apenas no estômago
- b) Aprendi que acontecem apenas no intestino
- c) Aprendi que acontecem tanto no estômago quanto no intestino
- d) Não sei

**9. Você acha que ter fome ou não, depende do nosso cérebro?**

- a) Sim, depende apenas do cérebro.
- b). Não, não depende do cérebro.

**10. Ao escolher os alimentos que serão comprados você olha no rótulo o valor nutricional?**

- a) Não. Compro o que gosto.
- b) Não. Compro o que meu dinheiro permite.
- c) Não. Compro pelo rótulo e marca.
- d) Sim. Sou preocupado (a) com os valores nutricionais

**11. Alguns alimentos, assim como as drogas “mexem no nosso corpo” e causam prazer e até vício. O que você sabe sobre isso?**

- a) Nunca ouvi falar nisso.
- b) Não sei nada a respeito, mas quero aprender
- c) Eu ouvi ou li uma reportagem sobre isso
- d) Isso não é correto
- c) Sim, depende do cérebro e de outros órgãos do corpo.
- d) Não sei dizer.

**APÊNDICE B – ALIMENTOS SERVIDOS NO CAFÉ DA MANHÃ  
CONFECCIONADOS PELA PROFESSORA NO MOMENTO 2**



**APÊNDICE C – LINK DA ENTREVISTA FEITA PELOS ESTUDANTES E APRESENTADA NO MOMENTO DE CULMINÂNCIA**

Link da entrevista feita pelos estudantes e apresentada no momento de culminância.

<https://drive.google.com/file/d/1xNCNm8l7fIRujI6tYhu3jWny9y86ETe4/view?usp=sharing>

**APÊNDICE D – LINK DA PEÇA DE TEATRO ESCRITA E DESENVOLVIDA  
PELOS ESTUDANTES E APRESENTADA A TODA A COMUNIDADE ESCOLAR  
NO MOMENTO DE CULMINÂNCIA**

<https://drive.google.com/file/d/1h4DHkszpGEO14T2OhWSRwXs6lzEGVcDH/view?usp=sharing>

**APÊNDICE E – LINK DO PODCAST, MATERIAL CONFECCIONADO, ESCRITO  
E REALIZADO PELOS ESTUDANTES, APRESENTADO NO MOMENTO DE  
CULMINÂNCIA.**

<https://drive.google.com/file/d/1g39970Ch6ua-zc5lBc-xVvHuitpNYSOX/view?usp=sharing>

**APÊNDICE F – LINK COM VÍDEO DOS MELHORES MOMENTOS DA  
ENTREGA DAS CARTILHAS, REALIZADA NO MOMENTO DE CULMINÂNCIA**

<https://drive.google.com/file/d/1q388GrA5ABfJXcecfXUPZwa2yu-PTjXv/view?usp=sharing>

## **Recurso Educacional**

**Este Guia de Atividades é produto do meu trabalho de conclusão do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO), oferecido pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com Apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil (CAPES).**

**Mestranda: Maria das Dores de Souza**

**Orientadoras: Profa. Dra. Micena Roberta Miranda  
Alves e Silva**

**Coorientadora: Profa. Dra. Juliana Carvalho Tavares**



# **Agradecimentos**

**Agradeço ao PROFBIO, à UFMG e à CAPES pela oportunidade de cursar uma pós-graduação para o aprimoramento de minhas faculdades como educadora; à possibilidade da construção deste Guia de Atividades, e às minhas orientadoras, que sempre se dispuseram para meu crescimento e aprendizado.**

**O Presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil (CAPES).**

Belo Horizonte  
2025



## **Apresentação**

**Caro (a) Colega Professor (a),**

A construção deste Guia de Atividades surgiu do desenvolvimento de uma Sequência Didática aplicada durante meu mestrado, PROFBIO/UFMG, com o objetivo de disponibilizar um produto para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, a ser utilizado por professores no ensino de Biologia, segundo as normas da BNCC, para alunos do Ensino médio. É passível de ser usado integralmente ou da forma a ser escolhida pelo educador, podendo ser aplicado no mesmo ciclo ou em séries sequentes, como 1º, 2º, e 3º anos do Ensino Médio.

**O uso deste Guia traz como um de seus objetivos:**

**Auxiliar o colega educador na aquisição de novas práticas e estratégias de ensino, estimulando o perfil investigativo dos estudantes, contribuindo para a conscientização, por meio de atividades simples e acessíveis, acerca de boas escolhas alimentares.**

**Desejo à você um excelente trabalho e que você se surpreenda a cada momento compartilhado com seus alunos, tanto quanto eu me surpreendi.**

**À disposição:  
Maria das Dores.**

## **Introdução**

**A alimentação saudável é um tema discutido em vários âmbitos da sociedade e não poderia ficar de fora da escola. Esse espaço é visto, por muitos, como um local onde se compartilha conhecimentos e experiências.**

**A Educação Alimentar e Nutricional (EAN) é um recurso responsável pela promoção de estilos de vida saudáveis em diferentes ambientes sociais, que pode contribuir para prevenir desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)(Caisan, 2021), como a obesidade, foco deste guia .**

**A aquisição de novas práticas e estratégias de ensino em EAN, podem contribuir para a conscientização dos estudantes na prevenção da obesidade por meio da adoção de hábitos alimentares mais saudáveis.**

# **Guia de Atividades**



**Obesidade na adolescência:  
como o ensino de biologia  
investigativo pode contribuir na  
conscientização e prevenção?**

# Objetivos

## Geral



➤ Promover a conscientização e educação alimentar e nutricional dos estudantes do ensino médio como forma de prevenir a obesidade por meio de metodologias ativas investigativas.

## Específicos

➤ Estimular o perfil investigativo dos alunos, por meio de atividades que permitam aos estudantes de modo simples e acessível, entender sobre os principais nutrientes e sua relação com a obesidade;

➤ Permitir a construção de saberes, de modo interdisciplinar, por meio da integração do conhecimento anatômico e fisiológico entre os sistemas digestório e nervoso envolvidos na obesidade;



## Sugestão de Atividades



Momento	Metodologia	Objetivo	tempo
1- Questionário (em sala) e roda de conversa (pátio)	Responder o questionário; Discussão, exposição de opiniões;	Identificar os conhecimentos prévios e despertar no aluno a reflexão sobre a relação entre os seus hábitos alimentares e saúde, permitir a liberdade de expressão e de escolha.	50 min.
2- Café da manhã e Roda de conversa (pátio)	Discussão a partir de pergunta norteadora: “Por que você escolheu determinado alimento?”	Instigar a discussão em cima da pergunta norteadora, levantando possíveis hipóteses; Enfatizar as escolhas feitas no café da manhã; Promover a consciência individual e coletiva sobre o motivo dos alimentos escolhidos.	75 min
3- Aula expositiva (em sala)	Exposição de imagens de diversos tipos de alimentos e pergunta norteadora: “Alimentos nutritivos: como diferenciar?”	Fomentar conceitos: nutrientes, suas funções, que alimentos podem ser encontrados e despertar a criatividade para a prática da pesquisa, de aprimorar conhecimentos e aproxima-los ao dia a dia do estudante.	50 min

Momento	Metodologia	Objetivo	tempo
4- Pesquisa em sala de multimídia	Pesquisa em material confiável, a cerca dos nutrientes e suas funções, seguido de síntese em equipe.	Expor pontos de maior relevância para a saúde, encontrados na pesquisa, Enfatizar as funções dos nutrientes e sua relação com a saúde.	50 min
5- Apresentação de seminários (sala de palestras)	Montagem, e explanação do material pesquisado e estudado nos artigos científicos, participação direta de todos os estudantes	Enaltecer o protagonismo dos estudantes, estimular a capacidade de exposição de ideias e a interação. Permitir o momento de compartilhar vivências.	50 min
6- Documentário Netflix (sala de vídeo)	Documentário sobre a relação entre alimentação e saúde no mundo "Os Segredos da Alimentação"	Fomentar acerca da realidade da obesidade no mundo, ressaltar as consequências de desenvolver doenças, a partir de escolhas alimentares.	50 min
7- Estudos de artigos científicos e fragmentos de vídeos	Exposição de partes de vídeo sobre a "Obesidade no Brasil" e "Obesidade e a ciência". Estudo de artigos científicos.	Ressaltar a importância da fundamentação científica na aprendizagem; Explana a realidade da obesidade no Brasil e no mundo.	50 min



Momento	Metodologia	Objetivo	tempo
8- "Arte Ciência Tecnologia e Saúde, CTS construção e desconstruã o da saúde alimentar	"Como você vê a influência da mídia na escolha dos alimentos?" Exposição de pequenos vídeos de propagandas de alimentos.	Aguçar nos estudantes a responsabilidade das escolhas alimentares feitas por incentivo das propagandas.	50 min
9- "Comer: uma tarefa dialogica do sistema digestório com o sistema nervoso".	Aula expositiva utilizando peça anatômica dos sistemas digestório e nervoso, lousa e pincel com explanções e desenhos esquemáticos.	Intensificar o entendimento, acerca da fisiologia e a anatomia do sistema digestório. Esclarecer a relação cérebro e intestino e sua importância para o equilíbrio da saúde corporal	50min
10- Encontro com a Nutricionista	Discussão com pergunta norteadora: "De que forma a alimentação pode refletir na sua saúde?" "Cálculo do índice de Massa corporal IMC de cada estudante.	Refletir sobre a alimentação e a saúde. Reforçar os conceitos estudados até o momento. Permitir a troca de experiências entre uma profissional da área de saúde alimentar e os estudantes	50min

# Momento 1: Diagnóstico

**Público alvo: 1º, 2º, 3º ano Ensino médio**

**Diagnóstico:** Utilize de um questionário de múltipla escolha , seguido de roda de conversa.

**Objetivo:** Identificar os conhecimentos prévios e despertar no aluno a reflexão sobre a relação entre os seus hábitos alimentares e saúde.

**Para a elaboração do questionário sugiro questões como:**

**1. Como é a sua rotina para se alimentar?**

- a) Geralmente eu como nos mesmos horários todos os dias
- b) Às vezes sigo horários das famílias
- c) Não sigo horários, como quando tenho vontade.
- d) Não sigo horários como quando tenho fome.

**2. Você escolhe seus alimentos pelo:**

- a) Sabor, escolho só os que dão água na boca
- b) Aparência, escolho os mais coloridos e bonitos.
- c) Cheiro, escolho os que tem cheiro gostoso.
- d) Tanto pelo sabor, quanto pela a aparência e cheiro

**3 Você acha que ter fome ou não, depende do nosso cérebro?**

- a) Sim, depende apenas do cérebro.
- b) Não, não depende do cérebro
- c) Sim, depende do cérebro e de outros órgãos do corpo.
- d) Não sei dizer.

**4. Você sabe em quais órgãos do sistema digestivo (ou digestório) ocorrem a digestão (quebra) e absorção dos nutrientes adquiridos pela alimentação?**

- a) Aprendi que acontecem apenas no estômago
- b) Aprendi que acontecem apenas no intestino
- c) Aprendi que acontecem tanto no estômago quanto no intestino
- d) Não sei



## MOMENTO 2: CAFÉ COM PROSA

**PÚBLICO ALVO: 1º, 2º, 3º ANO ENSINO MÉDIO**

### Estratégia:

Servir um café da manhã, que deve ser elaborado a partir das respostas do questionário, com variados tipos de alimentos, sendo produtos industrializados, artificiais, naturais, frutas, bolos, pães e massas integrais, e outros .

Roda de conversa, em lugar fora da Sala como pergunta norteadora: “Por que você escolheu determinado alimento?”

### Objetivos:

- Observar as escolhas alimentares dos estudantes
- Mapear os conhecimentos prévios dos estudantes sobre escolhas alimentares
- Despertar no aluno a reflexão sobre a relação entre os seus hábitos alimentares e saúde.



## Momento 3: Nutritivo ou não?

**Público alvo: 1º, 2º, 3º ano Ensino médio**

**Estratégia:** Expor as imagens de diversos tipos de alimentos, baseado nas respostas do questionário, e também dos alimentos servidos no café da manhã. Iniciar com pergunta norteadora: “Alimentos nutritivos: como diferenciar”? Provocar a discussão e argumentação.

**Objetivo:**

- Provocar a discussão e argumentação.
- Fomentar conceitos necessários para as próximas aulas, como: nutrientes, suas funções, que alimentos podem ser encontrados
- Despertar a criatividade para a prática da pesquisa



## **Momento 4:**

# **Pesquisa científica**

**Público alvo: 1º, 2º, 3º ano Ensino médio**

### **Estratégia:**

Utilizando a sala de multimídia pesquisar em fontes confiáveis, sob supervisão do professor, conceitos a cerca dos nutrientes, sua função e relação de saúde do organismo.

### **Objetivo:**

- **Caracterizar as funções dos nutrientes e sua relação com a saúde.**



## Momento 5: Seminário

**Público alvo: 1º, 2º, 3º ano Ensino médio**

**Estratégias:** O professor deve auxiliar, como mediador, na apresentação de seminários usando o material estudado. Sugere-se a degustação de pratos preparados pelos próprios estudantes, sendo que cada equipe de trabalho, fará a explanação de um nutriente,(proteína, carboidrato, lipídeo, vitaminas e sais minerais) suas principais funções e sua relação com a saúde do organismo.

**Objetivo:**

- Enaltecer o protagonismo dos estudantes,
- Estimular a capacidade de exposição de ideias e a interação.
- Permitir o momento de compartilhar vivências.



## **Momento 6: Câmera e Alimentação !**

**Público alvo: 1º, 2º, 3º ano Ensino médio**

**Estratégia:** Sugere-se a exibição do documentário “Segredos da Alimentação” exibido na Netflix. Este documentário, com linguagem, fácil, clara e duração adequada para ser reproduzido na escola, aporta fundamentação científica, que agrega valor ao tema da EAN.

**Objetivo:**

- Apresentar o cenário da obesidade no mundo,
- Ressaltar as consequências das escolhas alimentares.
- Promover a discussão e argumentação diante das situações retratadas no documentário.



## **Momento 7: Comunicação científica em obesidade**

**Público alvo: 1º, 2º, 3º ano Ensino médio**

**Estratégias:** Para este momento, o professor deve imprimir e distribuir artigos científicos: “Obesidade no Brasil e no Mundo” “Obesidade controle neural e hormonal”, para os grupos de estudantes. Após leitura, os grupos discutem, fazem uma síntese dos principais achados e compartilham as informações.

Para concluir sugere-se a exposição de partes de vídeo sobre a “Obesidade no Brasil” e “Obesidade e a ciência”.



**Objetivo:**

Compreender conceitos e fenômenos a partir da construção de argumentação com fundamentação científica

Fomentar ao estudante a experiência do trabalho em equipe.



## **Momento 8: Ciência, tecnologia, arte e sociedade na saúde alimentar**

**Público alvo: 1º, 2º, 3º ano Ensino médio**

**Estratégia:** Sugere-se introduzir com uma pergunta norteadora: “Como você vê a influência da mídia na escolha dos alimentos?” Permitir a exposição de ideias, e diferentes pontos de vista dos estudantes, estimular o levantamento de hipóteses, a argumentação e o uso do conhecimento. E para complementar, exibir pequenos vídeos de propagandas de alimentos, concluindo o assunto e direcionando a argumentação.

**Objetivo:** Aguçar nos estudantes a responsabilidade das escolhas alimentares feitas por incentivo das propagandas; Orientar a argumentação, permitindo o protagonismo;



## **Momento 9: Fisiologia do “comer”**

**Público alvo: 1º, 2º, 3º ano Ensino médio**

**Estratégia:** Aula expositiva utilizando peça anatômica dos sistemas digestório e nervoso, para abordar o tema : “Comer: uma tarefa dialógica do sistema digestório com o sistema nervoso”. Caso a escola não disponha de tal recurso, sugere-se o uso da lousa e pincel com explicações e desenhos esquemáticos.

**Objetivo:**

- Promover o entendimento, acerca da fisiologia e a anatomia do sistema digestório.
  
- Esclarecer a relação cérebro e intestino e sua importância para o equilíbrio da saúde corporal.



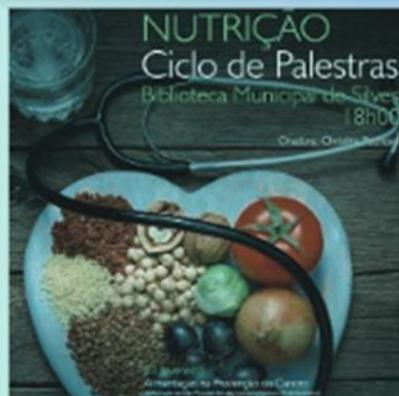
## **Momento 10: Nutricionista ao vivo**

**Público alvo: 1º, 2º, 3º ano Ensino médio**

**Estratégias:** Convidar uma nutricionista, para palestrar para os estudantes, relatar vivências que os aproxime do tema estudado. Este momento deve reforçar os conteúdos estudados, fazer uma ponte entre a ciência e a realidade, deve ter como foco os estudantes e a consolidação dos momentos anteriores desenvolvidos. Sugestão de assunto : De que forma a alimentação pode refletir na sua saúde? Cálculo de índice de massa corporal (IMC).

**Objetivo:**

- Refletir sobre a alimentação e a saúde.
- Esclarecer dúvidas sobre os conceitos estudados.
- Permitir a troca de experiências entre uma profissional da área de saúde alimentar e os estudantes.
- Promover a a articulação da teoria com a prática .



## Avaliação

É importante que o professor que escolher utilizar o guia de atividades, tenha a autonomia de identificar a melhor maneira de avaliar seus alunos, visto que a realidade das turmas mutável e somente o professor regente, por meio de sua observação docente, identificará o método de avaliação mais bem sucedido.

### Sugestões para a avaliação:

- Pode acontecer de forma contínua, no transcorrer da realização de todas as atividades e ao final de todas as etapas propostas;
- Ser feita a partir das observações nas apresentações dos seminários, na contribuição individual e coletiva, durante as discussões;
- Por entrega de relatórios escritos ao final das atividades propostas;
- Ou ainda na entrega dos produtos finais, confeccionados pelos estudantes, como: cartilhas educativas, panfletos, teatro, podcast, postagem em redes sociais, entre outros.



## **ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Prezados (as), este é um convite para seu (sua) filho (a) participar voluntariamente do projeto de mestrado “Obesidade na adolescência: como o ensino de biologia investigativo pode contribuir na conscientização e prevenção?”. Uma proposta investigativa para a construção do conhecimento e educação alimentar no ambiente escolar será conduzida pela pesquisadora/professora Maria das Dores de Souza sob a orientação das Professoras Dra. Micena Roberta Miranda Alves e Silva e Dra. Juliana Carvalho Tavares, ambas do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (ICB/UFMG). Essa pesquisa tem como objetivo promover a conscientização e o protagonismo dos estudantes do ensino médio, por meio do processo de ensino-aprendizagem investigativo e dinâmico da biologia, visando a reeducação alimentar como forma de prevenir e/ou diminuir a obesidade. A participação do seu (sua) filho (a) não é obrigatória e não causará qualquer prejuízo nas atividades escolares. Caso o estudante não participe da pesquisa, haverá atividades substitutivas. As atividades da pesquisa serão realizadas na escola, em horário correspondente às aulas de biologia. O seu (sua) filho (a) participará do projeto pesquisando, debatendo e elaborando materiais educacionais (mural interativo, apresentação de gráficos, entre outros, e como produto final, uma cartilha educativa ou uma paródia sobre alimentação saudável), destacando as contribuições da ciência, tecnologia e sociedade para a promoção do ensino de Biologia no Ensino médio. As atividades poderão ser gravadas, caso você permita. Os resultados obtidos no projeto serão utilizados para fins científico-didáticos. Os benefícios do estudo são o auxílio na aquisição de novas práticas e estratégias de ensino, contribuindo para a conscientização dos estudantes na prevenção da obesidade por meio da adoção de hábitos alimentares saudáveis. Para assegurar anonimato e confidencialidade das informações obtidas, o nome de seu (sua) filho (a) não será revelado em nenhuma situação. Asseguramos que todas as informações coletadas (imagens, vídeos e áudios) serão mantidas exclusivamente sob domínio das pesquisadoras, assegurando-se a sua integridade, não havendo divulgação pública. Os riscos ao participar do projeto estão em sentir desconforto e insegurança ao responder alguma pergunta ou caso o estudante esteja acima do peso. Entretanto, a mestranda, sob orientação das professoras, garante que orientará todos os colegas de classe e ficará atenta de modo a prevenir qualquer atitude que possa ser considerada como bullying, comprometendo-se a dirigir as discussões de maneira respeitosa, evitando ao máximo possíveis constrangimentos. O (a) seu (sua) filho (a) poderá sair do projeto se desejar, sem qualquer prejuízo de suas atividades na escola. Não haverá gastos para vocês, pais e/ou responsáveis com a participação do (a) seu (sua) filho (a) no estudo, da mesma forma que também não haverá pagamento pela participação do (a) seu (sua) filho (a). Você receberá duas cópias deste termo assinadas pelas pesquisadoras e após ler e preencher, concordando que seu(sua) filho(a) participe, uma cópia será devolvida para você. Ao final da pesquisa, todos os dados coletados serão mantidos permanentemente, com acesso restrito, sob a responsabilidade das pesquisadoras e professoras Dra. Micena Roberta Miranda Alves e Silva do Departamento de Morfologia e Dra. Juliana Carvalho Tavares do Departamento de Fisiologia e Biofísica (ICB/UFMG. Caso tenha qualquer dúvida, você poderá perguntar às pesquisadoras Dra. Micena Roberta Miranda Alves e Silva no e-mail micenarm@gmail.com.br ou à Dra. Juliana Carvalho Tavares no e-mail: julianact@ufmg.br ou à mestranda Maria das Dores de Souza. Para esclarecer questões quanto à conduta ética da pesquisa, constitui-se o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFMG), Av. Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2o andar, UFMG, Belo Horizonte, MG, Tel: (31) 3409-4592. E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Agradecemos pela sua participação e nos colocamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas.

Eu, \_\_\_\_\_, Identidade: \_\_\_\_\_, e-mail: \_\_\_\_\_, responsável pelo(a) adolescente: \_\_\_\_\_ afirmo ter sido informado (a) sobre os procedimentos e proposta da pesquisa “Obesidade na adolescência: como o ensino de biologia investigativo pode contribuir na conscientização e prevenção?”. Trata-se de uma proposta investigativa para a construção do conhecimento socio científico e educação no ambiente escolar.

● Concordo com a participação voluntária do (a) adolescente \_\_\_\_\_ pelo (a) qual sou responsável.

● Não concordo com a participação voluntária do (a) adolescente \_\_\_\_\_ pelo (a) qual sou responsável.

Autorizo a gravação e utilização de imagens do (a) adolescente pelo (a) qual sou responsável para fins acadêmicos.

Belo Horizonte, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2024.

Profa. Dra. Micena Roberta Miranda Alves e Silva  
Profa Adjunta IV/Depto de Morfologia/ICB/UFMG

Profa. Dra. Juliana Carvalho Tavares  
Profa Associada IV/Depto de Fisiologia e Biofísica/ICB/UFMG

Maria das Dores de Souza  
Mestranda do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia /UFMG

## **ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

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

Você está sendo convidado para participar do projeto de mestrado “Obesidade na adolescência: como o ensino de biologia investigativo pode contribuir na conscientização e prevenção?”. Uma proposta investigativa para a construção do conhecimento e educação alimentar no ambiente escolar conduzida pela pesquisadora/professora Maria das Dores de Souza sob a orientação das Professoras Dra. Micena Roberta Miranda Alves e Silva e Dra. Juliana Carvalho Tavares, ambas do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (ICB/UFMG). Seus pais/responsáveis permitiram que você participe. Nós queremos valorizar sua participação ativa, reflexão crítica e criatividade. As atividades da pesquisa serão realizadas na escola, em horário correspondente às aulas de biologia (Saberes e investigação da Natureza). Você participará do projeto pesquisando, debatendo e elaborando materiais educacionais (mural interativo, apresentação de gráficos, entre outros, e como produto final, uma cartilha educativa ou uma paródia sobre alimentação saudável), destacando as contribuições da ciência, tecnologia e sociedade para a promoção do ensino de Biologia no Ensino médio. As atividades poderão ser gravadas, caso você permita, sendo elas: 1) Diálogo em grupo e construção de um mural interativo; 2) Diálogo e construção de hipóteses para questões sociocientíficas; 3) Apresentação dos cartazes, gráficos e demais materiais elaborados pelo grupo; 4) Participação da palestra com nutricionista e demais tarefas executadas em sala de aula. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir. Caso você não participe da pesquisa, haverá atividades substitutivas. Os resultados obtidos no projeto serão utilizados para fins científico-didáticos. Os benefícios do estudo o auxílio na aquisição de novas práticas e estratégias de ensino, contribuindo para a conscientização dos estudantes na prevenção da obesidade por meio da adoção de hábitos alimentares saudáveis. Asseguramos que todas as informações coletadas (imagens, vídeos e áudios) serão mantidas exclusivamente sob domínio das pesquisadoras, assegurando sua integridade, não havendo divulgação pública. Os riscos ao participar do projeto estão em sentir desconforto e insegurança ao responder alguma pergunta ou caso o estudante esteja acima do peso. Entretanto, a mestrande, sob orientação das professoras, garante que orientará todos os colegas de classe e ficará atenta de modo a prevenir qualquer atitude que possa ser considerada como bullying, comprometendo-se a dirigir as discussões de maneira respeitosa, evitando ao máximo possíveis constrangimentos. Você pode sair do projeto se desejar, sem qualquer prejuízo de suas atividades na escola. O professor se compromete a dirigir as discussões de maneira respeitosa, evitando ao máximo possíveis constrangimentos. Não haverá gastos para os pais e/ou responsáveis com a participação no estudo, da mesma forma que também não haverá pagamento pela participação do(a) aluno(a). Você receberá duas cópias deste termo assinadas pelas pesquisadoras e após ler e assinar, concordando em participar, uma cópia será devolvida para você. Ao final da pesquisa, todos os dados coletados serão mantidos permanentemente, com acesso restrito, sob a responsabilidade das pesquisadoras e professoras Dra. Micena Roberta Miranda Alves e Silva do Departamento de Morfologia e Dra. Juliana Carvalho Tavares do Departamento de Fisiologia e Biofísica (ICB/UFMG. Caso tenha qualquer dúvida, você poderá perguntar às pesquisadoras Dra. Micena Roberta Miranda Alves e Silva no e-mail micenarm@gmail.com.br ou à Dra. Juliana Carvalho Tavares no e-mail: julianact@ufmg.br ou à mestrande Maria das Dores de Souza. Para esclarecer questões quanto à conduta ética da pesquisa, constitui-se o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFMG), Av. Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2o andar,

UFMG, Belo Horizonte, MG, Tel: (31) 3409-4592. E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Agradecemos pela sua participação e nos colocamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas.

### **ASSENTIMENTO PÓS-INFORMADO**

Eu \_\_\_\_\_ aceito participar da pesquisa: “Obesidade na adolescência: como o ensino de biologia investigativo pode contribuir na conscientização e prevenção?”. Trata-se de uma proposta investigativa para a construção do conhecimento e educação alimentar no ambiente escolar. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi também que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir sem que ocorra nenhum prejuízo em minhas atividades na escola. Entendi também que se eu tiver alguma dúvida, posso tirá-la, a qualquer momento, com as pesquisadoras envolvidas. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Belo Horizonte, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2024.

---

Assinatura da(o) Participante

Profa. Dra. Micena Roberta Miranda Alves e Silva  
Profa Adjunta IV/Depto de Morfologia/ICB/UFMG

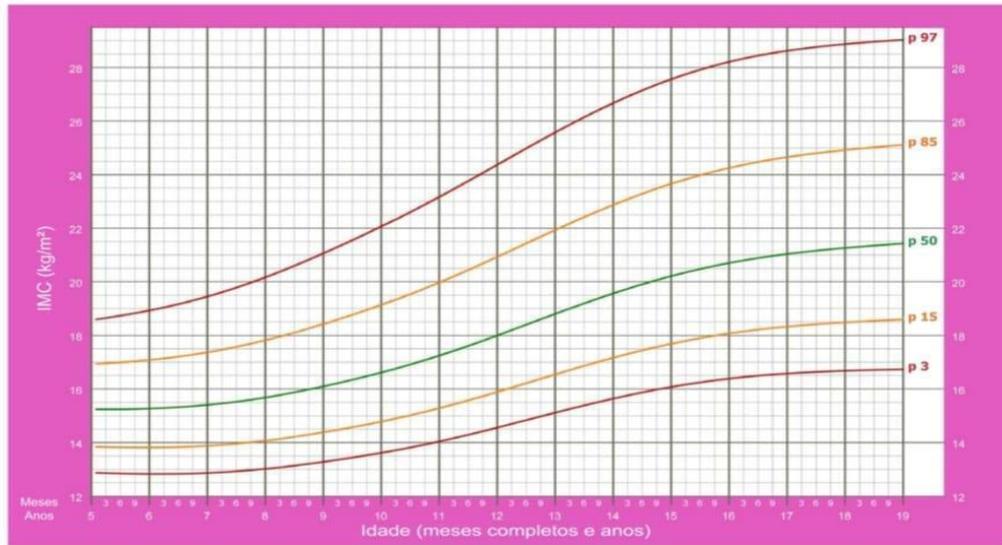
Profa. Dra. Juliana Carvalho Tavares  
Profa Associada IV/Depto de Fisiologia e Biofísica/ICB/UFMG

Maria das Dores de Souza  
Mestranda do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia /UFMG

## ANEXO C – GRÁFICOS UTILIZADOS PELOS ALUNOS, NO MOMENTO 9, DURANTE A VISITA DA NUTRICIONISTA

### IMC por idade MENINAS

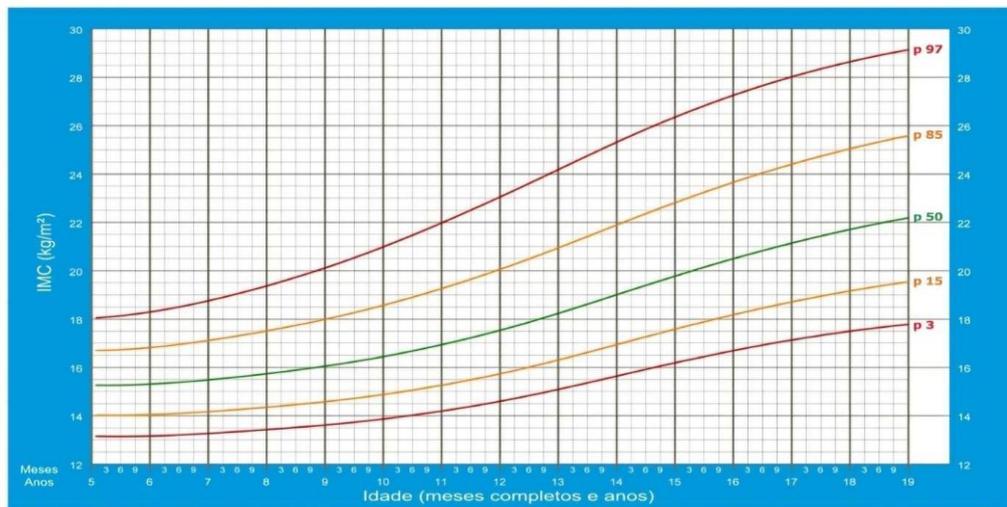
Dos 5 aos 19 anos (percentis)



Fonte: WHO Growth reference data for 5-19 years, 2007 (<http://www.who.int/growthref/en/>)

### IMC por idade MENINOS

Dos 5 aos 19 anos (percentis)



Fonte: WHO Growth reference data for 5-19 years, 2007 (<http://www.who.int/growthref/en/>)