

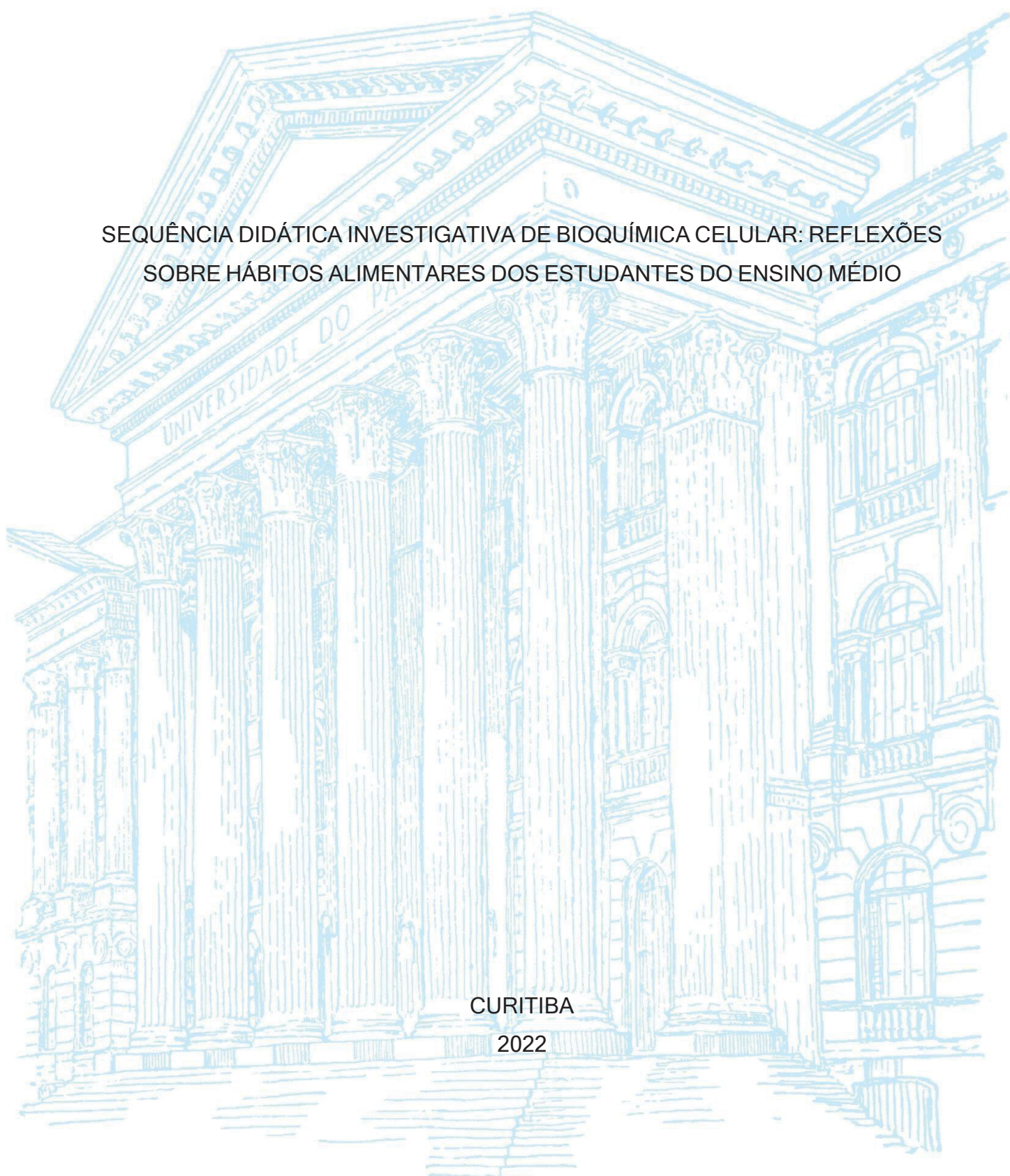
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

AMANDA GONÇALVES EDMUNDO TREVIZANI

SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA DE BIOQUÍMICA CELULAR: REFLEXÕES
SOBRE HÁBITOS ALIMENTARES DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

CURITIBA

2022



AMANDA GONÇALVES EDMUNDO TREVIZANI

SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA DE BIOQUÍMICA CELULAR:
REFLEXÕES SOBRE HÁBITOS ALIMENTARES DOS ESTUDANTES DO ENSINO
MÉDIO

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Mestrado Profissional em Ensino de Biologia
– PROFBIO, Setor de Ciências Biológicas,
Universidade Federal do Paraná, como
requisito parcial à obtenção do título de
Mestre Profissional em Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia.

Orientador: Prof^º Dr^º. Rafael Luiz Pereira.

CURITIBA

2022

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Trevizani, Amanda Gonçalves Edmundo

Sequência didática investigativa de bioquímica celular : reflexões sobre hábitos alimentares dos estudantes do ensino médio / Amanda Gonçalves Edmundo Trevizani. – Curitiba, 2022. 1 recurso on-line : PDF.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional.

Orientador: Prof^o Dr^o. Rafael Luiz Pereira.

1. Hábitos alimentares. 2. Promoção da saúde. 3. Educação Alimentar e Nutricional. 4. Adolescentes. I. Pereira, Rafael Miranda. II. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional. III. ProfBio. III. Título.

Bibliotecária: Giana Mara Seniski Silva. CRB-9/1406



TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação PROFBIO ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **AMANDA GONÇALVES EDMUNDO TREVIZANI** intitulada: **?SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA DE BIOQUÍMICA CELULAR: REFLEXÕES SOBRE HÁBITOS ALIMENTARES DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO?**, sob orientação do Prof.

Dr. RAFAEL LUIZ PEREIRA, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestra está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 05 de Julho de 2022.

Assinatura Eletrônica

05/07/2022 16:31:20.0

RAFAEL LUIZ PEREIRA

Presidente da Banca
Examinadora

Assinatura Eletrônica

05/07/2022 19:10:48.0

DANILO CANDIDO DE
ALMEIDA

Avaliador Externo
(33009015)

Assinatura Eletrônica

05/07/2022 17:01:21.0

CLAUDIA MARIA SALLAI
TANHOFFER

Avaliador Interno
(UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARANÁ)

Avenida Coronel Francisco Heráclito dos Santos, 100 - Centro Politécnico - CURITIBA - Paraná
- Brasil CEP 81531-980 - Tel: (41) 3361-1674 - E-mail: profbioufprcoordenacao@gmail.com

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.

Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 202482

Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jspe>
insira o código 202482

Relato do Mestrando



Instituição: Universidade Federal do Paraná

Mestranda: Amanda Gonçalves Edmundo Trevizani

Título do TCM: SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA DE BIOQUÍMICA CELULAR: REFLEXÕES SOBRE HÁBITOS ALIMENTARES DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO.

Data da defesa: 04/07/2022.

A vontade em participar de um programa de Mestrado se deu a partir daquele ditado popular “nunca diga nunca”. Vivenciei enquanto filha adolescente a minha mãe cursando o seu mestrado. Como todo mestrando, ela sofreu pressão com os prazos e com o esmero em entregar uma boa pesquisa. Meus irmãos e eu, presenciamos momentos em que a dedicação de minha mãe para com a casa e conosco foi deixada de lado para priorizar os estudos, e por ser adolescente, eu pensava: “eu quero ser professora (meu sonho de criança), mas nunca farei mestrado, pra ficar assim como minha mãe.” E anos depois, após estar formada e ser mãe, a vontade veio muito grande em fazer esse aperfeiçoamento e lembrei-me com carinho dessa fase em minha vida. Refleti que aparentemente ela nos deixou de lado, mas o prosseguimento aos estudos de uma forma direta e indireta impactou em nossas vidas.

No dia em que fiz a prova de seleção para o Mestrado, minha filha menor tinha apenas 5 meses de vida e precisei fazer 2 pausas para amamentá-la. Na noite anterior à prova, ela tinha acordado mais do que o normal de madrugada e acordei no outro dia com muito sono e cansaço. Mesmo diante dessas dificuldades, eu consegui fazer a prova e fui selecionada. Fazer o curso totalmente remoto, na pandemia, com duas crianças pequenas em casa, pois meu outro filho estava com 3 anos, foi aterrorizante e ao mesmo tempo desafiador. Acredito que em circunstâncias normais, o meu aprendizado seria muito maior, assim como a minha dedicação nas atividades, porém tenho a certeza de que fiz o melhor que pude dentro das condições que eu tinha no momento.

O meu orientador foi uma pessoa muito humana e que me respeitou muito com as minhas ideias, dando liberdade para criar e escrever. Tive ótimos professores ao longo do curso que me ensinaram não só o conteúdo programático, mas a pensar de forma diferente para se planejar em sala de aula. O Ensino por Investigação, uma abordagem metodológica que eu tinha como cerne em minhas aulas no começo da profissão, ao longo dos anos foi se perdendo e com as aulas de cada tópico isso foi “reavivado”. As Atividades de Aplicação em Sala de Aula, apesar de início parecerem mais um trabalho a se cumprir, me ajudaram a pôr em prática, ideias muito criativas de ensinar conteúdos que eu evitava em sala, por dar ênfase a outros temas que eu julgava serem importantes. A troca de experiências com os colegas da área, realmente não tem preço e poder acompanhar um pouco o contexto de sala de aula de cada colega e a prática docente transformada ao longo do programa, me faz acreditar que é possível melhorar a educação, principalmente quando há incentivo aos estudos pelos professores da rede pública do país.

Dedico essa pesquisa aos meus filhos, Arthur (5 anos) e Sophia (3 anos) que após ser mãe, me fizeram ser uma mulher mais forte, decidida e capaz de dar conta de várias demandas ao mesmo tempo. Ao meu marido que me deu apoio para que eu pudesse me ausentar em vários momentos da dinâmica da casa e dos cuidados com as crianças. À minha mãe, que plantou a sementinha da curiosidade em “o que é ser uma professora mestre?” e ao meu pai, que mesmo tendo partido precocemente, tinha muito orgulho da profissional que é a minha mãe e com certeza ficaria feliz com a minha trajetória. À minha avó Rozildes, também professora de Biologia, que me deu suporte emocional desde a minha infância.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof^º Dr^º Rafael Luiz Pereira, pelo respeito ao meu trabalho e por ser acessível e disposto a me ajudar.

Este Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) foi desenvolvido no Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, sob orientação do Prof^º Dr^º Rafael Luiz Pereira, e contou com o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO, do Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.

A todos os colegas do Curso PROFBIO, que sempre foram solícitos em ajudar e a entrelaçar as suas angústias e conquistas diante da pandemia COVID-19.

A todos os excelentes professores, que tiveram que se reinventar durante a pandemia COVID-19 para compartilharem seu conhecimento conosco.

Aos meus amigos do Grupo 5, que foram extremamente humanos e solidários entre si e me deram todo o suporte necessário para que eu chegasse até aqui.

“As raízes do estudo são amargas, mas seus frutos são doces.”

Aristóteles.

RESUMO

A alimentação saudável é extremamente importante para os seres humanos, considerando que influencia em seu desenvolvimento cognitivo e físico. Além disso, a alimentação saudável contribui significativamente para a redução da incidência de doenças crônicas como a hipertensão, diabetes e obesidade. Com o crescimento da indústria alimentícia no Brasil, nas últimas décadas, os hábitos alimentares das pessoas tornaram-se inadequados, provocando uma diminuição na qualidade de vida das pessoas, principalmente dos adolescentes (FERREIRA, 2010). Neste cenário, este trabalho teve como objetivo desenvolver uma Sequência Didática dirigida aos estudantes do Ensino Médio de uma escola pública em São José dos Pinhais, Paraná, nas aulas do componente curricular de Biologia, a partir de um foco investigativo. A aplicação da SD ocorreu durante 2 meses e possibilitou uma abordagem mais significativa da Bioquímica Celular. No contexto investigado a Bioquímica foi abordada nas aulas com intuito de incluir a Educação Alimentar e Nutricional no processo de ensino-aprendizagem (BRASIL, 2019b). A SD foi dividida em três eixos temáticos: Hábitos alimentares sob a perspectiva nutricional, sob a perspectiva biológica e sob a perspectiva econômica e cultural. A proposta partiu das reflexões dos estudantes sobre seus próprios hábitos alimentares e de discussões sobre os fatores que permeiam esse processo fisiológico. E com isso objetivou a construção de algumas estratégias de intervenção para a promoção da alimentação saudável, O estudo resgatou conceitos com o intuito de desenvolver conhecimentos e competências sobre a temática da prevenção de doenças, comportamentos, estilo de vida, poder da mídia, valores culturais e outros fatores que podem influenciar os hábitos alimentares. Foram aplicados dois instrumentos de coleta de dados com o objetivo de investigar quais são os alimentos consumidos pelos estudantes, visando traçar o perfil nutricional, e quais fatores podem influenciar os seus hábitos. As atividades da SD desenvolvidas ao longo das aulas com os estudantes constituem um livro digital que é apresentado como produto deste trabalho de pesquisa. Conclui-se que as atividades planejadas nesta SD alcançaram os seus objetivos propostos, haja visto os resultados trazidos pelos estudantes durante o desenvolvimento das mesmas. As reflexões que foram permitidas fazer a partir dos dados coletados, contemplaram uma faceta da complexidade que envolve a alimentação nos aspectos aqui propostos, que foram os fatores nutricional, biológico, social e econômico.

Palavras-chave: hábitos alimentares, promoção da saúde, educação alimentar, adolescentes.

ABSTRACT

Healthy eating is extremely important for human beings, considering that it influences their cognitive and physical development. In addition, healthy eating contributes significantly to reduce the incidence of chronic diseases such as hypertension, diabetes, and obesity. With the expansion of the food industry in Brazil in the last few decades, eating habits of the population have become inadequate, causing a decrease in quality of life of the people, particularly among adolescents (FERREIRA, 2010). In this scenario, this work aimed to develop a Didactic Sequence addressed to the high school students from a public school in São José dos Pinhais, Paraná, in the classes of Biology curriculum component, from an investigative focus. The application of the Didactic Sequence lasted two months and the process allowed to take more significant approach to Cell Biochemistry. In the investigated context, Biochemistry was discussed in the classes with the aim of including Food and Nutrition Education in the teaching-learning process (BRASIL, 2019b). The Didactic Sequence was divided into three thematic axes: eating habits from a nutritional perspective, eating habits from a biological perspective, and eating habits from an economic and cultural perspective. The proposal was based on students' reflections about their own eating habits and on discussions about the factors that permeate this physiological process. And, thus, it intended to build some intervention strategies for the promotion of healthy eating. The study rescued concepts with the aim of developing knowledge and skills around the themes: illness prevention, behaviors, lifestyle, media power, cultural values and other factors that can influence eating habits. Two data collection instruments were applied to investigate which foods are consumed by students, and then to trace their nutritional profile, and to analyze which factors can influence their habits. The set of activities of the Didactic Sequence developed with the students during lessons constitute a digital book that is presented as a product of this research work. It was concluded that the planned activities within this Didactic Sequence achieved the objectives proposed in this study, whereas the results brought by the students during their development. The reflections that were possible to be done from the data collected dealt with a part of the complexity that involves food in the aspects proposed here, which were the nutritional, biological, social, and economic factors.

Keywords: eating habits, health promotion, food education, adolescents.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação do ciclo investigativo proposto por Pedaste et al. (2015)	57
Figura 2 - Exemplo do frame elaborado previamente para a escrita das hipóteses pelos estudantes.....	67
Figura 3 - Hipóteses elaboradas pelo estudante D.M.....	69
Figura 4 - Hipóteses elaboradas pelo estudante GY. M	70
Figura 5 - Hipóteses elaboradas pelo estudante C. M.....	71
Figura 6 - Hipóteses elaboradas pelo estudante Y. I.	72
Figura 7 - Hipóteses elaboradas pelo estudante AL. I.	73
Figura 8 - Registro feito pela estudante H.M. dos 3 dias no Diário Alimentar	76
Figura 9 - Registro feito pela estudante A.I. dos 3 dias no Diário Alimentar	77
Figura 10 - Registro feito pela estudante P.I. dos 3 dias no Diário Alimentar	78
Figura 11 - Resultados da nuvem de palavras do estudante D. M	79
Figura 12 - Resultados da nuvem de palavras do estudante GY. M.....	79
Figura 13 - Resultados da nuvem de palavras do estudante C. M	80
Figura 14 - Sistematização dos alimentos com base nos nutrientes da estudante C.M.....	82
Figura 15 - Sistematização dos alimentos e a função dos nutrientes no organismo com base no entendimento da estudante C.M	83
Figura 16 - Conceito de calorias pelo estudante D.M. a partir do conhecimento prévio (post-it verde)	83
Figura 17 - Consumo de carboidratos pelos estudantes.	88
Figura 18 - Consumo de proteínas pelos estudantes.	89
Figura 19 - Consumo de gorduras pelos estudantes.	90
Figura 20 - Pirâmide Alimentar Brasileira	92
Figura 21 - Pirâmide alimentar adaptada para vegetarianos brasileiros.....	93
Figura 22 - Pirâmide Alimentar Brasileira do estudante D.M. com o antes e depois.	94
Figura 23 - Prato Saudável elaborado pela estudante G.M.....	97
Figura 24 - Prato Saudável elaborado pela estudante A.M	97
Figura 25 - Prato Saudável elaborado pela estudante C.M	97
Figura 26 - Imagem com a resposta dada pela estudante C.M	98
Figura 27 - Imagem do Documentário Muito Além do Peso	111

Figura 28 - Relatório produzido pela estudante A.M. referente ao Documentário Muito Além do Peso.....	111
Figura 29 - Relatório produzido pela estudante G.M. referente ao Documentário Muito Além do Peso.....	113
Figura 30 - Relatório produzido pela estudante C.M. referente ao Documentário Muito Além do Peso.....	114
Figura 31 - Imagem da página do site da ANVISA exibida aos estudantes.....	117
Figura 32 - Imagem da notícia divulgada no site da ANVISA exibida aos estudantes.	117
Figura 33 - Imagem com o novo design proposto pela ANVISA que deve estar nas embalagens de alimentos.	118
Figura 34 - Imagem com o modelo do rótulo proposto pela ANVISA exibido aos estudantes	119
Figura 35 - Aparência dos 4 artigos resumidos utilizados para leitura científica	123

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quadro organizador do Eixo I com a descrição das atividades para cada etapa do Ensino Investigativo	58
Quadro 2 - Quadro organizador do Eixo II com a descrição das atividades para cada etapa do Ensino Investigativo	59
Quadro 3 - Quadro organizador do Eixo III com a descrição das atividades para cada etapa do Ensino Investigativo	60
Quadro 4 - Graus de liberdade de professor (P) e alunos (A) em atividades experimentais.	61
Quadro 5 - Perfil dos estudantes participantes da pesquisa	64
Quadro 6 - Categorias de Perguntas para aulas investigativas.	66
Quadro 7 - Quadro descritivo de cada perspectiva relacionada à alimentação	68
Quadro 8 - Compilação das respostas dos estudantes e as perspectivas relacionadas.	74
Quadro 9 - Questionamentos e respostas dos estudantes quanto a análise do rótulo nutricional	119

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Grau de relevância referente às variáveis consideradas essenciais à prática de alimentação saudável	47
Tabela 2 - Representação dos 3 eixos da Sequência Didática com a quantidade de etapas e número de aulas necessárias para aplicação	55
Tabela 3 - Resultados da ingestão calórica diária dos estudantes.	85
Tabela 4 - Distribuição das respostas dos itens de escala Food Choice	
Questionnaire	105

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Costume em ler o rótulo de alimentos industrializados.	100
Gráfico 2 - Uso de aparelhos eletrônicos no tempo livre para diversos acessos.	101
Gráfico 3 - Quantidade de horas de utilização dos aparelhos eletrônicos.	102
Gráfico 4 - Vontade de consumir algum alimento ou bebida após ver em alguma propaganda	102
Gráfico 5 - Participantes que já compraram ou pediram para alguém comprar algum alimento ou bebida após sentir vontade	103
Gráfico 6 - Alimentos e bebidas que os participantes compram ou pedem para comprarem	104
Gráfico 7 - Quantidade de participantes que fazem atividades físicas regularmente por pelo menos 30 minutos.	108
Gráfico 8 - Exercícios físicos ou esportes praticados pelos participantes.....	109
Gráfico 9 - Quantidade de participantes que fazem algum trajeto a pé ou de bicicleta para irem e voltarem da escola.....	109

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	18
1.1 JUSTIFICATIVA	21
1.2 OBJETIVOS	23
1.2.1 OBJETIVO GERAL	23
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
2.1 Breve histórico sobre os estudos acerca da alimentação	23
2.2 Hábitos alimentares versus rendimento escolar	25
2.3 Sedentarismo na adolescência	28
2.4 Aspectos sociais e psicológicos da alimentação	30
2.5 A influência da mídia no hábito alimentar	36
2.6 Educação Alimentar e Nutricional (EAN) nas escolas	41
3. METODOLOGIA	48
3.1 Caracterização da pesquisa	48
3.2 Campo de Pesquisa	49
3.3 Descrição dos participantes da pesquisa e processo ético	50
3.4 Seleção do conteúdo	50
3.5 Instrumentos para coleta de dados	51
3.5.1 Diário Alimentar	51
3.5.2 Questionário de Escolhas Alimentares	52
3.6 Análise dos dados	53
3.7 Descrição da Sequência Didática	54
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	62
4.1 Efeitos da pandemia da COVID-19 na aplicação do projeto	62
4.2 Primeiro eixo temático - Hábitos Alimentares sob a perspectiva nutricional	65
4.2.1 Etapa 1 - Diário Alimentar	65
4.2.2 Etapa 2 - Pergunta problematizadora	66
4.2.3 Etapa 3 - Nuvem de palavras e Sistematização dos nutrientes	79
4.2.4 Etapa 4 - Estimativa da ingestão calórica pela plataforma <i>Fatsecret</i>	84
4.2.5 Etapa 5 - Conclusão e discussão	91
4.3 Segundo eixo temático - Hábitos Alimentares sob a perspectiva biológica.	91
4.3.1 Etapa 1 - Pirâmide Alimentar	91

4.3.2 Etapa 2 - Prato Saudável	96
4.3.3 Etapa 3 - Conclusão e discussão	98
4.4 Terceiro eixo temático - Hábitos Alimentares sob a perspectiva social e econômica.	99
4.4.1 Etapa 1 - Questionário de Escolhas Alimentares	99
4.4.1.1 Parte I - As escolhas alimentares	100
4.4.1.2 Parte II - A prática de atividades físicas	107
4.4.2 Etapa 2 - Documentário Muito Além do Peso	110
4.4.3 Etapa 3 - Análise de rótulo nutricional	116
4.4.4 Etapa 4 - Conclusão e discussão	121
5. PRODUTO EDUCACIONAL	124
CONSIDERAÇÕES FINAIS	125
APÊNDICE A – LIVRO DIGITAL DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA	129
REFERÊNCIAS	154
ANEXO 1 – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TALE	169
ANEXO 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE	172
ANEXO 3 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	175
ANEXO 4 - DIÁRIO ALIMENTAR	176
ANEXO 5 - QUESTIONÁRIO DE ESCOLHAS ALIMENTARES	164

INTRODUÇÃO

A Bioquímica Celular é um ramo da Biologia e que no Ensino Médio dedica-se aos estudos sobre os processos químicos que ocorrem nos organismos vivos, os compostos inorgânicos e orgânicos, como a água, sais minerais, carboidratos, lipídios, proteínas, vitaminas e ácidos nucleicos, sob o ponto de vista funcional e químico. Essa é uma área em que é possível traçar relações com outros conteúdos, permitindo despertar a curiosidade e a prática investigativa nos estudantes, ao tratar assuntos como: equilíbrio dinâmico da vida, relações alimentares, formas de obtenção de alimentos, metabolismo celular, função dos nutrientes no organismo, entre outros.

A abordagem desses conteúdos em sala de aula favorece a inserção de um assunto relevante que compõe uma área dos Temas Contemporâneos Transversais (TCT) da BNCC (Base Nacional Comum Curricular), a Saúde, que por sua vez está dividida nos subtemas: Educação Alimentar e Nutricional (BRASIL, 2019b). Eles devem ser trabalhados de forma integrada entre os componentes curriculares de uma Área do Conhecimento, de forma a promover um ensino contextualizado e interdisciplinar, com ênfase na apropriação de sentido à aprendizagem. Esse TCT deve ser trabalhado de forma complementar com as competências específicas de uma Área, e o componente curricular Biologia, que faz parte da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, juntamente com a Física e a Química, apresentam a competência específica número 3 no Ensino Médio, que diz:

Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). (BRASIL, 2018, p.558).

Para que haja um maior envolvimento dos estudantes de uma forma mais ativa durante o processo de ensino-aprendizagem nas aulas de Biologia, estratégias de Ensino por Investigação (EnCI) se fazem necessárias, pois através de situações-problemas, os estudantes são capazes de resolver, coletar, analisar e interpretar os dados fornecidos pelo professor, baseados em evidências e reflexão sobre o processo, bem como elaborar conclusões. Essa abordagem científica, conforme citada por Sasseron (2015), deve desenvolver em qualquer pessoa a capacidade de

organizar as suas ideias de maneira lógica, contribuindo para uma consciência crítica acerca do mundo em que vive.

Na prática da sala de aula, o engajamento dos estudantes durante o EnCI pode percorrer algumas etapas dimensionadas por Pedaste *et al.* (2015), o qual em seu artigo definem cinco fases principais: Orientação, Conceitualização, Investigação, Conclusão e Discussão, que juntas, formam o Ciclo Investigativo. Essa abordagem contribui para que as atividades elaboradas pelo professor sejam planejadas e articuladas com diferentes tipos de estratégias e que contenham objetivos educacionais conhecidos também pelo aluno (ZABALA, 1998).

Considerando que o EnCI promove discussões e reflexões que permitem a apropriação da linguagem científica, bem como é capaz de ampliar as relações sociais estabelecidas na escola, o uso de Sequências Didáticas (SD) nas aulas fortalece essa experiência de ensino, pois contribui para a organização de atividades previamente planejadas pelo professor.

Uma boa estratégia é a elaboração de uma avaliação diagnóstica de modo a avaliar o conhecimento prévio dos estudantes, e, após esta etapa, as atividades previamente planejadas poderão ser colocadas em prática. Por fim, uma produção final pode ser solicitada para que os estudantes coloquem em ação os conhecimentos adquiridos ao longo do processo e possam se autoavaliarem (DOLZ; NOVERRAZ; SCNEUWLY, 2004).

Nessa lógica, promover a contextualização do conhecimento científico da Bioquímica Celular, com viés investigativo a partir de SD, no que tange os hábitos alimentares dos estudantes, pode proporcionar uma experiência de reflexão sobre o funcionamento do seu organismo e todos os fatores envolvidos nesse processo.

Com o crescimento da indústria alimentícia, por conta de avanços tecnológicos na agricultura e a globalização da economia, houve uma mudança na rotina das pessoas nos últimos tempos. Isso ocorre devido à extensa lista de produtos e serviços que são distribuídos em escala mundial e ao grande efeito publicitário no comportamento social. Diante disso, a qualidade da alimentação vem diminuindo e os hábitos alimentares se dão a partir de alimentos ultraprocessados, com alto teor de sódio e açúcar, podendo acarretar a longo prazo no surgimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (FERREIRA, 2010).

Nesse contexto, cabe ao ambiente escolar propiciar condições de aprendizado no que se refere ao tema alimentação saudável conforme determina a Portaria Interministerial Nº 1.010 de 8 de maio de 2006 que recomenda “incorporar o tema alimentação saudável no projeto político pedagógico da escola, perpassando todas as áreas de estudo e propiciando experiências no cotidiano das atividades escolares” (BRASIL, 2006). Portanto, a escola se torna um espaço privilegiado para a promoção de hábitos saudáveis e orientação sobre os alimentos sadios, pelo fato das crianças e adolescentes permanecerem por um período considerável na escola, além de ser um local que visa a formação integral do sujeito.

De acordo com o atual Guia Alimentar da População Brasileira (Brasil, 2014a), ao se conhecer o padrão de consumo dos indivíduos, as abordagens e estratégias de atenção à saúde e melhoria do perfil alimentar e nutricional se tornam mais assertivas. Um outro indicador muito utilizado por órgãos de saúde com o objetivo de mensurar as condições nutricionais e a qualidade de vida de uma população, se baseia nas medidas antropométricas, comparando-as a uma população de referência.

Se tratando da genética, ao se estudar com mais detalhes a sequência do genoma humano, uma grande descoberta ocorreu, a identificação de diferenças na sequência resulta em respostas individuais diante de fatores ambientais, como a própria alimentação do indivíduo (FUJII; MEDEIROS; YAMADA, 2010). Nesse sentido, surge a Nutrigenômica, que tem como objetivo entender como os compostos de uma dieta alimentar podem afetar a expressão gênica. A autora Cozzolino (2005) traz que essa interação entre gene e nutriente pode ocorrer de duas formas, quando os nutrientes influenciam o funcionamento do genoma, ou quando as variações desse genoma influenciam a resposta da pessoa em relação à alimentação.

Essas reações metabólicas que determinam o funcionamento do organismo são estudadas por um novo campo da genética: a epigenética. O autor MacDonald (2012, p.2) afirma que, “o controle epigenético da expressão gênica permite mudanças hereditárias na expressão gênica sem a necessidade de alterações na sequência de DNA.” Portanto, a dinâmica natural dos nutrientes que uma pessoa absorve interferem na expressão gênica do organismo e o conceito de nutriente pode ser definido, sendo:

“... um constituinte totalmente caracterizado (físico, químico, fisiológico) de uma dieta, natural ou projetada, que serve como um substrato significativo de produção de energia, ou um precursor para a síntese de macromoléculas ou de outros componentes necessários para a diferenciação celular normal,

crescimento , renovação, reparo, defesa e / ou manutenção ou uma molécula de sinalização necessária, cofator ou determinante da estrutura / função molecular normal e / ou um promotor da integridade de células e órgãos.” (YOUNG, 2002, p.622)

No entanto, a estrutura genética do organismo também interfere na metabolização desses nutrientes, e essa área se enquadra no campo da Nutrigenética. As autoras Fujii, Medeiros e Yamada (2010) ainda complementam que a variação genética interfere não só com a dieta, mas também na interação entre dieta e doenças. Ocorre uma modulação da expressão gênica por conta dessas interações, e é possível vislumbrar em um futuro próximo, uma recomendação dietética personalizada através da possibilidade de elaboração de um mapa genético pessoal.

Portanto, elaborar uma SD com enfoque investigativo sobre alimentação saudável no contexto escolar, estabelecendo relações com diversos aspectos, como o cultural, social, econômico e ambiental, se torna muito significativo diante de um aumento expressivo das DCNTs no Brasil. Percebe-se a necessidade de oferecer situações reflexivas na escola que dialoguem com a realidade dos estudantes, e assim, tornar o sujeito autônomo e seguro para as suas escolhas alimentares, garantindo o atendimento de suas necessidades psicológicas, fisiológicas e sociais.

Com base no exposto, o presente estudo teve como objetivo desenvolver uma sequência didática investigativa para a abordagem do conteúdo de Bioquímica Celular durante as aulas de Biologia, e analisar a dieta alimentar e os fatores que podem influenciar os hábitos alimentares dos estudantes do Ensino Médio de uma escola pública de São José dos Pinhais.

1.1 JUSTIFICATIVA

O crescimento da indústria alimentar proporcionou uma mudança significativa nos hábitos alimentares das pessoas e consequentemente uma diminuição na qualidade de vida, principalmente dos adolescentes, visto que o consumo excessivo de sal e açúcar em alimentos ultraprocessados é muito grande. Além disso, como a alimentação permeia vários outros aspectos além da nutrição, como o social, cultural,

econômico e ambiental, estes acabam influenciando direta ou indiretamente a forma de se alimentar da pessoa ou de um grupo de pessoas.

Abordar o assunto alimentação saudável diante do aumento significativo no Brasil e no mundo das Doenças Crônicas Não Transmissíveis é extremamente relevante, visto que ao se realizar uma breve pesquisa sobre esse tema em bancos de dados acadêmicos, poucas iniciativas visam relacionar os hábitos alimentares dos estudantes com os conceitos bioquímicos trabalhados no Ensino Médio.

Percebe-se um hiato entre as vivências em sala de aula e as disposições legais vigentes, e é neste cenário que foi abordado o tema Bioquímica Celular nas aulas de Biologia, possibilitando a inclusão da Educação Alimentar e Nutricional no processo de ensino-aprendizagem, resgatando conceitos e construindo estratégias de intervenção para a promoção da alimentação saudável.

Com uma visão integral sobre os hábitos alimentares, conhecimentos e habilidades podem ser desenvolvidos pelos estudantes acerca da temática proposta, corroborando para uma reflexão crítica sobre os comportamentos e condições sociais, estilo de vida, poder da mídia, valores culturais e outros fatores que podem influenciar esses hábitos.

Articulando os conteúdos de Biologia com uma abordagem de Ensino Investigativo, as aulas se tornam mais prazerosas e participativas aos estudantes, além de contribuir para ampliar os objetivos alcançados pelo componente curricular. A área de Bioquímica Celular exige uma maior complexidade dos estudantes e maior percepção das biomoléculas, indo do micro para o macroscópico ou vice-versa. Se apropriando da Alfabetização Científica o professor pode criar situações problemas, propor atividades experimentais, elaborar sequências didáticas e agregar as TICs (Tecnologia da Informação e Comunicação) em suas aulas, de forma a alcançar uma aprendizagem mais significativa.

Nessa perspectiva, o ato de promover saúde na escola através de atividades investigativas pode levar a uma ampliação no conhecimento a respeito de alimentos saudáveis, consequências no organismo do déficit alimentar e motivação para mudanças nas preferências alimentares.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Propor uma sequência didática de ensino investigativa, abordando os temas relacionados à Bioquímica Celular, no que tange a alimentação saudável para os estudantes do Ensino Médio.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver uma sequência didática pela metodologia de Ensino por Investigação que permita aos estudantes avaliarem a sua alimentação com base em reflexões sobre os fatores que influenciam o hábito alimentar;
- Investigar quais os alimentos consumidos pelos estudantes em seu dia a dia;
- Examinar a dieta alimentar sob a perspectiva nutricional e os efeitos associados;
- Interpretar os fatores que podem influenciar os hábitos alimentares apresentados pelos estudantes.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Breve histórico sobre os estudos acerca da alimentação

O campo da Alimentação e Nutrição teve seu crescimento na década de 30 onde duas vertentes de conhecimento se concretizaram para a consolidação desse campo científico: a primeira apresentava cientistas preocupados com os aspectos clínico-fisiológicos individuais relacionados ao consumo de nutrientes, e a segunda vertente tinha a atenção voltada para os aspectos sociais econômicos relacionados à

produção, distribuição e consumo de alimentos (VASCONCELOS; BATISTA FILHO, 2011).

O direito à alimentação do cidadão é garantido através de políticas públicas relacionadas à Segurança Alimentar sendo um dever da sociedade e do Estado conforme a Lei 11.346/2006. Essa noção de Segurança Alimentar foi utilizada primeiramente na Europa a partir da 1ª Guerra Mundial (1914-1918), conforme afirma Valente (1997), e esse conceito estava voltado ao fato de um país ter a capacidade de produzir a quantidade suficiente de alimentos de forma a não ficar vulnerável a possíveis embargos políticos ou militares.

No Brasil, a década de 30 foi marcada pela necessidade de estabelecer uma política pública de enfrentamento à desnutrição e à fome, atrelada à transformação do tema alimentação à uma nova ciência chamada inicialmente de nutrologia, e posteriormente de nutrição (BARROS *et al.*, 2009).

No entanto, estudos com enfoque no gasto e nas necessidades energéticas dos organismos remonta de muito tempo atrás, e o químico francês *Antoine Laurent de Lavoisier* (1743-1794), dentre várias outras atividades de investigação, foi um dos primeiros a fazer a relação entre a química com a fisiologia do organismo. O seu trabalho pioneiro sobre metabolismo energético constitui a base das ciências modernas da Nutrição (GOMES; DE MIRANDA GUEDES, 2019). O termo ‘caloria’ relacionado com alimentação e atividades físicas é amplamente utilizado pela sociedade para estabelecer cálculos de ganho ou perda de peso, porém nem todos compreendem o processo químico que ocorre nas células para obtenção de energia. Os resultados dos trabalhos de *Lavoisier* o fez ser considerado o ‘pai da Nutrição’, e serviu de base para esclarecer o papel dos alimentos no organismo, fundamental para a revolução química do século XVII.

Um dos grandes marcos de referência para a promoção da saúde foi a 1ª Conferência Internacional de Promoção da Saúde em que foi elaborada a Carta de Ottawa em 1986. Essa carta define 5 estratégias fundamentais: política pública, ambiente saudável, reforço da ação comunitária, criação de habilidades pessoais e reorientação do serviço de saúde. A promoção da saúde visa capacitar a comunidade para a melhoria de sua própria qualidade de vida, sendo não só exclusiva do setor de saúde, pois ela necessita também de uma base sólida com pré-requisitos, a saber:

paz, habitação, educação, alimentação, renda, ecossistema estável, recursos sustentáveis, justiça social e equidade (WORLD HEALTH ORGANIZATION *et al.* 1986).

Em 1994 acontece a I Conferência Nacional de Segurança Alimentar em que ao final, foi desenvolvido o conceito brasileiro de Segurança Alimentar e Nutricional que diz:

“Segurança Alimentar e Nutricional consiste em garantir a todos condições de acesso a alimentos básicos seguros e de qualidade, em quantidade suficiente, de modo permanente e sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, com base em práticas alimentares saudáveis, contribuindo assim para uma existência digna em um contexto de desenvolvimento integral da pessoa humana” (BRASIL, 1986).

Em 1998 surge o Fórum Brasileiro de Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (FBSSAN) com o objetivo de propor a articulação entre pessoas, organizações, redes, movimentos sociais e instituições de pesquisa na luta pelo Direito Humano à Alimentação.

Percebe-se a necessidade de abordar as dimensões nutricional e alimentar entre os vários setores da sociedade como a agricultura, abastecimento, saúde, assistência social, trabalho e a educação. Portanto, a escola pode ser um espaço de promoção de alimentação adequada e saudável aos estudantes e que inclua também as dimensões e princípios propostos pelo conceito de Segurança Alimentar e Nutricional.

2.2 Hábitos alimentares versus rendimento escolar

Quando se trata de rendimento escolar, os estudos demonstram que um número elevado de adolescentes sofre dificuldades de aprendizagem durante a sua vida escolar relacionada ao baixo desempenho na leitura e escrita que são habilidades fundamentais para a aquisição de novos conhecimentos. As autoras Santos e Marturano (1999) trazem que essas condições quando correlacionadas a fatores de risco, que fazem parte do contexto familiar e social, tendem a afetar negativamente o desenvolvimento do sujeito e por consequência, as etapas subsequentes.

As dificuldades de aprendizagem são consideradas desordens neurológicas que interferem na fala, na escrita, na audição, no raciocínio, nas habilidades sociais e matemáticas (CORREIA; MARTINS, 2005). Essas dificuldades de aprendizagem podem levar a um problema social e educacional muito discutido, o fracasso escolar, que tende a acarretar ao abandono à escola gerando consequências nas relações interpessoais e na capacidade cognitiva entre os adolescentes. Vários fatores podem estar relacionados ao desenvolvimento inapropriado da leitura e da escrita levando ao baixo rendimento como os fatores genéticos, hereditários, baixo peso ao nascimento e a prematuridade, condições pouco estimulantes no ambiente familiar (Izidoro *et al.*, 2014), os aspectos socioeconômicos (Bonamino *et al.*, 2010) e distúrbios nutricionais (BRANDELERO; ROMANHOLO, 2011).

Pesquisas na área são recorrentes no meio acadêmico e científico baseados em taxas e índices de resultados de provas e testes aplicados aos estudantes. No estado do Paraná, o rendimento escolar em 2019 do Ensino Médio é de 11,4% que equivale a 42.691 reprovações, um pouco acima da taxa de rendimento do Brasil que é de 10,6%. Essa taxa representa a soma da aprovação, reprovação e abandono que são coletadas pelo Censo Escolar e divulgadas pelo Inep (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). De acordo com o Instituto, houve uma diminuição da reprovação e a taxa de aprovação melhorou. Já a taxa de abandono manteve-se em queda ou estável tanto no ensino fundamental, quanto no ensino médio (BRASIL, 2021).

Traçando um paralelo com a merenda escolar que o estado do Paraná fornece a mais de 2,1 mil escolas da rede estadual, percebe-se uma preocupação por parte do Governo em distribuir alimentos que contribuem para a promoção de hábitos saudáveis, uma vez que a compra oferece alimentos diversificados, sazonais e produzidos próximos às escolas. A rede estadual recebe frutas, hortaliças, legumes, tubérculos, temperos, leite, panificados, ovos, sucos, iogurte, feijão e arroz, entre outros, que compõem a Agricultura Familiar, beneficiando associações e cooperativas de milhares de famílias rurais do Paraná, além dos pequenos produtores da região (PARANÁ, 2021).

Além da importância de as escolas oferecerem bons alimentos na merenda escolar como forma de propagar hábitos saudáveis aos estudantes, a literatura mostra

que diversos nutrientes contribuem para um efeito positivo no funcionamento do cérebro. De acordo com Gómez-Pinilla (2008) os alimentos possuem efeitos sobre a cognição e as emoções e isso acontece antes do ato de se alimentar, pois a lembrança dos alimentos através de entradas sensoriais, olfativas e visuais, altera o status emocional do cérebro. Ele ainda afirma que como o cérebro consome uma imensa quantidade de energia em relação ao resto do corpo, os processos associados ao gerenciamento de energia nos neurônios podem afetar a plasticidade sináptica, causando distúrbios neurológicos.

Estudos demonstram que em crianças menores de 2 anos o consumo desses tipos de alimentos pode levar à anemia, alergias alimentares e ao excesso de peso (GUESTA, 2019). Dalcastagné *et al.* (2008) ao realizar uma revisão bibliográfica sobre a influência dos pais no estilo de vida dos filhos e sua relação com a obesidade infantil, concluiu que há uma grande influência por parte dos pais e a mesma influência pode ser utilizada para minimizar a obesidade de seus filhos. O mesmo acontece com o excesso de micronutrientes, como o sódio, pois de acordo com Costa e Machado (2010, p. 1384) “a hipertensão arterial essencial do adulto inicia-se na infância, e, além disso, pode ser secundária a várias doenças”. Entre 2 e 6 anos, idade pré-escolar considera-se uma fase de extrema importância por conta da maturação biológica, bem como o condicionamento de muitos hábitos alimentares que são levados para a vida adulta.

Isto posto, um outro panorama cabe aqui trazer, como a relação considerada estreita entre a depressão e o rendimento escolar, visto que os sintomas depressivos podem influenciar no rendimento do estudante na escola, assim como o baixo rendimento pode conduzir ao surgimento da depressão. São reconhecidos o papel dos nutrientes nos processos cognitivos cerebrais como a memória, atenção, a concentração e o raciocínio, e que a alimentação interfere na promoção da saúde e proteção contra doenças.

Portanto, hábitos alimentares saudáveis podem exercer uma forte influência não só no rendimento escolar dos adolescentes, como também contribuem para evitar doenças de transtornos psicológicos como a depressão, visto que o ato de se alimentar vai além de apenas absorver nutrientes e obter energia, é também uma integração social que inicia-se na infância e perdura por toda a vida.

2.3 Sedentarismo na adolescência

A estimativa da Organização Mundial da Saúde (OMS) é que em 2025 o número de crianças obesas no planeta chegue à marca de 75 milhões. As estatísticas mostram que quatro a cada cinco adolescentes não praticam atividades físicas suficientemente (COELHO, 2021). O componente curricular Educação Física na educação básica, tem como objetivo proporcionar estímulo às atividades corporais e interação social, sendo estratégia fundamental na saúde integral do estudante.

Os alimentos ultraprocessados que são geralmente produzidos por indústrias de grande porte, sofrem vários processos e passam por várias técnicas com muitos ingredientes, como sal, açúcar, gorduras, óleos e substâncias de uso exclusivo são responsáveis por apresentarem uma composição nutricional desbalanceada que favorece à ingestão excessiva de calorias (BRASIL, 2014a). Dessa forma, a elevada quantidade de calorias adquiridas por esses alimentos, aumentam os riscos de obesidade, doenças do coração, câncer, diabetes, podendo contribuir para a deficiência nutricional (WHO, 2003).

O atual Guia Alimentar para a População Brasileira define que os alimentos ultraprocessados tendem a limitar o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados (alimentos *in natura* que passaram por processo de limpeza, remoção de partes não desejadas, secagem, pasteurização e outros) pelas pessoas, pois podem comprometer a saciedade e o controle de apetite (BRASIL, 2014a). É comum que esses tipos de alimentos contenham um alto teor de sódio, para estender o prazo de validade e intensificar o sabor. Sabe-se que o consumo excessivo do sal está associado à hipertensão arterial, como também pode aumentar o risco de doenças cardiovasculares.

Uma pesquisa realizada por Costa *et al.* (2018) em que foi aplicado um inquérito para 102.072 estudantes do 9º ano, a partir de dados da Pesquisa Nacional de Saúde Escolar (PeNSE) de 2015, apontou como resultados que 39,7% dos entrevistados consomem diariamente pelo menos um grupo de Alimentos Ultraprocessados (AUP) e 68,1% dos escolares passam mais de duas horas por dia realizando atividade sentados. O perfil dos entrevistados corresponde a 85,5% de

estudantes de escolas públicas, sendo 51,3% do sexo feminino e a região com maior participação foi a sudeste, com 43,3%. Uma das perguntas realizadas aos estudantes foi: “Nos últimos 7 dias, em quantos dias você comeu...?”, sendo que os grupos de alimentos apresentados foram: guloseimas, como doces, balas, chocolates; refrigerantes; alimentos industrializados/ultraprocessados como, salgados, hambúrguer, presunto, mortadela, salame, linguiça, salsicha e outros.

Os autores Oliveira *et al.* (2003, p. 145) definem a obesidade como um excesso de gordura em relação à massa magra corporal e o sobrepeso é definido como “uma proporção relativa de peso maior que a desejável para a altura”. Os mesmos autores em sua pesquisa que teve como objetivo determinar a influência dos fatores biológicos, psicológicos, socioeconômicos e sócio comportamentais de 699 crianças entre 5 a 9 anos de Feira de Santana na Bahia, a partir de entrevistas realizadas com elas e com os responsáveis, apontou que a obesidade foi significativamente associada primeiramente à níveis elevados de escolaridade do genitor e genitora; a alta renda familiar e a presença nas residências de TV, computador, telefone e vídeo game. Percebe-se através desses resultados que a situação socioeconômica da criança e/ou da família está diretamente relacionada com a propensão à obesidade, por conta da facilidade de acesso ao alimento, influência da mídia veiculadas em diversas fontes e outros fatores.

Os dados de obesidade da pesquisa acima foram obtidos através de dados antropométricos, o Índice de Massa Corporal (IMC). Esse indicador é utilizado por órgãos de saúde com o objetivo de mensurar as condições nutricionais e a qualidade de vida de uma população, comparando-as a uma população de referência. Esse é o método mais adequado para avaliar o estado nutricional durante o processo de crescimento dos adolescentes, pois a partir do padrão esperado pode-se realizar intervenções.

Já o Índice de Adiposidade Corporal (IAC), é usado para medir o índice de gordura sem o uso do peso da pessoa, quando se utiliza a altura e a circunferência do quadril para procedimentos clínicos. O IAC dos pais se torna um dos fatores de predisposição para o aumento do peso das crianças, ao se comparar com a ingestão alimentar de risco que elas possam ter, afirmam Magarey *et al.* (2001). Portanto a informação genética que a criança possui, torna-se uma condição de grande

relevância ao traçar um paralelo com a epigenética, visto que pode ocorrer alteração na expressão gênica pela dieta ingerida e, o consumo sendo não saudável pode impactar no aumento do IMC e do IAC quando adulto.

Sabe-se que a obesidade é uma doença que vem acompanhada de outras, como a hipertensão, doenças pulmonares, diabetes, artrite, problemas musculares e psicológicos, e, visto que os índices de crianças e adolescentes obesos vem aumentando significativamente, logo a obesidade infantil pode ser prorrogada para a vida adulta.

Portanto, percebe-se a necessidade de se realizar nas escolas e em outros espaços, campanhas e trabalhos direcionados para a promoção de hábitos mais saudáveis para as crianças desde cedo, incluindo não só a importância do consumo de alimentos menos calóricos e mais nutritivos, mas também a oferta de prática de atividades físicas evitando assim o comportamento sedentário que o mundo moderno pode oferecer.

2.4 Aspectos sociais e psicológicos da alimentação

A má alimentação e a falta de atividades físicas recebem maior ênfase por parte das intervenções dos órgãos de saúde, sendo dadas como causa direta das doenças contemporâneas que acometem as pessoas atualmente. Porém, outros fatores possuem pouco foco de intervenção sanitária, conforme afirma a autora Garcia (1997), uma vez que a poluição ambiental, o estresse da vida urbana, as condições de trabalho e de vida, também fazem parte da macroestrutura socioeconômica da sociedade, sendo colocadas em um plano abstrato de causa à essas doenças. Sendo assim, a responsabilidade é transportada diretamente ao sujeito quanto à eficácia de se alimentar bem e praticar atividades físicas, mesmo sob o efeito das pressões recebidas por diversos setores através de discursos científicos, publicidade, relatos e imagens de artistas, programas de TV, entre outros.

O modo de se alimentar traz consigo alguns aspectos implícitos como objeto de análise de fenômenos como a globalização e poder, estratégia de prazer, construtora de identidades, gêneros e etnias, mantenedoras de vida, promotora de doenças, controvérsias científicas, entre outras (AZEVEDO, 2017). Comer é uma

necessidade diária aprendida desde cedo normalmente por pessoas íntimas e afetuosas, o que traz consigo um sentimento contido e cercado por hábitos e crenças. Embora rotineiro, o ato de comer e a comida, assumem uma “posição central no aprendizado social por sua natureza vital e essencial”, conforme ressalta o autor Mintz (2001, p. 31-32).

No entanto, as influências sociais que um indivíduo sofre, mesmo quando muito similares, terão efeitos diferentes no comportamento alimentar de cada um. Huon e Strong, afirmam que:

Nem todos aqueles que estão expostos às mesmas influências sociais apresentam o mesmo nível de comportamento alimentar. Portanto, precisamos identificar o papel que as características psicológicas desempenham na moderação da influência, a maneira como podem predispor ou, alternativamente, sua capacidade de proteger (HUON; STRONG 1996, p.362).

Os autores ainda trazem que a capacidade de resistir às influências sociais, está no desenvolvimento de habilidades capazes de lidar com situações de conflitos e pressões sociais. A necessidade da autonomia e a confiança em si mesmo, se tornam diferenciais frente às relações entre os adolescentes e a situação social em que estão inseridos (HUON; STRONG, 1996).

Assim, fica claro que a família destaca-se como pelo grau de importância frente aos hábitos adotados ao longo da vida de uma pessoa, e para Seabra *et al.* (2008, p.731), “adolescentes filhos de progenitores ativos têm maiores chances de também serem ativos”. Esses autores em seu estudo de revisão bibliográfica acerca do estado atual do conhecimento sobre fatores determinantes para a prática de atividades físicas por adolescentes, concluem que, a idade, o sexo (gênero), o estatuto socioeconômico elevado, o envolvimento e participação da família e o professor de educação física representam fatores propiciadores nos níveis de atividades físicas (SEABRA *et al.*, 2008).

Os hábitos alimentares de um indivíduo podem ser analisados sob várias perspectivas, independentes e complementares ao mesmo tempo, como por exemplo, a perspectiva nutricional: com enfoque nos nutrientes encontrados nos alimentos (proteínas, vitaminas, lipídios, carboidratos, minerais e fibras); perspectiva cultural: relacionada às preferências alimentares, à cultura, tradições culinárias, práticas e

outros; perspectiva social: voltada para o estilo de vida, diferenciação social; e a perspectiva econômica: que seria a relação entre oferta e demanda, renda das famílias e o preço dos alimentos (OLIVEIRA; THEBAUD-MONY, 1997, p.202). Todas essas visões reforçam que comer não é apenas uma necessidade fisiológica, mas também estão inclusos fenômenos sociais, culturais e econômicos.

O autor DaMatta (1986, p.56) distingue o alimento de comida, da seguinte forma: "Comida não é apenas uma substância alimentar, mas é também um modo, um estilo e um jeito de se alimentar. E o jeito de comer define não só aquilo que é ingerido, como também aquele que o ingere".

Os autores Daniel e Cravo (2011), afirmam que "os adultos, por sua vez, já socializados dentro de certos padrões alimentares, vivem uma situação conflituosa entre comer aquilo que é apreciado em nossa cultura (feijoadada, costela, linguça, quindins, tortas, cerveja) e aquilo que é entendido como saudável." Os autores trazem vários exemplos em que o alimento pode se tornar algo utilitário ou simbólico, dependendo do grupo a ser analisado. No caso de crianças e adolescentes, os autores afirmam que a sociedade recomenda uma alimentação com base em vitaminas e proteínas, de modo a compensar o gasto energético que eles possuem. Porém, esse grupo tem a concepção de que, o que é gostoso é o que deve ser consumido, como balas, doces e refrigerante, e a partir de um processo de socialização, é importante mostrar que o que é gostoso, pode não ser nutritivo por vários fatores (DANIEL; CRAVO, 2011).

Um outro fator são as emoções que também contribuem para a decisão do que se come, como por exemplo, no primeiro volume da obra romanesca 'Em busca do tempo perdido' de Marcel Proust publicado em 1913, traz a célebre história dos bolinhos franceses que ficaram conhecidos como *madeleines de Proust*, quando o autor se sentiu transportado aos tempos de menino ao levar à boca um gole de chá com as migalhas de uma rechonchuda *madeleine*. Uma cascata de emoções envolvidas, visto o aroma, sabor, textura, lugar, e tantas outras percepções e memórias são afloradas durante o ato de comer, trazendo uma profunda reflexão sobre os hábitos alimentares das pessoas.

As mudanças alimentares proporcionadas pelo processo de globalização das dietas, assim definida por Viana (2002), evidenciam o seguinte paradoxo:

Verifica-se um paradoxo que consiste no seguinte: enquanto nos países ricos e industrializados se procura convencer, por razões de saúde, os cidadãos a consumirem mais cereais e fibras vegetais e menos gorduras, nos países em desenvolvimento a melhoria do rendimento per capita traduz-se no aumento do consumo de gorduras e açúcares (VIANA, 2002, p.612).

Essa situação demonstra o papel forte do poder aquisitivo frente ao consumo de alimentos bem como no comportamento alimentar, demonstrando a importância da informação e do papel da aprendizagem.

A comensalidade, assim chamada por Daniel e Cravo (2005), é palco para grandes decisões na vida de uma pessoa, ou grupo de pessoas, pensando na política por exemplo, almoços e jantares servem de momentos para reuniões de grandes definições. Eles também trazem que a alimentação pode ter caráter simbólico religioso, assim como pode definir determinados grupos, como os adeptos à alimentação macrobiótica ou vegetariana, por exemplo, e salientam que os alimentos se diferem em relação à idade, saúde, situação social e outras variáveis.

O corpo pode ser definido muitas vezes como o resultado desses hábitos alimentares e se tratando da imposição da sociedade de um modelo considerado 'ideal', que é um corpo magro e belo, sendo mais acentuada no sexo feminino, deixa de considerar outros fatores que permeiam a imagem corporal. Se tratando de adolescentes que passam por transformações biológicas, psicológicas, físicas e sociais e que sofrem a pressão da 'divinização' do corpo perfeito, isso contribui para uma insatisfação da imagem corporal impactando negativamente em outros aspectos da vida do indivíduo.

Petroski, Pelegrini e Glaner (2012) em seu estudo buscou investigar a prevalência de insatisfação com a imagem corporal de 1.381 adolescentes matriculados em escolas públicas, com idade de 10 a 17 anos, em Santa Catarina. A partir da amostra final composta por 641 adolescentes, a prevalência de insatisfação foi de 60,4%, sendo que as meninas tiveram maior insatisfação corporal em relação aos meninos, sendo 65,7% e 54,5% respectivamente. Com relação à vontade de aumentar ou reduzir o tamanho da silhueta corporal, houve diferenças entre os sexos, visto que os meninos tinham o desejo de aumentar o tamanho da silhueta corporal com 26,4% e as meninas desejavam reduzir com 52,4%.

Ressalta-se que o mundo contemporâneo que dispõe de diversos aparelhos de veiculação de informações se torna um ampliador das pressões socioculturais, e o corpo dito como ‘ideal’ tende a ser mais reforçado para o público feminino, o que provavelmente responde ao resultado do estudo realizado, em que houve maior insatisfação por parte das meninas.

Como mencionado anteriormente, um dos impactos negativos que advêm dessa imposição injusta de padrão de beleza corporal, corrobora para que as mulheres se submetam cada vez mais a dietas restritivas sem acompanhamento médico, ao excesso de exercícios físicos, uso de medicações, entre outros. Além disso, a anorexia, bulimia nervosa e os transtornos alimentares derivam desses comportamentos iniciais e afetam até mesmo as atletas mulheres, com base no estudo realizado por Oliveira *et al.* (2003), em que 58,3% das 12 atletas de diferentes modalidades esportivas possuem medo (pavor) de engordar.

Em um outro estudo realizado com 27 atletas de elite de nado sincronizado, sendo 19 atletas juniores (+- 15 anos) e 8 atletas seniores (+-19 anos), a frequência de respostas sugestivas de comportamento alimentar se mostrou elevada quando questionado se existe a “Necessidade extrema de fazer dieta devido à insatisfação com a forma física”, sendo 50% do grupo júnior e 66,7% do grupo sênior. Quando perguntado sobre a “Preocupação excessiva com a forma física a ponto de sentir necessidade de fazer exercício”, o percentual foi ainda maior para o grupo sênior com 79,2% de insatisfação e 46,5% para o grupo júnior (PERINI *et al.*, 2009).

A relação existente entre a comida e o modo de se alimentar, além dos fatores mencionados, se tornaram ainda mais complexos graças ao crescente desenvolvimento tecnológico e ao aumento de importações e exportações de alimentos no planeta, trazendo às diferentes populações a oportunidade de conhecer e experimentar novas culturas através dos alimentos.

O autor Mintz (2001) sistematiza a atividade humana de se alimentar quando diz que:

Comer é uma atividade humana central não só por sua frequência, constante e necessária, mas também porque cedo se torna a esfera onde se permite alguma escolha. Para cada indivíduo representa uma base que liga o mundo das coisas ao mundo das idéias por meio de nossos atos. Assim, é também a base para nos relacionarmos com a realidade. A comida “entra” em cada ser humano. A intuição de que se é de alguma maneira substanciado – “encarnado” – a partir da comida que se ingere pode, portanto, carregar

consigo uma espécie de carga moral. Nossos corpos podem ser considerados o resultado, o produto, de nosso caráter que, por sua vez, é revelado pela maneira como comemos (Mintz, 2001, p. 32).

Portanto, comer é resultado de um aprendizado social cercado de crenças particulares e coletivas, embebidos pelos padrões de beleza historicamente construídos e difundidos pela mídia, baseados nas relações sociais e pela difusão de novos alimentos de outras localidades.

Abordando os aspectos psicológicos que envolvem o ato de se alimentar, a autora Balaia (2010) diz que:

[...] a comida adquire, durante o fenômeno de socialização, um significado para além do fisiológico, verificando-se que o desejo de comer surge mesmo na ausência de necessidades energéticas e nutricionais. É neste sentido que surgiu o conceito de fome emocional, para expressar a vontade de comer em função do estado emocional da pessoa e não das suas necessidades fisiológicas (BALAIAS, 2010, p. 1).

No entanto, vale ressaltar que há contrastes econômico e sociocultural entre a população e isso interfere diretamente no padrão alimentar, haja visto que a Alimentação e a Insegurança Alimentar (IAN) estão diretamente relacionadas ao desenvolvimento econômico. A Organização das Nações Unidas (ONU) propôs 17 objetivos que precisam ser trabalhados pelos 193 Estados membros para eliminar a pobreza extrema e a fome até 2030. E diante ao cenário pandêmico vivido em 2020 pela COVID-19, houve um agravamento dramático da fome mundial. De acordo com o relatório publicado em conjunto pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), o Fundo Internacional para o Desenvolvimento Agrícola (Fida), o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), o Programa Mundial de Alimentos das Nações Unidas (PMA) e a OMS, cerca de 30% da população global, mais de 2,3 bilhões de pessoas, não tiveram acesso à alimentação adequada durante o ano de 2020. Isso acarretou desnutrição crônica de 149 milhões de crianças menores de 5 anos e 45 milhões de crianças com desnutrição aguda. Quanto à alimentação saudável, 3 bilhões de adultos e crianças não tiveram acesso aos alimentos adequados devido ao alto custo dos alimentos (UNICEF, 2021).

A partir dessas reflexões, compreende-se que o hábito alimentar caracteriza-se um objeto legítimo de estudo social e entendimento das premissas envolvidas

nesse campo de conhecimento. Verifica-se a necessidade de conhecer e discutir o consumo alimentar dos adolescentes nas escolas abordando a bioquímica dos alimentos, sob a óptica do desenvolvimento da imagem corporal, por ser algo intrínseco ao processo de construção do ser humano. Além da família, a escola pode se tornar um espaço de socialização e exposição dos fatores discutidos neste capítulo.

2.5 A influência da mídia no hábito alimentar

Alguns hábitos de vida corroboram para o surgimento de doenças, enquanto outros contribuem para a prevenção de patologias diversas, melhoram o bem-estar, favorecem a memória, entre outros. Para se conhecer a origem das enfermidades, diante da fundamentação teórica realizada até o momento, é necessário analisar o histórico familiar do indivíduo, a predisposição genética, a diversidade sociocultural da população em que está inserido, a disponibilidade de alimentos, as políticas públicas de segurança alimentar, e por último e não menos importante, o poder da mídia no comportamento alimentar das pessoas. Para isso, é importante discutir o conceito ‘hábito alimentar’ de modo a compreender as suas particularidades.

O dicionário Michaelis (2022) traz como significado da palavra hábito como “inclinação por alguma ação, ou disposição de agir constantemente de certo modo, adquirida pela frequente repetição de um ato”. Já a palavra alimentar, significa “nutrir(-se), sustentar(-se).” Portanto é a repetição do modo de comer de uma pessoa ou grupo de pessoas, e vale ressaltar, que todas as etapas pré-consumo, fazem parte deste ato, como a seleção dos alimentos e a forma de preparo. Angelis ¹(1999, *apud* DUNKER e PHILIPPI, 2003) corrobora nesse sentido, pois entende o padrão ou o comportamento alimentar como todas as possibilidades de conviver com o alimento, seja a decisão em consumi-lo, a disponibilidade do alimento, o modo de preparar, os horários das refeições no dia, as preferências e aversões alimentares e até mesmo os utensílios utilizados.

¹ ANGELIS, R.C. *Fome oculta: impacto para a população do Brasil*. São Paulo : Atheneu, 1999. p.163.

Relacionando os hábitos alimentares de uma pessoa à saúde, tem-se os hábitos saudáveis, e o Glossário Temático: Alimentação e Nutrição, produzido e publicado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2013), traz que:

Hábitos saudáveis, masc. pl. Conjunto de atos e atitudes que visam à manutenção da saúde e qualidade de vida. Nota: constituem hábitos saudáveis: a) alimentação adequada e balanceada; b) prática regular de atividade física; c) convivência social estimulante; d) busca, em qualquer fase da vida, de atividades ocupacionais prazerosas e de mecanismos de atenuação do estresse (BRASIL, 2013, p. 27).

O Guia Alimentar para a População Brasileira, direciona que as práticas alimentares sejam contempladas com as preferências regionais e pessoais sendo indispensáveis para agradar os sentidos (BRASIL, 2014a). Isso significa que dar preferência ao consumo de produtos locais e da época, como frutas, hortaliças, grãos e legumes, reforça o sistema produtivo da região, o que impacta diretamente no valor pago pelo produto, além da obtenção de alimentos mais frescos.

Considerando que a cada 10 domicílios brasileiros, 8 possuem acesso à internet em 2019, sendo a maior parte concentrada na região urbana do país, e que, entre os brasileiros acima de 10 anos de idade o uso da internet subiu de 74,7% em 2018 para 78,3% em 2019, de acordo com a pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é notória a necessidade do Governo em regulamentar as estratégias de *marketing* de alimentos em todos os tipos de mídia, sobretudo para crianças e adolescentes (IBGE, 2019).

A definição de marketing, embora muito ampla, é descrita no relatório elaborado pela OMS por Corinna Hawkes (2006, p.22), em que apresenta o cenário global de regulamentações sobre o *marketing* para crianças e adolescentes e aponta que o “termo *marketing* é usado para referir àqueles processos que são bastante visíveis ao consumidor, ou seja, publicidade e promoções.” A busca realizada pela autora de modo a levantar dados sobre as regulamentações que regem um leque de práticas de *marketing* foi feita em 73 países de todas as regiões do mundo, priorizando 6 técnicas mais utilizadas pelas empresas: publicidade televisiva, *marketing* nas escolas, patrocínio, *merchandising*, *marketing* na internet e promoções de vendas.

Nessa pesquisa, percebeu-se que a publicidade televisiva é a mais utilizada no mundo inteiro para a divulgação de produtos alimentícios e bebidas, pelo fato de

ser a técnica amplamente regulamentada, pois 85% dos 73 países possuem algum tipo de regulamentação sobre publicidade televisiva diretamente às crianças.

Buscando a etimologia da palavra publicidade, que teve origem do latim *publicus* que significa público, ela tem por objetivo divulgar um produto ou serviço, levando o consumidor ao conhecimento daquilo que é divulgado. No entanto, a palavra propaganda, significa “disseminação de ideias” (MICHAELIS, 2022). Portanto, apesar de ambas possuírem conceitos e objetivos diferentes, existem alguns pontos em comum: levar o indivíduo a ação após a divulgação do produto, serviço ou ideia.

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) Lei nº 8.069/1990, diz que a infância é uma fase especial de desenvolvimento físico, social e emocional (BRASIL, 1990a), e a Constituição Federal, no artigo 227, diz que é uma obrigação compartilhada entre toda a sociedade, assegurar os direitos das crianças com absoluta prioridade (FEDERAL, 1988). Como forma de sustentar esse direito, algumas regulamentações surgiram como, o Código de Defesa do Consumidor (CDC) Lei nº 8.078/1990 em que diz que direcionar publicidade para o público infantil é uma prática abusiva e ilegal (Brasil, 1990). A Resolução 163/2014 do Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente (CONANDA) que dispõe sobre a abusividade do direcionamento de publicidade e de comunicação mercadológica à criança e ao adolescente, se torna um marco histórico para a proteção dos direitos das crianças no Brasil (MINISTÉRIO PÚBLICO DO PARANÁ, 2014). Tendo como base que a publicidade televisiva é a mais utilizada no mundo inteiro de acordo com o relatório da OMS, no Brasil a proibição declarada pela Resolução 163/2014 do CONANDA atinge tanto a TV aberta quanto canais de TV fechada e internet.

Contudo, novas formas de comunicação vêm surgindo e as crianças e adolescentes se utilizam cada vez mais de canais na *internet* para acessar conteúdos diversos, e ainda que para uma parcela da população sejam desconhecidos, os *youtubers* mirins e/ou a própria família do *youtuber* mirim evidenciam em seus vídeos a divulgação de marcas, produtos e hábitos de consumo.

Os autores Hartung e Karageorgiadis (2017, p.165) trazem que “especialistas no tema apontam de forma evidente a condição de desigualdade entre o público infantil e a publicidade a ele dirigida”, e que elas possuem poucas defesas diante

da publicidade veiculada, sendo alvo fácil de convencimento não conseguindo responder em igualdade à pressão exercida pela comunicação comercial.

A Pesquisa *Video Viewers* realizada em 2018 trouxe que o *YouTube* está cada vez mais presente na vida dos brasileiros, ultrapassando a *Netflix* e canais de TV fechada, sendo 5 vezes mais que a TV aberta e 7 vezes mais que as redes sociais, tendo 44% de preferência do público (DE SOUZA, 2018). A influência digital proporcionada pela plataforma de vídeos é muito grande e a criança e/ou adolescente acaba se tornando refém de conteúdos produzidos ‘sem filtro’. Leão e Pressler (2017) afirmam que de maneira encantadora e hipnotizadora os *youtubers* mirins são formadores de opinião do público que o assistem sendo presas fáceis para os recursos de *marketing* de diversas empresas.

Uma pesquisa realizada por Da Silva *et al.* (2021) em que se estudou a influência do *YouTube* no comportamento de compra das crianças, a partir da coleta de 100 questionários de responsáveis por crianças de 3 a 12 anos de idade, teve resultados surpreendentes sobre o poder de persuasão da plataforma de vídeos. Segunda esta pesquisa, 35% dos entrevistados disseram que muitas vezes ou sempre, a criança passa grande parte do tempo assistindo vídeos nesta plataforma, e 42% percebem que o *youtuber* estimula os espectadores a buscarem os sentimentos exibidos na aquisição de produtos e marcas mostrados. Com relação a possível propaganda enganosa que pode estar sendo exibida pelo *youtuber* preferido (a) da criança, 47% afirmaram que a criança nunca ou raramente entende que isso ocorre e 45% dos entrevistados disseram que nunca ou raramente as crianças sabem lidar com as estratégias de *marketing* digital. Além desses e outros dados exemplificados, os autores apresentam alguns relatos dos respondentes:

Ela quer sempre bonecas, brinquedos em geral que veem no canal, sem noção da necessidade do dinheiro. (E7)

Tem muitos youtubers de canais infantis que mostram algumas coisas que tem seu nome na marca influenciando as crianças que gostam deles a comprar. (E57)

Sim! Pois minha filha conhece muitos brinquedos com preços altos através de vídeos do YouTube. Além de incentivar viagens caras, como para a Disney. Como ela ainda tem apenas cinco anos, não consegue entender que poucas pessoas conseguem ter acesso a tudo aquilo que é mostrado. (E84) (DA SILVA *et al.* 2021, p.8).

Diante dessa realidade, a criança ou o próprio responsável pode não saber lidar com essa situação, portanto o diálogo constante, orientações, normas e combinados podem servir de apoio fundamental nesse momento. Ampliando um pouco mais e analisando os jovens, tem-se a ‘cultura de quarto’ ou ‘cultura do quarto de dormir’ em que Cardoso (2012) mostra a tendência crescente dos jovens em Portugal em utilizar a *internet* dentro de seus quartos, visto que vários aparelhos lhe são dados e a individualidade e a não interação se torna cada vez maior.

Portanto, a angústia da criança ou adolescente em não ter determinado produto ou marca, o estresse pela insatisfação da imagem corporal, o isolamento recorrente da família e até as discussões que podem estar envolvidas nesse processo, podem corroborar para a má alimentação, sedentarismo e uma baixa qualidade de vida. A empresa NutriNet Brasil se propôs em acompanhar os hábitos alimentares de 200 mil brasileiros por 10 anos, sendo coordenado pelo Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da Faculdade de Saúde Pública da USP (Nupens/USP), em parceria com o Ministério da Saúde.

O *Fast-food* se torna o principal fenômeno de consumo no mundo contemporâneo, pois a praticidade e a rapidez é o que a sociedade espera atualmente. Este termo surgiu na década de 40, após a Segunda Guerra Mundial pelos irmãos Richard e Maurice Mc Donald e que “constitui uma forma de distribuição de produtos cozinhados industrialmente e de serviços de restaurantes rápidos, organizados de maneira taylorista cujo produto básico é o hambúrguer” (DOS SANTOS, 2006, p.5).

Sabendo que o consumo de *internet* impacta diretamente no sedentarismo, devido ao tempo despendido pelas crianças, adolescentes e jovens durante o uso e que os hábitos alimentares também sofrem com essa nova configuração do mundo moderno, esses comportamentos tendem a permanecer na vida adulta.

Portanto, além dos impactos diretos que advém do *marketing* velado presente nos vídeos exibidos pelas plataformas digitais ou pelos canais de televisão abertos ou fechados, existem outros impactos que são decorrentes da falta de atividades físicas, da má alimentação proporcionada pelo estilo de vida do indivíduo e da não socialização entre os familiares: várias consequências físicas e psicológicas. Uma criança obesa por exemplo, que possui uma Doença Crônica Não Transmissível, pode ter como sintomas psicológicos, de acordo com a publicação de Epstein, Klein e

Wisniewski (1994, p.554) a “depressão, ansiedade, transtorno alimentar, estresse, preocupações com a forma do corpo, baixa autoestima[...]”.

A promoção de hábitos saudáveis e a prática regular de atividades físicas, irá possibilitar aos adolescentes e jovens a usufruição dos seus benefícios a curto e longo prazo. Portanto, a realização de ações educativas e/ou aulas voltadas para a Educação Alimentar e Nutricional nas escolas podem servir de meio para conscientização das crianças e adolescentes sobre como se alimentar de forma saudável e mais do que isso, o porquê é tão importante manter esses hábitos, visto que tais ações desencadeiam melhoria na qualidade de vida em seu futuro.

2.6 Educação Alimentar e Nutricional (EAN) nas escolas

Os adolescentes com idade compreendida entre 10 e 19 anos, de acordo com a OMS, passam por grandes mudanças comportamentais e corporais ficando com a percepção do seu corpo comprometida. Por ser uma fase de crescimento acelerado, o consumo de calorias é maior por apresentarem uma demanda energética elevada levando à um consumo de alimentos ricos em açúcares simples e lipídios, como bolachas, salgadinhos, refrigerantes, e a alimentação inadequada se torna um fator de risco para as doenças já mencionadas quando adulto.

Diante do exposto e com o intuito de obter mudanças comportamentais de adolescentes no quesito saúde, vários estudos propõem meios para desenvolver o acesso às informações, e a alimentação perpassa por várias dimensões como a social, política, econômica e biológica.

A autora Loureiro (2004) abordou em seu artigo o panorama do consumo alimentar dos jovens de Portugal e realizou estudos com relação às estratégias para influenciar hábitos saudáveis. Para o público de menor idade, a autora afirma que a referência de pares e adultos num contexto social positivo se torna uma boa estratégia, e para os mais velhos há a necessidade da mudança de comportamento, através da autoavaliação e o estabelecimento de objetivos pessoais. Ela traz que as Escolas Promotoras de Saúde (EPS), a qual o autor Gomes (2009, p.87) define como “uma escola que procura constantemente um estilo de vida, de aprendizagem e de

trabalho propício ao desenvolvimento da saúde”, tem como foco principal tornar as escolhas saudáveis em escolhas mais fáceis, a partir de competências adquiridas pelos jovens.

No Brasil, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) oferece a todos estudantes da educação pública, alimentação escolar e ações de Educação Alimentar e Nutricional. O Governo Federal repassa verbas aos estados e municípios, para cobrir os 200 dias letivos, visto que a alimentação escolar é direito garantido pela própria Constituição Federal.

Recentemente, em 2018, a Lei nº 13.666, alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e incluiu a Educação Alimentar e Nutricional como tema transversal no currículo das escolas. Dentre as ações voltadas nesse campo, estão as Jornadas de Educação Alimentar e Nutricional que ocorrem nas escolas da rede pública, com intuito de divulgar ações e experiências que são desenvolvidas nas escolas de educação infantil e fundamental (FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, 2019).

Os autores Ramos, Santos e Reis (2013) objetivaram descrever e analisar o panorama das publicações científicas brasileiras em que houve intervenção no campo da EAN nas escolas do Brasil no período compreendido entre 2000 e 2011. A pesquisa resultou em apenas 13 artigos que atendiam os critérios de inclusão e verificou-se que 69,2% das pesquisas foram realizadas a partir de 2009 e 53,8% dos estudos foram veiculados em revistas de baixo Fator de Impacto. A concentração de estudos foi maior na região sudeste, com 61,5%. Uma das conclusões feitas pelos autores é que as políticas públicas que englobam a importância da promoção da saúde surgiram a partir de 2006, como a Lei nº 11.947/2009, a Portaria Interministerial nº 1010/2006 13, Resolução FNDE nº 38/2009 16 e o Decreto nº 6.286/2007, e com base na autora Santos (2012), foi a partir de 2006 que a EAN começou a sofrer reflexão e debates na área.

No estudo citado acima, a região em que não se identificou estudos foram a região norte e nordeste. Essa situação é preocupante, pois a gastronomia nordestina a título de exemplo, é um patrimônio cultural, vista para Campos *et al.* (2009) como uma das mais ricas em sabores, cores, aromas por conta da:

[...] fusão aculturada de hábitos alimentares do português colonizador, do indígena espoliado e do escravo africano, através de pratos gostosos que falam das raízes e que simbolizam a região, sofrendo constantes modificações de cunho local, econômico, político e cultural (CAMPOS *et al.* 2009, p.1)

E como já mencionado no capítulo anterior, o Guia Alimentar para a População Brasileira traz a necessidade de resgatar os hábitos alimentares regionais, como forma de conferir hábitos saudáveis, visto que comer é um aprendizado social dotado de crenças e culturas.

Diante do fato das autoras Ramos, Santos e Reis (2013) não terem encontrado projetos nas regiões norte e nordeste sobre EAN nas escolas, buscou-se verificar se outros pesquisadores analisam a execução da Resolução do FNDE nº26/2013 que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar nessas regiões. Foi encontrada a pesquisa realizada pelos autores Ferreira *et al.* (2020) que buscaram identificar e caracterizar quais as ações de EAN são executadas com base do PNAE no estado do Rio Grande do Norte. O estudo qualitativo se deu a partir de visitas às entidades executoras (Estados, Municípios, Distrito Federal e escolas federais) de 15 municípios do estado no período de março a novembro de 2018.

Mas antes, vale ressaltar que no Art. 2º da Resolução FNDE nº26/2013 umas das diretrizes é:

II – a inclusão da educação alimentar e nutricional no processo de ensino e aprendizagem, que perpassa pelo currículo escolar, abordando o tema alimentação e nutrição e o desenvolvimento de práticas saudáveis de vida na perspectiva da segurança alimentar e nutricional (BRASIL, 2013, p.2-3).

Já em seu Art. 12º diz que a coordenação das ações sobre alimentação escolar será realizada por um nutricionista habilitado e que uma de suas atribuições é, “III – coordenar e realizar, em conjunto com a direção e com a coordenação pedagógica da escola, ações de educação alimentar e nutricional” (BRASIL, 2013).

Diante do exposto, os resultados obtidos pela pesquisa foram que dos 16 municípios analisados, apenas 1 não possui um nutricionista responsável técnico (RT) habilitado para coordenação do programa, descumprindo a legislação. Em outros 5 municípios, mesmo tendo o RT, não se realizava ações de EAN nas escolas. Em

apenas um município foi verificado que em todas as escolas ocorrem ações voltadas para a EAN e com envolvimento do maior número de profissionais e com diversas estratégias pedagógicas. Os autores reiteram que para que ocorra a aprendizagem considerando a melhoria da saúde e qualidade de vida, as ações precisam ser “formativas transdisciplinares, multiprofissionais e intersetoriais que objetivem práticas e escolhas alimentares saudáveis” (FERREIRA *et al.*, 2020, p. 20).

Portanto, a escola é um espaço importante para a promoção de ações educativas e integração entre todos os profissionais da escola, desde os agentes I e II, equipe pedagógica, docentes e direção. Relacionar o que se aprende na sala de aula com o contexto da vida do estudante, é uma das premissas da BNCC, buscando o estímulo ao diálogo com a comunidade escolar e garantindo ao estudante o direito à informação do que está sendo consumido, da função dos nutrientes no organismo e as consequências, estimulando assim a adoção de hábitos saudáveis.

As entidades executoras de acordo com a Resolução FNDE nº26/2013 precisam considerar ações de EAN que:

- I - promovam a oferta de alimentação adequada e saudável na escola;
- II - promovam a formação de pessoas envolvidas direta ou indiretamente com a alimentação escolar;
- III - articulem as políticas municipais, estaduais, distritais e federais no campo da alimentação escolar;
- IV – dinamizem o currículo das escolas, tendo por eixo temático a alimentação e nutrição;
- V - promovam metodologias inovadoras para o trabalho pedagógico;
- VI - favoreçam os hábitos alimentares regionais e culturais saudáveis;
- VII – estimulem e promovam a utilização de produtos orgânicos e/ou agroecológicos e da sociobiodiversidade;
- VIII - estimulem o desenvolvimento de tecnologias sociais, voltadas para o campo da alimentação escolar; e
- IX - utilizem o alimento como ferramenta pedagógica nas atividades de EAN (BRASIL, 2013, p. 7-8).

Portanto, todas as áreas do conhecimento independente dos objetivos específicos do componente curricular a que se refere, precisam participar do desenvolvimento de ações voltadas para a área da saúde, incorporando os objetivos e os conteúdos, integrando o saber cotidiano com as necessidades da vida diária do estudante frente aos problemas de saúde.

Um outro ponto que merece destaque na análise da execução da EAN nas escolas é o funcionamento das cantinas escolares, visto que elas podem ser vilãs ou

facilitadoras nesse processo de aprendizagem. O Estado do Paraná possui duas regulamentações próprias, a Lei nº 14.423, de 02 de junho de 2004 que dispõe que os serviços de lanches nas escolas públicas e privadas devem obedecer a padrões de qualidade nutricional e de vida, e a Lei nº 14.855, de 19 de outubro de 2005, conhecida como Lei da Cantina Saudável, que dispõem sobre padrões técnicos de qualidade nutricional que as lanchonetes ou similares instaladas nas escolas devem seguir (PARANÁ, 2005).

Um estudo transversal realizado por Machado e Höfelmann (2018) com a seleção aleatória de 30 escolas públicas da cidade de Curitiba entre os meses de março de 2016 e abril de 2017, visou caracterizar a oferta de alimentos nas cantinas com base nas duas legislações expostas. Foram aplicados questionários com questões abertas e fechadas com o objetivo de levantar dados sobre o conhecimento por parte dos administradores das cantinas sobre a Lei da Cantina Saudável, a existência de propagandas de produtos, a igualdade de preços entre as bebidas, existência de informação nutricional sobre os alimentos, tipos e formas de preparo dos alimentos, entre outros questionamentos.

Vale ressaltar que a Lei da Cantina Saudável traz uma lista de alimentos que são vedados a comercialização nas cantinas, a saber:

- I - balas, pirulitos e gomas de mascar;
- II - chocolates, doces à base de goma, caramelos;
- III - refrigerantes, sucos artificiais, refrescos a base de pó industrializado;
- IV - salgadinhos industrializados, biscoitos recheados;
- V - salgados e doces fritos;
- VI - pipocas industrializadas;
- VII - alimentos com mais de 3 g. (três gramas) de gordura em 100 kcal (cem kilocalorias) do produto;
- VIII - alimentos com mais de 160 mg (cento e sessenta miligramas) de sódio e 100 kcal (cem kilocalorias) do produto;
- IX - alimentos que contenham corantes e antioxidantes artificiais;
- X - alimentos sem a indicação de origem, composição nutricional e prazo de validade (PARANÁ, 2005, p.1).

Os resultados obtidos na pesquisa mostram que 81,5% dos administradores das cantinas conhecem a Lei da Cantina Saudável e aproximadamente 2 / 3 das cantinas vendem alimentos da lista não permitida pela legislação. As bebidas como refrigerantes, sucos artificiais e/ou refrescos foram encontrados em 81,5%. Já os itens I, II, IV, V da legislação acima, foram encontrados em metade das cantinas analisadas.

Nenhuma cantina analisada vende produtos sem prazo de validade ou sem rotulagem (MACHADO; HÖFELMANNCOM, 2018).

Se tratando dos alimentos permitidos pela legislação, como os legumes e verduras, frutas *in natura* ou secas, nenhuma cantina vende em seu estabelecimento esse tipo de produto isoladamente, apenas atrelado à sanduíches naturais, encontrados em 4 cantinas, porém em um dos locais, a comercialização desse produto era restrita aos professores e funcionários da escola. Percebe-se que apesar da Lei da Cantina Saudável estar vigente há 17 anos e que boa parte dos administradores dos estabelecimentos estarem cientes da existência dela, muitos alimentos processados e ultraprocessados são vendidos indiscriminadamente, e ainda oferecem poucos alimentos permitidos (saudáveis). 44,4% dos entrevistados alegaram não ofertar esses alimentos por conta da dificuldade do preparo e 29,6% alegaram que há recusa por parte dos estudantes (MACHADO; HÖFELMANNCOM, 2018).

Portanto as decisões de adotar hábitos alimentares saudáveis, vão além da legislação vigente, pois muitos outros fatores estão envolvidos para que de fato esse processo se consolide e tenha uma aprendizagem significativa para os estudantes.

De modo efetivo, para que a EAN aconteça é importante que ocorra o envolvimento de vários profissionais da escola, estimulando a capacidade crítica da criança e a considere como pessoa completa (Loureiro, 2004), com ações educativas transdisciplinares (Ferreira *et al.*, 2020), que promova o desenvolvimento efetivo à saúde (Gomes, 2009), o desenvolvimento de competências pessoais (OMS, 1986) e a participação da comunidade escolar no controle social quanto à oferta dos alimentos pelo PNAE (BRASIL, 2013).

Tendo como base o livro didático, que se configura um apoio essencial para os estudantes, principalmente para àqueles em que as escolas não oferecem outros recursos de aprendizagem, este material se torna uma fonte única de conhecimento científico. Logo, é importante avaliar quais coleções trazem informações que englobam os aspectos até aqui discutidos e que possam levar os estudantes a refletir sobre o seu comportamento alimentar confrontando com o conhecimento já adquirido. Apesar da Educação Alimentar e Nutricional ser preconizada de forma transversal pela BNCC, perpassando por todos os currículos independentemente do componente

curricular, fica a cargo da Biologia na grande maioria de promover a elucidação de conceitos que tange a saúde e discutir aspectos da prática de atividades físicas, as causas das doenças, função dos nutrientes no organismo, entre outros.

Diante do exposto, uma pesquisa realizada por Teixeira, Sigulem e Correia (2011) em que se analisou os conteúdos relacionados à nutrição nos livros didáticos de Biologia, apontou que das 9 coleções recomendadas e aprovadas pelo Ministério da Educação (MEC), todas apresentam temas referente à nutrição, porém conteúdos sobre vitaminas e minerais estavam presentes em apenas 33% dos livros didáticos, 89% dos livros não mencionam sobre fibras e 78% não mencionam a quantidade diária de consumo de água. Com relação ao aleitamento materno e pirâmide dos alimentos, tiveram a ausência de conteúdos em 56 e 78% respectivamente.

A tabela a seguir (Tabela 1) apresenta o grau de relevância dado pelos autores na pesquisa sobre as variáveis consideradas essenciais à prática de alimentação saudável:

Tabela 1 - Grau de relevância referente às variáveis consideradas essenciais à prática de alimentação saudável.

Variáveis do Grupo 1	Suficiente %	Insuficiente %	Ausente %
Carboidratos	0	100	0
Proteínas	0	100	0
Gorduras	0	100	0
Vitaminas	0	100	0
Minerais	0	89	11
Água	11	89	0
Fibras	0	33	67
Pirâmide dos alimentos	0	22	78
Aleitamento materno	0	33	56

Fonte: Teixeira, Sigulem e Correia (2011)

Nessa perspectiva, a mudança de comportamento que deve ocorrer para que os adolescentes possam desfrutar de uma vida mais saudável vai além da existência de legislações e da disponibilidade de informações suficientes nos livros didáticos, pois também são necessárias a elaboração de estratégias pedagógicas e participativas de modo a maximizar a atuação dos estudantes na escola e em seu dia a dia.

O autor St Leger (2001, p.203) argumenta que existem 3 desafios que impedem que as escolas enfrentem os problemas até aqui discutidos: “a estrutura e função tradicional das escolas; práticas e habilidades dos professores; e tempo e recursos”.

O próprio desenvolvimento humano e as relações das pessoas com o ambiente despertam interesse pela área da Biologia, e ao proporcionar a abordagem de temas de interesse da população a compreensão de conceitos biológicos e o seu julgamento de maneira informada corroboram para a significação dos saberes (SCARPA; CAMPOS, 2018). Diante disso, a área da Bioquímica é um campo muito amplo que pode ser explorado pelo professor e pelos estudantes, considerando as dimensões de caráter cultural, social, histórico e biológico, contribuindo para a apropriação dos conhecimentos específicos dessa área.

Portanto, conclui-se que a promoção de saúde nas escolas tem papel preponderante na formação do indivíduo e que necessita de muitas estratégias e consolidações para que de fato ocorra o primeiro passo nesse processo, que é a reflexão e a informação sobre o que é ser saudável.

3. METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa

Partindo da premissa de que os hábitos alimentares de uma pessoa perpassam vários aspectos, como os socioeconômicos, culturais, políticos e biológicos, e que a percepção que a pessoa tem do alimento consumido é fundamental e inerente à cada um, o presente estudo se enquadra na abordagem qualitativa. Esse tipo de pesquisa analisa os fenômenos que envolvem os seres humanos e as suas relações em diversos ambientes, partindo de uma análise integrada dos vários pontos de vista a partir de variados dados coletados.

Uma pesquisa ao ser realizada na escola pelo próprio professor da turma a ser estudada, naturalmente tem-se um contato estreito e mais direto com os fenômenos que ocorrem, e Ludke e André (1986) descrevem a importância do material coletado

nesse tipo de pesquisa, pois ele é “rico em descrições de pessoas, situações, acontecimentos; inclui transcrições de entrevistas e de depoimentos, fotografias, desenhos e extratos de vários tipos de documentos”.

Quanto à natureza, ela se enquadra na pesquisa aplicada, pois conforme os objetivos propostos tem-se o intuito de gerar conhecimentos a partir da aplicação e aliado às teorias já desenvolvidas e “dirigidos à solução de problemas específicos” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p.37).

Ressalta-se que quanto aos objetivos, ela se trata de uma pesquisa descritiva compreendendo um registro detalhado dos sujeitos, do campo estudado, os eventos especiais e as observações realizadas, pois o foco reside na vontade de conhecer a comunidade e suas características, bem como os seus problemas (TRIVIÑOS, 1987).

3.2 Campo de Pesquisa

A pesquisa foi realizada no Colégio Estadual Ipê situado no bairro Jardim Ipê em São José dos Pinhais. É uma instituição que atende alunos do Jardim Ipê I, Jardim Ipê II, Jardim Alegria, Jardim Araguari e Itaqui. Atualmente o Colégio conta com um novo prédio, situado à rua Ieda Solange Ribeiro, número 769, Jardim Alegria, com 24 salas de aulas e demais dependências (biblioteca, sala de informática, entre outros), com possibilidade de comportar um número de até 2000 alunos.

Muitos dos pais dos estudantes não concluíram seus estudos e não veem a escola como prioridade para seus filhos. Por conta de transformações significativas ocorridas na cidade, a partir do processo de industrialização, o bairro em que se situa o colégio começa a obter algumas melhorias básicas das estruturas públicas e um grande crescimento populacional (COLÉGIO ESTADUAL IPÊ, 2021).

As famílias são mosaicas, concentram pequenos núcleos familiares, não apenas com pais, mas com outros parentes que se responsabilizam pelos filhos, netos e sobrinhos. Grande parte dos estudantes moram próximo ou no mesmo terreno de outros parentes, sendo comum na escola estudantes com o mesmo sobrenome e algum grau de parentesco. Mesmo com os avanços, o bairro possui áreas de invasão e alguns locais de risco (COLÉGIO ESTADUAL IPÊ, 2021).

3.3 Descrição dos participantes da pesquisa e processo ético

A pesquisa foi desenvolvida com quatro turmas da 1ª série do Ensino Médio do período matutino do Colégio Estadual Ipê e contou com a participação de 12 estudantes com idade compreendida entre 14 e 18 anos em sua maioria, sendo 3 estudantes do sexo masculino e 9 estudantes do sexo feminino. As aplicações de todas as atividades planejadas na SDI foram realizadas no ensino remoto durante o período de pandemia vigente entre os meses de abril e maio de 2021. A participação ocorreu voluntariamente após o projeto ser aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), do Setor de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Paraná, conforme o parecer nº 4.618.413 (ANEXO 1).

3.4 Seleção do conteúdo

A Bioquímica é uma área interdisciplinar, que permeia os conteúdos de Biologia e Química, áreas responsáveis por estudar as transformações que acontecem com os materiais e substâncias presentes nos seres vivos e em seus processos metabólicos. Portanto, para o estudante, por se tratar de áreas diferentes, porém interligadas, requer uma maior compreensão para que o ensino aprendizagem ocorra apropriadamente. Existe uma grande dificuldade na abordagem de conteúdos de Bioquímica por conta da necessidade em relacionar os novos conceitos com aqueles aprendidos anteriormente na sala de aula, além da necessidade da base teórica que a Química fornece.

Portanto, a escolha do conteúdo norteador da pesquisa foi a Bioquímica Celular, fazendo relação com a alimentação saudável e os hábitos alimentares dos adolescentes sob várias perspectivas: nutricional, biológica, social e econômica.

3.5 Instrumentos para coleta de dados

A proposta da Sequência Didática Investigativa teve a elaboração e aplicação de várias atividades direcionadas e intencionadas, além de contar com dois instrumentos para coleta de dados aplicados em momentos diferentes ao longo da SDI: o Diário Alimentar e o Questionário de Escolhas Alimentares.

3.5.1 Diário Alimentar

No ‘Diário ou Registro Alimentar’ (ANEXO 2) os estudantes foram convidados a anotar os alimentos consumidos ao longo de 3 dias, sendo 1 dia preferencialmente para o sábado ou domingo. De acordo com Willet² (1998 *apud* FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI, 2009, p. 620), “a aplicação do registro alimentar, independentemente dos dias selecionados, deve ser em dias alternados e abrangendo um dia de final de semana”. Esse tipo de instrumento é muito utilizado na prática clínica na área da nutrição para medir o consumo atual dos pacientes, identificando os tipos de alimentos/preparações consumidos e os horários das refeições.

O formulário contém espaços específicos para anotações referente ao horário e local das refeições, tipo de alimento e preparação consumida, quantidade e a marca. Para auxiliar os estudantes na proporção das medidas caseiras, tais como xícaras, copos e talheres, o Diário Alimentar possui como anexo, imagens do Manual Fotográfico de Quantificação Alimentar elaborado pela UFPR em parceria com outras universidades, para se obter uma melhor estimativa do tamanho da porção consumida (CRISPIM; FISBERG; ALMEIDA, 2017).

² Willett WC. Nutritional epidemiology. 2 ed. Oxford: Oxford University Press; 1998. p. 50-73.

3.5.2 Questionário de Escolhas Alimentares

Como forma de investigar quais fenômenos sociais, culturais, ambientais e econômicos estão envolvidos na alimentação dos estudantes, foi estruturado um questionário intitulado ‘Questionário De Escolhas Alimentares’ a partir da adaptação de outros questionários utilizados por outros autores e/ou órgão do Governo do Federal (ANEXO 3).

Dessa forma o Questionário de Escolhas Alimentares está disposto em duas partes principais, sendo a parte I - As escolhas alimentares e a parte II - A prática de atividades físicas. A parte I do questionário é composto por:

- a) 3 questões do inquérito elaborado pela VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) de 2018 promovido pelo Ministério da Saúde. Esse inquérito tem como forma de se conhecer o perfil epidemiológico da população e promover ações para reduzir a ocorrência de doenças associadas aos fatores de riscos que levam à obesidade, como a alimentação não saudável (BRASIL, 2014);
- b) 4 questões adaptadas da pesquisa de Carvalho e Perez (2001) que teve como objetivo verificar a influência das propagandas de televisão no consumo alimentar dos estudantes de Campinas, SP;
- c) O instrumento completo adaptado em português chamado *Food Choice Questionnaire* (FCQ), como forma de compreender os aspectos que norteiam as escolhas alimentares dos estudantes.

A parte II do questionário é composto por:

- a) 3 questões do inquérito elaborado pela VIGITEL relacionadas à prática de atividades físicas.

Não foram encontrados pela autora Sara F.D. Heitor (2017, p. 2345) após ampla revisão bibliográfica, instrumentos validados para uso que visam compreender os aspectos relacionados às escolhas alimentares das pessoas no Brasil. Ela ressalta que o FCQ é um “instrumento (que) abarca importantes fatores que permeiam as escolhas alimentares dos indivíduos.”

Essa segunda investigação, teve o objetivo de levar os estudantes a conhecerem alguns fatores que estão envolvidos no simples ato de alimentar-se, e, que muitas vezes, não são notados pelas pessoas no geral. Segundo Gerhardt e Silveira (2009) esse tipo de pesquisa tem o objetivo de levantar aspectos da realidade que não podem ser quantificados, baseando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Após a coleta de dados, os resultados serão analisados pela professora/pesquisadora.

3.6 Análise dos dados

De forma a organizar e descrever os aspectos importantes de um conjunto de características observadas ou, até mesmo fazer a comparação das características com um ou mais conjuntos, a Análise Descritiva, de acordo com Reis e Reis (2002) são as mais recomendadas.

Apesar do Questionário de Escolhas Alimentares ser estruturado com questões fechadas, e questionários nesse formato predominantemente são empregados em pesquisas quantitativas, o estudo prevê a caracterização do grupo de estudo a partir de traços gerais, podendo ser usado com enfoque qualitativo, conforme afirma Triviños (1987). Ela aborda questões referentes à prática de atividades físicas, tempo de uso de aparelhos eletrônicos, o consumo a partir da influência de propagandas/publicidades e a importância dada ao alimento consumido pelos estudantes da pesquisa, sendo informações necessárias que permitem evidenciar alguns comportamentos interessantes para discussão nesta pesquisa.

No entanto, o Diário Alimentar que é um tipo de Inquérito Alimentar muito utilizado em práticas clínicas, em que é possível observar os hábitos alimentares de uma pessoa, produz dados quantitativos e tem uma estimativa mais exata quanto ao consumo, porém requer maior cooperação do entrevistado e motivação para que o preenchimento ocorra (HOLANDA; DE AZEVEDO BARROS FILHO, 2006).

As informações sobre o consumo de carboidratos, proteínas e gorduras foram analisadas através dos dados fornecidos pela plataforma *FatSecret*. Foram elaborados gráficos para cada nutriente, sendo considerados significativos os valores

de $p < 0.05$. Para análise de 2 grupos foi realizado teste T de student e para mais de duas variáveis foi feito teste ANOVA.

Outros dados também foram analisados a partir das observações realizadas durante as aulas em que a Sequência Didática foi desenvolvida, bem como as produções realizadas pelos estudantes com atenção especial aos detalhes e ocorrências trazidas por eles. De acordo com Ludke e André (1986), os registros realizados em uma pesquisa devem ser feitos o mais próximo possível do momento da observação, tendo uma maior acuidade na situação vivenciada. Pelo fato de a aplicação da pesquisa ocorrer via *Meet*, as anotações realizadas não interferiram na dinâmica da aula e/ou causaram algum desconforto no grupo de estudantes participantes.

3.7 Descrição da Sequência Didática

Considerando que no começo do ano letivo de 2021 as atividades didáticas das escolas da rede pública do Estado do Paraná continuaram sendo realizadas de forma remota por conta da pandemia COVID-19, a metodologia elaborada previu esse cenário, e, portanto, foi factível de ser aplicada por meio das plataformas de ensino a distância utilizadas pela Secretaria de Educação do Estado do Paraná (SEED-PR). As plataformas para a aplicação do estudo foram o *Google Classroom*, a interação com os estudantes através do *Google Meet* e para os instrumentos de dados o *Google Forms*.

O desenvolvimento das atividades elaboradas e planejadas da Sequência Didática foram incentivadas através de questionamentos, onde os estudantes a qualquer momento poderiam fazer intervenções para expressar as suas opiniões, dúvidas e compartilhar experiências, tornando o aprendizado mais significativo e dinâmico.

As atividades organizadas tiveram como premissa a contextualização e algumas sugestões de questionamentos foram estruturados como forma de propiciar o levantamento de hipóteses pelos estudantes, de modo a nortear todo o processo do EnCI previsto no estudo:

- *Quais nutrientes são necessários para o bom funcionamento do nosso organismo?*
- *O que nos leva a comer o que comemos?*
- *De onde vem a energia que nosso organismo necessita?*
- *Vocês sabem qual órgão regula os rótulos de alimentos?*
- *Vocês já leram os rótulos dos alimentos que vocês consomem?*
- *O que faz um alimento industrializado durar tanto tempo?*
- *Quais as consequências do excesso de calorias para o nosso organismo?*

A sequência didática investigativa foi dividida em três eixos temáticos (Tabela 2), como forma de explicitar as perspectivas que se desejava alcançar em cada uma delas sendo denominados da seguinte forma:

- I- Hábitos Alimentares sob a perspectiva nutricional;
- II- Hábitos alimentares sob a perspectiva biológica;
- III- Hábitos alimentares sob a perspectiva social e econômica.

Tabela 2 - Representação dos 3 eixos da Sequência Didática com a quantidade de etapas e número de aulas necessárias para aplicação.

Eixos	Etapas	Quantidade de aulas
EIXO 1 - Hábitos alimentares sob a perspectiva nutricional	5	5
EIXO 2 - Hábitos alimentares sob a perspectiva biológica	3	2
EIXO 3 - Hábitos alimentares sob a perspectiva social e econômica	4	4

Fonte: Autoria própria

Foram considerados como base para elaboração desta SD os três eixos estruturantes da Alfabetização Científica que configuram ideias e habilidades a serem desenvolvidas de modo a orientar o trabalho pedagógico em sala de aula, marcando a apropriação desses conhecimentos para esferas extraescolares (SASSERON, 2015). Os três eixos são:

- (a) a compreensão básica de termos e conceitos científicos, retratando a importância de que os conteúdos curriculares próprios das ciências sejam debatidos na perspectiva de possibilitar o entendimento conceitual; (b) a compreensão da natureza da ciência e dos fatores que influenciam sua

prática, deflagrando a importância de que o fazer científico também ocupa espaço nas aulas de mais variados modos, desde as próprias estratégias didáticas adotadas, privilegiando a investigação em aula, passando pela apresentação e pela discussão de episódios da história das ciências que ilustrem as diferentes influências presentes no momento de proposição de um novo conhecimento; e (c) o entendimento das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, permitindo uma visão mais completa e atualizada da ciência, vislumbrando relações que impactam a produção de conhecimento e são por ela impactadas, desvelando, uma vez mais, a complexidade existente nas relações que envolvem o homem e a natureza (SASSERON, 2015, p.57).

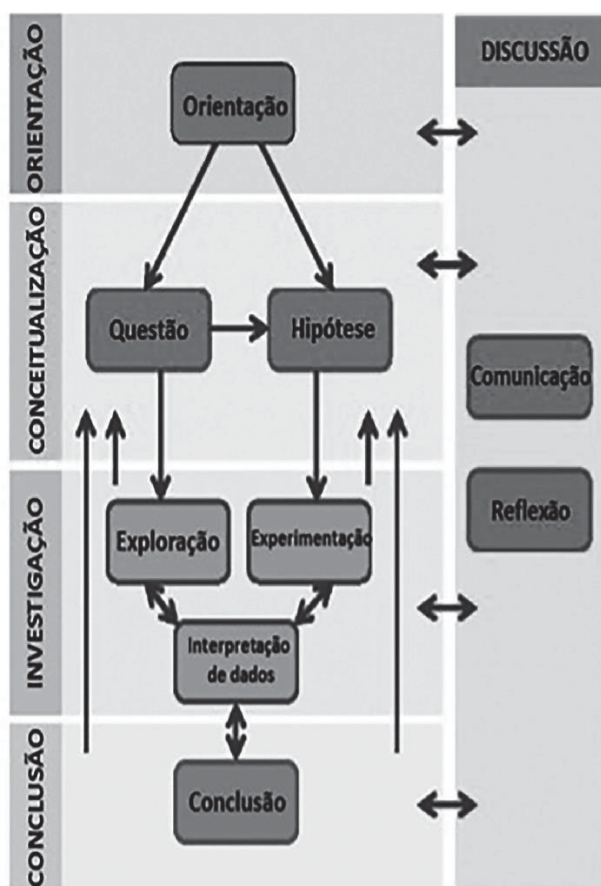
Considerando esses eixos, entende-se que o Ensino por Investigação, utilizado na presente pesquisa como uma abordagem didática, deve oferecer condições para que os estudantes possam resolver problemas do cotidiano e através das etapas do método científico, possibilite a mudança conceitual e o desenvolvimento de novas ideias (SASSERON, 2015).

As atividades planejadas foram sistematizadas considerando o Ciclo Investigativo proposto por Pedaste *et al.* (2015), que visa envolver os estudantes num processo de descoberta científica, e a partir de unidades menores, chamadas de fases, levem a completar o processo de raciocínio científico (Figura 1). As fases elaboradas pelos autores são, orientação, conceitualização, investigação, conclusão e discussão. A definição para cada fase é trazida pelos autores da seguinte forma:

A orientação se concentra em estimular o interesse e a curiosidade em relação ao problema em questão. A conceitualização é um processo de compreensão de um conceito ou conceitos pertencentes ao problema declarado. Está dividido em duas subfases: Questionamento e Geração de Hipóteses (PEDASTE *et al.*, 2015, p.54).

A fase de Investigação ocorre quando há a tentativa de responder às questões ou hipóteses levantadas. A conclusão final é necessária para avaliar os resultados obtidos. E a discussão tem como premissas a necessidade da comunicação para os demais colegas as descobertas e as conclusões feitas, bem como a reflexão de todo o processo vivenciado (PEDASTE, *et al.* 2015).

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



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

Nessa perspectiva, objetivando a formação integral do sujeito, o autor Zabala (1998) afirma que a avaliação deve estar pautada na análise do processo desenvolvido pelo estudante durante todo o processo, tendo como ponto de partida a singularidade de cada um. O autor ainda faz questionamentos que o educador precisa perguntar inicialmente: “Que experiências tiveram? Quais são seus interesses? Neste marco a avaliação já não pode ser estática, de análise de resultado, porque se torna um processo” (ZABALA, 1998, p.199).

Os quadros organizadores a seguir (Quadros 1, 2 e 3), tem como objetivo sistematizar todas as atividades elaboradas para cada eixo temático. Além disso, foi referenciado para cada atividade planejada, a etapa do Ensino Investigativo a que ela se encaixa com base na intencionalidade da proposta, e de acordo com as etapas

citadas por Pedaste *et al.* (2015), bem como os objetivos e recursos necessários para realização da mesma:

Quadro 1 - Quadro organizador do Eixo I com a descrição das atividades para cada etapa do Ensino Investigativo.

(continua)

Eixo I- Hábitos alimentares sob a perspectiva nutricional				
	Etapas do EnCI	Atividades	Recursos	Objetivos
1	Orientação (Situação-problema)	Diário ou Registro Alimentar	Diário Alimentar impresso	Apresentar uma situação-problema a ser resolvida pelos próprios estudantes.
				Analisar os alimentos consumidos sob uma perspectiva nutricional.
Intencionalidade: Processo de estímulo ao estudante diante de uma situação a ser analisada: o consumo alimentar.				
2	Conceitualização (Geração de Hipóteses)	Pergunta: Por que você come o que come?	Ferramenta <i>Jamboard</i> (Google)	Identificar alguns motivos das escolhas alimentares dos estudantes a partir da pergunta problematizadora: por que você come o que come?
				Valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes e engajá-los para uma postura investigativa perante os dados coletados no Diário Alimentar.
Intencionalidade: Processo de formulação de hipóteses a partir da pergunta elaborada.				
3	Investigação (Exploração)	Elaboração de uma nuvem de palavras.	Ferramenta <i>Infogram</i>	Elaborar uma nuvem de palavras com o consumo alimentar para destacar os alimentos e bebidas mais consumidos.
		Sistematização dos nutrientes em grupos principais.	Ferramenta <i>Jamboard</i> (Google)	Sistematizar os alimentos consumidos em grupos alimentares de modo a contribuir para a elucidação do conhecimento científico já apropriado pelo estudante.
Intencionalidade: Processo de geração de dados de forma sistemática.				
4	Investigação (Experimentação e Interpretação de dados)	Inserção e coleta de dados na plataforma <i>FatSecret</i>	Plataforma <i>FatSecret</i>	Estimar a ingestão calórica dos alimentos consumidos com base na inserção dos dados na plataforma <i>FatSecret</i> .
				Comparar os grupos alimentares levantados pelos estudantes na atividade anterior, com os grupos alimentares fornecidos pela plataforma <i>FatSecret</i> .

				garantindo a interpretação de dados e corroborando para uma autoanálise das conclusões.
	Intencionalidade: Processo de conduzir um experimento para resolver um problema.			
5	Conclusão e Discussão (Reflexão)	Produção de um texto discursivo	<i>Google Docs</i> ou caderno	Refletir sobre a dieta alimentar traçando uma relação entre alimentação e saúde, promovendo a alfabetização científica.
	Intencionalidade: Processo de elaboração de conclusões.			

Fonte: Autoria própria

Quadro 2 - Quadro organizador do Eixo II com a descrição das atividades para cada etapa do Ensino Investigativo.

	Eixo II- Hábitos alimentares sob a perspectiva biológica			
	Etapas do EnCI	Atividades	Recursos	Objetivos
1	Investigação (Exploração e Interpretação de Dados)	Pirâmide Alimentar	Plataforma <i>Jamboard</i> (<i>Google</i>)	Elaborar uma pirâmide alimentar baseada na dieta alimentar pessoal. Comparar a organização da pirâmide alimentar pessoal com a da Pirâmide Alimentar Brasileira.
2	Investigação (Interpretação de Dados)	Montagem de um “Prato Saudável”	Fotografia do prato saudável	Elaborar um prato saudável a partir dos alimentos que o estudante possui em casa.
3	Conclusão e Discussão (Reflexão)	Debate entre a turma	<i>Google Meet</i>	Refletir sobre o percurso percorrido até o momento.

Fonte: Autoria própria

Quadro 3 - Quadro organizador do Eixo III com a descrição das atividades para cada etapa do Ensino Investigativo.

Eixo III- Hábitos alimentares sob a perspectiva social e econômica				
	Etapas do EnCI	Atividades	Recursos	Objetivos
1	Orientação e Conceitualização (Situação-problema)	Questionário de Escolhas Alimentares	Questionário impresso e por um formulário digital	Investigar quais fenômenos sociais, culturais, ambientais e econômicos estão envolvidos na alimentação dos estudantes.
2	Investigação (Exploração)	Documentário “Muito Além do Peso”	Filme disponível no YouTube	Discutir a educação alimentar e nutricional na perspectiva social e econômica contextualizando a realidade de cada estudante.
3	Investigação (Interpretação de dados)	Análise de rótulos de alimentos	Rótulos de alimentos	Indicar os principais componentes descritos nos rótulos de alimentos, suas funções no organismo e interpretar as informações neles contidos. Conhecer a resolução da ANVISA sobre a rotulagem nutricional obrigatória dos alimentos e compreender a linguagem utilizada por esses órgãos de uma forma mais acessível e clara para os estudantes.
4	Conclusão (Reflexão)	Discussão com toda a turma.	<i>Google Meet</i>	Refletir com a turma inspirando a interpretação dos resultados obtidos e relacionando com as hipóteses elaboradas.

Fonte: Autoria própria

Dessa forma, os encaminhamentos que foram planejados com suas fases e subfases desenvolvidas para cada eixo temático foram as seguintes:

Eixo Temático I: Orientação → Conceitualização → Exploração → Experimentação e Interpretação dos dados → Conclusão e Discussão.

Eixo Temático II: Exploração e Interpretação de Dados → Interpretação de Dados → Conclusão.

Eixo Temático III: Orientação e Conceitualização → Exploração → Interpretação de Dados → Conclusão.

As atividades propostas para a SD tiveram o objetivo de proporcionar aos estudantes uma possibilidade de conhecer o seu perfil nutricional e hábitos alimentares, além de contribuir para uma maior compreensão sobre o fenômeno alimentar, os valores, as atitudes e os símbolos que permeiam o ato de comer e a sua representação social.

Na abordagem de temas em Bioquímica Celular, as atividades experimentais, práticas lúdicas e abordagens investigativas podem contribuir para um enriquecimento da prática pedagógica em Biologia, e conforme Custódio (2011, p. 2), “o experimento está intimamente ligado à ilustração e comprovação de uma teoria em ciências”. Portanto, proporcionar maior liberdade intelectual aos estudantes pode significar que foi dado um espaço maior para que eles: pudessem formular hipóteses a partir da observação de um problema, pudessem interpretar dados e elaborassem experimentos com a mediação ou não do professor, dependendo da proposta investigativa.

Com base no quadro de graus de liberdade intelectual de professor e aluno, sistematizado pela autora De Carvalho (2018), o mesmo pode ser utilizado como referencial para o docente na construção de uma aula que possa trazer mais significados para o estudante. Conforme aumenta o grau de liberdade (Quadro 4), menor é a atuação do professor na aula e maior é a liberdade intelectual dada ao estudante.

Quadro 4 - Graus de liberdade de professor (P) e alunos (A) em atividades experimentais.

	Grau 1	Grau 2	Grau 3	Grau 4	Grau 5
Problema	P	P	P	P	A
Hipóteses	P	P/A	P/A	A	A
Plano de Trabalho	P	P/A	A/P	A	A
Obtenção de dados	A	A	A	A	A
Conclusões	P	A/P/Classe	A/P/Classe	A/P/Classe	A/P/Classe

Fonte: (De Carvalho, Ricardo, Sasseron, Abib, & Pietrocola, 2010, p. 55)

Considerando que a aplicação da pesquisa foi realizada remotamente através do *Google Meet* e que a participação dos estudantes nas aulas em todos os componentes curriculares no ano de 2021 foram muito baixas, média de 1,25 alunos entre as 9 turmas do Ensino Médio do colégio, não houve possibilidade de desenvolver um trabalho com enfoque mais investigativo como planejado, proporcionando um

espaço de raciocínio mais ativo para os estudantes, atividades em pares e discussões em grande grupo, logo as atividades tiveram que ser mais direcionadas por esta pesquisadora, também professora das turmas. A intenção da proposta, a partir do planejamento elaborado, faria com que a SD se encaixasse no grau de liberdade 3 de modo que a construção do plano de trabalho seguisse a lógica de raciocínio dos estudantes, a partir de suas conclusões em grupos de trabalho.

Diante do exposto, tendo como base o Ciclo Investigativo elaborado em cada eixo temático, e apesar da proposta ter sido mais direcionada, a atuação da professora/pesquisadora foi aberta e participativa, visto que todo o plano de trabalho foi discutido com os estudantes, logo a SDI aplicada com as turmas pode ser enquadrada no grau 2 de liberdade intelectual.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Efeitos da pandemia da COVID-19 na aplicação do projeto

As aulas do ano de 2021 por conta da pandemia da COVID-19 já iniciaram de forma remota e mais da metade dos estudantes do colégio não possuíam acesso à *internet* e não tinham aparelhos eletrônicos que pudessem acessar as plataformas de interação com os professores. Portanto, esses tinham como opção receber as atividades na versão impressa, para que de alguma forma a aprendizagem não fosse ainda mais impactada negativamente. Diante disso, a interação entre professor e estudante e entre os próprios estudantes se tornou um grande desafio, visto que a aprendizagem necessita da produção coletiva.

Os estudantes que tinham acesso à *internet* e possuíam aparelho eletrônico disponível no horário das aulas, poderiam participar das aulas via *Google Meet* e podiam se conectar à plataforma *Google Classroom*, a qual eram postadas as atividades avaliativas e *links* das aulas gravadas pela SEED pelo programa Aula Paraná. Para àqueles que não tinham o aparelho eletrônico disponível no horário da aula, poderiam acessar as atividades avaliativas pelo *Google Classroom* e interagirem

com os professores e estudantes, através de *e-mails* ou comentários nas atividades e recados do mural.

Foi necessário fazer uma adaptação do cronograma previsto, pois a aplicação da sequência didática e dos instrumentos de dados, bem como a devolução das mesmas por parte dos estudantes não puderam ocorrer como planejado, pois alguns estudantes faltavam ou não conseguiam acesso, e, portanto, precisou-se retomar na aula seguinte.

Diante disso, a aprendizagem no geral ficou comprometida, pois a participação nas aulas não era regular e a barreira tecnológica impactou muito na motivação em entrar nas aulas via *Google Meet*. O ensino remoto emergencial por conta da pandemia, evidenciou muitos problemas que acontecem em várias escolas pelo país e a autora Alves (2020) corrobora dizendo que:

As práticas docentes que vêm sendo realizadas reproduzem o que tem de pior nas aulas presenciais, utilizando um modelo de interação broadcasting, no qual os professores transmitem informações e orientações para um grupo de alunos que nem sempre consegue acompanhar o que está acontecendo nesses encontros virtuais e participar. Esse é um clássico exemplo de uma perspectiva instrumental da tecnologia (ALVES, 2020, p.361).

Isso acentua-se ainda mais, se tratando de escolas de periferias, pois a exclusão que muitos estudantes já sofrem normalmente por vários outros fatores, nesse tipo de ensino, elas ficam ainda mais evidentes, se tornando ‘invisíveis’ por estarem sem acesso. Stevanim (2020, p.15) corrobora ao dizer que a realidade aponta para um “cenário de discriminações e de aprofundamento das desigualdades sociais, educacionais e regionais, como resultado das políticas emergenciais adotadas na educação.”

Diante do exposto, o ensino remoto acabou interferindo significativamente na quantidade de estudantes participantes, pois num universo de quase 120 estudantes das 4 turmas da 1ª série do Ensino Médio, apenas 12 estudantes voluntariamente participaram da pesquisa. Esses estudantes que aceitaram participar, por serem menores de idade, tiveram a autorização de pais e/ou responsáveis através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para pais e/ou responsáveis. Dos 12 estudantes participantes, 5 deles estavam apenas na opção de atividades impressas e não se tinha nenhum tipo de contato, a não ser a entrega e devolução de atividades diante

do cronograma estipulado pela própria escola. Os demais se faziam presentes nas aulas *Google Meet*, porém a participação como já mencionada, não era regular. O quadro a seguir (Quadro 5), apresenta o perfil dos estudantes que aceitaram participar da pesquisa:

Quadro 5 - Perfil dos estudantes participantes da pesquisa.

Estudante/ Pseudônimo	Tipo de interação	Sexo	Idade
G. M.	Aulas via <i>Google Meet</i> e acesso à plataforma <i>Google Classroom</i>	Feminino	17 anos
D. M.	Aulas via <i>Google Meet</i> e acesso à plataforma <i>Google Classroom</i>	Masculino	15 anos
A. C.	Acesso à plataforma <i>Google Classroom</i>	Feminino	15 anos
H. M.	Acesso à plataforma <i>Google Classroom</i>	Feminino	16 anos
GY. M.	Aulas via <i>Google Meet</i> e acesso à plataforma <i>Google Classroom</i>	Feminino	15 anos
C. M.	Aulas via <i>Google Meet</i> e acesso à plataforma <i>Google Classroom</i>	Feminino	15 anos
A. I.	Atividades impressas	Feminino	16 anos
Y. I.	Atividades impressas	Feminino	15 anos
F. I.	Atividades impressas	Feminino	15 anos
A. M.	Aulas via <i>Google Meet</i> e acesso à plataforma <i>Google Classroom</i> e depois migrou para as atividades impressas por não ter mais acesso à internet.	Feminino	14 anos
P. I.	Atividades impressas	Masculino	15 anos
AL. I.	Atividades impressas	Masculino	16 anos

Fonte: Autoria própria.

As aulas *online*s não foram gravadas, mas houve registros das falas principais dos estudantes, de situações que poderiam incorporar reflexões mais intensas nas

próximas aulas, bem como nas discussões que se seguem. As falas dos estudantes estarão presentes no decorrer dos resultados, escritas em *itálico*, mantendo o anonimato dos estudantes, portanto a identificação se dará com os seus respectivos pseudônimos. As indicações entre parênteses no meio da fala, são explicações feitas pela professora/pesquisadora de modo a contribuir para o entendimento geral. As indicações que apresentarem entre dois parênteses, por exemplo ((ri)) significa alguma expressão feita pelo estudante durante a sua fala.

Dito isso, os resultados serão apresentados de acordo com cada eixo temático, bem como embasamento teórico que justifica algumas estratégias realizadas.

4.2 Primeiro eixo temático - Hábitos Alimentares sob a perspectiva nutricional

4.2.1 Etapa 1 - Diário Alimentar

A Sequência Didática iniciou a partir da proposição de uma situação-problema que seria vista realmente como um problema ou não para os estudantes, durante as aulas que se seguiriam. Partindo do princípio de que a obesidade se tornou uma epidemia mundial e que os artefatos tecnológicos contribuem para o sedentarismo, além da influência de publicidade e propaganda para o consumo de alimentos ultraprocessados, isso se torna um grande problema muitas vezes oculto para a sociedade em geral e ainda mais para os adolescentes em que os efeitos desse problema são ainda mais preocupantes.

Nesse sentido, os estudantes receberam o Diário Alimentar, para que pudessem registrar os alimentos consumidos por 3 dias. Foi explicado para eles a importância de anotar os alimentos e bebidas logo em seguida ao consumo, para evitar ao máximo o esquecimento e tornar as informações as mais fidedignas possíveis. Foi dado um prazo de 1 semana para que eles entregassem à professora/pesquisadora, portanto na 3ª aula da Sequência Didática.

Vale ressaltar que o intuito da utilização desse instrumento de coleta de dados, foi proporcionar uma visualização mais ampla pelos estudantes, dos

alimentos que eles próprios consomem, para que assim, pudessem analisar os resultados obtidos sob uma perspectiva nutricional além de gerar reflexões.

4.2.2 Etapa 2 - Pergunta problematizadora

A 2ª aula iniciou a partir de uma pergunta problematizadora feita aos estudantes: **Por que você come o que come?**

Aqui se faz necessário trazer para este estudo, quais os tipos de perguntas que podem ser realizadas em sala de aula, conferindo a possibilidade de perguntas convergentes e divergentes conforme a classificação proposta por Menezes (1996, p. 61), que diz que as perguntas convergentes “conduzem a respostas curtas, de conteúdo muito previsível e com pouca liberdade para o aluno” e as perguntas divergentes “implicam que o aluno apresente a sua opinião, a partir dos dados de que dispõe”. Nos componentes curriculares que envolvem a área de Ciências, como a Biologia, Física e Química, as perguntas são muito importantes, pois demonstram a intencionalidade do professor nas etapas de uma investigação planejada. Machado e Sasseron (2012), traz categorias de perguntas (Quadro 6) que podem ser utilizadas nas aulas de Ciências, com uma breve descrição e exemplos:

Quadro 6 - Categorias de Perguntas para aulas investigativas.

(continua)

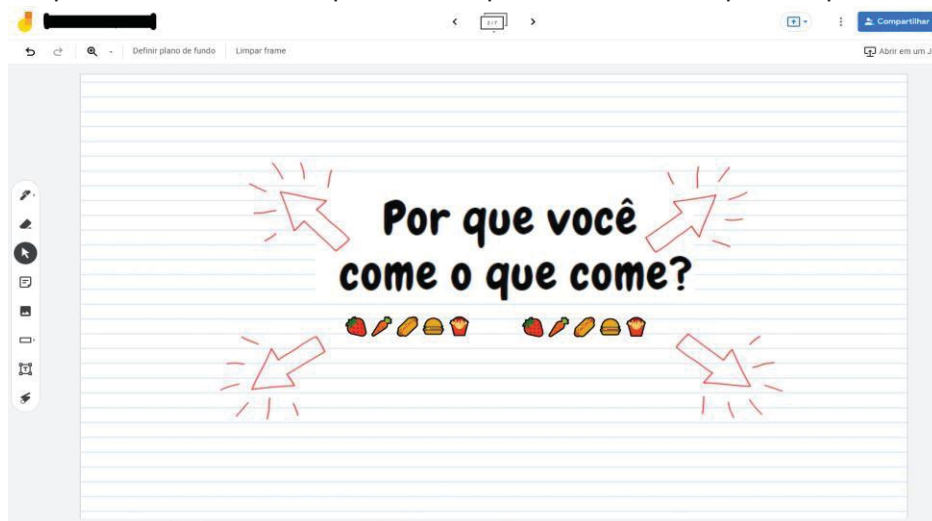
Classificação das perguntas	Descrição	Exemplos
Perguntas de problematização	Remetem-se a problema estudado ou subjacente a ele dentro da proposta investigativa. Refazem, reformulam de outra maneira, voltam à proposta do problema. Ajudam os alunos a planejar e buscar soluções para um problema e exploram os conhecimentos do aluno antes de eles resolverem. Levantam as demandas do problema para que os alunos iniciem a organização das informações necessárias para resolvê-lo.	Por que isso acontece? Como explicar esse fenômeno?
Perguntas sobre dados	Abordam os dados envolvidos no problema. Seja evidenciando-os, apresentando-os ou selecionando-os de forma a descartar ou não as variáveis. Direcionam o olhar do aluno para as variáveis envolvidas relacionando-as, procurando um grau maior de precisão, comparando idéias, propondo inversões e mudanças	O que acontece quando você...? O que foi importante pra que isso acontecesse? Como isso se compara a...?
	Buscam que os alunos emitam suas conclusões sobre os fenômenos. Podem demandar	O que você acha disso? Como será que isso

Perguntas exploratórias sobre o processo	hipóteses, justificativas, explicações, conclusões como forma de sistematizar seu pensamento na emissão de uma enunciação própria. Buscam concretizar o aprendizado na situação proposta. Fazem com que o aluno reveja o processo pelo qual ele resolveu o problema, elucide seus passos.	funciona? Como chegou a essa conclusão?
Perguntas de sistematização	Buscam que os alunos apliquem o conceito compreendido em outros contextos, prevejam explicações em situações diferentes da apresentada pelo problema. Levam o aluno a raciocinar sobre o assunto e a construir o modelo para explicar o fenômeno estudado.	Você conhece algum outro exemplo para isso? O que disso poderia servir para este outro...? Como você explica o fato?

Fonte: Machado e Sasseron (2012, p.42).

Após o questionamento feito aos estudantes, foi solicitado que eles elaborassem hipóteses em um *frame* da plataforma *Jamboard* do *Google*, que continha a pergunta. Essa plataforma é um quadro branco digital inteligente que pode ser editado de forma colaborativa e possui ferramentas para inserir imagens, escrever e desenhar formas, adicionar *post-it*, entre outras. Pela integração existente com o *Google Meet*, o *Jamboard* foi escolhido para que os estudantes escrevessem as suas hipóteses (Figura 2).

Figura 2 - Exemplo do frame elaborado previamente para a escrita das hipóteses pelos estudantes.



Fonte: Autoria própria.

Partindo do agrupamento de diferentes perspectivas sobre a alimentação descritas pelos autores Oliveira e Thebaud-Mony (1997, p.202), chamada de abordagem multidisciplinar da alimentação, segue um quadro descritivo (Quadro 7)

que será utilizado como base para as discussões acerca das respostas dos estudantes:

Quadro 7 - Quadro descritivo de cada perspectiva relacionada à alimentação.

(continua)

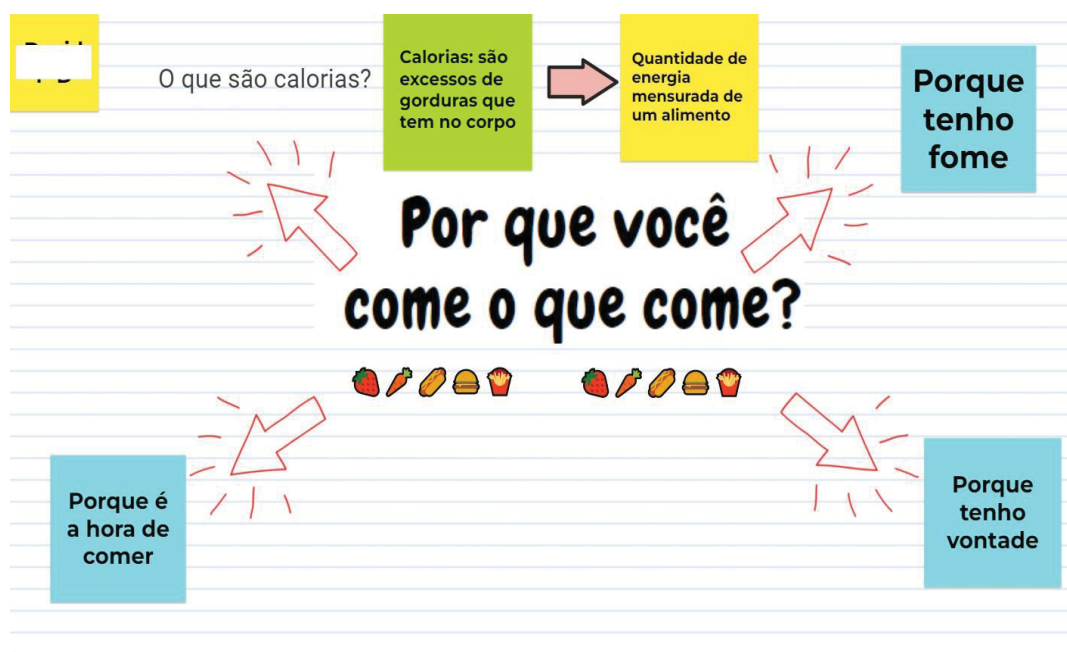
Perspectiva	Foco
Econômica	A relação entre a oferta e a demanda, o abastecimento, os preços dos alimentos e a renda das famílias são os principais componentes.
Nutricional	Com enfoque nos constituintes dos alimentos, indispensáveis à saúde e ao bem-estar do indivíduo (proteínas, lipídeos, carboidratos, vitaminas, minerais e fibra), nas carências e nas relações entre dieta e doença.
Social	Voltada para as associações entre a alimentação e a organização social do trabalho, a diferenciação social do consumo, os ritmos e estilos de vida.
Cultural	Interessada nos gostos, hábitos, tradições culinárias, representações, práticas, preferências, repulsões, ritos e tabus, isto é, no aspecto simbólico da alimentação.

Fonte: Adaptado de Oliveira e Thebaud-Mony (1997, p.202).

A investigação sobre os hábitos alimentares dos estudantes acaba por trazer à tona também fatores psicológicos e psicossociais que repercutem também no ato de comer e que podem ter como enfoque, a motivação, influências sociais, crenças e sentimentos como o prazer, alegria, felicidade, ansiedade, nervosismo, entre outros (HUON; STRONG, 1998). Verifica-se que o desejo de comer ocorre mesmo na ausência da necessidade energética e nutricional, acarretando na fome emocional (BALAIAS, 2010). Portanto, o enfoque psicológico será utilizado nas discussões que se seguem.

Então, tem-se os resultados realizados pelos estudantes D. M, GY. M, C. M, Y. I e AL. I, respectivamente, e as reflexões feitas a partir das respostas:

Figura 3 - Hipóteses elaboradas pelo estudante D.M.



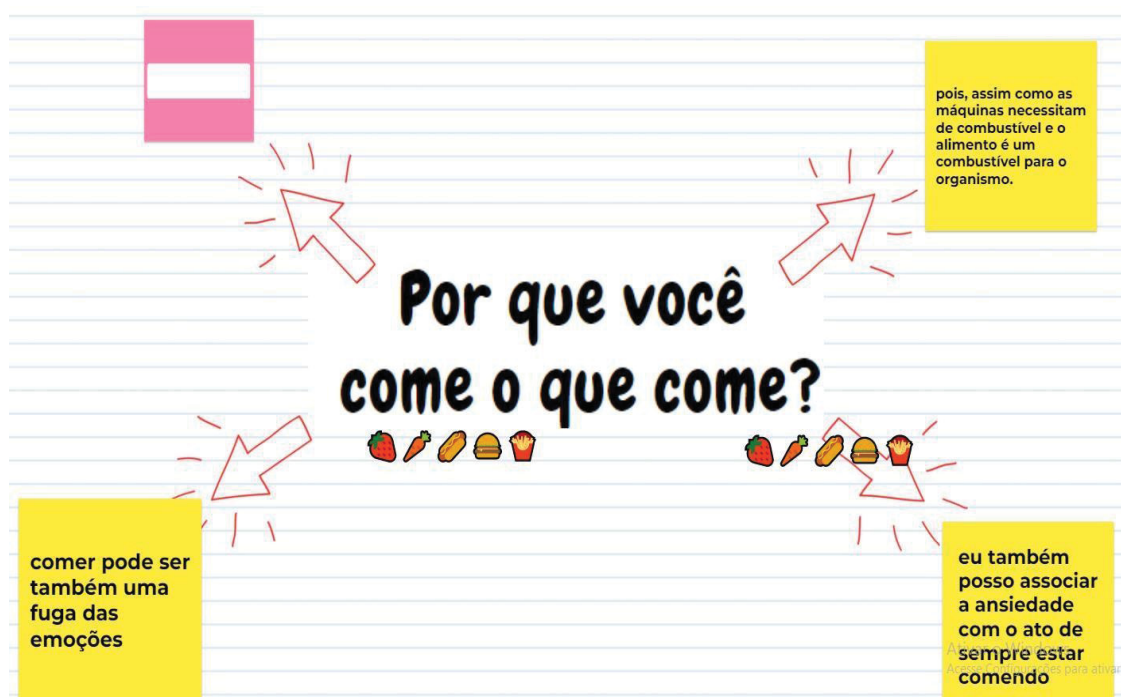
Fonte: Autoria própria.

As respostas dadas pelo estudante D.M. (Figura 3) demonstram que na concepção dele existe uma ‘hora de comer’, o que provavelmente faz parte do hábito de sua família. No entanto, ao refletir quanto às outras duas respostas que dizem “*Porque tenho vontade*” e “*Porque tenho fome*”, ocorre que há a possibilidade dele se alimentar em horários fora do ‘combinado’, pois a vontade e a fome não dependem dos horários das refeições inventadas pelo ser humano. Com base no autor Mintz (2001, p.31) “nossas atitudes em relação à comida são normalmente aprendidas cedo e bem, e são, em geral, inculcadas por adultos afetivamente poderosos [...]”.

A título de exemplo, o autor Collaço (2015) aborda a diferença do consumo alimentar entre três cidades brasileiras, São Paulo, Goiânia e Brasília, e, descreve, que os horários de abertura dos estabelecimentos de alimentação são diferentes em Goiânia em relação à São Paulo e Brasília, pois os restaurantes abrem para almoço ou lanches das 12h às 15h, no entanto nas outras cidades, o horário é corrido sem distinção entre almoço e jantar. Logo, a ‘hora de comer’ depende não só do grupo em que a pessoa está inserida e da organização estipulada pelos envolvidos, como também pela cultura de diferentes cidades e países.

Quando se tem vontade de comer, vários outros fatores estão envolvidos além de saciar a fome fisiológica, e por vezes pode ocorrer uma fome chamada “fome emocional”, que a autora Balaias (2009, p.1) diz que é expressa quando ocorre “a vontade de comer em função do estado emocional da pessoa e não das suas necessidades fisiológicas.”

Figura 4 - Hipóteses elaboradas pelo estudante GY. M.

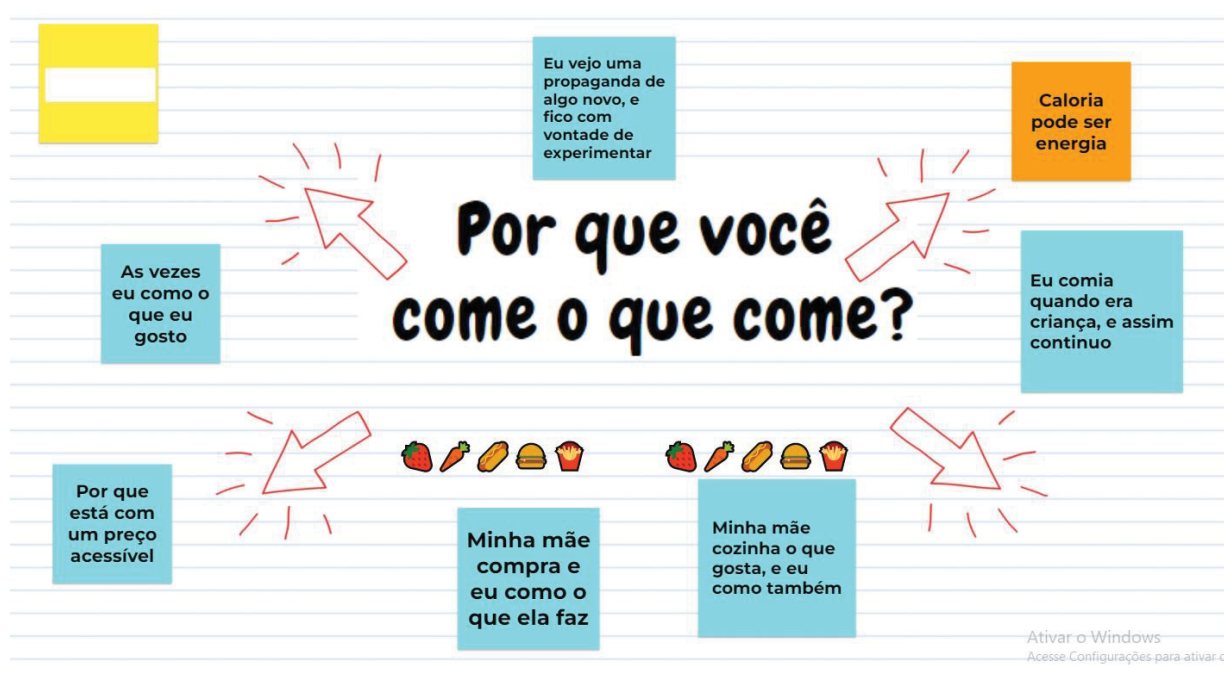


Fonte: Autoria própria.

Essa estudante traz duas respostas bem reflexivas (Figura 4) que abordam a questão psicológica envolvida no ato de comer, quando diz “*comer pode ser também uma fuga das emoções*” e “*eu também posso associar a ansiedade com o ato de sempre estar comendo*”. A esse respeito, a autora Balaias (2009, p.3) traz que a “comida torna-se na primeira estratégia para lidar com as sensações desagradáveis, que se vai perpetuando no tempo, pelo que as dificuldades afetivas vão despertar.”

Porém, percebe-se que a estudante tem percepção da necessidade nutritiva/fisiológica de se alimentar quando relaciona o alimento com o combustível de uma máquina.

Figura 5 - Hipóteses elaboradas pelo estudante C. M.



Fonte: Autoria própria.

A estudante C.M. trouxe uma variedade de hipóteses (Figura 5) e provavelmente tenha realizado uma boa reflexão sobre a questão apresentada. Podemos então agrupar as respostas da seguinte forma, de modo a promover uma discussão mais aprofundada. Quando ela diz: *“Eu vejo uma propaganda de algo novo, e fico com vontade de experimentar”* e *“Por que está com um preço acessível”* são respostas que integram a perspectiva econômica. A primeira frase demonstra claramente o poder de persuasão que a propaganda/publicidade tem sobre as pessoas em geral, mas principalmente nas crianças e adolescentes, e os autores Hartung e Karageorgiadis (2017) são bem enfáticos, quando dizem que:

A atual sociedade de hiperconsumo e seus agentes, forjados pela crescente industrialização, pela necessidade de escoamento da produção excedente e pelo estímulo à supra-satisfação das necessidades, utilizam-se igualmente das mídias de comunicação (eletrônicas e digitais) para persuadir e seduzir indivíduos para o consumo de seus produtos e serviços, mesmo que estes não sejam realmente úteis ou necessários ou, ainda, realmente desejados (HARTUNG; KARAGEORGIADIS, 2017, p. 163).

A vulnerabilidade das crianças e dos adolescentes já discutida no presente estudo, pode ser confirmada na frase da estudante C.M., e a mesma tem a percepção

de que há a necessidade de consumir algo que esteja dentro do orçamento financeiro de sua família.

No entanto as hipóteses elaboradas que dizem, “As vezes eu como o que eu gosto”, “Minha mãe compra e eu como o que ela faz”, “Minha mãe cozinha o que gosta, e eu como também”, “Eu comia quando era criança, e assim continuo”, pode ser explicada pelo autor Viana (2002, p.611) que diz que “A selecção de alimentos tem a ver com as preferências desenvolvidas relacionadas com o prazer associado ao sabor dos alimentos, as atitudes aprendidas desde muito cedo na família, e a outros factores psicológicos e sociais.” Logo, as respostas da estudante corroboram para o fato de que comer é uma aprendizagem social e que são aprendidas desde cedo por uma figura da família, no caso dela, seria a mãe. No entanto, pode existir um hábito familiar já incutido no ato da mãe dela cozinhar o que ela gosta para a família, e os demais aceitarem, sendo relacionada também com a perspectiva cultural.

Figura 6 - Hipóteses elaboradas pelo estudante Y. I.

- 1) Nessa atividade, vou convidá-lo a refletir sobre os motivos que levam você a comer o que você come. Preencha esse MAPA MENTAL, com os motivos que levam você a comer os alimentos que come. Escreva nos retângulos:



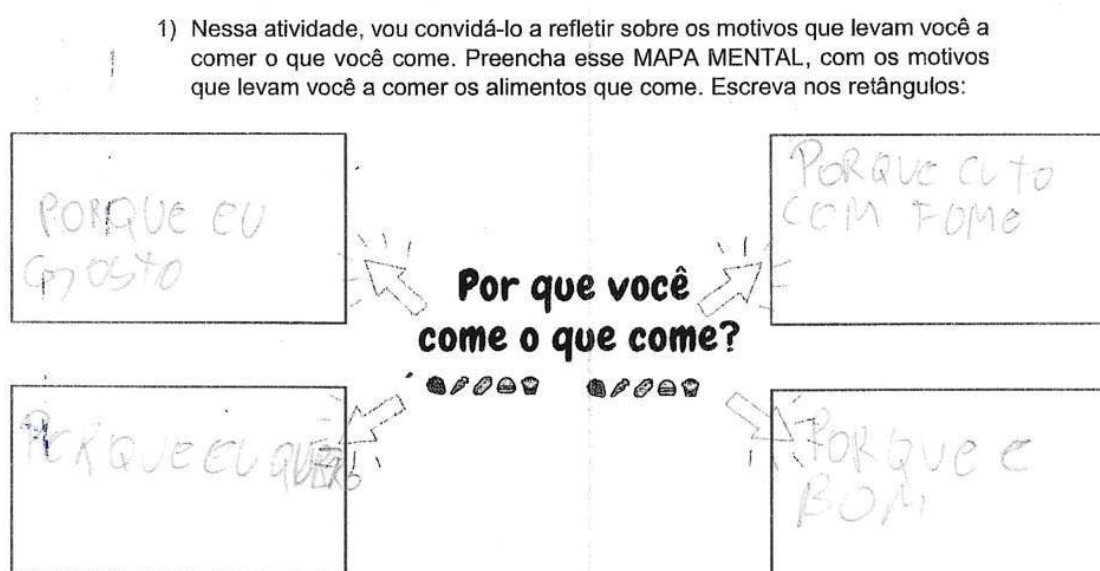
Fonte: Autoria própria.

Os estudantes Y.I (Figura 6) e AL.I. (Figura 7) realizaram a atividade na folha impressa e não tiveram contato direto com os demais estudantes da turma e nem com a professora/pesquisadora, logo não puderam ter uma explicação inicial sobre a atividade, apenas o próprio enunciado.

A estudante Y.I. trouxe como respostas para a questão central, a ansiedade, o nervosismo e o estar entediado como justificativa para comer o que ela come. A outra resposta provavelmente representa o começo da frase dela que diz: “Nós

ingerimos alimento quando estamos” e em seguida ela traz “*entediado*” “*nervosos*” e “*anciosos*”. Essa é uma situação preocupante, pois emoções negativas podem ser compensadas em alimentos com alto teor calórico com excesso de gorduras, açúcares e sal (BALAIAS, 2009). A autora ainda afirma que o consumo prolongado desses alimentos podem contribuir para a tristeza e até depressão, pelo fato do organismo necessitar produzir mais insulina para dar conta do excesso de açúcar e conseqüentemente, acarretando num estado hipoglicêmico e reduzindo a tolerância do organismo à fatores geradores do estresse.

Figura 7 - Hipóteses elaboradas pelo estudante AL. I.



Fonte: Autoria própria.

Por fim, o estudante AL.I. traz a percepção de que ele se alimenta “*Porque é bom*”. Mas o “bom” poderia estar relacionado com a questão nutricional e “bom” pelo prazer em se alimentar, ligado às emoções da pessoa. Bem como as respostas “*Porque eu gosto*” e “*Porque eu quero*” faz parte de um padrão emocional que ocorre automaticamente, sem a consciência da existência de fome ou não (BALAIAS, 2009)

As análises feitas, contribuíram para a elaboração do quadro a seguir (Quadro 8) que traz as respostas dadas pelos estudantes e as perspectivas em que elas podem ser vistas pelos autores Oliveira e Thebaud-Mony (1997) e Huon; Strong (1998).

Quadro 8 - Compilação das respostas dos estudantes e as perspectivas relacionadas.

Hipóteses dos estudantes	Perspectivas
<i>“Por que é hora de comer”</i> <i>“Minha mãe compra e eu como o que ela faz”</i> <i>“Minha mãe cozinha o que gosta, e eu como também”</i> <i>“Eu comia quando era criança, e assim continuo”</i>	Social
<i>“Porque tenho fome.”</i> <i>“pois assim como as máquinas necessitam de combustível e o alimento é um combustível para o organismo.”</i> <i>“Porque eu tô com fome”</i>	Nutricional
<i>“Por que é hora de comer”</i> <i>“Minha mãe cozinha o que gosta, e eu como também”</i>	Cultural
<i>“Eu vejo uma propaganda de algo novo, e fico com vontade de experimentar”</i> <i>“Por que está com um preço acessível”</i>	Econômica
<i>“Porque tenho vontade”</i> <i>“comer pode ser também uma fuga das emoções”</i> <i>“eu também posso associar a ansiedade com o ato de sempre estar comendo”</i> <i>“As vezes eu como o que eu gosto”</i> <i>“Nós ingerimos alimento quando estamos: entediado, nervosos, ansiosos.”</i> <i>“Porque é bom”</i> <i>“Porque eu gosto”</i> <i>“Porque eu quero”</i>	Psicológica

Fonte: Autoria própria.

Surpreendentemente, para a visão da professora/pesquisadora, por mais que os estudantes estivessem na aula de Biologia e que muitos tem o desejo de acertar as perguntas feitas, poderia pressupor que muitos relacionariam o ato de comer com

a necessidade nutritiva e/ou fisiológica do organismo, e não foi o que ocorreu. Se considerar as respostas de que eles comem porque têm fome, esteja ligada à fome emocional, com razões psicológicas por trás, apenas uma estudante trouxe a hipótese de que o alimento é um combustível para o organismo.

Esses resultados podem sustentar um paradoxo conhecido de “Comer para viver” e “Viver para comer”, sendo o primeiro relacionado com a sobrevivência e o segundo com a vida social. Conclui-se então “que os hábitos alimentares obedecem a um código não só econômico ou utilitário, mas principalmente simbólico” (DANIEL; CRAVO, 2005, p. 67). Isso corrobora também para o fato da dificuldade em mudar os hábitos alimentares, visto que prezar pela saúde por si só não é suficiente, quando estes têm o envolvimento de emoções, prazeres, convenções e outras, e não apenas o aspecto nutritivo.

Na 3ª aula, ocorreu a entrega do Diário Alimentar pelos estudantes após o preenchimento. A estudante H.M. (Figura 8) como recebia as atividades *on-line* teve o formato um pouco diferenciado³ dos estudantes que recebiam atividade impressa como os Diários feitos pelos estudantes A.I. (Figura 9) e P.I. (Figura 10):

³ O Diário Alimentar aplicado para os estudantes *on-line* tiveram apenas alterações nas cores das colunas e no cabeçalho.

Figura 8 - Registro feito pela estudante H.M. dos 3 dias no Diário Alimentar.



DATA:	27/04/2021	SEGUNDA ()	TERÇA ()	QUARTA ()	QUINTA ()	SEXTA ()	SÁBADO ()	DOMINGO ()
-------	------------	--------------------	-----------	------------	------------	-----------	------------	-------------

NOME DA REFEIÇÃO	HORÁRIO/LOCAL	ALIMENTOS, BEBIDAS E PREPARAÇÕES	TIPO/FORMA DE PREPARO (cozido, frito, assado e etc.)	QUANTIDADE (Ver anexo)	MARCA
CAFÉ DA MANHÃ	Não tomei..				
ALMOÇO	Panqueca com creme de avelã e suco.	Suco de laranja de pacotinho.	Feita na frigideira.	1 panqueca e um copo de suco de 200 ml.	Creme de avelã: Ritter Suco: Tang
CAFÉ DA TARDE	Não tomei.				
JANTAR	Arroz, feijão, carne, repolho e suco.	Suco de maracujá pacotinho.	Carne: frita Arroz: cozido Feijão: cozido Repolho: refogado.	2 colheres de feijão, 2 de arroz, um pedaço de carne, 1 colher de repolho e um copo de suco de 200 ml	Feijão: Pé vermelho Arroz: Buriiti Suco: Tang

DATA:	28/04/2021	SEGUNDA ()	TERÇA ()	QUARTA ()	QUINTA ()	SEXTA ()	SÁBADO ()	DOMINGO ()
-------	------------	-------------	-----------	------------	------------	-----------	------------	-------------

NOME DA REFEIÇÃO	HORÁRIO/LOCAL	ALIMENTOS, BEBIDAS E PREPARAÇÕES	TIPO/FORMA DE PREPARO (cozido, frito, assado e etc.)	QUANTIDADE (Ver anexo)	MARCA
CAFÉ DA MANHÃ	Não tomei.				
ALMOÇO	Panqueca com creme de avelã e Nescau.	Mistura o leite com Nescau e tá pronto.	Feito na frigideira.	1 xícara.	Nescau. Creme de avelã: Ritter
CAFÉ DA TARDE	Não tomei.				
JANTAR	Arroz, carne e abobrinha.		Arroz: cozido Carne: Frita Repolho: refogado	1 colher de arroz Carne: um pedaço 1 colher de repolho.	Arroz: Buriiti

DATA:	29/04/2021	SEGUNDA ()	TERÇA ()	QUARTA ()	QUINTA ()	SEXTA ()	SÁBADO ()	DOMINGO ()
-------	------------	-------------	-----------	------------	------------	-----------	------------	-------------

NOME DA REFEIÇÃO	HORÁRIO/LOCAL	ALIMENTOS, BEBIDAS E PREPARAÇÕES	TIPO/FORMA DE PREPARO (cozido, frito, assado e etc.)	QUANTIDADE (Ver anexo)	MARCA
CAFÉ DA MANHÃ	Não tomei.				
ALMOÇO	Não almocei.				
CAFÉ DA TARDE	Bolacha e chá.	Chá de limão.	Bolacha comprada Esquento a água pega uma xícara coloca o saquinho do chá e coloca água e coloca açúcar.	1 xícara e 5 bolachas.	Marca bolacha: Maria Marca chá: 81
JANTAR	Não jantel.				

Fonte: Autoria própria.

Figura 9 - Registro feito pela estudante A.I. dos 3 dias no Diário Alimentar.

DIÁRIO ALIMENTAR

Nome do entrevistador: AMANDA GONÇALVES EDMUNDO TREVIZANI

Idade atual: 14

• Anote bebidas e alimentos (ingredientes de preparações) consumidos por 3 dias sendo 1 dia sábado ou domingo e os horários.

• Não esqueça das marcas comerciais, tipo de preparo, medidas caseiras, utensílios (tipo de colher, copo, prato, etc.), tamanho das porções (pequena, média, grande).

DIA 1: _____ Dia da Semana: () S () T () Q () Q () S () S () D

NOME DA REFEIÇÃO	HORÁRIO/LOCAL	ALIMENTOS, BEBIDAS, PREPARAÇÕES	TIPO/ FORMA DE PREPARO (cozido, assado, frito)	QUANTIDADE (Ver anexo)	MARCA
CAFÉ DA MANHÃ	10:00 horas	coxinha/misco	frito	2	boa vista
ALMOÇO	nada				
LANCHE DA TARDE	bebida de água e leite 17:00	bebida de água e leite	cozido	5	ball
JANTA	22:00	arroz, carne, feijão, batata, alface e tomate	cozido	500 gramas	

DIA 3: 12/05/2021 Dia da Semana: XS () T () Q () Q () S () S () D NOME: _____

NOME DA REFEIÇÃO	HORÁRIO/LOCAL	ALIMENTOS, BEBIDAS, PREPARAÇÕES	TIPO/ FORMA DE PREPARO (cozido, assado, frito)	QUANTIDADE (Ver anexo)	MARCA
CAFÉ DA MANHÃ	nada				
ALMOÇO	arroz, carne, feijão, batata	12:00	cozido	500 gramas	
LANCHE DA TARDE	nada				
JANTA	arroz, feijão, carne	22:00	cozido	500 gramas	

Fonte: Autoria própria.

Figura 10 - Registro feito pela estudante P.I. dos 3 dias no Diário Alimentar

DIÁRIO ALIMENTAR

Nome do entrevistador: AMANDA GONÇALVES EDMUNDO TREVIZANI

Idade atual: 15

DIA 1: 28/04 Dia da Semana: () S () T () Q () S () S () D

• Anote bebidas e alimentos (ingredientes de preparações) consumidos por 3 dias sendo 1 dia sábado ou domingo e os horários.
• Não esqueça das marcas comerciais, tipo de preparo, medidas caseiras, utensílios (tipo de colher, copo, prato, etc.), tamanho das porções (pequena, média, grande).

NOME DA REFEIÇÃO	HORÁRIO/LOCAL	ALIMENTOS, BEBIDAS, PREPARAÇÕES	TIPO/ FORMA DE PREPARO (cozido, assado, frito)	QUANTIDADE (Ver anexo)	MARCA
CAFÉ DA MANHÃ	<u>hã tem qd de manhã, mas não temo qntida</u>				
ALMOÇO	<u>13:30 a 14:00</u> <u>local: minha casa</u>	<u>Carne de panela</u> <u>Arroz e feijão</u>	<u>Carne frita</u>	<u>A carne foi cozida</u> <u>com feijão</u> <u>Carne média</u> <u>de arroz e de feijão</u>	<u>Granny Smith</u> <u>Prato de arroz</u> <u>de arroz e de feijão</u>
LANCHE DA TARDE	<u>Horário: 16:30 a 17:00</u> <u>local: minha casa</u>	<u>Bolacha e leite</u>		<u>Dois medidos</u> <u>um com leite e café</u> <u>uma, duas</u> <u>de bolacha</u>	<u>Santa Fé</u> <u>café</u> <u>bolacha</u>
JANTA	<u>Horário: 19:00 a 19:30</u> <u>local: minha casa</u>	<u>Carne de panela</u> <u>Arroz e feijão</u>		<u>2 porções</u>	<u>mais mel</u>

DIA 2: 29/04 Dia da Semana: () S () T () Q () S () S () D NOME: _____

NOME DA REFEIÇÃO	HORÁRIO/LOCAL	ALIMENTOS, BEBIDAS, PREPARAÇÕES	TIPO/ FORMA DE PREPARO (cozido, assado, frito)	QUANTIDADE (Ver anexo)	MARCA
CAFÉ DA MANHÃ	<u>hã temo qd de manhã, mas não temo qntida</u>				
ALMOÇO	<u>14:00 a 14:30</u> <u>local: minha casa</u>	<u>Arroz, feijão e carne de panela</u> <u>e refrigerante de laranja</u>	<u>carne frita</u>	<u>carne média</u> <u>de arroz e feijão</u>	
LANCHE DA TARDE	<u>16:30 a 17:00</u> <u>local: minha casa</u>	<u>Bolacha e leite</u> <u>dois e bolacha</u>		<u>Dois medidos</u>	
JANTA	<u>19:00 a 19:30</u> <u>local: minha casa</u>	<u>Arroz e feijão</u>	<u>cozido</u>	<u>Dois</u>	<u>hambur</u>

DIA 3: 02/05 Dia da Semana: () S () T () Q () S () S () D NOME: _____

NOME DA REFEIÇÃO	HORÁRIO/LOCAL	ALIMENTOS, BEBIDAS, PREPARAÇÕES	TIPO/ FORMA DE PREPARO (cozido, assado, frito)	QUANTIDADE (Ver anexo)	MARCA
CAFÉ DA MANHÃ	<u>hã temo qntida</u>				
ALMOÇO	<u>14:00 a 14:30</u> <u>local: minha casa</u>	<u>Arroz, feijão e carne de panela</u> <u>e refrigerante de laranja</u>	<u>carne frita</u>	<u>carne média</u> <u>de arroz e feijão</u>	
LANCHE DA TARDE	<u>16:30 a 17:00</u> <u>local: minha casa</u>	<u>Bolacha e leite</u> <u>dois e bolacha</u>		<u>Dois medidos</u>	
JANTA	<u>19:00 a 19:30</u> <u>local: minha casa</u>	<u>Arroz, feijão e carne de panela</u> <u>e refrigerante de laranja</u>	<u>carne frita</u>	<u>carne média</u> <u>de arroz e feijão</u>	

Fonte: Autoria própria.

4.2.3 Etapa 3 - Nuvem de palavras e Sistematização dos nutrientes

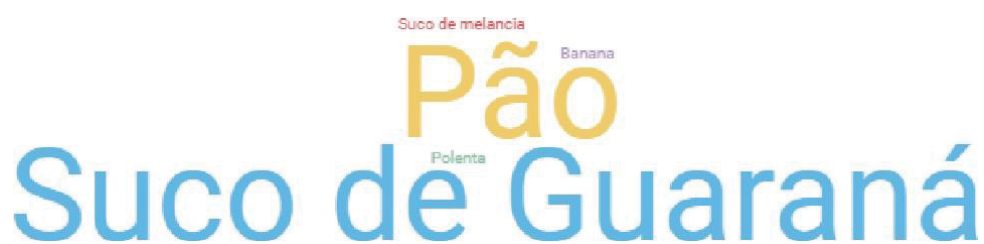
Prosseguindo com os registros prontos no Diário Alimentar os estudantes nas aulas via *Meet* criaram uma nuvem de palavras com os nomes dos alimentos e bebidas consumidos utilizando a ferramenta *Infogram*. Quem não conseguiu acessar a ferramenta durante a aula, a professora/pesquisadora fez esse procedimento e colocou a imagem em um *frame* seguinte na plataforma *Jamboard*. Segue os resultados da nuvem de palavras dos estudantes D.M, GY. M e C. M.

Figura 11 - Resultados da nuvem de palavras do estudante D. M.



Fonte: Autoria própria.

Figura 12 - Resultados da nuvem de palavras do estudante GY. M.



Fonte: Autoria própria.

Figura 13 - Resultados da nuvem de palavras do estudante C. M.



Fonte: Autoria própria.

Diante dos resultados da nuvem de palavras, os estudantes foram percebendo que os alimentos mais consumidos por eles ficavam em maior destaque com letras maiores. A estudante GY. M (Figura 12) ficou muito surpresa em ver que apesar de ela ter consumido frutas, a banana e mexerica, no entendimento dela, não foi suficiente, pois o pão caseiro e maionese se sobressaíram.

Considerando o tema Biodisponibilidade de nutrientes, foi possível avançar na aula discutindo dois de três aspectos referente à essa área: Bioeficácia, Bioeficiência do nutriente, que pode ser definida por Cozzolino (2005) sendo, “Bioeficácia é definida como a eficiência com a qual os nutrientes ingeridos são absorvidos e convertidos em forma ativa do nutriente, enquanto a Bioeficiência ocorre é definida como a proporção da forma ativa atingirá o tecido-alvo (COZZOLINO, 2005, p.5)”

O estudante D.M não conseguiu fazer a nuvem de palavras (Figura 11) no momento da aula, e, portanto, a professora/pesquisadora a fez enquanto o estudante ditava os alimentos que ele havia anotado. E antes de iniciar, o mesmo disse:

D.M: “Professora, eu dou um jeito e faço depois, são muitos alimentos e a professora vai cansar. ((ri)) Minha alimentação é bem variada.”

Provavelmente, o estudante D.M., estava orgulhoso em ‘apresentar’ uma alimentação variada à professora/pesquisadora e por isso mencionou que seria cansativo lançar todas as palavras no *Infogram*. Porém, ao término da elaboração da

nuvem de palavras, ele percebeu que apesar da variedade consumida de alimentos, poucos eram considerados saudáveis no entendimento dele.

D.M: Nossa professora, agora eu vejo que a minha alimentação não é boa como eu imaginava. Só o iogurte, ali (na nuvem de palavras) se salva!

Professora/Pesquisadora: Então você acha que não tem outros alimentos bons na sua nuvem de palavras?

D. M: Ahn, eu acho que não professora. Bom, o feijão, os ovos, o arroz também professora?

Na visão deste estudante, apenas o iogurte seria considerado um bom alimento, e que apesar da alimentação ‘variada’ na visão dele, ela não foi suficiente para se enquadrar numa alimentação saudável. Quando o estudante conclui que o feijão e os ovos também poderiam ser bons alimentos, e pedindo a confirmação do arroz, percebe-se que às vezes os estudantes não têm ideia de qual nutriente está envolvido e qual a sua função na fisiologia corporal, independentemente do tipo de alimentação e que, portanto, podem ser nutritivos.

As reflexões que os estudantes fizeram grande parte espontaneamente, durante e após a construção da nuvem de palavras, acentua a importância de proporcionar momentos de reflexão sobre o que se come, por conta de que o comportamento alimentar resulta da interação dos fatores ambientais, com os fatores psicológicos e biológicos (VIANA, 2002). O autor traz ainda que a informação sobre saúde e outros temas relacionados, obtidas através de um agente de saúde, amigos, familiares ou meios de comunicação, configuram como uma alternativa para mudança no comportamento alimentar, sendo uma das justificativas para a aplicação da SD sobre este tema.

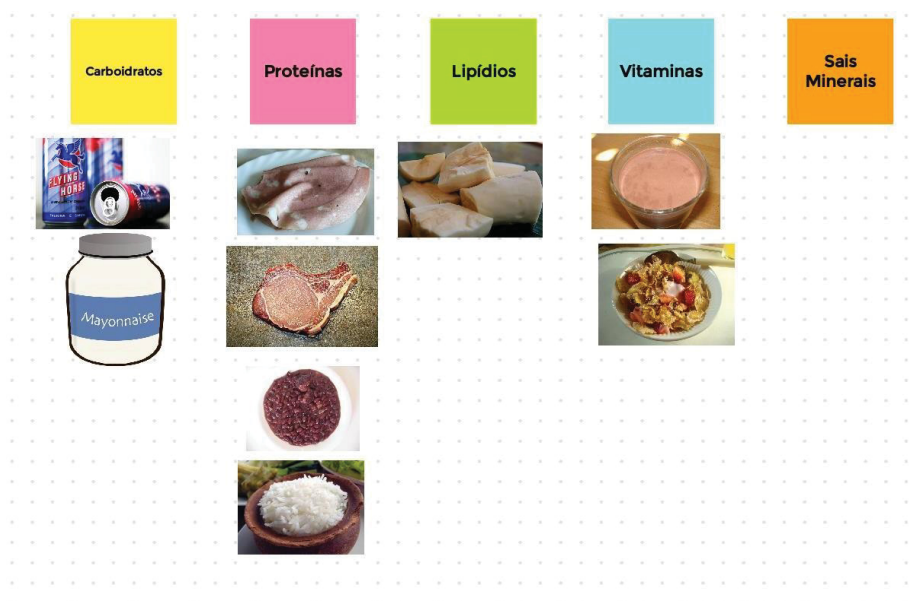
Outros estudantes não manifestaram com espontaneidade o resultado, portanto perguntas exploratórias sobre o processo foram feitas, como por exemplo:

- *O que vocês acham desse resultado?*

- Vocês tinham a percepção de que os alimentos em letras maiores, seriam os mais consumidos por vocês?

Em seguida, ainda na mesma aula, os estudantes fizeram a sistematização dos alimentos consumidos buscando, a partir do conhecimento prévio, organizá-los em grupos alimentares: carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas e sais minerais (Figura 14).

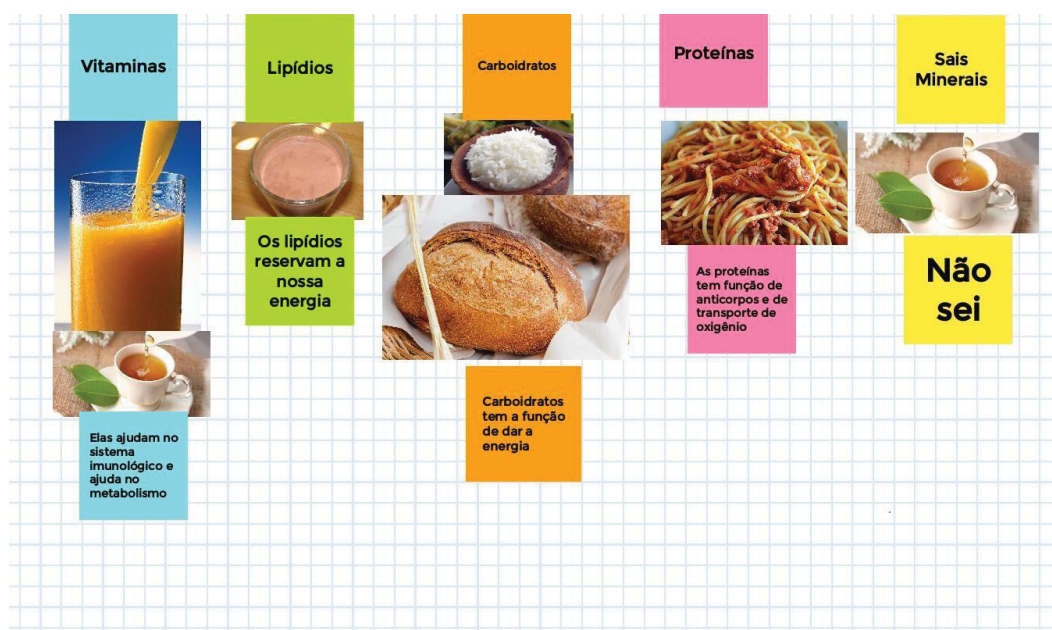
Figura 14 - Sistematização dos alimentos com base nos nutrientes da estudante C.M.



Fonte: Autoria própria.

Na sequência, surgiram questionamentos sobre quais nutrientes foram mais significativos em sua alimentação e quais as funções que eles exercem no organismo. Então os estudantes acrescentaram as funções que os nutrientes exercem no corpo com base no que eles sabem (Figura 15), sem consulta.

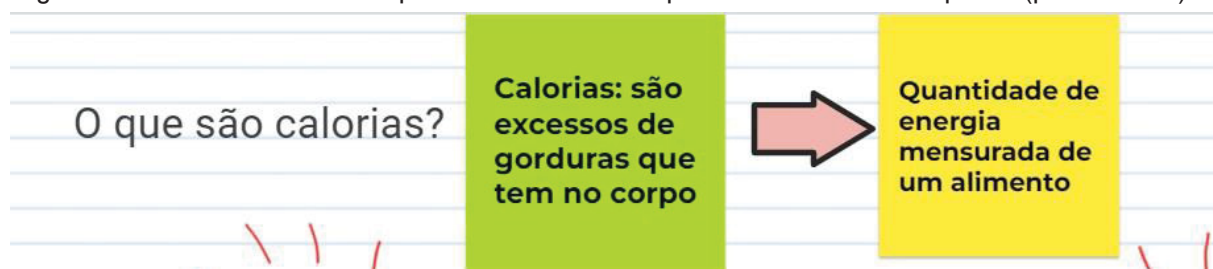
Figura 15 - Sistematização dos alimentos e a função dos nutrientes no organismo com base no entendimento da estudante C.M.



Fonte: Autoria própria.

Durante essa fase de Investigação, foi levantado o conceito 'caloria' pelos estudantes, e então foi pedido que eles escrevessem o que eles achavam que seriam as calorias. Uma resposta dada pelo estudante D.M. (Figura 16), foi a seguinte (*post-it verde*):

Figura 16 - Conceito de calorias pelo estudante D.M. a partir do conhecimento prévio (*post-it verde*).



Fonte: Autoria própria.

4.2.4 Etapa 4 - Estimativa da ingestão calórica pela plataforma *Fatsecret*

Na 4ª aula, os estudantes perceberam a necessidade de estimar o percentual de ingestão calórica diária dos alimentos consumidos por eles, pois a maioria entendeu que os alimentos fornecem energia ao corpo, mas não conseguiram descrever corretamente o significado do termo ‘calorias’.

A análise calórica foi realizada a partir da inclusão desses dados na plataforma *FatSecret* - Banco de Dados de Calorias e Informação Nutricional de Alimentos. A plataforma também evidencia os principais grupos alimentares presentes na dieta inserida (FATSECRET PLATAFORM API, 2020). Como a plataforma possui um volume grande de dados, e muitos estudantes acessavam as aulas pelo celular, eles não conseguiram baixar o aplicativo com antecedência como solicitado, ou não tinham memória suficiente e alguns não conseguiram acessar a página do *site* no momento da aula por conta de o *Google Meet* perder a conexão. Portanto, a inclusão dos alimentos foi realizada pela professora/pesquisadora e na aula seguinte, os dados foram entregues de forma confidencial para cada estudante participante.

Após a inserção dos alimentos consumidos pelos estudantes, bem como a quantidade ingerida e o número de porções, obteve-se um resultado referente ao padrão de ingestão, ou seja, a porcentagem da ingestão diária consumida (IDR) nos 3 dias pelos estudantes (Tabela 3). O parâmetro utilizado teve como base a ingestão recomendada pelo Ministério da Saúde de 2.000 (kcal) por dia, pois de acordo com Guia Alimentar da População Brasileira (BRASIL, 2014a, p.32), “este guia adotou como parâmetro um brasileiro saudável com uma ingestão média diária de 2.000 quilocalorias (kcal).” Quando o registro foi feito referente ao sábado ou domingo, as colunas estão com fundo cinza, e quando não houve registro, tem se (--):

Tabela 3 - Resultados da ingestão calórica diária dos estudantes.

Estudante	Dia 1		Dia 2		Dia 3		Média	
	Calorias	IDR	Calorias	IDR	Calorias	IDR	Calorias	IDR
G. M.	438 cal	21,9%	1117 cal	55,85%	665 cal	33,25%	740	37%
D. M.	1928 cal	96,4%	2412 cal	120,6%	2232 cal	111,6%	2190	109,53%
A. M.	1520 cal	76%	1123 cal	56,15%	903 cal	45,15%	1182	59,1%
H. M.	1074 cal	53,7%	955 cal	47,75%	129 cal	6,45%	719 cal	35,96%
GY. M.	1771 cal	58,55%	2192 cal	109,6%	952 cal	47,6%	1638 cal	71,91%
C. M.	1481 cal	74,05%	1629 cal	81,45%	1541 cal	77,05%	1550 cal	77,51%
A. I.	682 cal	34,10%	—	—	—	—	—	—
Y. I.	1319 cal	65,95%	1017 cal	50,85%	757 cal	37,85%	1031 cal	51,55%
F. I.	1378 cal	68,9%	446 cal	22,3%	1054 cal	52,7%	959 cal	47,96%
A. I	1122 cal	56,1%	551 cal	27,55%	—	—	836 cal	41,82%
P. I.	1686 cal	84,3%	2083 cal	104,15%	1237 cal	61,85%	1668 cal	84,43%
AL. I.	345 cal	17,25%	314 cal	15,7%	314 cal	15,7%	324 cal	16,21%

Fonte: Autoria própria.

Os autores Fisberg, Marchioni e Colucci (2009) trazem que o Diário Alimentar, instrumento que mede o consumo alimentar atual de um indivíduo, apesar de ter muitas vantagens, quando não ocorre uma orientação detalhada do preenchimento, pode dar margem a erros. Diante disso, os estudantes que não frequentaram as aulas via *Meet* não puderam ter maiores explicações sobre o preenchimento deste instrumento, e, portanto, tem-se um ponto de atenção nos estudantes A. I., Y.I., F.I., P.I. e AL.I. Além disso, desvantagens são assinaladas pelos autores, como o fato de que o consumo pode ser alterado, pois a pessoa sabe que está sendo avaliado, necessita-se um alto nível de motivação e colaboração e a pessoa deve conhecer medidas caseiras. Nesse último caso, para suprir essa necessidade, o Diário continha uma folha com imagens das medidas caseiras como forma de elucidar o registro.

De fato, se analisar os resultados dos estudantes A.M., GY.M, Y.I, F.I, A.I, P.I, todos tiveram uma ingestão calórica baixa ou muito baixa no 3º dia de anotação. O

estudante A.I só registrou apenas o 1º dia, e o estudante P.I não registrou o 3º dia de consumo. Provavelmente, faltou a motivação e maiores esclarecimentos da importância desse registro para o seu próprio benefício.

Uma outra explicação para tal evento, pode ser o fato de os adolescentes não serem regulares nas alimentações e acabam por “pular refeição” BULL⁴, (1998 *apud* GAMBARDELLA; FRUTUOSO; FRANCH, 1999) contribuindo para o baixo consumo calórico apresentado. A pesquisa realizada pelas autoras Gambardella, Frutuoso e Franch (1999), trouxe como resultado que dos 153 adolescentes avaliados a partir de um inquérito alimentar, 45% deles realizam o desjejum padrão, sendo 52% do sexo masculino e o restante feminino. Por ser um valor muito baixo, os pesquisadores ainda concluem que, “a prática dos adolescentes não realizarem o desjejum inviabiliza a elevação da glicemia necessária às atividades matinais” (GAMBARDELLA; FRUTUOSO; FRANCH, 1999, p. 58).

No entanto, considerando que as anotações registradas tenham sido o mais próximo possível do consumido por eles, o autor Ricardo Abramovay (1991, p.12) em seu livro “O que é fome” traz que, “[...] desequilíbrio nos nutrientes que a compõe, excessos ou déficit relativo de alguns elementos, têm consequências negativas nos índices de saúde imediatos e a longo prazo dos indivíduos.” Nesse sentido, o estudante D.M nos dias 2 e 3 consumiu mais do que 2.000 kcal, o que causaria também problemas ao organismo, ao manter uma regularidade no consumo. Porém, o estudante relatou em uma das aulas que ele fazia esportes em alguns dias da semana e por isso se alimentava muito no dia anterior e no mesmo dia após o treino.

Agora, ao analisar os dias de finais de semana, colunas pintadas em cinza, apenas a estudante A.M. consumiu mais calorias em relação aos demais dias, enquanto os demais estudantes que registraram num sábado ou domingo, tiveram consumo inferior aos dias normais. O que não ocorre para os estudantes C.M. e P.I., em que a ingestão calórica foi menor em relação aos demais dias. Isso pode significar que a alimentação feita nos finais de semana é diferente, e a própria estudante C.M. confirma, pois, ela disse:

⁴ BULL, N.L. Study of the dietary habits, foods consumption and nutrients intakes of adolescents and young adults. World Review of Nutrition and Dietetics, Basel, v.57, p.24-74, 1988.

C.M.: “No final de semana eu passei só dormindo professora, por isso eu comi menos.”

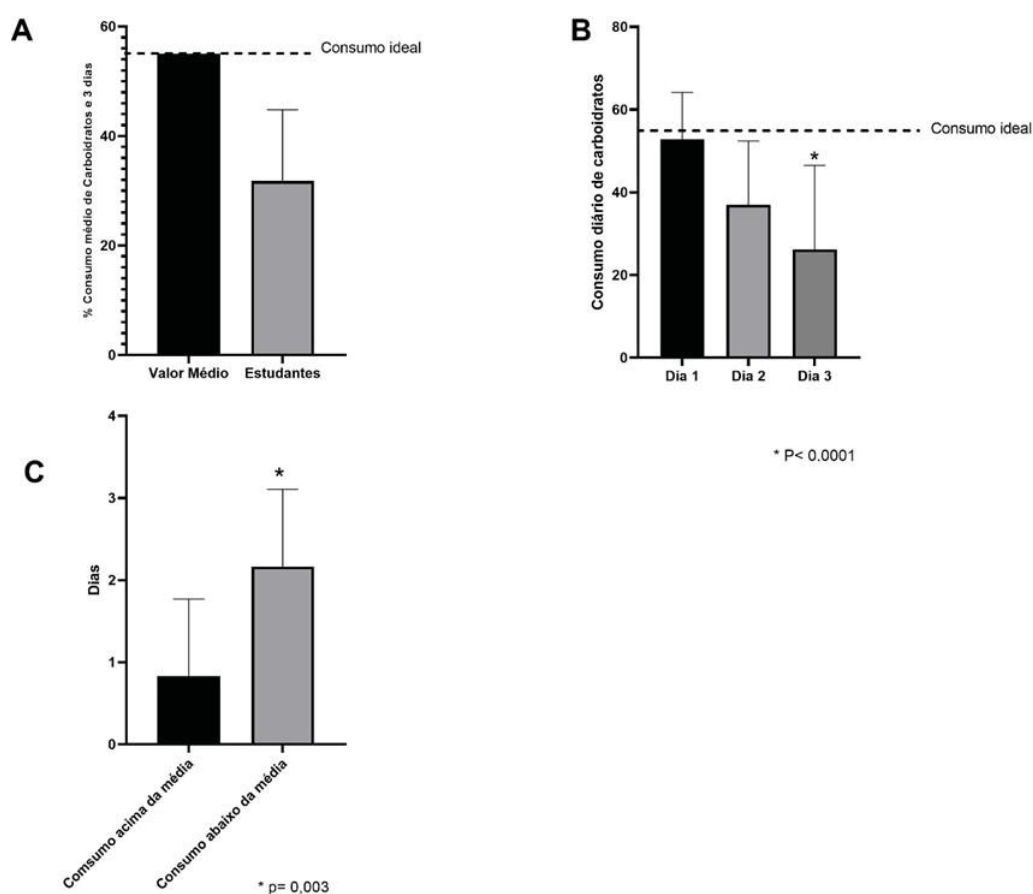
Os estudantes que tiveram pouca ingestão calórica de modo geral, podem não estar se alimentando adequadamente, pois conforme o autor Abramovay (1991):

A primeira condição para uma alimentação boa é de ordem quantitativa: é impossível alimentar-se bem comendo pouco. Mas o que é este pouco? Se os alimentos são tão diferentes entre si, como saber qual é a sua capacidade em saciar o apetite e satisfazer nossas necessidades? Podemos comparar o organismo humano, para abordar esses problemas, a uma caldeira. não se trata de uma comparação arbitrária, pois da mesma forma que o calor da caldeira, a vida do nosso corpo consiste num processo de combustão (ABRAMOVAY, 1991, p.12).

As informações sobre o consumo de carboidratos, proteínas e gorduras foram coletadas através dos dados fornecidos pela própria plataforma *FatSecret* e foram considerados significativos valores de $p < 0.05$. Para análise de 2 grupos foi realizado teste T de *student* e para mais de duas variáveis foi feito teste ANOVA.

A figura 16 traz 3 gráficos relacionados ao consumo de carboidratos pelos estudantes, no gráfico A têm-se o consumo médio dos estudantes, em B têm-se o consumo diário dos estudantes, sendo que no dia 3 o consumo foi abaixo do ideal e em C, foi observado que os estudantes têm mais dias em que o consumo foi abaixo da média ideal.

Figura 17 - Consumo de carboidratos pelos estudantes.

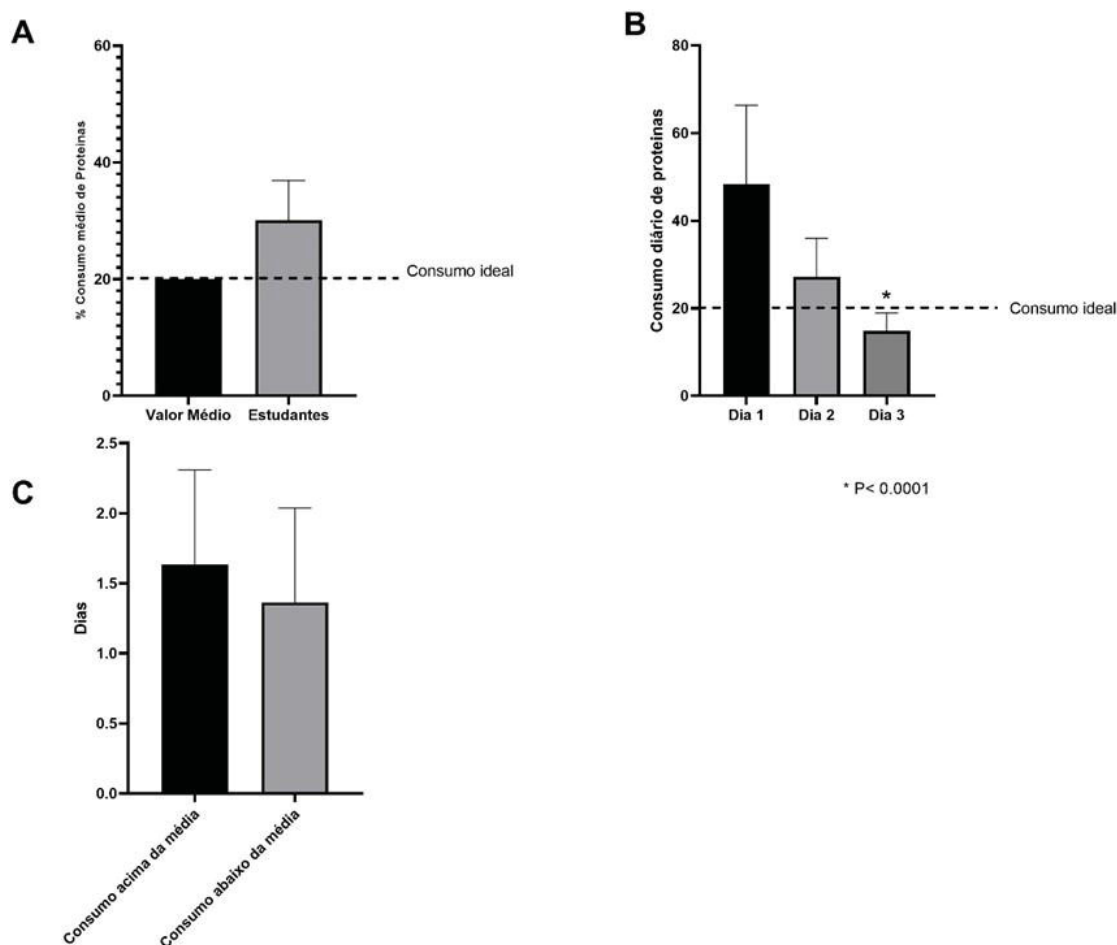


Fonte: Autoria própria.

Observamos que na média, os estudantes consomem menos carboidratos que o normal (Figura 17 A), sendo que este consumo foi menor em especial no dia 3 (Figura 17 B), além disso os estudantes passaram mais dias consumindo menos carboidratos do que o normal no período do estudo.

A figura 18 traz 3 gráficos relacionados ao consumo de proteínas pelos estudantes, em A têm-se o consumo médio dos estudantes, em B têm-se o consumo diário dos estudantes, sendo que no dia 3 o consumo foi abaixo do ideal e em C foi observado que não há diferença no consumo de proteínas acima ou abaixo do normal.

Figura 18 - Consumo de proteínas pelos estudantes.

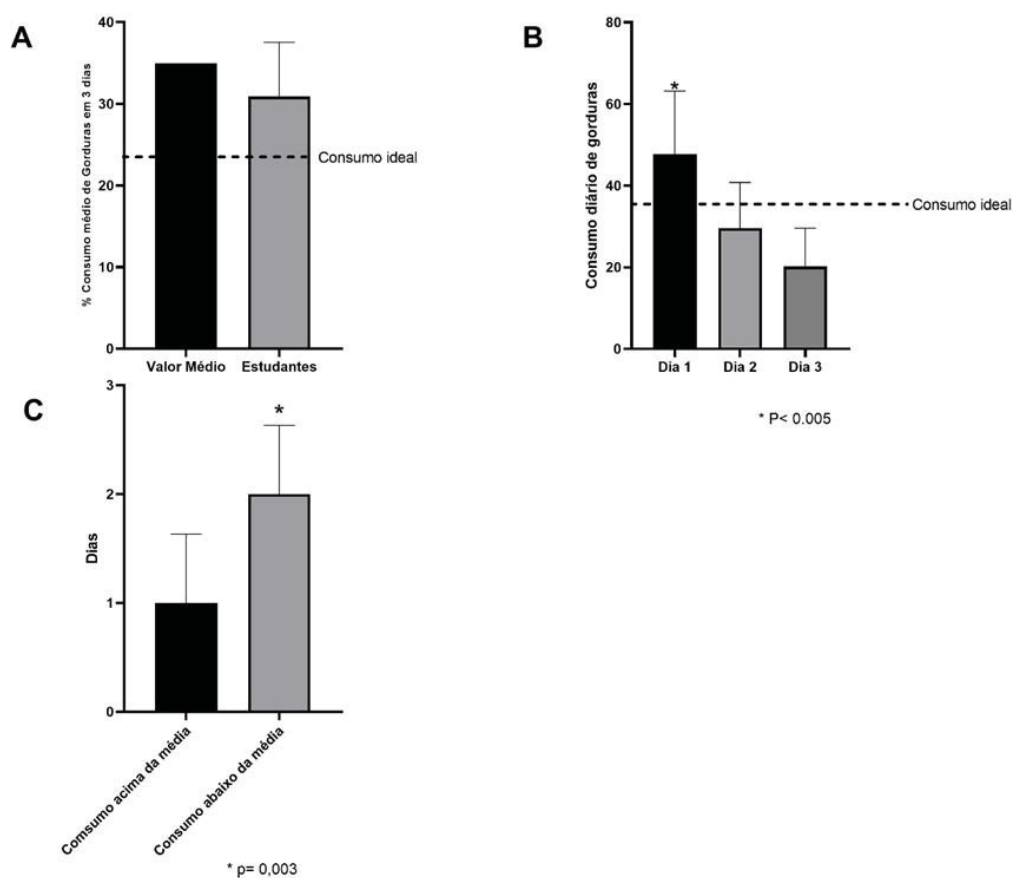


Fonte: Autoria própria.

Observando a figura 18 verificamos que o consumo de proteínas estava próximo ao normal (Figura 18 A), sendo apenas no dia 3 abaixo do normal (Figura 18 B), porém ao se analisar os dias do estudo não houve diferenças no número de dias acerca do consumo abaixo ou acima da média.

A figura 19 traz 3 gráficos relacionados ao consumo de gorduras pelos estudantes, em A têm-se o consumo médio dos estudantes, em B têm-se o consumo diário dos estudantes, sendo que no dia 1 o consumo foi acima do ideal e em C foi observado que apesar do consumo ter sido acima do normal, houve mais dias em que o consumo foi abaixo da média.

Figura 19 - Consumo de gorduras pelos estudantes.



Fonte: Autoria própria.

Através da análise da figura 19 pudemos observar que o consumo de gorduras está próximo a valores normais (Figura 19 A), sendo que este consumo esteve acima da média no dia 1 e abaixo nos dias 2 e 3 (Figura 19 C).

Podemos resumir a partir dessas análises que o consumo de carboidratos esteve abaixo do ideal enquanto o consumo de proteínas e gorduras está nos limites da normalidade, apesar disso esse consumo apresenta variabilidade entre os dias de estudo.

4.2.5 Etapa 5 - Conclusão e discussão

Retomando a descrição da atividade, com os dados em mãos, na 5ª aula os estudantes tiveram a possibilidade de comparar os grupos alimentares levantados por eles na atividade da 3ª aula, (Figura 14), com os grupos alimentares fornecidos pela plataforma *FatSecret*, garantindo a interpretação de dados e corroborando para uma autoanálise das conclusões elaboradas ao longo do processo. Por fim, após a análise dos resultados, então o estudante D.M. por exemplo, chegou à conclusão, conforme *post-it* em amarelo (Figura 15) que a caloria seria: *“quantidade de energia mensurada de um alimento”*.

As etapas de Discussão e Conclusão servem para promover a reflexão sobre todo o conteúdo trabalhado em sala de aula durante esse primeiro eixo temático. Para isso, foi proposto que os estudantes dialogassem sobre a dieta apresentada por eles, traçando uma relação entre alimentação e saúde, promovendo a alfabetização científica. Essa conversa ocorreu durante a aula e todos puderam expor um pouco, voluntariamente, os seus resultados e os conhecimentos obtidos até o momento.

4.3 Segundo eixo temático - Hábitos Alimentares sob a perspectiva biológica.

4.3.1 Etapa 1 - Pirâmide Alimentar

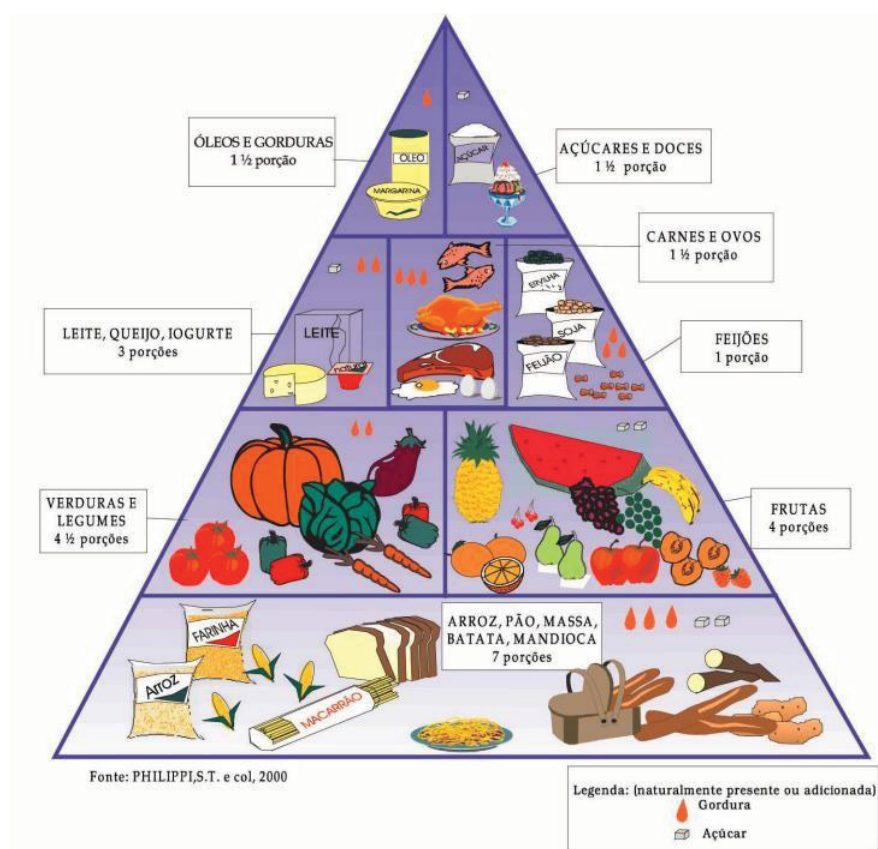
As próximas atividades da SD que foram aplicadas após a conclusão deste primeiro momento, fazem parte do segundo eixo temático: Hábitos alimentares sob a perspectiva biológica, que trouxe uma abordagem interativa, dialógica e reflexiva.

Na 6ª aula, os estudantes elaboraram uma Pirâmide Alimentar na plataforma *Jamboard* baseada na dieta alimentar de cada estudante, portanto uma pirâmide alimentar individual. Dessa forma os estudantes poderiam fazer uma comparação com a Pirâmide Alimentar Brasileira, posteriormente, e contrapor com os seus hábitos diários. Essa é uma forma diferente de visualizar o próprio consumo, além de aprenderem sobre os conceitos de calorias, grupos de alimentos e função dos

nutrientes. A Pirâmide representa um instrumento gráfico como forma de orientação para a quantificação das porções recomendadas para cada grupo alimentar. O ápice da pirâmide traz o significado de que os alimentos ali presentes, devem ser menores consumidos e a base, no entanto, traz alimentos que necessitam de mais ingestão.

A Pirâmide Alimentar Brasileira que foi usada para contrapor com as ‘criadas’ pelos estudantes foi a Pirâmide Alimentar dos autores Philippi *et al.* também mencionada pela Associação Brasileira de Nutrição (ASBRAN) (Figura 20):

Figura 20 - Pirâmide Alimentar Brasileira.



Fonte: Philippi *et al.* (1999).

Considerando que há uma crescente no número de pessoas que vêm aderindo ao vegetarianismo ou veganismo, uma opção é apresentar aos estudantes uma pirâmide alimentar adaptada a esse estilo de vida, em que os indivíduos optam por não consumir carne e/ou produtos de origem animal. A pirâmide (Figura 21) funciona como um guia alimentar que traz conceitos de moderação, proporcionalidade e variedade entre os grupos alimentares, portanto, para os autores Pereira, Santos e Lima (2021) é de grande importância que esse público tenha uma referência que

atenda às suas necessidades. Nesse sentido, foi elaborada uma pirâmide alimentar adaptada para os vegetarianos brasileiros com base na pirâmide desenvolvida por Philippi *et al.* (1999) e na pirâmide vegetariana produzida pela Universidade de Loma Linda (PEREIRA; SANTOS; LIMA, 2021).

Figura 21 - Pirâmide alimentar adaptada para vegetarianos brasileiros.

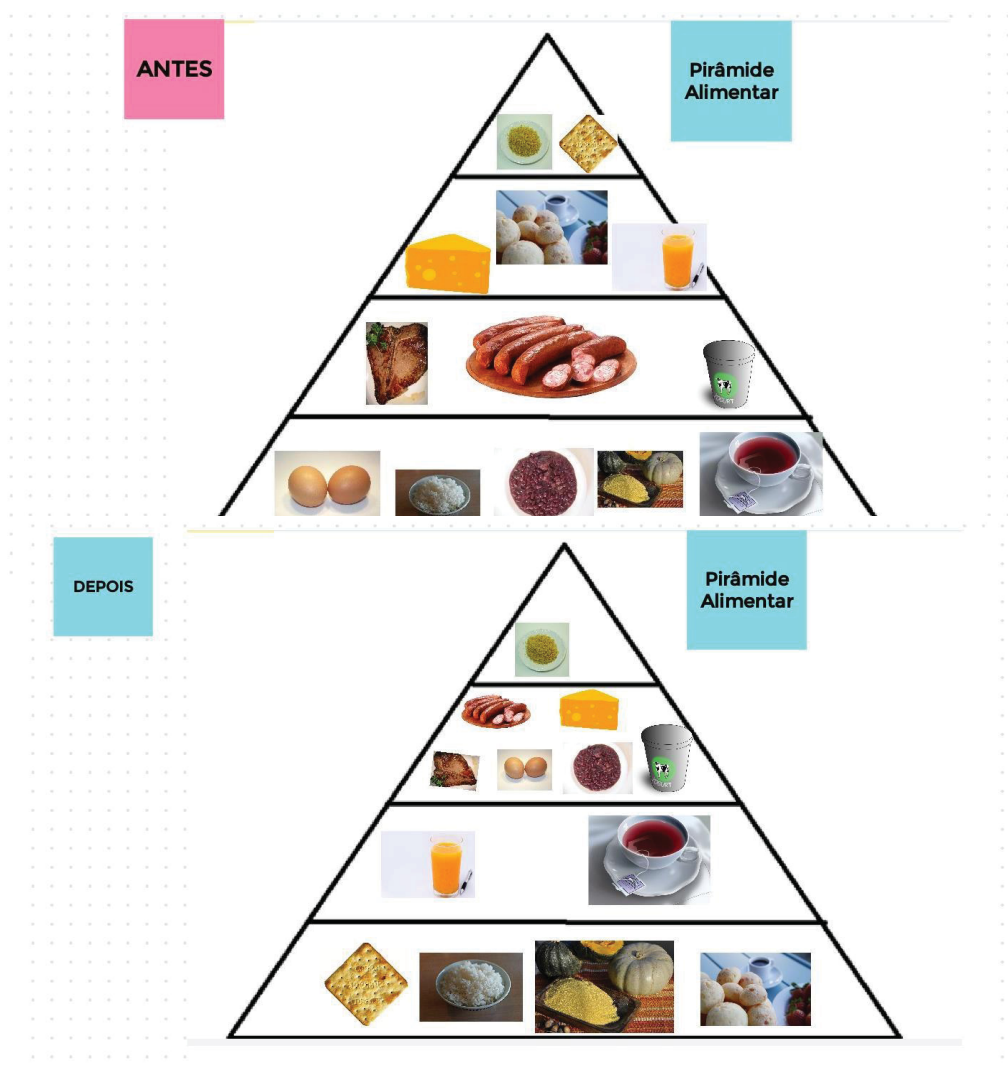


Fonte: Pereira, Santos e Lima (2021).

Ressalta-se que essa atividade se torna mais uma devolutiva dos resultados obtidos nos diários alimentares de cada estudante. Após a análise da Pirâmide Alimentar Brasileira definida pelo Ministério da Saúde, os estudantes então reorganizaram os alimentos quando necessário, de modo a separá-los pelos grupos alimentares que a Pirâmide apresenta.

Segue os resultados desse processo da construção das Pirâmides Alimentares do estudante D.M. (Figura 22):

Figura 22 - Pirâmide Alimentar Brasileira do estudante D.M. com o antes e depois.



Fonte: Autoria própria.

Durante essa construção e análise comparativa que os estudantes fizeram, foi solicitado que eles respondessem oralmente os grupos alimentares que cada nível na Pirâmide Alimentar está presente. Percebeu-se que houve mais facilidade depois desse processo deles olharem para imagem do alimento e relacionarem com o grupo a que pertence, como por exemplo: bolacha de água e sal - carboidrato, calabresa - proteína, entre outros. O estudante D.M. fez a seguinte pergunta durante a montagem da segunda pirâmide:

D.M.: Mas professora, um alimento que esteja no grupo alimentar das proteínas, só tem proteína? Ou tem outro nutriente? Tipo a carne.

Professora/Pesquisadora: Vamos pensar no seguinte: A carne é de um animal, certo? Nós somos animais, portanto você acha que nosso corpo só é formado por proteínas?

Então, após esse questionamento, o estudante percebeu que apesar de um alimento fazer parte de um grupo de alimento, não significa que não tenha outros nutrientes envolvidos, mesmo que em menor quantidade. Então ele concluiu:

D.M.: Por isso que precisamos comer de tudo, né professora?

Percebe-se que o estudante conseguiu entender com as reflexões proporcionadas até o momento de que os hábitos alimentares precisam conter alimentos variados e nutritivos.

Vale ressaltar que até o presente momento, nenhum estudante realizou algum tipo de consulta bibliográfica, a não ser a visualização da Pirâmide Alimentar do Ministério da Saúde na presente atividade. Todas as deduções que eles fizeram ao longo da SD foram a partir do conhecimento prévio e das reflexões realizadas até o momento. Portanto, os estudantes que participaram das aulas *Meet* chegaram à conclusão de que seria caloria, que alguns alimentos são mais calóricos do que outros, perceberam que apesar dos alimentos fazerem parte de um grupo alimentar, eles possuem outro nutriente envolvido e que um alimento ser mais calórico do que o outro, não significa que ele seja ruim para saúde, pois deve-se analisar o nutriente envolvido.

Diante do exposto, as atividades planejadas para esta SD vão de encontro às premissas essenciais do Ensino Investigativo, priorizando não o conceito e o termos científicos e sim todo o processo percorrido pelo estudante. Sasseron (2015) confirma essa importância quando afirma que:

[...] essa perspectiva, implica dar atenção a seus produtos e a seus processos. Implica oportunizar o contato com um corpo de conhecimentos que integra uma maneira de construir entendimento sobre o mundo, os fenômenos naturais e os impactos destes em nossas vidas. Implica, portanto, não apenas reconhecer os termos e os conceitos canônicos das ciências de modo a poder aplicá-los em situações atuais, pois o

componente da obsolescência integra a própria ciência e o modo como dela e de seus conhecimentos nos apropriamos (SASSERON, 2015, p.52)

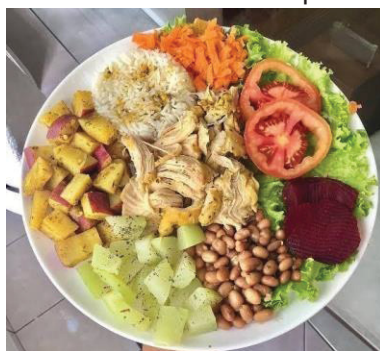
Entende-se que o ato de consulta à bibliografia, seja por livros ou meios digitais e a aquisição do conhecimento científico de conceitos relacionados à bioquímica por exemplo, são muito importantes para a vida do estudante, mas o que se planejou, visionou-se um estímulo maior à curiosidade dos estudantes em saberem o que são as biomoléculas, o que elas fazem no organismo e onde são encontradas, além de entenderem a aplicabilidade do conhecimento em seu cotidiano. E isso ocorreu, pois ao longo dos questionamentos feitos durante as aulas, alguns estudantes perguntaram para que servia o carboidrato ou os sais minerais, com maior interesse em aprender.

4.3.2 Etapa 2 - Prato Saudável

Com todas essas conclusões realizadas e percebidas pela professora/pesquisadora, foi solicitado que os estudantes realizassem uma consulta na *internet* ou livros das funções que cada nutriente faz no organismo e montassem um “Prato Saudável”. Essa atividade visa a elaboração de um prato que contenha todos os nutrientes necessários para um bom funcionamento do organismo, tendo como base os alimentos aos quais os estudantes têm acesso diariamente. Será uma forma de verificar se os conceitos bioquímicos trabalhados ao longo da SD foram alcançados.

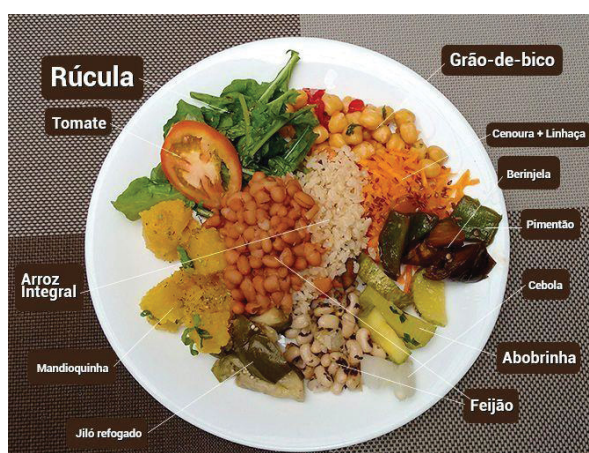
Foi dado o prazo de 1 semana para que eles fizessem a consulta e enviassem uma foto via *Google Classroom* para a professora/pesquisadora. As fotos dos pratos abaixo referem-se aos estudantes G.M.(Figura 23), A.M.(Figura 24) e C.M.(Figura 25).

Figura 23 - Prato Saudável elaborado pela estudante G.M.



Fonte: Autoria própria.

Figura 24 - Prato Saudável elaborado pela estudante A.M.



Fonte: Autoria própria.

Figura 25 - Prato Saudável elaborado pela estudante C.M.



Fonte: Autoria própria.

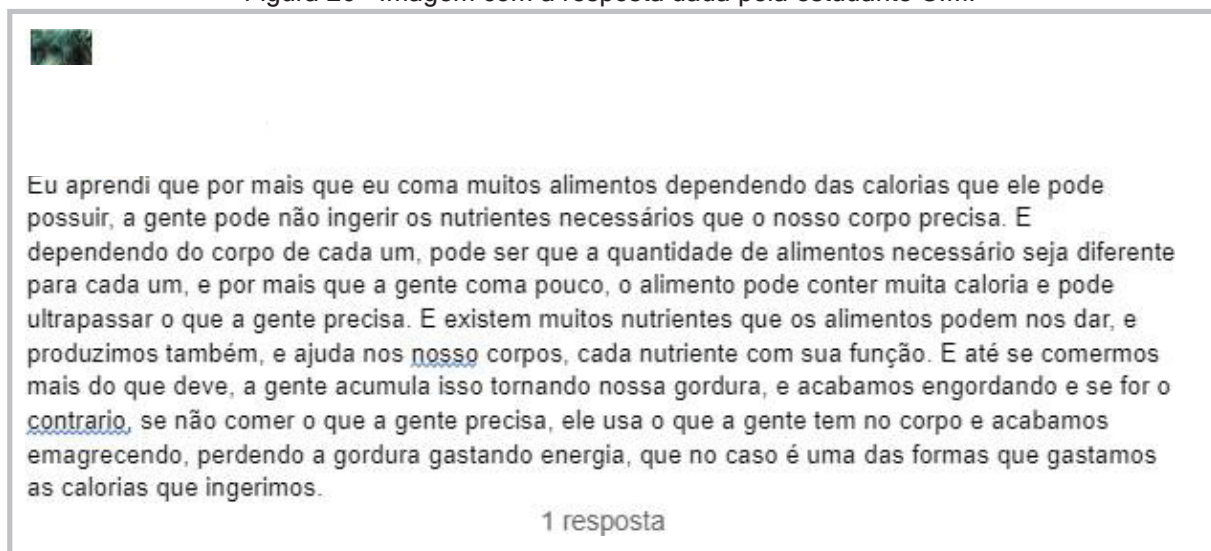
4.3.3 Etapa 3 - Conclusão e discussão

Após a entrega das fotos dos pratos saudáveis que ocorreu na 7ª aula, foi solicitado pelo *Google Classroom* que os estudantes escrevessem comentários individuais da seguinte pergunta: **O que vocês aprenderam até o momento nas aulas de Biologia?** Essa questão se encaixa numa pergunta de sistematização de acordo com Machado e Sasseron (2012), e serve também para avaliar todo o processo percorrido pelo estudante até o momento. Esse tipo de avaliação se encaixa no modelo formativo, que visa saber se o estudante está aprendendo ou não, diferentemente da avaliação de caráter somativa.

Custódio (2011) corrobora no sentido de pautar a abordagem metodológica no Ensino investigativo a partir de situações simples, considerando as experiências da vida dos estudantes, para então partir para algo mais complexo, podendo recorrer a diferentes formas de interação professor-estudante.

Então a estudante C.M respondeu o seguinte (Figura 26):

Figura 26 - Imagem com a resposta dada pela estudante C.M.



Fonte: Autoria própria.

Considerando o percurso realizado até aqui (8 etapas em 7 aulas), e a conclusão realizada pela estudante C.M. como fechamento do Eixo Temático II, pode-

se concluir que a proposta objetivou a Alfabetização Científica por parte dos estudantes e que o destaque maior se deu nas características do fazer científico englobando aspectos da cultura escolar e da cultura científica (SASSERON, 2015).

Por fim, após o conhecimento adquirido sobre as perspectivas nutricionais e biológicas dos alimentos, o fechamento da SD se dará com base nas perspectivas social e econômica, pois na própria geração de hipóteses dos estudantes, muitas respostas à pergunta inicial: por que você come o que come?, apontaram para esses aspectos que estão implícitos na alimentação.

4.4 Terceiro eixo temático - Hábitos Alimentares sob a perspectiva social e econômica.

4.4.1 Etapa 1 - Questionário de Escolhas Alimentares

Esse questionário foi baseado em alguns fundamentos que tem o intuito de dialogar sobre os temas trabalhados em sala de aula durante todo o processo da SD:

- Compreensão geral sobre as dietas alimentares;
- Benefícios e malefícios das dietas alimentares para a saúde;
- Qual meio de busca de informações sobre o tema;
- Participação dos familiares na alimentação diária;
- O efeito da publicidade sobre os hábitos alimentares;
- A prática de atividades físicas.

Ele está dividido em 2 partes, sendo a primeira parte abordando questões sobre as escolhas alimentares dos estudantes e a segunda parte sobre a prática de atividades físicas.

Dos 12 estudantes participantes da pesquisa, 10 responderam ao questionário, e após isso, os dados foram representados na forma de gráficos e tabelas.

4.4.1.1 Parte I - As escolhas alimentares

A primeira questão aborda a temática quanto ao costume de ler o rótulo de alimentos (Gráfico 1) e percebe-se que 70% dos estudantes praticamente não leem essas informações que são obrigatórias pela ANVISA e que poderiam ajudá-los a entender melhor até a própria Bioquímica que é ensinada nas aulas de Biologia. Uma atividade que proporciona o conhecimento sobre a interpretação de um rótulo nutricional, por exemplo, está considerando questões do cotidiano e ajudando a formar cidadãos mais ativos e cientes do que estão consumindo.

Sabendo que a rotulagem nutricional é obrigatória desde 2001, a contextualização proporcionada durante toda a SD evidenciou uma necessidade importante em se trabalhar temas como esse nas aulas da área de Ciências da Natureza.

Gráfico 1 - Costume em ler o rótulo de alimentos industrializados.

1 – Você costuma ler a informação nutricional que está presente no rótulo de alimentos industrializados antes de comprá-los?

10 respostas



Fonte: Autoria própria.

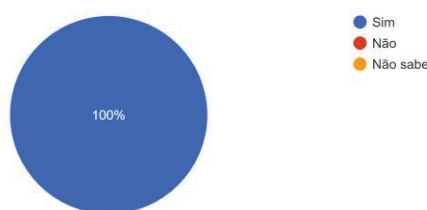
O uso de aparelhos eletrônicos no tempo livre para os estudantes participantes foi de 100% (Gráfico 2), o que é preocupante, pois os influenciadores digitais existentes em diversos canais do *YouTube* por exemplo, contribuem por dissipar o consumo excessivo de várias coisas e uma delas é alimento que consomem.

Outra problemática já discutida, é o fato de que o tempo gasto com a *internet*, contribui para o sedentarismo das crianças e adolescentes, e somada a uma má alimentação, pode ocorrer o desenvolvimento das Doenças Crônicas Não

Transmissíveis, como obesidade, diabetes, hipertensão, entre outras (OLIVEIRA *et al.*, 2003). Epstein, Klein e Wisniewski (1994), trazem que problemas psicológicos também são trazidos por conta do uso excessivo, e isso pode impactar diretamente no rendimento escolar.

Gráfico 2 - Uso de aparelhos eletrônicos no tempo livre para diversos acessos.

2- No seu TEMPO LIVRE, você costuma usar computador, tablet ou celular para participar de redes sociais do tipo Facebook, para ver filmes ou para se distrair com jogos?
10 respostas



Com relação à quantidade de horas em que os estudantes utilizam os aparelhos eletrônicos (Gráfico 3), o resultado trouxe que 4 estudantes passam mais de 6 horas no computador, *tablet* ou celular, o que é muito preocupante, pois de acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), os adolescentes entre 11 e 18 anos, podem ficar até 3 horas por dia nos aparelhos eletrônicos e nunca 'virar a noite'.

Haja visto o ensino remoto por conta da pandemia da COVID-19, refletindo sobre a questão do tempo, apenas se o estudante se propor a assistir as 5 aulas diárias de 50 minutos cada, esse tempo já ultrapassa o recomendado pela SBP. Em 11 de fevereiro de 2020, a SBP lançou a campanha, *#MenosTelas #Mais Saúde*, que teve como objetivo "promover a saúde e o bem-estar de crianças e adolescentes em contato constante com tecnologias digitais, como smartphones, computadores e tablets" (SBP, 2020, não p.).

A SBP (2020) ainda traz alguns problemas médicos que podem afetar a saúde das crianças e adolescentes, quanto ao excesso das telas, como por exemplo:

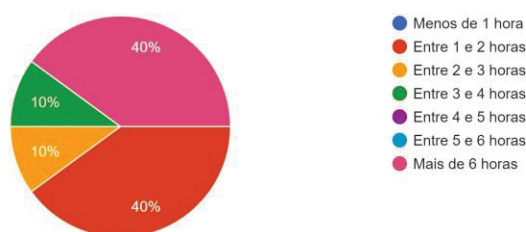
Dependência Digital e Uso Problemático das Mídias Interativas; Problemas de saúde mental: irritabilidade, ansiedade e depressão; Transtornos do déficit de atenção e hiperatividade; Transtornos do sono; Transtornos de alimentação: sobrepeso/obesidade e anorexia/bulimia; Sedentarismo e falta da prática de exercícios (SBP, 2020, não p.).

Todos os problemas elencados se forem analisados no contexto educacional contribuem ainda mais para um baixo rendimento escolar e a não relação interpessoal entre os colegas e professores.

Gráfico 3 - Quantidade de horas de utilização dos aparelhos eletrônicos.

3-. Em média, quantas horas do seu tempo livre , o uso do computador, tablet ou celular ocupa por dia?

10 respostas



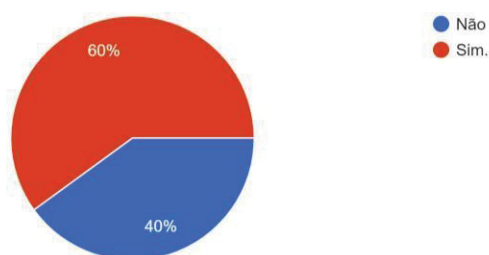
Fonte: Autoria própria.

Mais de 50% dos estudantes entrevistados sentem vontade de consumir algum alimento ou bebida após verem alguma propaganda (Gráfico 4), e isso corrobora com Hawkes (2006) quando traz que existem muitos debates em torno da publicidade televisa, por conta dos efeitos nas crianças, sendo que os produtos frequentemente divulgados são refrigerantes, cereais, petiscos com alto teor de sódio. Ela ainda traz que as regulamentações acerca da publicidade infantil assegurem que não sejam prejudiciais à saúde física, mental e/ou moral e que induzam as crianças a pressionarem seus pais ou outras pessoas a comprarem um produto.

Gráfico 4 - Vontade de consumir algum alimento ou bebida após ver em alguma propaganda.

4- Você já teve vontade de consumir algum alimento ou bebida por que viu na propaganda de televisão ou vídeo da internet?

10 respostas

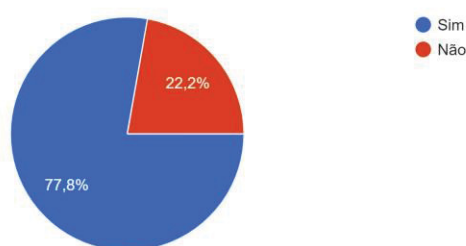


Fonte: Autoria própria.

Essa última menção, normalmente encontrada nas cláusulas de legislações que regulamentam a publicidade para o público infantil, pode ser enfatizada a necessidade da existência da mesma, ao analisar o resultado do questionamento abaixo (Gráfico 5), quando 77,8% dos estudantes responderam que já compraram ou pediram para alguém comprar algum produto alimentício após sentirem vontade.

Gráfico 5 - Participantes que já compraram ou pediram para alguém comprar algum alimento ou bebida após sentir vontade.

5- Se a sua resposta foi SIM na pergunta anterior, você já comprou, ou pediu para alguém comprar para você esse alimento ou bebida que você sentiu vontade?
9 respostas



Fonte: Autoria própria.

Os alimentos e bebidas que foram mais assinalados pelos estudantes foram os biscoitos/bolachas, pães, salgadinhos, chocolates, balas, chicletes, bolos e doces em geral (Gráfico 6). Isso demonstra que independentemente dos hábitos de cada família e do contexto em que os adolescentes estão envolvidos, a busca se dá praticamente pelos mesmos alimentos. Se um adolescente consumir no dia 5 bolachas por exemplo, consumirá aproximadamente 288 kcal, o que representa 14,4% da sua ingestão calórica diária. É um valor alto, considerando que o estudante normalmente acaba consumindo mais do que 5 unidades, ou ao mesmo tempo, estar tomando alguma bebida açucarada.

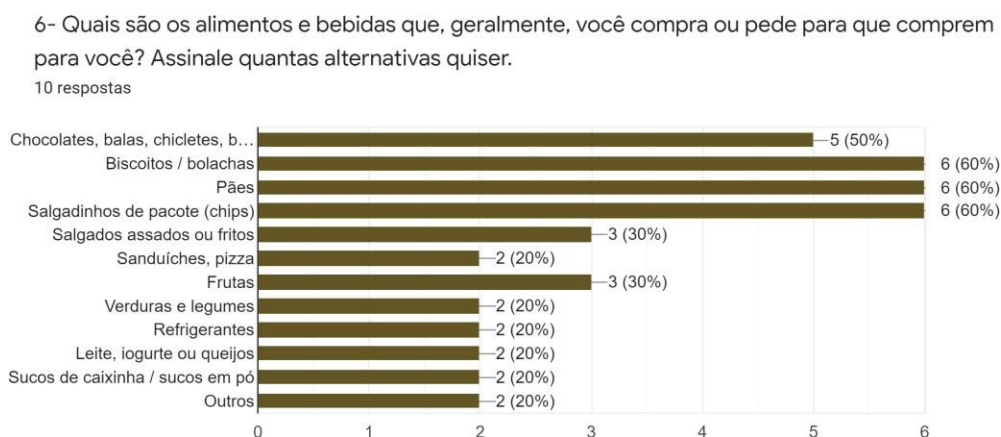
A SBP em seu Manual de Orientação que fala sobre a alimentação do lactente até a fase da adolescência, traz que:

Atitudes excessivamente controladoras e impositivas podem induzir ao hábito de consumir porções mais volumosas do que o necessário e à preferência por alimentos hipercalóricos. Esta condição é apontada como uma das causas preocupantes do aumento das taxas de obesidade infantil que se tem observado nos últimos anos, além de também ser uma das causas de inapetência na infância (SBP, 2006, p.32).

Portanto, desde os primeiros meses de vida, a interação do bebê com os alimentos, perpetuarão em experiências positivas ou não, e que aliado a fatores externos, seja a cultura ou a própria relação com os pais e responsáveis, além de aspectos psicológicos, formarão uma preferência alimentar de algo muito salgado, ou muito doce, ou muito calórico por exemplo. Esse Manual ainda traz que ofertar alimentos com glúten precocemente ou tardiamente, antes dos 3 meses e depois dos 7 meses, em indivíduos predispostos geneticamente, possuem risco elevado para desenvolver diabetes do tipo 1 (SBP, 2006). Logo, a bagagem genética e o histórico familiar também configuram fatores inerentes a qualquer pessoa e que corroboram para o hábito alimentar.

Os autores Izidoro *et al.* (2014), trazem que os distúrbios nutricionais causados normalmente por uma alimentação inadequada, trazem uma maior vulnerabilidade a doenças, podendo interferir em atrasos no desenvolvimento escolar.

Gráfico 6 - Alimentos e bebidas que os participantes compram ou pedem para comprarem.



Fonte: Autoria própria.

Agora, serão discutidos os resultados referentes aos questionamentos trazidos pelo *Food Choice Questionnaire (FCQ)* que foi elaborado em 1995 por Steptoe, Pollard e Wardle considerando uma abordagem multidisciplinar da alimentação conforme, Oliveira e Thebaud-Mony (1997) afirmam, visto a necessidade de englobar não somente a necessidade fisiológica, mas considerando os aspectos de ordem econômica, social, nutricional e cultural. Nesse sentido, o FCQ está dividido em 9 fatores, que buscam englobar os aspectos que permeiam o ato de comer.

O fator 1 traz seis questões referente à Saúde, o fator 2 aborda questões sobre alimentação emocional, chamado de Humor. O fator 3 fala sobre formas de preparo e compra do alimento, intitulado de fator Conveniência. O fator 4 traz questões sobre a cor, gosto e outros sentidos envolvidos no alimento, chamado de Apelo sensorial. Já no fator 5 é abordado sobre a adição de produtos químicos nos alimentos, chamado de Conteúdo Natural. O fator 6 aborda questões sobre o preço, portando intitulado de Preço. O destaque feito à saúde como o baixo consumo de calorias está presente no fator 7, Controle de peso. O fator 8 fala sobre questões relacionadas à Familiaridade e o fator 9 sobre a preocupação ética (HEITOR, 2017).

As respostas dos estudantes para cada fator, foram sistematizadas na tabela a seguir (Tabela 4) considerando o grau de importância assinalados por eles e estabelecendo uma média entre as respostas dadas no item 'muito importante'.

Tabela 4 - Distribuição das respostas dos itens de escala Food Choice Questionnaire.

(continua)

Fator	Itens	Importância percebida				Média - Muito importante
		Nada	Pouco	Moderado	Muito	
1 Saúde	1. Contenha grande quantidade de vitaminas e minerais	3	2	2	3	3,8
	2. Me mantenha saudável	1	3	1	5	
	3. Seja nutritivo	1	2	3	3	
	4. Tenha muita proteína	0	3	2	3	
	5. Seja bom para minha pele/dentes /cabelos / unhas	0	2	1	6	
	6. Seja rico em fibra e me dê saciedade	1	3	2	3	
2 Humor	7. Me ajude a lidar com o estresse	2	2	1	6	5
	8. Me ajude a lidar com a vida	1	3	1	6	
	9. Me ajude a relaxar	2	3	1	4	
	10. Me mantenha acordado (a)/alerta	3	3	0	4	
	11. Me deixe alegre/animado	0	3	2	4	
	12. Faça com que eu me sinta bem	0	3	4	6	
3 Conveniência	13. Seja fácil de preparar	2	5	1	2	2,8
	14. Possa ser cozinhado de forma muito simples	1	4	2	3	
	15. Não leve muito tempo para ser preparado	1	3	4	2	
	16. Possa ser comprado perto de onde moro/trabalho	1	4	1	4	
	17. Seja fácil de achar em mercearias e supermercados	1	4	2	3	
4 Apelo Sensorial	18. Tenha um bom cheiro	0	3	1	6	5,5
	19. Tenha uma boa aparência	0	3	1	3	
	20. Tenha uma textura agradável	0	5	1	4	
	21. Seja gostoso	0	0	1	9	
5	22. Não contenha aditivos	1	6	0	3	3,6

Conteúdo Natural	23. Contenha ingredientes naturais	4	1	0	5	
	24. Não contenha ingredientes artificiais	4	2	1	3	
6 Preço	25. Não seja caro	1	5	1	3	5,6
	26. Seja barato	1	2	0	7	
	27. Tenha o preço justo	0	3	0	7	
7 Controle de peso	28. Tenha poucas calorias	3	4	0	3	3
	29. Me ajude a controlar o meu peso	2	4	1	3	
	30. Tenha pouca gordura	3	3	1	3	
8 Familiaridade	31. Seja o que eu costumo comer	2	1	3	4	4
	32. Seja familiar	1	1	2	6	
	33. Seja parecido com a comida de quando era criança	5	0	3	2	
9 Preocupação ética	34. Venha de países que eu aprove como são produzidos	5	2	1	2	2
	35. Mostre com clareza a identificação do país de origem	4	3	2	1	
	36. Não prejudique o meio ambiente ao ser embalado	2	3	2	3	

Fonte: Autoria própria.

Com base na Tabela 4, as respostas que foram consideradas pelos estudantes como muito importantes foram os itens: 21 - seja gostoso (fator 4- Apelo sensorial), 26 - seja barato e 27- tenha o preço justo (fator 6- Preço). É interessante observar que isso demonstra para esses estudantes, a necessidade de consumir algo que agrade tanto o paladar quanto outras questões psicológicas envolvidas no ato de se alimentar. A autora Balaias (2010, p.2) traz que alguns nutrientes presentes em alimentos como chocolate, nozes, castanhas, banana, “estimulam a produção e a liberação de neurotransmissores (mensageiros químicos que transmitem impulsos nervosos ao cérebro e são responsáveis pelas sensações de bem-estar e prazer)”. Portanto, se alimentar para esses estudantes vai além da necessidade fisiológica, que é manter a quantidade necessária de energia e nutrientes para garantia da sobrevivência, mas também obterem prazer enquanto se alimentam.

Considerando os sinais internos e a influência na cognição, os hormônios liberados durante a digestão no intestino, como a leptina, grelina e insulina, influenciam as emoções e até os processos cognitivos. A insulina, por exemplo, é normalmente estimulada anteriormente ao momento da refeição, alterando a atividade sináptica e o processo cognitivo (GÓMEZ-PINILLA, 2008).

Fica evidente, ao analisar os resultados referente aos itens 26 e 27 do fator preço, que a conjuntura econômica influencia no comportamento alimentar, visto que

a alta dos preços dos alimentos impacta diretamente nas escolhas alimentares, podendo fazer com que o estudante e/ou a sua família opte por algo mais barato e até mais pobre em nutrientes.

Por outro lado, as entendidas pelos estudantes como as menos importantes foram os itens: 33- seja parecido com a comida de quando eu era criança e 34- venha de países que eu aprove como são produzidos. O resultado do item 34 é similar aos obtidos pela autora Heitor (2015) ao avaliar indivíduos entre 18 e 96 anos. Já no estudo realizado por Ronda e Fernández (2015) em sua análise com 590 adolescentes de colégios públicos e privados, os dois itens 33 e 34 tiveram os maiores índices no quesito menos importante.

Portanto, o fator 9- Preocupação ética, foi o grupo menos endossado pelos estudantes, pois a valorização dada por eles se refere aos fatores 6- Preço e o 4 - Apelo Sensorial, visto que a questão sensorial embutida durante a alimentação, explicada pelos autores Souza *et al.* (2011), englobam o cheiro e o gosto, e estes são interpretados pelo cérebro como uma coisa única: o paladar. Cada nervo da língua, que está presente nas papilas gustativas, leva a informação para o tronco cerebral (parte de cima da medula espinhal), e então o sabor vai para o tálamo, depois para o córtex gustativo. Isso acarreta no aumento da atividade do Sistema Nervoso Autônomo aumentando o desejo de se alimentar.

Parte-se do pressuposto que a alimentação é uma ação complexa do ser humano e que permeia vários aspectos da vida, bem como, a própria produção de alimentos, de acordo com Azevedo (2017), envolvendo interações humanas e naturais no decorrer do desenvolvimento da humanidade, portanto, o questionário utilizado configurou uma forma de compreender vários aspectos envolvidos nessa dinâmica.

4.4.1.2 Parte II - A prática de atividades físicas

Essa segunda parte do questionário, estruturado em 3 questões objetivas, aborda a temática da prática de atividades físicas realizadas ou não pelos estudantes. De acordo com o gráfico 7, em que 55,6% dos estudantes não realizam regularmente atividades físicas e o gráfico 8 em que as atividades mais elencadas pelos estudantes

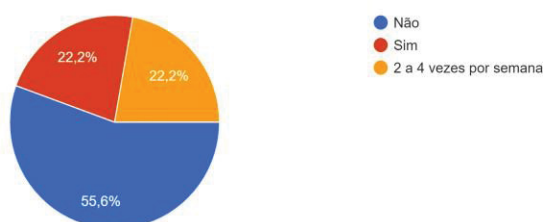
que praticam alguma atividade, foram a caminhada e a bicicleta ergométrica, pode-se então traçar uma possível relação com o fato de que 100% dos estudantes afirmaram utilizar aparelhos eletrônicos para passar o tempo, resposta referente à parte I do questionário. Os autores Oliveira *et al.* (2003, p.149) afirmam que, “as comodidades que o mundo moderno oferece como possibilidade do uso de TV, telefones, videogames, computadores entre outros, acessíveis a determinadas classes socioeconômicas, conduzem também a um estilo de vida sedentário.”

Porém, não se pode afirmar que pelo fato da utilização massiva por parte dos estudantes de aparelhos eletrônicos, tenha ligação direta à falta de atividades físicas regulares, pois do ponto de vista psicológico e social, hábitos saudáveis são dependentes do ambiente em que se vive, em que as atitudes da família são reflexos de um ambiente propício a estes hábitos (OLIVEIRA, *et al.* 2003).

Portanto, o comportamento alimentar e o cuidado com a saúde são moldados pelos hábitos da família, os aprendizados adquiridos e as experiências vividas, e que repercutem diretamente na formação da prática alimentar ou de atividades físicas de um indivíduo. Vale lembrar que outros fatores já mencionados anteriormente também influenciam o comportamento de uma pessoa, sejam fatores externos como a pressão social, ambiente, a cultura ou regionalização, bem como os fatores internos, como a genética, a motivação e outros sentimentos envolvidos.

Gráfico 7 - Quantidade de participantes que fazem atividades físicas regularmente por pelo menos 30 minutos.

1- Você faz atividade física REGULAR, isto é, pelo menos 30 minutos por dia, todos os dias da semana, durante o seu tempo livre? Considere aqui... podem ser divididos em 3 etapas de 10 minutos.
9 respostas



Fonte: Autoria própria.

Gráfico 8 - Exercícios físicos ou esportes praticados pelos participantes.



No entanto, o gráfico 9 apresenta que mais da metade dos entrevistados fazem alguma parte do trajeto da escola para casa ou vice-versa a pé ou de bicicleta, o que pode ser explicado pelo fato do colégio atender em sua maioria estudantes que residem próximos à escola, sendo que o trajeto realizado normalmente é curto.

Gráfico 9 - Quantidade de participantes que fazem algum trajeto a pé ou de bicicleta para irem e voltarem da escola.



O apoio da família e amigos durante a prática de exercícios físicos se torna um reforço positivo importante e dentre os aspectos influenciadores da inatividade física, ocorre uma diferença do grau de importância dada pelo adolescente para cada aspecto sociocultural, biológico e psicológico. Seabra *et al.* (2008, p.730) afirmam ao dizer que, “a família é consensualmente considerada como o primeiro e o principal agente de socialização na transmissão de comportamentos e estilos de vida ativos.”

Traçando um paralelo da influência da família na vida do adolescente, o impacto dessa relação afeta até a própria aprendizagem, visto que de acordo com Santos e Marturano (1999, não p.) estudos confirmam que “fatores de risco presentes no ambiente familiar e social mais amplo, podem afetar negativamente o desenvolvimento do indivíduo e seu ajustamento em etapas subsequentes.”

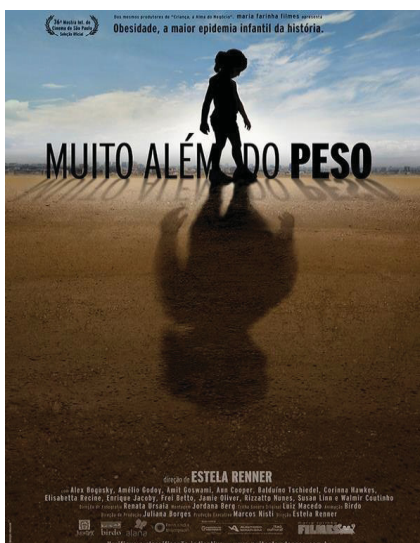
Em suma, tanto a inatividade ou a prática de atividades físicas quanto o consumo de alimentos saudáveis ou não, se tornam resultados do aprendizado social obtido pela família, visto o enorme envolvimento significativo dos progenitores ou responsáveis na vida do adolescente.

4.4.2 Etapa 2 - Documentário Muito Além do Peso

Visando um aprofundamento maior a respeito dos problemas sociais e econômicos que permeiam a promoção da saúde e qualidade de vida da população brasileira, foi exibido aos estudantes o documentário⁵ “Muito Além do Peso” de Estela Renner (Figura 29), em duas aulas seguidas, que possui um grande potencial pedagógico para discutir a Educação Alimentar e Nutricional. O documentário retrata com muita propriedade a mudança do perfil brasileiro, que antes era da desnutrição e agora é a obesidade, deixando claro que a responsabilidade é individual e coletiva (VIDO *et al.*, 2020). O uso de obras cinematográficas em trabalhos pedagógicos é muito importante, pois visa uma melhor discussão do conteúdo a ser abordado nas aulas, utilizando-se de meios subjetivos para a sua absorção (SÁ; TORRES, 2013). Após o visionamento, foi solicitado aos estudantes que elaborassem relatórios a respeito dos temas trazidos pelo filme, sistematizando e relacionando com todos os conteúdos trabalhados até o momento. Esta foi uma oportunidade para que os estudantes construam argumentos científicos, apresentando evidências baseadas na Bioquímica Celular, refutassem ou não as hipóteses elaboradas no começo da proposta e consolidassem os seus resultados na forma escrita.

⁵ <https://muitoalemdopeso.com.br/>

Figura 27 - Imagem do Documentário Muito Além do Peso.



Fonte: Maria Farinha Filmes.

Os estudantes entregaram os relatórios na próxima aula, portanto na 10ª aula, com as seguintes produções exemplificadas abaixo dos estudantes A.M. (Figura 28), D.M. (Figura 29), G.M. (Figura 30) respectivamente:

Figura 28 - Relatório produzido pela estudante A.M. referente ao Documentário Muito Além do Peso.

RELATÓRIO DO DOCUMENTÁRIO "MUITO ALÉM DO PESO"

Muito além do peso, é um documentário que tem como foco a obesidade infantil, o desconhecimento da má alimentação e os riscos e consequências decorrentes da obesidade e diabetes.

Hoje em dia, é comum não pensarmos no que comemos e porque comemos, mas estas perguntas são muito importantes para a primeira reflexão sobre sua alimentação, como o documentário mostra, muito das crianças e até mesmo os pais não têm consciência de que a alimentação é a base da vida, e para piorar a situação as empresas colaboram para a piora disso, seja mostrando uma propaganda ou até mesmo inserir personagens nas embalagens, e com isso as crianças por vontade de comer tal alimento e indicando os pais a comprarem o produto visto pela criança. Mas também não podemos esquecer que os produtos industrializados são os mais saborosos enquanto os saudáveis como frutas e verduras são mais "nojentos" isso implica muito na hora de controlar a criança em sua refeição.

Muito além do peso é muito mais do que um documentário, é uma reflexão, e a verdade que está na nossa cara e nem vemos é uma forma de tomarmos consciência das nossas ações e refeições ;)

Fonte: Autoria própria.

O estudante D.M. gostou muito do documentário e quando precisou-se interromper o filme ao meio por conta do término da aula, ele pediu para que a professora/pesquisadora compartilhasse o *link* para que mãe dele pudesse assistir depois. Analisando relatório do estudante, no segundo parágrafo, ele traz à reflexão dois questionamentos que foram os mesmos utilizados lá no início da SD, com base na pergunta problematizadora, ‘Por que você come o que come?’. Isso demonstra que houve apropriação da necessidade dessa reflexão no que se consome diariamente. Ao término de sua produção, ele diz que os produtos industrializados são os mais gostosos enquanto as frutas e verduras são mais ‘*nojentos*’, e talvez represente a visão que uma criança tem sobre um alimento *in natura*, e não a visão dele mesmo. Por fim, ele termina dizendo que ‘*a verdade que está na nossa cara e nem vemos*’, e essa afirmação vai de encontro aos autores Júnior, Fortaleza e Maciel (2009) que dizem:

Trata-se, então, de um processo semiótico no qual a publicidade - com sua linguagem, estilo peculiar e caráter efêmero e cíclico - motiva e retroalimenta a sociedade de necessidades. Neste processo, também está incluída a criança que, devido à sua condição de pessoa em desenvolvimento, torna-se mais vulnerável a ele (JÚNIOR; FORTALEZA; MACIEL, 2009, p.23).

Portanto, esse processo ocorre sem as pessoas perceberem, pois no imaginário das crianças, os personagens que elas assistem estão diretamente ligados ao produto e se elas gostam do personagem, irão querer ter e/ou consumir o produto também.

Figura 29 - Relatório produzido pela estudante G.M. referente ao Documentário Muito Além do Peso.

Momentos mais importantes do filme é quando fala sobre o quanto a obesidade é o maior índice de mortes. E o quanto traz muitas doenças principalmente em crianças de 9 anos de idade essa menina estava com 62 quilos, outra tinha diabetes tipo 2. Nas aulas de biologia nós aprendemos o quanto é importante ter uma alimentação saudável e balanceada e se exercitar com uma certa frequência para, não ficarmos sedentários.

O filme conta histórias de crianças acima do peso e a dificuldade dos pais de dizer não para os filhos em questão dos alimentos que não faz bem à saúde tem criança que tomam duas latas de refrigerante no dia cada lata de refrigerante tem 6 saquinhos de açúcar comem salgadinhos doces

Minha opinião sobre o filme é que os pais devem incentivar os filhos a comer mais saudável porque os filhos são espelhos dos pais se a mãe e o pai não se alimentam bem os filhos também vão comer igual aos pais.

Fonte: Autoria própria.

A estudante G.M. (Figura 29) trouxe muitos dados importantes que são abordados no documentário, mas a opinião dela no final do texto reflete exatamente um dos objetivos que se tinha com a SD planejada. Proporcionar esse espaço de reflexão e internalização de novos olhares para a comida, pois quando ela diz que ‘os *filhos são espelhos dos pais*’, demonstra que ela entendeu que a perspectiva cultural e social é muito grande na perpetuação dos hábitos alimentares de uma criança. A família configura o primeiro agente de socialização de comportamentos, e as atitudes com a comida são moduladas na infância (BALAIAS, 2010).

Figura 30 - Relatório produzido pela estudante C.M. referente ao Documentário Muito Além do Peso.

Sinceramente, o documentário foi muito educativo, e achei muito reflexivo. Para mim os momentos em que foram mais importantes foi, quando mostrou as consequências dos produtos nas crianças, ver que mesmo elas sendo tão novas mostrava sempre a legenda de que elas tinham algum tipo de coisa, por exemplo diabete, ou colesterol. E isso deixa claro que não é só a gente comer comidas que nos fazem mal, que apenas no futuro haverá consequências, mostra que deve-se cuidar das crianças logo cedo, cuidar da sua alimentação e de seu físico. Quando se fala que está acima do peso, não é só porque não é o peso ideal da sociedade, e sim que a pessoa pode estar ingerindo alimentos que não são considerados saudáveis em excesso. A parte do filme mais marcante foi, quando a mãe de uma das crianças começou a chorar quando estava comentando algo sobre as consequências do que aconteceu com sua filha, se não nos cuidarmos podemos nos machucar muito, psicologicamente e fisicamente. Os momentos em que eu achei mais conectivos com as aulas que tive, foi quando perguntavam para cada pessoa qual as comidas que eles geralmente mais comiam e quando apresentavam as informações dos produtos consumidos, me lembra do diário alimentar e também a gente falando sobre o que continha nas comidas que a gente consumia.

O documentário tem por objetivo resumir o dia-a-dia de muitas pessoas, e também de tocar em nossa mente e fazer a gente refletir. Quais são os nossos hábitos alimentares? Estamos comendo bem, e cuidando da nossa saúde, se nossos filhos estão se alimentando de forma correta. E mostrar que devido a muitas evoluções no mercado de publicidade as pessoas geralmente são muito levadas ao consumismo de comidas cheias de substâncias que nos fazem mal.

Eu fiquei sentida com o documentário, pois eu me identifiquei com muitas das frases que falaram. Sei que não como bem, e não cuido do meu corpo devido aos meus motivos. Muitas pessoas no mundo inteiro não comem bem, mas nem sempre elas tem condições de fazer isso e não é culpa delas. Seja porque não tem dinheiro, ou não tem acesso a comidas saudáveis onde moram, ou até são incentivadas por problemas psicológicos... Porque isso pode muito acontecer, sei que a depressão de muitos jovens levam eles a comer demais ou comer coisas fora do normal pois não estão mais dispostos a se cuidar e desistiram de si mesmos. Sempre vai haver um motivo para que alguém não possa comer o que seja necessário, e infelizmente também nem sempre podemos ajudar ou achar uma solução, no fim nem todo mundo pode ser salvo.

Fonte: Autoria própria.

A estudante C.M. (Figura 30) ao longo de toda a trajetória se mostrou muito reflexiva e participativa e isso impactou diretamente na elaboração deste relatório, pois trouxe muitos argumentos e conclusões dos conhecimentos adquiridos. Ela compreendeu que os efeitos de uma má alimentação não demoram muito a aparecer, pois crianças muito pequenas no filme, já tinham doenças que até então, acometem adultos e/ou idosos.

E isso é fato, pois de acordo com os autores Oliveira e Fisberg (2003),

[...] a associação da obesidade com alterações metabólicas, como a dislipidemia, a hipertensão e a intolerância à glicose, considerados fatores de risco para o *diabetes melitus* tipo 2 e as doenças cardiovasculares até alguns anos atrás, eram mais evidentes em adultos (OLIVEIRA; FISBERG, 2003, p.1).

Ela também conseguiu analisar que existe um estereótipo perpetuado durante anos na sociedade de um corpo com peso ideal, porém ela entende que é necessário cuidar da saúde independentemente do tipo físico.

A estudante faz ligações dos conteúdos abordados no filme, com os que foram trabalhados nas aulas, pois ela se recorda do Diário Alimentar, e possivelmente viu a importância que ter a noção do que se come, faz diferença numa mudança de comportamento alimentar. Também traz à tona as questões do *marketing* que contribuem para a cultura do consumo, e os autores Júnior, Fortaleza e Maciel (2009, p.25), trazem que “a mídia se torna um instrumento de criação da realidade. Caminha-se rumo a universos em que o mundo social é descrito/prescrito pela mídia.”

Ela aborda as questões emocionais que estão envolvidas nesse processo, pois aprende-se “a associar o bem-estar à ingestão de comida e os alimentos passam a adquirir um significado emotivo” (BALAIAS, 2010, p.3). Além disso, a estudante elenca vários motivos que podem levar uma pessoa, ou jovem como ela traz, a não terem hábitos saudáveis em sua vida, seja por falta de dinheiro, problemas psicológicos, falta de qualidade de vida adequada, e por mais que ela finalize que ‘*nem todo mundo pode ser salvo*’, provavelmente ela esteja relacionando com a ação do Poder Público em todas as suas esferas para o cumprimento real das legislações vigentes no que tange à saúde individual e coletiva das pessoas.

Como discutido anteriormente, a responsabilidade atribuída ao sujeito quanto aos hábitos alimentares é muito grande e injusta, pois existem ações que estão fora da alçada do indivíduo e que pertencem à macroestrutura social e econômica. (GARCIA, 1997)

A autora Balaias (2010, p. 4) traz uma forma de alterar os hábitos alimentares, e para isso é necessário a “desconexão entre emoção-comida exige a aprendizagem de estratégias adaptativas de resolução de problemas, de estratégias para lidar com as emoções negativas e a promoção da autoestima diminuindo, desta forma, a fome emocional.”

4.4.3 Etapa 3 - Análise de rótulo nutricional

A última aula prevista para a SD, portanto a 11ª aula, os estudantes tiveram que separar previamente um rótulo nutricional de qualquer alimento para que pudessem aprender a analisar e interpretar os dados fornecidos pelas indústrias de alimentos.

A atividade ‘Análise de rótulos de alimentos’ teve como objetivo indicar os principais componentes descritos nos rótulos de alimentos, suas funções no organismo e interpretar as informações neles contidos. A proposta também contribuiu para que os estudantes conheçam a resolução da ANVISA (2005) sobre a rotulagem nutricional obrigatória dos alimentos e compreendam a linguagem utilizada por esses órgãos de uma forma mais acessível e clara.

De todas as aulas até aqui, essa última aula foi a única expositiva, em que inicialmente foi perguntado aos estudantes: - *Vocês sabem qual órgão regulamenta os rótulos de alimentos?* - *Vocês já leram os rótulos dos alimentos que vocês consomem?* - *O que faz um alimento industrializado durar tanto tempo?*

Essas questões trouxeram quase que unanimidade a resposta ‘*não*’ para o conhecimento sobre qual órgão regulamenta os rótulos dos alimentos e se eles já o leram. O que faz um alimento industrializado durar um tempo maior, todos disseram que ‘*eles adicionam produtos para durar mais*’, mas não mencionaram que tipo de produto.’

Portanto, a aula se iniciou compartilhando a tela aos estudantes com o *site* ⁶ da ANVISA (Figura 31):

⁶ <https://www.gov.br/anvisa/pt-br>

Figura 31 - Imagem da página do *site* da ANVISA exibida aos estudantes.



Fonte: ANVISA (2020).

Depois no sistema de busca, foi escrito o termo “Rotulagem Nutricional” e então foi aberta a página de uma notícia⁷ de 2020 que fala sobre as novas mudanças na rotulagem nutricional dos alimentos proposta pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (Figura 32):

Figura 32 - Imagem da notícia divulgada no site da ANVISA exibida aos estudantes.



Fonte: ANVISA (2020).

⁷ <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2022/rotulagem-nutricional-novas-regras-entram-em-vigor-em-120-dias>

Na notícia, o órgão regulamentador traz um novo *design* (Figura 33) “para identificar o alto teor de três nutrientes: açúcares adicionados, gorduras saturadas e sódio. O símbolo deverá ser aplicado na frente do produto, na parte superior, por ser uma área facilmente capturada pelo nosso olhar. (ANVISA, 2020)

Figura 33 - Imagem com o novo design proposto pela ANVISA que deve estar nas embalagens de alimentos.



Foi perguntado aos estudantes o que eles achavam sobre esse novo *design* nas embalagens dos alimentos, se eles iriam facilitar ou não a decisão de compra de um determinado produto, e por unanimidade todos disseram que ‘sim’, que iria auxiliar, pois nem todos sabem interpretar os rótulos nutricionais e chegar a conclusões.

Em seguida, ainda com o compartilhamento de tela, a professora/pesquisadora mostrou para eles o Manual de Orientação às Indústrias de Alimentos da ANVISA que pode ser baixado no mesmo *site*, e chegou-se ao modelo de rótulo e as informações que devem constar obrigatoriamente (Figura 34). Nesse momento foi feita uma explanação sobre os nutrientes descritos na tabela abaixo, foram retomados os conceitos já aprendidos, como conceito de caloria, as medidas caseiras usadas como quantificação do produto, bem como as funções que cada biomolécula exerce no organismo.

Figura 34 - Imagem com o modelo do rótulo proposto pela ANVISA exibido aos estudantes.

2 Que informações devem constar obrigatoriamente nos rótulos?

Temos aqui o modelo vertical do rótulo, nele estão descritas na primeira coluna todas as informações nutricionais obrigatórias.

MODELO DE RÓTULO

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de..... g ou mL (medida caseira)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor Energético	kcal e kJ	%
Carboidratos	g	%
Proteínas	g	%
Gorduras Totais	g	%
Gorduras Saturadas	g	%
Gorduras Trans	g	-
Fibra Alimentar	g	%
Sódio	mg	%
Outros minerais (1)	mg ou mcg	
Vitaminas (1)	mg ou mcg	

(*)% Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.
(1) Quando declarados.

Obs: "Outros minerais" e "vitaminas" farão parte do quadro obrigatoriamente quando se fizer uma declaração de propriedades nutricionais ou outra declaração que faça referência à estes nutrientes. Optativamente, podem ser declarados vitaminas e minerais quando estiverem presentes em quantidade igual ou maior a 5% da Ingestão Diária Recomendada (IDR) por porção indicada no rótulo.

A ANVISA INCENTIVA OS FABRICANTES DE ALIMENTOS E BEBIDAS A DISPOR NOS RÓTULOS AS INFORMAÇÕES REFERENTES AO CONTEÚDO DE COLESTEROL, CÁLCIO E FERRO, COM O OBJETIVO DE AUMENTAR O NÍVEL DE CONHECIMENTO DO CONSUMIDOR, DESDE QUE O PRODUTO APRESENTE QUANTIDADE IGUAL OU SUPERIOR A 5% DA IDR.

Fonte: ANVISA (2020).

Como fechamento da atividade, com o rótulo de alimentos que eles tinham separado previamente, foi solicitado que eles respondessem as perguntas presentes num *Google Forms* a partir da análise realizada durante a aula. Os questionamentos feitos e as respostas dadas estão compiladas no quadro abaixo (Quadro 9):

Quadro 9 - Questionamentos e respostas dos estudantes quanto a análise do rótulo nutricional.

(continua)

PERGUNTAS	RESPOSTAS
1) O que é um rótulo nutricional?	"Rótulo nutricional é um meio de informação sobre os alimentos." "Rótulo e toda e qualquer informação que esteja escrita na embalagem do produto." "Uma instrução." "Informação nutricional de um alimento."
2) O que deve conter no rótulo de alimentos?	"Valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, fibra alimentar, e sódio." "origem do produto, lote, prazo de validade, lista

	<i>dos ingredientes e, também, instruções sobre preparo e uso do alimento.”</i> <i>“Validade.”</i> <i>“Ingredientes, quantidade por porção, porção, nutrientes, % VD.”</i>
3) Qual órgão é responsável pela fiscalização?	<i>“Conselho Federal de nutricionistas.”</i> <i>“ANVISA (Agência Nacional de vigilância Sanitária).”</i> <i>“ANVISA”</i> <i>“Anvisa”</i>
4) Em sua embalagem, qual é o valor diário de referência?	<i>“2. 00”</i> <i>“Com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kj.”</i> <i>“2500 kcal”</i> <i>“100g”</i>
5) O alimento escolhido possui alto teor de açúcar, gordura ou sódio? justifique	<i>“Sim possui sódio 43mg não possui açúcar nem gordura.”</i> <i>“Sim, sei lá deve ser por que é um alimento doce.”</i> <i>“Não.”</i> <i>“Não, pois na embalagem e no rótulo diz ser um alimento saudável.”</i>
6) Se uma pessoa consumir todo alimento contido na embalagem que você escolheu, quantas calorias ele irá consumir? Faça regra de três:	<i>“1691_3_</i> <i>_ -15_156</i> <i>19</i> <i>-18</i> <i>1</i> <i>o resultado é 56</i> <i>o resto é 1”</i> <i>“ ã faço ideia de como fazer essa conta com a embalagem que eu escolhi.”</i> <i>“2000 calorias.”</i> <i>“99.9 calorias.”</i>

7) O alimento da embalagem escolhida possui gordura trans? Qual o perigo do consumo desse tipo de gordura?	<i>“Não possui gordura trans.”</i> <i>“Ñ.”</i> <i>“A gordura trans não é essencial para o organismo.”</i> <i>“Não possui, pode causar o aumento do colesterol total e ainda do colesterol ruim, além de reduzir os níveis de colesterol bom, elevando o risco para doenças cardiovasculares.”</i>
---	---

Fonte: Autoria própria.

4.4.4 Etapa 4 - Conclusão e discussão

Durante o desenvolvimento das atividades do eixo III, os estudantes tiveram momentos de reflexão e análise de seu próprio hábito alimentar e acredita-se que ampliaram um pouco mais a visão que tinham sobre os alimentos e todos os aspectos que circundam o ato de se alimentar. Como fechamento, foi retomado com os estudantes a interpretação dos rótulos nutricionais por conta das respostas que eles deram para as questões da etapa anterior. Como a atividade de análise do rótulo nutricional foi feita individualmente em modo assíncrono, os estudantes tiveram dificuldades em analisar as informações do rótulo, o que demonstra que a mediação do professor se faz importante para consolidação do conhecimento.

Os autores St Leger e Nutbeam (2000) propuseram que uma escola promotora de saúde deve contribuir com quatro blocos de construção para uma aprendizagem relacionada à saúde, sendo a primeira, aprendizagem ao longo da vida, a segunda são as habilidades para lidar com as situações diversas, a terceira são os conhecimentos e habilidades cognatos específicos e o quarto são atributos próprios que permite o estudante a lidar com pressões de imagem corporal, por exemplo (ST LEGER; NUTBEAM, 2000). Uma competência citada pelos mesmos autores em seu estudo, seria a capacidade de ler rótulos, que configura uma necessidade para gerenciar alguns níveis de sobrevivência, seja básico ou funcional na alfabetização em saúde. Portanto, a atividade planejada de leitura e interpretação de rótulos evidencia além da contextualização, visto que o consumo de alimentos embalados é recorrente, também contribui para o desenvolvimento de competências que sustentam comportamentos.

Ademais, foi proposto aos estudantes a leitura de quatro artigos científicos que abordam os temas trabalhados na SD e que enfatizam alguns conceitos e aspectos levantados pelos próprios estudantes durante as aulas. Viu-se a necessidade de proporcionar a eles, a leitura de uma literatura confiável e que contenha termos científicos e técnicos utilizados pela comunidade científica. Como foi a primeira experiência deles nesse sentido, os quatro artigos disponibilizados, foram resumidos em uma página cada, de modo a trazer as informações mais pertinentes para que a discussão e as conclusões fossem acontecendo na aula. Os artigos utilizados foram (Figura 36):

- Consumo de proteína por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular, de Menon e Santos (2012);
- Mudanças dos hábitos alimentares provocados pela industrialização e o impacto sobre a saúde do brasileiro, de França *et al.* (2012);
- Estimativa do consumo de vitaminas e minerais antioxidantes da dieta brasileira, de Tureck *et al.* (2013);
- Efeitos do consumo prévio de carboidratos a resposta glicêmica e desempenho, de Faih *et al.* (2007).

Figura 35 - Aparência dos 4 artigos resumidos utilizados para leitura científica.



Fonte: Autoria própria.

As dúvidas então foram sanadas, os estudantes compreenderam as etapas do método científico, que se faz presente em boa parte dos artigos científicos e ao término da aula, os estudantes retomaram as hipóteses elaboradas no início da SD, para verificar em quais aspectos cada hipótese se encaixava: social, cultural, nutricional, psicológico ou econômico.

Esse momento serviu para avaliar todo o Ciclo Investigativo proposto e proporcionar um fechamento com conclusões pessoais e *feedbacks* sobre toda a SD. O autor Pedaste *et al.* (2015) diz que esse momento de discussão pode ser dividido em duas subfases, quando ocorre a comunicação ou reflexão sobre todo o processo de aprendizagem ou em relação a uma única fase do ciclo.

5. PRODUTO EDUCACIONAL

Sob a perspectiva do desenvolvimento de práticas pedagógicas que fomentem a Alfabetização Científica e tenham como premissas a liberdade intelectual e a autonomia dos estudantes, foi estruturado um livro digital voltado ao professor de Biologia que tem como finalidade descrever todas as atividades da Sequência Didática de uma forma prática e lúdica.

Pretendeu-se aliar os benefícios que um livro digital pode proporcionar com o compartilhamento de práticas pedagógicas que fomentem o Ensino Investigativo nas aulas de Biologia do Ensino Médio.

Este material (APÊNDICE A) tem como principal objetivo apresentar as atividades organizadas de forma com que o professor adeque a sequência delas de acordo com o seu contexto escolar considerando as especificidades dos estudantes. Além disso, o professor pode estipular momentos específicos para que ocorra a avaliação, possibilitando o progresso dos estudantes diante dos novos desafios que são impostos. A contextualização e as conexões com a realidade dos estudantes se fazem presentes em cada etapa desenvolvida, proporcionando uma forma de gerar envolvimento afetivo e engajamento nas atividades de forma a explorar os conceitos biológicos. (SCARPA; CAMPOS, 2018)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a pandemia COVID-19, que se iniciou em 2019 e se espalhou pelo mundo com grande velocidade de transmissão, restrições foram implementadas como a quarentena e o isolamento social como tentativa de diminuir a propagação da doença. Dentro dessa realidade, as escolas precisaram se adaptar de forma a dar continuidade às aulas e, portanto, o ensino remoto (*online*) foi uma opção. Porém essa adaptação trouxe grandes impactos para a educação, pois além do corpo docente não estar preparado para dar aulas remotamente, boa parte dos estudantes também não tinham condições de assistirem e participarem das aulas ativamente. No âmbito das universidades e se tratando de pesquisas com seres humanos, muitas tiveram que ser remanejadas ou adaptadas, como foi o caso da presente pesquisa. Encontros presenciais que previam um certo número de voluntários, tiveram que ser cancelados e a própria metodologia da pesquisa teve que ser revista, aplicando questionários a partir de formulários *online* e entrevistas através de plataformas de videoconferências.

Logo, a presente pesquisa evidencia o impacto causado pelo novo contexto instalado e houve-se a necessidade de rever a metodologia adotada de modo a adaptar algumas atividades da sequência didática e o tempo estipulado para conclusão das mesmas, porém o desenvolvimento visou não perder de vista o objetivo para o qual ela foi elaborada. O impacto se deu na adesão dos estudantes participantes na pesquisa, pois das 4 turmas da 1ª série que continham um total de aproximadamente 146 estudantes, apenas 12 aceitaram participar e tiveram autorização dos pais e/ou responsáveis. A dificuldade de angariar mais estudantes foi justamente a falta de comunicação causada pelo isolamento social, pois o corpo discente da escola se manteve em uma baixa adesão à plataforma *Google Classroom*, ferramenta de interação online entre professor e estudante. A alternativa implementada pela escola se deu em entregar as atividades de forma impressa juntamente com as cestas básicas para os estudantes que tinham direito, e no caso, esses estudantes não tinham nenhum contato com os professores de sua turma.

Portanto, esse gap impactou na pesquisa e as atividades da SD que seriam realizadas na folha impressa ou no caderno dos estudantes, por exemplo, tiveram que ser desenvolvidas a partir de ferramentas *onlines* como o *Jamboard*. As rodas de conversas previstas entre os estudantes com a mediação da professora/pesquisadora

ficaram difíceis de realizar, por conta do número muito reduzido de estudantes participantes das aulas síncronas. Esse tipo de estratégia na sala de aula, configura como uma possibilidade de desenvolver o senso de coletividade e autonomia nos estudantes, pois há espaços para diálogos e oportuniza-os a darem opiniões sobre o tema abordado. No entanto, mesmo sem a possibilidade de promover esse espaço de diálogo, percebeu-se que a interação entre professora-estudante, ficou muito mais próxima, pois a turma teve mais liberdade para perguntar e expor suas opiniões, o que pode ser visto como um ponto positivo nesse contexto. A turma “D” da 1ª série, por exemplo, tinha a participação de apenas um estudante em todas as aulas, porém mesmo nessa situação, houve questionamentos reflexivos, elaboração de novas ideias e construção de raciocínio, a fim de entender toda a lógica que reflete no hábito alimentar do estudante.

Diante o exposto, mesmo com os impactos negativos descritos, teve-se ótimos resultados tanto na aplicação da SD, como na interpretação dos mesmos, visto que a atenção dada pela professora/pesquisadora a todo processo foi maior, e, portanto, os registros e anotações das falas dos estudantes foram mais apurados.

Conclui-se que as atividades planejadas nesta SD alcançaram os seus objetivos propostos, haja visto os resultados trazidos pelos estudantes durante o desenvolvimento das mesmas. As reflexões que foram permitidas fazer a partir dos dados coletados, contemplaram uma faceta da complexidade que envolve a alimentação nos aspectos aqui propostos, que foram os fatores nutricional, biológico, social e econômico.

Dito isso, além das perspectivas analisadas nesse estudo, existem outras variáveis que permeiam o assunto aqui abordado e que juntos, configuram pontos fundamentais para uma abordagem mais completa em sala de aula, considerando que a alimentação é uma questão de sobrevivência para todos.

Existem outros campos dentro dessa temática a serem trabalhados, como conteúdos referente à Nutrigenômica e Nutrigenética, que são conceitos importantes para a ciência da nutrição e que ao serem abordados com os estudantes, podem alicerçar uma base para os conceitos fundamentais da genética, falando sobre a interação gene-dieta, e doença-gene-dieta.

Quanto aos encaminhamentos metodológicos, um fator a se considerar, é a modulação das atividades conforme o grupo de estudantes a ser trabalhado, bem como os resultados prévios obtidos em cada atividade, pois dessa forma será considerada a heterogeneidade dos aprendizes, pois isso contribui para o enriquecimento das aulas.

As análises reflexivas feitas ao longo do trabalho, consideraram os temas que foram emergindo pelos estudantes, as associações e relações feitas por eles, chamadas de reflexões analíticas. Reflexões metodológicas também ocorreram, quando decisões tiveram de ser feitas mediante as obtenções de dados ao longo do processo, principalmente na conclusão do eixo III, após a última atividade finalizada, quando boa parte dos estudantes não souberam interpretar os rótulos de alimentos.

Ressalta-se que a partir dessa SD, foi possível instigar os estudantes a compreender as suas próprias escolhas, ter a percepção do que é um alimento saudável e que a absorção de bons nutrientes impacta na saúde do organismo.

Isso ocorreu, pois foi possível proporcionar aos estudantes, momentos de reflexão sobre quais são as suas preferências alimentares, os fatores que influenciam seus hábitos alimentares e as consequências que isso pode trazer para a sua saúde. Os conceitos científicos trabalhados e as discussões em sala de aula, proporcionaram uma reflexão crítica sobre as situações levantadas, promovendo a socialização do conhecimento e uma possível melhoria na qualidade de vida. Durante as aulas com base no Ensino Investigativo, os estudantes puderam encontrar elementos que evidenciem a necessidade de se ter uma dieta diversificada e saudável para o bom funcionamento de seu organismo, ocasionando em transposição de ações.

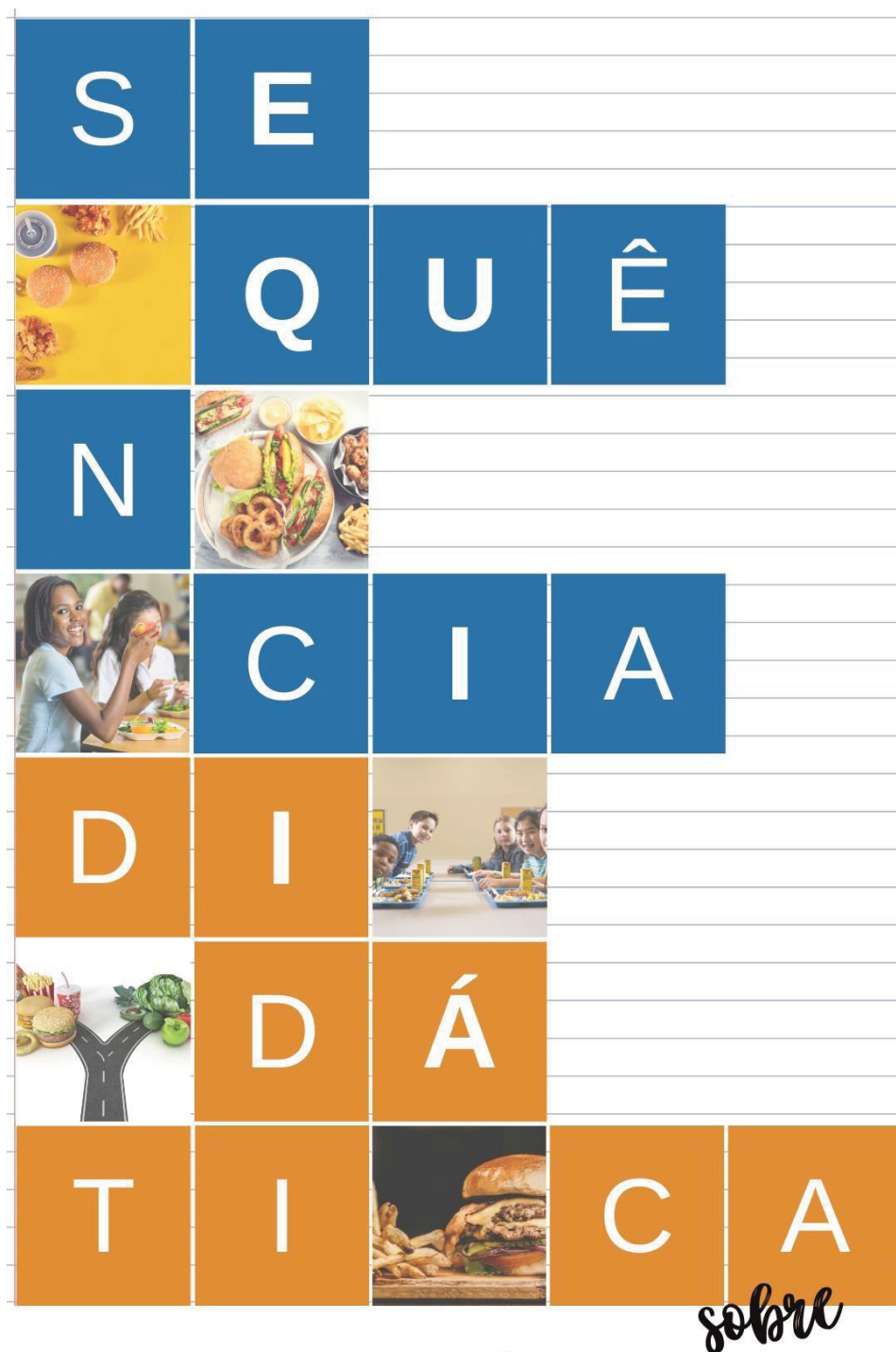
Essas considerações estão pautadas nas próprias falas dos estudantes ao longo das aulas e nos relatórios elaborados por eles, que trazem uma apropriação dos conhecimentos trabalhados no desenvolvimento da SD e mais do que isso, a reflexão e a relação estabelecida por eles enquanto novos saberes foram produzidos.

Foi oportunizado aos estudantes momentos para que os próprios chegassem a conclusões a respeito do que estava sendo proposto, e assim, relações fossem traçadas de acordo com a sua própria realidade. A Bioquímica celular é uma área muito ampla, e quando contextualizada, faz mais sentido ao estudante e o nível de engajamento e apropriação dos saberes é maior.

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) a BNCC traz 15 Temas Transversais Contemporâneos (TTC), sendo que dentro da macroárea temática Saúde, está a necessidade e a obrigatoriedade de trabalhar o tema Educação Alimentar e Nutricional, portanto considerados temas com conteúdos essenciais.

O estudo foi realizado de caráter intradisciplinar, ou seja, a abordagem do conteúdo contemporâneo relacionado à Saúde, foi trabalhado de forma integrada aos conteúdos da própria Biologia. Por sua vez, existe espaço nesta SD de ocorrer diálogos entre outras áreas de conhecimento, acolhendo contribuições de ambos os campos dos saberes. Por exemplo, a interdisciplinaridade pode ocorrer entre a área de conhecimento das Ciências da Natureza e suas Tecnologias com a área de Linguagens e suas Tecnologias, mais especificamente com o componente curricular Educação Física. Dessa forma, acontece a quebra de barreiras muitas vezes impostas pelo próprio sistema de ensino e o estudante enxerga o ‘problema’ ou uma situação de forma não fragmentada, portanto ele passa a sentir parte daquilo que se está trabalhando.

APÊNDICE A – LIVRO DIGITAL DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA



BIOMOLÉCULAS

AMANDA GONÇALVES EDMUNDO TREVIZANI
RAFAEL LUIZ PEREIRA



APRESENTAÇÃO

Este livro digital com sequência didática (SD) sobre a Bioquímica Celular é resultado do Trabalho de Conclusão do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO) de Amanda Gonçalves Edmundo Trevizani sob a orientação do Profº Drº Rafael Luiz Pereira na Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Esse material didático visa fomentar o Ensino Investigativo nas aulas de Biologia do Ensino Médio englobando diferentes perspectivas a respeito dos hábitos alimentares dos estudantes. O objetivo das atividades propostas é de contribuir para a abordagem da temática Educação Alimentar e Nutricional por meio de práticas que levem o estudante a refletir, investigar e analisar o seu hábito alimentar e os fatores que permeiam esse processo.

A SD está dividida em 3 eixos temáticos visando uma abordagem multidisciplinar da alimentação em articulação com os conhecimentos específicos da Bioquímica Celular. Os três eixos temáticos são:

Eixo 1: Hábitos alimentares sob a perspectiva nutricional;

Eixo 2: Hábitos alimentares sob a perspectiva biológica;

Eixo 3: Hábitos alimentares sob a perspectiva social e econômica.

A SD foi planejada para 12 aulas, no entanto, de acordo com o contexto em que o estudante está inserido e as especificidades da escola, existe a possibilidade de aglutinar as aulas ou fragmentá-las para que as adaptações necessárias sejam feitas no ordenamento sugerido.

Este Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) foi desenvolvido no Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, sob a orientação do Prof Drº Rafael Luiz Pereira, e contou com o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

AMANDA GONÇALVES EDMUNDO TREVIZANI

CURITIBA, JULHO DE 2022.

SUMÁRIO

1º EIXO TEMÁTICO – HÁBITOS ALIMENTARES SOB A PERSPECTIVA NUTRICIONAL

Objetivos das aulas	03
Aula 1 - Diário Alimentar	04
Aula 2 - Pergunta Problematicadora	05
Aula 3 - Nuvem de palavras e sistematização dos nutrientes	06
Aula 4 - Estimativa da ingestão calórica	07
Aula 5 - Conclusão e discussão	08

2º EIXO TEMÁTICO – HÁBITOS ALIMENTARES SOB A PERSPECTIVA BIOLÓGICA

Objetivos das aulas	09
Aula 6 - Pirâmide Alimentar	10
Aula 7 - Montagem de um prato saudável	13
Aula 8 - Conclusão e discussão	14

3º EIXO TEMÁTICO – HÁBITOS ALIMENTARES SOB A PERSPECTIVA SOCIAL E ECONÔMICA

Objetivos das aulas	15
Aula 9 - Questionário de Escolhas Alimentares	16
Aula 10 - Documentário "Muito Além do Peso"	17
Aula 11 - Análise de rótulos de alimentos	18
Aula 12 - Conclusão e discussão	20

REFERÊNCIAS	21
-------------------	----

1º EIXO TEMÁTICO

03



Hábitos Alimentares sob a perspectiva nutricional

AULA 1 - DIÁRIO ALIMENTAR

Objetivos	Apresentar uma situação-problema a ser resolvida pelos próprios estudantes. Analisar os alimentos consumidos por 3 dias sob uma perspectiva nutricional.
-----------	--

AULA 2 - PERGUNTA PROBLEMATIZADORA

Objetivo	Valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes e engajá-los para uma postura investigativa perante os dados coletados no Diário Alimentar, a partir da pergunta problematizadora: por que você come o que come?
----------	---

AULA 3 - NUVEM DE PALAVRAS E SISTEMATIZAÇÃO DOS NUTRIENTES

Objetivos	Elaborar uma nuvem de palavras com o consumo alimentar para destacar os alimentos e bebidas mais consumidos. Sistematizar os alimentos consumidos em grupos alimentares de modo a contribuir para a elucidação do conhecimento científico já apropriado pelo estudante.
-----------	---

AULA 4 - ESTIMATIVA DA INGESTÃO CALÓRICA

Objetivos	Estimar a ingestão calórica dos alimentos consumidos com base na inserção dos dados na plataforma <i>FatSecret</i>. Comparar os grupos alimentares levantados pelos estudantes na atividade anterior, com os grupos alimentares fornecidos pela plataforma <i>FatSecret</i>, garantindo a interpretação de dados e corroborando para uma auto análise das conclusões.
-----------	---

AULA 5 - CONCLUSÃO E DISCUSSÃO

Objetivo	Reflexão sobre a dieta alimentar traçando uma relação entre alimentação e saúde, promovendo a alfabetização científica.
----------	--

AULA
1**DIÁRIO ALIMENTAR**AULA
2AULA
3AULA
4AULA
5

1º EIXO

04



Professor, a Sequência Didática inicia-se a partir da proposição de uma situação-problema que será vista realmente como um problema ou não para os estudantes, durante as aulas que se seguirão. Partindo do princípio de que a obesidade se tornou uma epidemia mundial e que os artefatos tecnológicos contribuem para o sedentarismo, além da influência de publicidade e propaganda para o consumo de alimentos ultraprocessados, isso se torna um grande problema muitas vezes oculto para a sociedade em geral e ainda mais para os adolescentes em que os efeitos desse problema são ainda mais preocupantes.

Nesse sentido, entregue* para os estudantes o Diário Alimentar, para que possam registrar os alimentos consumidos por 3 dias. Antes, explique a importância de anotar os alimentos e bebidas logo em seguida ao consumo, para evitar ao máximo o esquecimento e tornar as informações as mais fidedignas possíveis. Dê um prazo de 1 semana para que eles lhe entreguem, portanto na 3ª aula da Sequência Didática.

Vale ressaltar que o intuito da utilização desse instrumento de coleta de dados, é proporcionar uma visualização mais ampla pelos estudantes, dos alimentos que eles próprios consomem, para que assim, pudessem analisar os resultados obtidos sob uma perspectiva nutricional além de gerar reflexões.

MODELO DO DIÁRIO ALIMENTAR.

DIA DA SEMANA:

Nome da refeição	Horário / Local	Alimentos, bebidas e preparações	Tipo e forma de preparo	Quantidade

*O registro pode ser realizado numa folha de sulfite com o modelo já impresso ou o estudante pode fazer as anotações diretamente no caderno.

Para auxiliar os estudantes na proporção das medidas caseiras, tais como xícaras, copos e talheres, o Diário Alimentar possui como anexo, imagens do Manual Fotográfico de Quantificação Alimentar elaborado pela UFPR em parceria com outras universidades, para se obter uma melhor estimativa do tamanho da porção consumida

Disponível:

<https://nutricao.t4h.com.br/manuais/manual-fotografico-de-quantificacao-alimentar/>

AULA 1	AULA 3	AULA 4	AULA 5	1º EIXO	05
-----------	-----------	-----------	-----------	---------	----

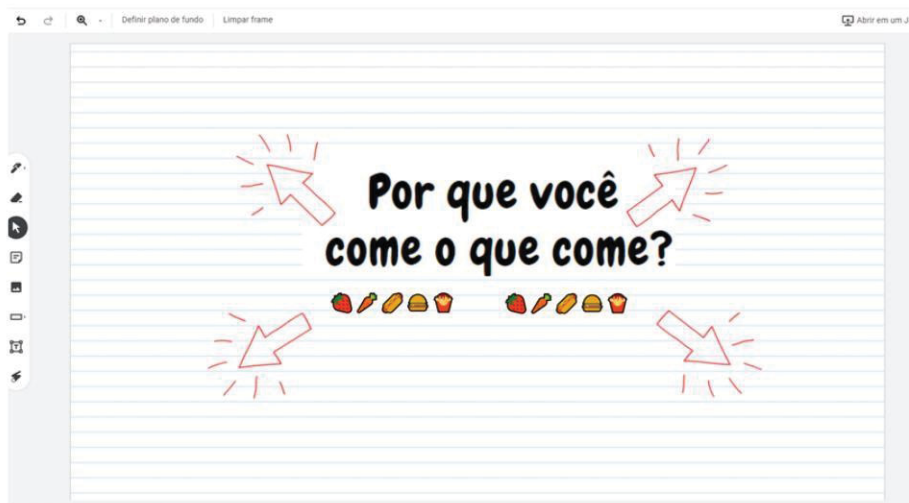
AULA 2 PERGUNTA PROBLEMATIZADORA



Professor, inicie a 2ª aula a partir de uma pergunta problematizadora feita aos estudantes: **Por que você come o que come?** Após o questionamento feito aos estudantes, solicite a elaboração de hipóteses sobre a pergunta realizada.

Sugere-se que registrem numa folha de caderno ou utilizando um recurso digital, como o *Jamboard*. Essa plataforma é um quadro branco digital inteligente que pode ser editado de forma colaborativa e possui ferramentas para inserir imagens, escrever e desenhar formas, adicionar *post-it*, entre outras. Pela integração existente com o *Google Meet*, o *Jamboard* é ótima ferramenta em casos de ensino remoto.

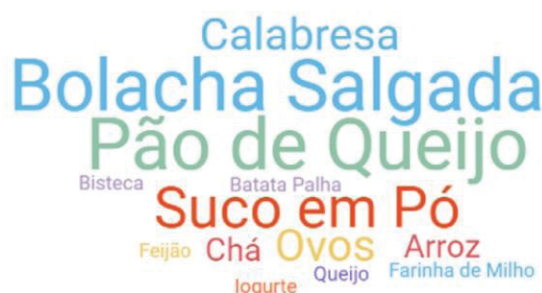
EXEMPLO DO FRAME ELABORADO PREVIAMENTE PARA A ESCRITA DAS HIPÓTESES PELOS ESTUDANTES.





Professor, na 3ª aula com os registros feitos no Diário Alimentar, os estudantes devem criar uma nuvem de palavras com os nomes dos alimentos e bebidas consumidos de apenas 1 dia utilizando a ferramenta *Infogram* (www.infogram.com). Outras plataformas digitais que criam nuvem de palavras também podem ser utilizadas para essa atividade.

EXEMPLO DE UMA NUVEM DE PALAVRAS COM OS ALIMENTOS CONSUMIDOS POR 1 DIA.



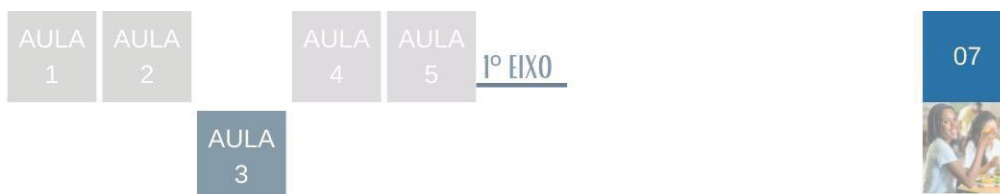
Diante dos resultados da nuvem de palavras, os estudantes vão percebendo que os alimentos mais consumidos por eles ficam em maior destaque com letras maiores.

Considerando o tema Biodisponibilidade de nutrientes, é possível avançar na aula discutindo dois de três aspectos referente à essa área: Bioeficácia, Bioeficiência do nutriente, que pode ser definida por Cozzolino (2005) sendo, “Bioeficácia é definida como a eficiência com a qual os nutrientes ingeridos são absorvidos e convertidos em forma ativa do nutriente, enquanto a Bioeficiência ocorre é definida como a proporção da forma ativa atingirá o tecido-alvo (COZZOLINO, 2005, p.5)”.

Essa atividade ressalta a importância de proporcionar momentos de reflexão sobre o que se come, por conta de que o comportamento alimentar resulta da interação dos fatores ambientais, com os fatores psicológicos e biológicos (VIANA, 2002).

Após a conclusão da atividade, faça perguntas exploratórias sobre o processo promovendo a discussão, como por exemplo:

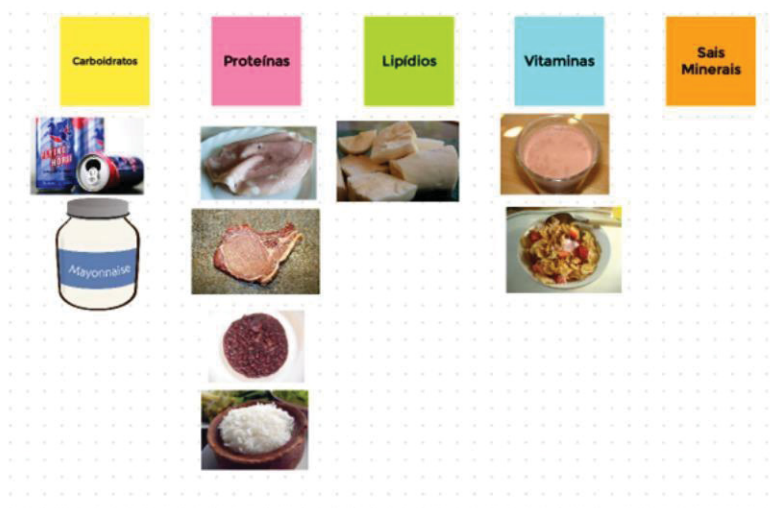
- O que vocês acham desse resultado?
- Vocês tinham a percepção de que os alimentos em letras maiores, seriam os mais consumidos por vocês?
- Vocês mudariam a dieta alimentar realizada diante do resultado obtido na nuvem de palavras?



Em seguida, ainda na mesma aula, peça para que os estudantes façam a sistematização dos alimentos consumidos, buscando, a partir do conhecimento prévio, organizá-los em grupos alimentares: carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas e sais minerais.

Essa sistematização pode ser realizada no próprio caderno dos estudantes ou utilizando alguma plataforma digital como o *Jamboard*. A plataforma permite que os estudantes façam a inserção de imagens dos alimentos pelo *Google* proporcionando uma maior ludicidade ao processo de reflexão.

EXEMPLO DA SISTEMATIZAÇÃO DOS ALIMENTOS COM BASE NOS NUTRIENTES.



Ao longo da atividade de sistematização, os estudantes podem questionar as funções de cada nutriente no organismo. Caso não perguntem, faça esse questionamento à eles:

- **Quais as funções de cada biomolécula ao organismo?**

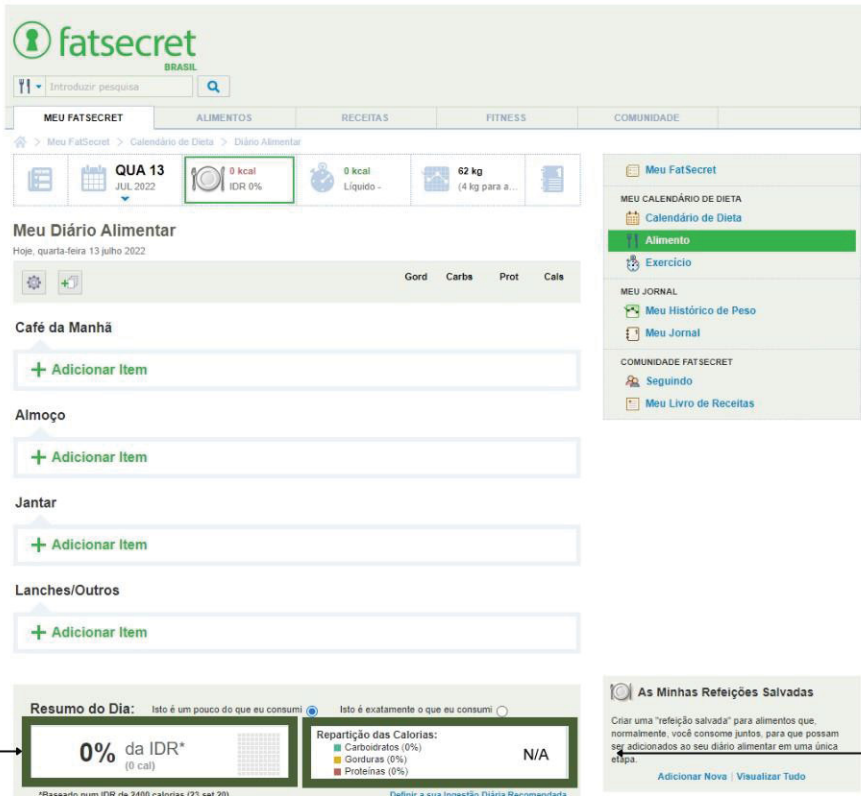
Proponha que eles acrescentem as funções que os nutrientes exercem no corpo com base no que eles sabem, portanto a partir dos conhecimentos prévios.

AULA 1	AULA 2	AULA 3	AULA 5	1º EIXO	07 
AULA 4			ESTIMATIVA DA INGESTÃO CALÓRICA		

Professor, para a 4ª aula, propõe-se que os estudantes analisem o percentual de ingestão calórica diária dos alimentos consumidos por eles.

A análise calórica pode ser realizada a partir da inclusão desses dados na plataforma *FatSecret* - Banco de Dados de Calorias e Informação Nutricional de Alimentos. A plataforma também evidencia os **principais grupos alimentares** presentes na dieta inserida (FATSECRET PLATAFORM API, 2020).

O site possui um volume grande de dados e pode ser acessado pelo computador, através do site www.fatsecret.com.br ou pelo celular, a partir de um aplicativo que pode ser baixado na *Apple Store* ou *Play Store*.



Após a inserção dos alimentos consumidos pelos estudantes, bem como a quantidade ingerida e o número de porções, será obtido um resultado referente ao padrão de ingestão, ou seja, a porcentagem da **ingestão diária consumida (IDR)** nos 3 dias pelos estudantes.

Por ser uma plataforma de origem australiana, o parâmetro utilizado é de 2400 kcal, porém deve-se atentar ao fato de que a ingestão recomendada pelo Ministério da Saúde é de **2.000 (kcal) por dia**. De acordo com Guia Alimentar da População Brasileira (BRASIL, 2014a, p.32), “este guia adotou como parâmetro um brasileiro saudável com uma ingestão média diária de 2.000 quilocalorias (kcal).”



1º EIXO

AULA
5**CONCLUSÃO E DISCUSSÃO**

08



Retomando a atividade anterior, com os dados em mãos, na 5ª aula os estudantes devem comparar os grupos alimentares levantados por eles na atividade da 3ª aula com os grupos alimentares fornecidos pela plataforma *FatSecret*, garantindo a interpretação de dados e corroborando para uma auto análise das conclusões elaboradas ao longo do processo.

Estipule um tempo para que eles façam a análise comparativa dos dados e assim possam verificar quais foram os erros cometidos, caso tenham.

As etapas de Discussão e conclusão servem para promover a reflexão sobre todo o conteúdo trabalhado em sala de aula durante esse 1º Eixo Temático. Para isso, proponha que os estudantes dialoguem em uma Roda de Conversa sobre a dieta apresentada por eles, traçando uma relação entre alimentação e saúde, promovendo a alfabetização científica.

Essa conversa visa compartilhar os saberes e resultados, voluntariamente, a fim de que possíveis conceitos sejam elucidados pelo professor.

Os pontos considerados importantes ao longo da discussão, podem ser registrados no caderno pelo estudante servindo como base para a elaboração de um texto de síntese sobre o que foi abordado até o momento.



2º EIXO TEMÁTICO

09



Hábitos Alimentares sob a perspectiva biológica

AULA 6 - PIRÂMIDE ALIMENTAR

Objetivos

Elaborar uma pirâmide alimentar baseada na dieta alimentar pessoal.

Comparar a organização da pirâmide alimentar pessoal com a da Pirâmide Alimentar Brasileira.

AULA 7 - MONTAGEM DE UM PRATO SAUDÁVEL

Objetivo

Elaborar um prato saudável a partir dos alimentos que o estudante possui em casa e que contenha os nutrientes necessários para um bom funcionamento do organismo.

AULA 8 - CONCLUSÃO E DISCUSSÃO

Objetivo

Refletir sobre o percurso percorrido até o momento.

AULA
6AULA
7AULA
8

2º EIXO

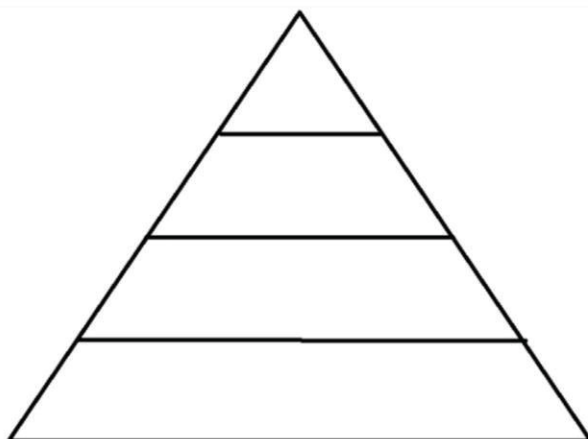
PIRÂMIDE ALIMENTAR

10



Professor, na 6ª aula os estudantes devem elaborar uma Pirâmide Alimentar que pode ser desenhada no caderno, numa folha de sulfite ou na plataforma *Jamboard*.

No entanto, a pirâmide deve ser baseada na dieta alimentar de cada estudante, portanto uma pirâmide alimentar individual. O desenho da pirâmide pode ser feito como no exemplo abaixo, considerando pelo menos 5 grupos alimentares. Tendo o ensino investigativo como abordagem metodológica, não se deve explicar aos estudantes como os alimentos devem estar sistematizados e o grupo que cada um representa. A atividade deve ser realizada a partir dos conhecimentos obtidos até o momento e serão consolidados ao longo das demais aulas previstas.

EXEMPLO DO DESENHO DA PIRÂMIDE ALIMENTAR.

Essa é uma forma diferente de visualizar o próprio consumo, além de aprenderem sobre os conceitos de calorias, grupos de alimentos e função dos nutrientes. A Pirâmide representa um instrumento gráfico como forma de orientação para a quantificação das porções recomendadas para cada grupo alimentar. O ápice da pirâmide traz o significado de que os alimentos ali presentes, devem ser menores consumidos e a base, no entanto, traz alimentos que necessitam de mais ingestão. Essa conclusão, sugere-se que os estudantes cheguem sozinhos enquanto elaboram a pirâmide. Caso não concluam sozinhos, questione os estudantes:

- Por que a organização dos grupos alimentares está numa forma de pirâmide e não de um retângulo por exemplo?



Após a elaboração da pirâmide individual, apresente aos estudantes a Pirâmide Alimentar Brasileira dos autores Philippi et al. para que possam contrapor com as 'criadas' pelos estudantes. A Pirâmide Alimentar abaixo também é mencionada pela Associação Brasileira de Nutrição (ASBRAN):

PIRÂMIDE ALIMENTAR BRASILEIRA.



FONTE: PHILIPPI ET AL. 1999.

Considerando que há uma crescente no número de pessoas que vêm aderindo ao vegetarianismo ou veganismo, uma opção é apresentar aos estudantes uma pirâmide alimentar adaptada a esse estilo de vida, em que os indivíduos optam por não consumir carne e/ou produtos de origem animal. A pirâmide funciona como um guia alimentar que traz conceitos de moderação, proporcionalidade e variedade entre os grupos alimentares, portanto, para os autores Pereira, Santos e Lima (2021) é de grande importância que esse público tenha uma referência que atenda às suas necessidades.



Nesse sentido, foi elaborada uma pirâmide alimentar adaptada para os vegetarianos brasileiros com base na pirâmide desenvolvida por Philippi et al. (1999) e na pirâmide vegetariana produzida pela Universidade de Loma Linda (PEREIRA; SANTOS; LIMA, 2021).

PIRÂMIDE ALIMENTAR ADAPTADA PARA VEGETARIANOS BRASILEIROS.



FONTE: PEREIRA, SANTOS E LIMA (2021).

Professor, ressalta-se que essa atividade se torna mais uma devolutiva dos resultados obtidos nos diários alimentares de cada estudante. Após a análise da Pirâmide Alimentar Brasileira definida pelo Ministério da Saúde, os estudantes então precisam **reorganizar** os alimentos quando necessário, de modo a separá-los pelos grupos alimentares que a Pirâmide Alimentar brasileira apresenta. Portanto, disponibilize um tempo para que eles possam reformular o(s) alimento(s) que eles verificaram não estar(em) no local correto. Os estudantes podem manter a pirâmide elaborada com o 'antes' e após reorganizarem os grupos, elaboram a pirâmide do 'depois'.

Durante essa construção e análise comparativa que os estudantes devem fazer, solicite que eles respondam oralmente os grupos alimentares que cada nível na pirâmide alimentar está presente, de forma a consolidar os conhecimentos obtidos até o momento. O objetivo é que durante a aula ocorram reflexões de que os hábitos alimentares precisam conter alimentos variados e nutritivos.

AULA
6AULA
8 2º EIXOAULA
7**MONTAGEM DE UM "PRATO SAUDÁVEL"**

13



Professor, com todas as conclusões realizadas ao longo da sequência didática, peça para que os estudantes realizem uma consulta na *internet* ou livros sobre as funções que cada nutriente faz no organismo. Essa pesquisa pode ser registrada no caderno ou outro formato visando consolidar o conhecimento e dirimir possíveis dúvidas e conceitos errôneos.

Juntamente com a pesquisa, os estudantes precisam elaborar um prato que contenha todos os nutrientes necessários para um bom funcionamento do organismo, tendo como base os alimentos aos quais os estudantes têm acesso diariamente. Será uma forma de verificar se os conceitos bioquímicos trabalhados ao longo da SD foram alcançados. Estipule um prazo para que eles realizem a consulta e montem um prato saudável que pode ser apresentado na forma de fotografia pelo próprio celular do estudante e/ou exibida por um projetor na sala de aula para os demais colegas da turma. Além disso, essa atividade se torna um momento de partilha, de saberes e afetos quando a família do estudante pode se envolver na elaboração do prato.

EXEMPLO DE UM PRATO SAUDÁVEL.



CONCLUSÃO E DISCUSSÃO



Professor, a fotografia realizada na aula anterior pode vir acompanhada com uma resposta à seguinte questão:

- O que vocês aprenderam até o momento nas aulas de Biologia?

Essa questão se encaixa numa pergunta de sistematização de acordo com Machado e Sasseron (2012), e serve também para avaliar todo o processo percorrido pelo estudante até o momento. Esse tipo de avaliação se encaixa no modelo formativo, que visa saber se o estudante está aprendendo ou não, diferentemente da avaliação de caráter somativa.

Custódio (2011) corrobora no sentido de pautar a abordagem metodológica no Ensino investigativo a partir de situações simples, considerando as experiências da vida dos estudantes, para então partir para algo mais complexo, podendo recorrer a diferentes formas de interação professor-estudante.

Peça para que os estudantes registrem a resposta no caderno ou exponham oralmente em uma Roda de Conversa.



3º EIXO TEMÁTICO

15



Hábitos Alimentares sob a perspectiva social e econômica

AULA 9 - QUESTIONÁRIO DE ESCOLHA ALIMENTARES

Objetivo	Investigar quais fenômenos sociais, culturais, ambientais e econômicos estão envolvidos na alimentação dos estudantes.
----------	--

AULA 10 - DOCUMENTÁRIO “MUITO ALÉM DO PESO”

Objetivo	Discutir a educação alimentar e nutricional na perspectiva social e econômica contextualizando a realidade de cada estudante.
----------	---

AULA 11 - ANÁLISE DE RÓTULOS DE ALIMENTOS

Objetivos	Indicar os principais componentes descritos nos rótulos de alimentos, suas funções no organismo e interpretar as informações neles contidos.
	Conhecer a resolução da ANVISA sobre a rotulagem nutricional obrigatória dos alimentos e compreender a linguagem utilizada por esses órgãos de uma forma mais acessível e clara para os estudantes.

AULA 12 - CONCLUSÃO E DISCUSSÃO

Objetivo	Refletir com a turma inspirando a interpretação dos resultados obtidos e relacionando com as hipóteses elaboradas.
----------	--

AULA
10AULA
11AULA
12

3º EIXO

16

AULA
9**QUESTIONÁRIO DE ESCOLHAS ALIMENTARES**

Professor, como forma de evidenciar alguns fatores que permeiam o ato de se alimentar, pode se aplicar o Questionário de Escolhas Alimentares. Ele foi baseado em alguns fundamentos que tem o intuito de dialogar sobre os temas trabalhados em sala de aula durante todo o processo da SD:

- Compreensão geral sobre as dietas alimentares;
- Benefícios e malefícios das dietas alimentares para a saúde;
- Qual meio de busca de informações sobre o tema;
- Participação dos familiares na alimentação diária;
- O efeito da publicidade sobre os hábitos alimentares;
- A prática de atividades físicas.

Ele está dividido em 2 partes, sendo a primeira parte abordando questões sobre as escolhas alimentares dos estudantes e a segunda parte sobre a prática de atividades físicas.

Você pode realizar a aplicação do questionário de duas formas: impresso, acessando o documento por [aqui](#), ou elaborando um *Google Forms* de modo a compilar os dados coletados.

QUESTIONÁRIO DE ESCOLHAS ALIMENTARES

Parte I - As escolhas alimentares

1 – Você costuma ler a informação nutricional que está presente no rótulo de alimentos industrializados antes de comprá-los?

() Nunca
() Quase nunca
() Algumas vezes, para alguns produtos
() Sempre ou quase sempre, para todos os produtos

2- No seu TEMPO LIVRE, você costuma usar computador, tablet ou celular para participar de redes sociais do tipo Facebook, para ver filmes ou para se distrair com jogos?

() Sim
() Não
() Não sabe

3- Em média, quantas horas do seu tempo livre, o uso do computador, tablet ou celular ocupa por dia?

() Menos de 1 hora
() Entre 1 e 2 horas
() Entre 2 e 3 horas
() Entre 3 e 4 horas
() Entre 4 e 5 horas
() Entre 5 e 6 horas
() Mais de 6 horas

4- Você já teve vontade de consumir algum alimento ou bebida por que viu na propaganda de televisão ou vídeo da internet?

() Não
() Sim.

5- Se a sua resposta foi SIM na pergunta anterior, você já comprou, ou pediu para alguém comprar para você esse alimento ou bebida que você sentiu vontade? Se a sua resposta foi NÃO, então não responda a essa questão.

() Sim.
Quais? _____

() Não. Por que? _____

6- Quais são os alimentos e bebidas que, geralmente, você compra ou pede para que comprem para você? Assinale quantas alternativas quiser.

AULA
9AULA
11AULA
12

3º EIXO

17

AULA
10**DOCUMENTÁRIO MUITO ALÉM DO PESO**

Professor, visando um aprofundamento maior a respeito dos problemas sociais e econômicos que permeiam a promoção da saúde e qualidade de vida da população brasileira, pode ser exibido aos estudantes o documentário “Muito Além do Peso” de Estela Renner, que possui um grande potencial pedagógico para discutir a Educação Alimentar e Nutricional.

IMAGEM DO DOCUMENTÁRIO MUITO ALÉM DO PESO**FONTE: MARIA FARINHA FILMES.**

O documentário retrata com muita propriedade a mudança do perfil brasileiro, que antes era da desnutrição e agora é a obesidade, deixando claro que a responsabilidade é individual e coletiva (VIDO et al., 2020). O uso de obras cinematográficas em trabalhos pedagógicos é muito importante, pois visa uma melhor discussão do conteúdo a ser abordado nas aulas, utilizando-se de meios subjetivos para a sua absorção (SÁ; TORRES, 2013).

Após o visionamento, solicite aos estudantes que elaborem relatórios a respeito dos temas trazidos pelo filme, sistematizando e relacionando com todos os conteúdos trabalhados até o momento. Esta é uma oportunidade para que os estudantes construam argumentos científicos, apresentando evidências baseadas na Bioquímica Celular, refutem ou não as hipóteses elaboradas no começo da proposta e consolidassem os seus resultados na forma escrita.



professor, solicite aos estudantes que separem previamente um rótulo nutricional de qualquer alimento para que possam aprender a analisar e interpretar os dados fornecidos pelas indústrias de alimentos.

A atividade 'Análise de rótulos de alimentos' tem como objetivo indicar os principais componentes descritos nos rótulos de alimentos, suas funções no organismo e interpretar as informações neles contidos. A proposta também contribuiu para que os estudantes conheçam a resolução da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) de 2005 sobre a rotulagem nutricional obrigatória dos alimentos e compreendam a linguagem utilizada por esses órgãos de uma forma mais acessível e clara.

Alguns questionamentos podem ser realizados aos estudantes:

- Vocês sabem qual órgão regulamenta os rótulos de alimentos?
- Vocês já leram os rótulos dos alimentos que vocês consomem?
- O que faz um alimento industrializado durar tanto tempo?

Após esses e outros questionamentos, introduza a aula exibindo o site da ANVISA com uma notícia de 2022 que fala sobre as novas mudanças na rotulagem nutricional dos alimentos. O site pode ser acessado por [aqui](#).

Na notícia, o órgão regulamentador traz um novo design “para identificar o alto teor de três nutrientes: açúcares adicionados, gorduras saturadas e sódio. O símbolo deverá ser aplicado na frente do produto, na parte superior, por ser uma área facilmente capturada pelo nosso olhar. (ANVISA, 2020)

ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL.

a) Modelos com alto teor de um nutriente



b) Modelos com alto teor de dois nutrientes



c) Modelos com alto teor de três nutrientes



FONTE: ANVISA (2020) .



Professor, questione os estudantes o que eles acham sobre esse novo *design* nas embalagens dos alimentos, se eles iriam facilitar ou não a decisão de compra de um determinado produto.

Em seguida, pode-se apresentar o Manual de Orientação às Indústrias de Alimentos da ANVISA que pode ser baixado no mesmo *site* através do [link](#). O Manual apresenta um modelo de rótulo e as informações que devem constar obrigatoriamente.

IMAGEM COM O MODELO DO RÓTULO PROPOSTO PELA ANVISA EXIBIDO AOS ESTUDANTES.

2 Que informações devem constar obrigatoriamente nos rótulos?

Temos aqui o modelo vertical do rótulo, nele estão descritas na primeira coluna todas as informações nutricionais obrigatórias.

MODELO DE RÓTULO

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção de..... g ou mL (medida caseira)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor Energético	kcal e kJ	%
Carboidratos	g	%
Proteínas	g	%
Gorduras Totais	g	%
Gorduras Saturadas	g	%
Gorduras Trans	g	-
Fibra Alimentar	g	%
Sódio	mg	%
Outros minerais (1)	mg ou mcg	
Vitaminas (1)	mg ou mcg	

(*)% Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.
(1) Quando declarados.

Obs: "Outros minerais" e "vitaminas" farão parte do quadro obrigatoriamente quando se fizer uma declaração de propriedades nutricionais ou outra declaração que faça referência à estes nutrientes. Optativamente, podem ser declarados vitaminas e minerais quando estiverem presentes em quantidade igual ou maior a 5% da Ingestão Diária Recomendada (IDR) por porção indicada no rótulo.

FONTE: ANVISA (2020).

Esse é um momento para realizar uma explanação sobre os nutrientes descritos na tabela acima, retomando os conceitos já aprendidos, como o que é uma caloria, as medidas caseiras usadas como quantificação do produto, bem como as funções que cada biomolécula exerce no organismo.



Como fechamento da atividade, com o rótulo de alimentos que foi separado previamente, solicite aos estudantes que respondam as perguntas abaixo em grupos de até 4 integrantes:

- 1) O que é um rótulo nutricional?
- 2) O que deve conter no rótulo de alimentos?
- 3) Qual órgão é responsável pela fiscalização?
- 4) Em sua embalagem, qual é o valor diário de referência?
- 5) O alimento escolhido possui alto teor de açúcar, gordura ou sódio? justifique
- 6) Se uma pessoa consumir todo alimento contido na embalagem que você escolheu, quantas calorias ele irá consumir? Faça regra de três:
- 7) O alimento da embalagem escolhida possui gordura *trans*? Qual o perigo do consumo desse tipo de gordura?





CONCLUSÃO E DISCUSSÃO



Professor, durante o desenvolvimento das atividades do Eixo III, os estudantes tiveram momentos de reflexão e análise de seu próprio hábito alimentar e acredita-se que ampliaram um pouco mais a visão que tinham sobre os alimentos e todos os aspectos que circundam o ato de se alimentar. Como fechamento, retome com os estudantes a interpretação dos rótulos nutricionais, caso perceba a necessidade.

Proponha aos estudantes a leitura de quatro artigos científicos que abordam os temas trabalhados na SD e que enfatizam alguns conceitos e aspectos que possivelmente foram levantados pelos próprios estudantes durante as aulas. É importante proporcionar a leitura de uma literatura confiável e que contenha termos científicos e técnicos utilizados pela comunidade científica.

Os quatro artigos trazem as informações pertinentes para que a discussão e as conclusões ocorram e o estudante atribua sentido ao que está sendo apreendido.

- Consumo de proteína por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular, de Menon e Santos (2012);
- Mudanças dos hábitos alimentares provocados pela industrialização e o impacto sobre a saúde do brasileiro, de França et al. (2012);
- Estimativa do consumo de vitaminas e minerais antioxidantes da dieta brasileira, de Tureck et al. (2013);
- Efeitos do consumo prévio de carboidratos a resposta glicêmica e desempenho, de Faih et al. (2007).





REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de Alimentos. 2005. Disponível em: <<http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33916/389979/Rotulagem+Nutricional+Obrigat%C3%B3ria+Manual+de+Orienta%C3%A7%C3%A3o+%C3%A0s+Ind%C3%B%C3%A1strias+de+Alimentos/ae72b30a-07af-42e2-8b76-10ff96b64ca4?version=1.0>> Acesso em: 19/01/2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; [2014a]. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf> Acesso em: 06/03/2021.

COZZOLINO, S. M. F. Biodisponibilidade de nutrientes. Barueri: Manole, 2005. 878p. Disponível: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=IsalBwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=COZZOLINO,+S.+M.+F.+Biodisponibilidade+de+nutrientes.+Barueri:+Manole,&ots=Oz6iSY-yzj&sig=IzJ1ddFnP_SEe-gyHaq7HxVo18I#v=onepage&q=COZZOLINO%2C%20S.%20M.%20F.%20Biodisponibilidade%20de%20nutrientes.%20Barueri%3A%20Manole%2C&f=false> Acesso em: 22/01/2022.

CUSTÓDIO, M. E. S. A construção do conhecimento no ensino de física através de múltiplas linguagens: uma proposta metodológica. In: ATAS - Seminário Ensinar com Pesquisa (Ensinar, Pesquisar e Aprender) - ANO IV. São Paulo, p. 2-6, 2011. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/ATAS_EPA/ATA_EPA_2011/trabalhos/P10.pdf> Acesso em: 22/01/2022.

FAYH, A. P. T et al. Efeitos da ingestão prévia de carboidrato de alto índice glicêmico sobre a resposta glicêmica e desempenho durante um treino de força. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 13, p. 416-420, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/rbme/a/Wbqhy9KBRsKK5cgjRrGX9Pg/abstract/?lang=pt#>>

FATSECRET PLATFORM API. Banco de Dados de alimentos e contador de calorias. Setembro, 2020. Disponível em: <<https://www.fatsecret.com.br/>> Acesso em: 27/09/2020.

FRANÇA, F. C. O. et al. Mudanças dos hábitos alimentares provocados pela industrialização e o impacto sobre a saúde do brasileiro. Anais do I Seminário Alimentação e Cultura na Bahia, v. 1, p. 1-7, 2012. Disponível em: <http://www2.uefs.br:8081/cer/wp-content/uploads/FRANCA_Fabiana.pdf>



MACHADO, V. F.; SASSERON, L. H. As perguntas em aulas investigativas de ciências: a construção teórica de categorias. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 12, n. 2, p. 29-44, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4229>> Acesso em: 22/01/2022.

MENON, D.; SANTOS, J. S. dos. Consumo de proteína por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 18, p. 8-12, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbme/a/sFDmRDBJMYVngCCcJtGgNsk/abstract/?lang=pt>>

PEREIRA, J. Q.; SANTOS, B. C.; DE LIMA, D. C.. Desenvolvimento de uma pirâmide alimentar adaptada à população vegetariana brasileira. *Segurança Alimentar e Nutricional*, v. 28, p. e021023-e021023, 2021.

PHILIPPI, S. T. et al. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. *Revista de Nutrição [online]* v. 12, n. 1, pp. 65-80, 1999. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-52731999000100006>>. Acesso em: 10/02/2022.

SÁ, E. C.; TORRES, R. A. T. Cinema como recurso de educação em promoção de saúde. *Rev. Med (São Paulo)*, v. 92, n. 2, p. 104-8, 2013. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/79580/83593>> Acesso em: 17/01/2021.

TURECK, C. et al. Estimativa do consumo de vitaminas e minerais antioxidantes da dieta brasileira. *Nutr. clín. diet. hosp*, v. 33, n. 3, p. 30-38, 2013. Disponível em: <<https://revista.nutricion.org/PDF/333Braziliandiet.pdf>>

VIANA, V.. Psicologia, saúde e nutrição: Contributo para o estudo do comportamento alimentar. *Análise Psicológica*, v. 20, n. 4, p. 611-624, 2002. Disponível em: <<http://publicacoes.ispa.pt/publicacoes/index.php/ap/article/view/24/pdf>> Acesso em: 17/01/2022.

VIDO, M. da P. M. et al. "Muito Além do Peso" – Uma Discussão sobre Obesidade numa Dimensão Pedagógica. *Ensino, Saúde e Ambiente, Niterói*, v. 13, n. 1, p. 258-279, Abr. 2020. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/42536>> Acesso em: 17/01/2021.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **O que é fome**. Brasiliense, 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de Alimentos**. 2005. Disponível em: <<http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33916/389979/Rotulagem+Nutricional+Obrigat%C3%B3ria+Manual+de+Orienta%C3%A7%C3%A3o+%C3%A0s+Ind%C3%BAstrias+de+Alimentos/ae72b30a-07af-42e2-8b76-10ff96b64ca4?version=1.0>> Acesso em: 19/01/2022.

ALVES, L. Educação Remota: Entre a ilusão e a realidade. **EDUCAÇÃO**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 348-365, 2020. DOI: 10.17564/2316-3828.2020v8n3p348-365. Disponível em: <<https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9251>> Acesso em: 15 jan. 2022.

AZEVEDO, E. Alimentação, sociedade e cultura: temas contemporâneos. **Sociologias [online]**, v. 19, n. 44, pp. 276-307, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/15174522-019004412>> Acesso em: 06/01/2022.

BALAIAS, D. M. A. S. Quando as emoções comandam a fome. **Revista Portuguesa de Psicologia**, p. 1-4, 2010. Disponível em: <https://www.academia.edu/11675856/Quando_as_emo%C3%A7%C3%B5es_comandam_a_fome> Acesso em: 17/01/2022.

BARROS, M. S. C. *et al.* A política de alimentação e nutrição no Brasil: breve histórico, avaliação e perspectivas. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 14, n. 1, 2009. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/847/726>> Acesso em: 28/11/2021.

BONAMINO, A; ALVES, F; FRANCO, C; CAZELLI, S. Os efeitos das diferentes formas de capital no desempenho escolar: um estudo à luz e de Coleman. **Rev Bras Educ.** 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/GbzRVcsL7L6PVNx3mxtdFkQ/abstract/?lang=pt>> Acesso em: 29/11/2021.

BRANDELERO, M.; ROMANHOLO, R.A. Avaliação do rendimento escolar em alunos obesos no município de Cacoal/RO. **Revista Eletrônica da Facimed**;3(3):334-43, 2011. Disponível em: <<https://1library.org/document/q51jn5gy-avaliacao-rendimento->

escolar-municipio-evaluation-performance-school-students.html> Acesso em: 29/11/2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Relatório da VIII Conferência Nacional de Saúde Brasília: **Ministério da Saúde**; 1986. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/8_conferencia_nacional_saude_relatorio_final.pdf> Acesso em: 22/01/2022.

_____. Lei 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 jul. 1990. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdh/pt-br/centrais-de-conteudo/crianca-e-adolescente/estatuto-da-crianca-e-do-adolescente-versao-2019.pdf>> Acesso em: 22/01/2022.

_____. Lei nº. 8.078, de 11 de setembro de 1990. **Código de Defesa do Consumidor**. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.[1990a] Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm> Acesso em: 22/01/2022.

_____. Portaria interministerial nº 1.010, de 8 de maio de 2006. Institui as diretrizes para a promoção da alimentação saudável nas escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. **Diário Oficial da União**, 2006. Disponível: <<http://www.fnde.gov.br/acesibilidade/item/3535-portaria-interministerial-n%C2%BA-1010-de-8-de-maio-de-2006>> Acesso em: 22/01/2022.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Glossário temático: alimentação e nutrição. 2. ed. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2013. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/glossario_tematico_alimentacao_nutricao_2ed.pdf> Acesso em: 22/01/2022.

_____. VIGITEL Brasil 2013: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. Brasília: **Ministério da Saúde**, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde; 2014. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2013.pdf> Acesso em: 11/01/2021.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: **Ministério da Saúde**; [2014a]. Disponível em:

<https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf> Acesso em: 06/03/2021.

_____. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: **MEC/Secretaria de Educação Básica**, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Acesso em: 17/01/2021.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. RESULTADOS DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA | 2019 Brasília, 2021. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resultados_indice_desenvolvimento_educacao_basica_2019_resumo_tecnico.pdf> Acesso em: 11/01/2022.

_____. Temas Contemporâneos e Transversais na BNCC: contexto histórico e pressupostos pedagógicos. [2019b].

CAMPOS, R. F. F. *et al.* Gastronomia nordestina: uma mistura de sabores brasileiros. **XI Encontro de Iniciação à Docência**. Universidade Federal da Paraíba, 2009. Disponível em: <http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/monitoriaped/ANAIS/Area6/6CCSDNMT01.pdf> Acesso em: 22/01/2022.

CARDOSO, D. A. Cultura do quarto e o uso excessivo da internet: Resultados Nacionais do Inquérito EU Kids Online. Crianças e Internet em Portugal: Acessos, Usos, Riscos, Mediações: **Resultados do Inquérito Europeu EU Kids Online**, p. 57-73, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Cardoso-26/publication/271917639_A_cultura_do_quarto_e_o_uso_excessivo_da_Internet_Resultados_nacionais_do_Inquerito_EU_Kids_Online/links/54d70b3c0cf2970e4e6ff4f9/A-cultura-do-quarto-e-o-uso-excessivo-da-Internet-Resultados-nacionais-do-Inquerito-EU-Kids-Online.pdf> Acesso em: 06/01/2022.

CARVALHO, A. M. P. D. C.; PEREZ, D. G. **O saber e o saber fazer dos professores**. In: PIONEIRA (Ed.). Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo, SP: Amélia Domingues de Castro, Anna Maria Pessoa de Carvalho, 2001. p.107-124.

COELHO, R. Segundo a OMS, em 2025, o número de crianças obesas pode chegar a 75 milhões no mundo. **Folha de Pernambuco**, 2021. Disponível em: <<https://www.folhape.com.br/colunistas/saude-e-bem-estar/segundo-a-oms-em->

2025-o-numero-de-criancas-obesas-pode-chegar-a-75-milhoes-no-mundo/23967/>
Acesso em: 22/01/2022.

COLÉGIO ESTADUAL IPÊ. **Projeto Político Pedagógico**, São José dos Pinhais, 2021.

COLLAÇO, J. H. **Consumo e cidades: o acesso ao alimento considerado saudável no contexto urbano**. Projeto de Pesquisa. Goiânia. Universidade Federal de Goiás, 2015. Disponível em: <http://www.evento.abant.org.br/rba/31RBA/files/1541345702_ARQUIVO_RBA2018.pdf> Acesso em: 22/05/2022.

CORRÊA, M.V. O admirável Projeto Genoma Humano. *Physis: Revista de Saúde Coletiva [online]*, v.12, n.2, pp.277-299, 2002. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/physis/a/sKvpbGwcTGYK8PgcvW5zjrL/?lang=pt>> Acesso em: 29/11/2021.

CORREIA, L. M.; MARTINS, A. P. Dificuldades de Aprendizagem. O que são? Como entendê-las? Biblioteca Digital. **Coleção Educação**. Portugal, Porto Editora. 2005. Disponível em: <https://www.academia.edu/6128767/DIFICULDADE_DE_APRENDIZAGEM_QUE_S%C3%83O_COMO_ENTEND%C3%8A-LAS> Acesso em: 29/11/2021.

COSTA, C. dos S. *et al.* Comportamento sedentário e consumo de alimentos ultraprocessados entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2015. **Cadernos de Saúde Pública [online]**, v. 34, n. 3, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00021017>>. Acesso em: 22/01/2022.

COSTA, F. P.; MACHADO, S. H. O consumo de sal e alimentos ricos em sódio pode influenciar na pressão arterial das crianças?. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 1383-1389, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000700048>> Acesso em: 22/04/2021.

COZZOLINO, S. M. F. Biodisponibilidade de nutrientes. Barueri: **Manole**, 2005. 878p. Disponível: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=IsalBwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=COZZOLINO,+S.+M.+F.+Biodisponibilidade+de+nutrientes.+Barueri:+Manole,&ots=Oz6iSY-yzj&sig=IzJ1ddFnP_SEe-gyHaq7HxVo18I#v=onepage&q=COZZOLINO%2C%20S.%20M.%20F.%20Biodisponibilidade%20de%20nutrientes.%20Barueri%3A%20Manole%2C&f=false> Acesso em: 22/01/2022.

CRISPIM S.P; FISBERG R.M; ALMEIDA C.C.B *et al.* **Manual fotográfico de quantificação alimentar.** Curitiba – Universidade Federal do Paraná, 2017. Disponível em: <<http://www.ucv.edu.br/biblioteca/livro-virtual/manual-fotografico-quantificacao-alimentar.pdf>> Acesso em: 09/07/2020

CUSTÓDIO, M. E. S. **A construção do conhecimento no ensino de física através de múltiplas linguagens: uma proposta metodológica.** In: ATAS - Seminário Ensinar com Pesquisa (Ensinar, Pesquisar e Aprender) - ANO IV. São Paulo, p. 2-6, 2011. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/ATAS_EPA/ATA_EPA_2011/trabalhos/P10.pdf> Acesso em: 22/01/2022.

DA SILVA, A. B. *et al.* **O YouTube e o comportamento de compra da criança.** 2021. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos20/16830181.pdf>> Acesso em: 10/01/2022

DALCASTAGNE, G. *et al.* The parents' influence in their children's lifestyle and their relationship with the infantile obesity/A influencia dos pais no estilo de vida dos filhos e sua relacao com a obesidade infantil. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 2, n. 7, p. 53-64, 2008.

DAMATTA, R. **O que faz o Brasil, Brasil?** Rio de Janeiro: Rocco, 1986. Disponível em: <https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/Da_Matta-O_que_faz_Brasil_Brasil.pdf> Acesso em: 06/01/2021.

DANIEL, J. M. P.I; CRAVO, V. Z.. **Valor social e cultural da alimentação.** In: Antropologia e nutrição: um diálogo possível. 2005. p. 57-68. Disponível em: <<https://books.scielo.org/id/v6rkd/pdf/canesqui-9788575413876-04.pdf>> Acesso em: 17/01/2022.

DE CARVALHO, A. M. P. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 765-794, 2018. Disponível em: <<https://www.periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852>> Acesso em: 22/01/2022.

DE SOUZA, A. S. *et al.* O comportamento alimentar e os distúrbios psicológicos. **Estudantes de Psicologia.** Universidade Vila Velha, Brasil, 2011. Disponível em: <<https://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0263.pdf>> Acesso em: 07/02/2022.

DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. **Sequências didáticas para o oral e para o escrito: apresentação de um procedimento.** In.: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. Gêneros orais e escritos na escola. [Tradução e organização Roxane Rojo e Glais Sales Cordeiro] Campinas, SP : Mercado de Letras, 2004, p. 95 - 128. Disponível em: < <https://mairasaporette.blogspot.com/2012/06/sequencias-didaticas-para-o-oral-e.html>> Acesso em: 17/01/2021.

DOS SANTOS, C. R. A. **O império Mcdonald e a mcdonalização da sociedade: alimentação, cultura e poder.** 2006. Disponível em: <<https://docs.ufpr.br/~andreadore/antunes.pdf>> Acesso em: 22/01/2022.

DUNKER, K. L. L.; PHILIPPI, S. T., Hábitos e comportamentos alimentares de adolescentes com sintomas de anorexia nervosa. **Revista de Nutrição [online]**. 2003, v. 16, n. 1, pp. 51-60. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-52732003000100006>> Acesso: 07/01/2022.

EPSTEIN, L. H.; KLEIN, K. R.; WISNIEWSKI, L. Child and parent factors that influence psychological problems in obese children. **Int. J. Eat. Disord.**, 15(2), 151-157, 1994. Disponível em: <<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12098-017-2539-2.pdf>> Acesso em: 10/01/2022.

FATSECRET PLATFORM API. **Banco de Dados de alimentos e contador de calorias.** Setembro, 2020. Disponível em: <<https://www.fatsecret.com.br/>> Acesso em: 27/09/2020

FAYH, A. P. T *et al.* Efeitos da ingestão prévia de carboidrato de alto índice glicêmico sobre a resposta glicêmica e desempenho durante um treino de força. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, p. 416-420, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbme/a/Wbqhy9KBRsKK5cgjRrGX9Pg/abstract/?lang=pt#>>

FEDERAL, Senado. **Constituição.** Brasília (DF), 1988. Disponível em: <<https://www.gnsc.adv.br/wp-content/uploads/2020/05/Constitui%C3%A7%C3%A3o-da-Rep%C3%BAblica-2020.pdf>> Acesso em: 07/01/2022.

FERREIRA, L. M. S. *et al.* **Atividades de educação alimentar e nutricional no âmbito do programa nacional de alimentação escolar (PNAE) no Rio Grande do Norte**, p. 1-388-416. 2020. Disponível: <<https://www.atenaeditora.com.br/post-artigo/40787>> Acesso em: 22/01/2022.

FERREIRA, S. R. G. Alimentação, nutrição e saúde: avanços e conflitos da modernidade. **Ciência e Cultura**, v. 62, n. 4, p. 31-33, 2010. Disponível em:

http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252010000400011 Acesso em: 26/07/2022.

FISBERG, R. M; MARCHIONI, D. M. L; COLUCCI, A. C. A. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo , v. 53, n. 5, p. 617-624, Julho, 2009 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302009000500014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 11/04/2020

FRANÇA, F. C. O. *et al.* Mudanças dos hábitos alimentares provocados pela industrialização e o impacto sobre a saúde do brasileiro. **Anais do I Seminário Alimentação e Cultura na Bahia**, v. 1, p. 1-7, 2012. Disponível em: <http://www2.uefs.br:8081/cer/wp-content/uploads/FRANCA_Fabiana.pdf>

FUJII, T. M. M.; MEDEIROS, R.; YAMADA, R. Nutrigenômica e nutrigenética: importantes conceitos para a ciência da nutrição. **Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.** = J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, SP, v. 35, n. 1, p. 149-166, abr. 2010. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-545719>> Acesso em: 22/01/2022.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. Diretoria de Ações Educacionais (Dirae). **Jornada de educação alimentar e nutricional: melhores relatos da educação infantil e ensino fundamental I e II (Caderno)**. Brasília: FNDE. 2019. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-area-gestores/pnae-manuais-cartilhas/item/12893-jornada-ean-melhores-relatos-da-educacao-infantil-e-ensino-fudamental-2-edicao>> Acesso em: 22/01/2022.

GAMBARDELLA, A. M. D; FRUTUOSO, M. F. P.; FRANCH, C.. Prática alimentar de adolescentes. **Revista de nutrição**, v. 12, p. 55-63, 1999. Disponível em: <scielo.br/j/rn/a/PXXwbchCGnQcSZFvWVDHPp/abstract/?lang=pt&format=html> Acesso em: 22/01/2022.

GARCIA, R. W. D. Representações sociais da alimentação e saúde e suas repercussões no comportamento alimentar. *Physis: Revista de Saúde Coletiva* [online], v. 7, n. 2 , pp. 51-68, 1997. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-73311997000200004>> Acesso em: 19/01/2022.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Plageder, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>> Acesso em: 17/04/2020.

GUESTA, J. M. *et al.* Fatores associados à introdução precoce de alimentos ultraprocessados na alimentação de crianças menores de dois anos. **Ciencia & saude coletiva**, v. 24, p. 2387-2397, 2019.

GOMES, J. P. As Escolas Promotoras de Saúde: uma via para promover a saúde e a educação para a saúde da comunidade escolar. **Educação**, v. 32, n. 1, p. 84-91, 2009. Disponível em: <Redalyc.As Escolas Promotoras de Saúde: uma via para promover a saúde e a educação para a saúde da comunidade escolar> Acesso em: 10/01/2022.

GOMES, M. J. M.; DE MIRANDA GUEDES, C. V. Antoine Lavoisier-Contributos para o conhecimento do metabolismo energético. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, v. 20, p. 202-212, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.23925/2178-2911.2019v20espp202-212>. Acesso em: 29/11/2021.

GÓMEZ-PINILLA, F. Brain foods: the effects of nutrients on brain function. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 9, n. 7, p. 568-578, 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2805706/>> Acesso em: 12/05/2020

HARTUNG, P. A. D.; KARAGEORGIADIS, E. V.. A regulação da publicidade de alimentos e bebidas não alcoólicas para crianças no Brasil. **Revista de Direito Sanitário**, v. 17, n. 3, p. 160-184, 2017. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rdisan/article/view/127783>> Acesso em: 22/01/2022.

HAWKES C. Marketing de alimentos para crianças: o cenário global das regulamentações. Brasília: **OPAS**; 2006. Disponível em: <https://crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/saude/anvisa_marketing_alimentos_crianças_2006.pdf> Acesso em: 06/01/2022

HEITOR, S. F. D. *et al.* **Adaptação transcultural do instrumento Food Choice Questionnaire para uso no Brasil**. 2017. Disponível em: <<http://bdtd.uftm.edu.br/handle/tede/476>> Acesso em: 08/07/2020

HOLANDA, L. B.; DE AZEVEDO BARROS FILHO, A. Métodos aplicados em inquéritos alimentares. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 24, n. 1, p. 62-70, 2006. Disponível em:<<https://www.redalyc.org/pdf/4060/406038915011.pdf>>

HUON, G.; STRONG, K. The initiation and maintenance of dieting: Structural models for large scale longitudinal investigations. **International Journal of Eating Disorders**, 23, 361-369, 1998. Disponível em: <[https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1098-108X\(199805\)23:4%3C361::AID-EAT3%3E3.0.CO;2-G](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1098-108X(199805)23:4%3C361::AID-EAT3%3E3.0.CO;2-G)> Acesso em: 22/01/2022.

IBGE, Diretoria de Pesquisa, Coordenação de Trabalho e Rendimento, **Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios Contínua**, 2018-2019. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/criancas/brasil/2697-ie-ibge-educa/jovens/materias-especiais/20787-uso-de-internet-televisao-e-celular-no-brasil.html>> Acesso em: 22/01/2022.

IZIDORO, G. da S. L. *et al.* A influência do estado nutricional no desempenho escolar. **Revista CEFAC [online]**, v. 16, n. 5, pp. 1541-1547, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1982-0216201417313>>. Acesso em: 29/11/2021.

LEÃO, D.; PRESSLER, N. **Youtuber mirim e o consumo infantil**. In: 40º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Anais 40º INTERCOM, Curitiba/PR, setembro/2017. Disponível em: <<https://portalintercom.org.br/anais/nacional2017/resumos/R12-2925-1.pdf>> Acesso em: 07/01/2022.

LOUREIRO, I. A importância da educação alimentar: o papel das escolas promotoras de saúde. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 22, n. 2, p. 43-55, 2004. Disponível em: <<https://run.unl.pt/handle/10362/16986>> Acesso em: 22/01/2022.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. **Em Aberto**, v. 5, n. 31, 1986. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4091392/mod_resource/content/1/Lud_And_cap3.pdf> Acesso em: 29/11/2021.

MACDONALD, W. A. Epigenetic Mechanisms of Genomic Imprinting: Common Themes in the Regulation of Imprinted Regions in Mammals, Plants, and Insects., **Genetics Research International**, vol. 2012, Artigo ID 585024, 17 páginas, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1155/2012/585024>> Acesso em: 22/01/2022.

MACHADO, C. O.; HÖFELMANN, D. A. Cantinas de escolas estaduais de Curitiba/PR, Brasil: adequação à lei de regulamentação de oferta de alimentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 3805-3814, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-812320182410.00272018>> Acesso em: 22/01/2022.

MACHADO, V. F.; SASSERON, L. H. As perguntas em aulas investigativas de ciências: a construção teórica de categorias. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 2, p. 29-44, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4229>> Acesso em: 22/01/2022.

MAGAREY, A. *et al.* Does fat intake predict adiposity in healthy children and adolescents aged 2-15 y? A longitudinal analysis. **Eur J Clin Nutr** 55, 471-481, 2001. Disponível em <<https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601207>> Acesso em: 22/01/2022.

MENEZES, L. Concepções e práticas de professores de Matemática: Contributos para o estudo da pergunta. 1996. **Tese de Doutorado**. Associação de Professores de Matemática. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/39287/1/ulfpie054013_tm.pdf> Acesso em: 19/01/2022.

MENON, D.; SANTOS, J. S. dos. Consumo de proteína por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, p. 8-12, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbme/a/sFDmRDBJMYVngCCcJtGgNsk/abstract/?lang=pt>>

MICHAELIS. Moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: **Melhoramentos**. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/>> Acesso em: 22/01/2022.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO PARANÁ. Criança e Adolescente: **Resolução CONANDA nº 163/2014**, de 13 de março de 2014. Disponível em: <<http://www.crianca.mppr.mp.br/pagina-1635.html>>

MINTZ, S. W. Comida e antropologia: uma breve revisão. **Revista Brasileira de Ciências Sociais [online]**, v. 16, n. 47, pp. 31-42, 2001. Disponível em: Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-69092001000300002>>. Acesso em: 06/01/2022.

OLIVEIRA, A. M. A. de *et al.* Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia [online]**, v. 47, n. 2, pp. 144-150, 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0004-27302003000200006>> Acesso em: 22/01/2022.

OLIVEIRA, C. L. de.; FISBERG, M. Obesidade na infância e adolescência: uma verdadeira epidemia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia [online]**, v. 47, n. 2, pp. 107-108, 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0004-27302003000200001>> Acesso: 19/01/2022.

OLIVEIRA, S. P. de; THEBAUD-MONY, A. Estudo do consumo alimentar: em busca de uma abordagem multidisciplinar. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 201-208, Apr. 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101997000200015&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 15/04/2020

PARANÁ. Lei nº 14.855, de 19 de outubro de 2005. Dispõe sobre padrões técnicos de qualidade nutricional, a serem seguidos pelas lanchonetes e similares, instaladas nas escolas de ensino fundamental e médio, particulares e da rede pública. **Diário Oficial do Paraná**, 2005. Disponível em: <<https://www.documentador.pr.gov.br/documentador/pub.do?action=d&uuid=@gtf-escriba-sesa@2c64f70c-da51-4af4-8e64-0bc71efc21cc&emPg=true>> Acesso em: 22/01/2021.

PARANÁ, 2021. Alimentos da agricultura familiar enriquecem a merenda escolar. **Portal Dia-a-dia**. Disponível em: <<https://www.educacao.pr.gov.br/Noticia/Alimentos-da-agricultura-familiar-enriquecem-merenda-escolar>> Acesso em: 06/01/2021.

PEDASTE, M. *et al.* Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. **Educational Research Review**, v.14, p.47-61, 2015. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X15000068>> Acesso em: 16/01/2020.

PETROSKI, E. L.; PELEGRINI, A.; GLANER, M. F. Motivos e prevalência de insatisfação com a imagem corporal em adolescentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, p. 1071-1077, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/asset/s/csc/v17n4/v17n4a28.pdf> Acesso em: 22/01/2022.

PEREIRA, J. Q.; SANTOS, B. C.; DE LIMA, D. C.. Desenvolvimento de uma pirâmide alimentar adaptada à população vegetariana brasileira. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 28, p. e021023-e021023, 2021.

PERINI, T. A. *et al.* Transtorno do comportamento alimentar em atletas de elite de nado sincronizado. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte [online]**, v. 15, n. 1, pp. 54-57, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1517-86922009000100012>> Acesso em: 06/01/2022.

PHILIPPI, S. T. *et al.* Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. **Revista de Nutrição [online]** v. 12, n. 1, pp. 65-80, 1999. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-52731999000100006>>. Acesso em: 10/02/2022.

REIS, E. A.; REIS, I. A.. Análise descritiva de dados. **Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG**, v. 1, 2002. Disponível em: <<http://www.est.ufmg.br/portal/arquivos/rts/rte0202.pdf>> Acesso em: 22/01/2022.

RAMOS, F. P., SANTOS, L. A. da S.; REIS, A. C. Educação alimentar e nutricional em escolares: uma revisão de literatura. **Cadernos de Saúde Pública [online]**, v. 29, n. 11, pp. 2147-2161, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311x00170112>>. Acesso em: 10/01/2022.

RONDA, P. C.; FERNÁNDEZ, A. H. Aplicación del Food Choice Questionnaire en jóvenes adolescentes y su relación con el sobrepeso y otras variables socio-demográficas. **Nutrición Hospitalaria**, v. 31, n. 5, p. 1968-1976, 2015. Disponível em: <https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000500009> Acesso em: 07/02/2022.

SÁ, E. C.; TORRES, R. A. T. Cinema como recurso de educação em promoção de saúde. **Rev. Med (São Paulo)**, v. 92, n. 2, p. 104-8, 2013. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/79580/83593>> Acesso em: 17/01/2021.

SANTOS, L. A. da S. O fazer educação alimentar e nutricional: algumas contribuições para reflexão. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, p. 455-462, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/csc/2012.v17n2/455-462/>> Acesso em: 22/01/2022.

SANTOS, L. C. dos; MARTURANO, E. M. Crianças com dificuldade de aprendizagem: um estudo de seguimento. **Psicologia: Reflexão e Crítica [online]**, v. 12, n. 2, pp. 377-394, 1999. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-79721999000200009>> Acesso em: 28/11/2021.

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F.. **Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. Estudos avançados**, v. 32, p. 25-41, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/RKrKKvjY7MX7Q5DChtvN5N/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 07/02/2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). **SBP atualiza recomendações sobre saúde de crianças e adolescentes na era digital**. Disponível em: <<https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/sbp-atualiza-recomendacoes-sobre-saude-de-criancas-e-adolescentes-na-era-digital/>> Acesso em: 22/01/2022.

_____. **Manual de orientação para alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola.** São Paulo: SBP; 2006. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/publicacoes/14617a-pdmanualnutrologia-alimentacao.pdf> Acesso em: 06/02/2022.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, p. 49-67, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/abstract/?lang=pt>> Acesso em: 22/01/2022.

SEABRA A.F.; MENDONÇA, D.M.; THOMIS, M.A.; ANJOS, L.A.; MAIS, J.A. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. **Cad Saúde Pública**, 24:721-36, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/VR7d6Y9MdWQfNWJNwsK9LYz/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 06/02/2022.

ST LEGER, L., Schools, health literacy and public health: possibilities and challenges, **Health Promotion International**, v. 16, Issue 2, pp. 197-205, 2001.. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/heapro/16.2.197>> Acesso em: 22/01/2022.

STEVANIM, L. F. Exclusão nada remota: desigualdades sociais e digitais dificultam a garantia do direito à educação na pandemia. **RADIS: Comunicação e Saúde**, n. 215, p. 10-15, ago. 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/43180>> Acesso em: 22/01/2022.

TEIXEIRA, T. C.; SIGULEM, D. M.; CORREIA, I. C.. Avaliação dos conteúdos relacionados à nutrição contidos nos livros didáticos de biologia do ensino médio. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, p. 560-566, 2011. Disponível: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/WwCkhqRRdkzJRCmk6KMTj5S/abstract/?lang=pt>> Acesso em: 22/01/2022.

TURECK, C. *et al.* Estimativa do consumo de vitaminas e minerais antioxidantes da dieta brasileira. **Nutr. clín. diet. hosp**, v. 33, n. 3, p. 30-38, 2013. Disponível em: <https://revista.nutricion.org/PDF/333Braziliandiet.pdf>>

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

UNICEF, 2021. Relatório da ONU: ano pandêmico marcado por aumento da fome no mundo. **UNICEF**, 2021. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados->

de-imprensa/relatorio-da-onu-ano-pandemico-marcado-por-aumento-da-fome-no-mundo> Acesso em: 11/01/2022.

VALENTE, F. Do combate à Fome à Segurança Alimentar e Nutricional: o Direito à Alimentação adequada. **R. Nutr. PUCCAMP**, Campinas. 10 (1): 20-36, jan.jun, 1997. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-200560>> Acesso em: 29/11/2021.

VASCONCELOS, F. de A. G.; BATISTA FILHO, M. História do campo da Alimentação e Nutrição em Saúde Coletiva no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**, v. 16, n. 1, pp. 81-90, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000100012>>. Acesso em: 29/11/2021.

VIANA, V.. Psicologia, saúde e nutrição: Contributo para o estudo do comportamento alimentar. **Análise Psicológica**, v. 20, n. 4, p. 611-624, 2002. Disponível em: <<http://publicacoes.ispa.pt/publicacoes/index.php/ap/article/view/24/pdf>> Acesso em: 17/01/2022.

VIDO, M. da P. M. *et al.* “Muito Além do Peso” – Uma Discussão sobre Obesidade numa Dimensão Pedagógica. **Ensino, Saúde e Ambiente**, Niterói, v. 13, n. 1, p. 258-279, Abr. 2020. Disponível em: < <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/42536>> Acesso em: 17/01/2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). The Ottawa Charter for Health Promotion. Ottawa, Canada: **WHO**; 1986. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/carta_ottawa.pdf> Acesso em: 10/01/2022.

YOUNG, V. R. 2001 W. O. Atwater Memorial Lecture and the 2001 ASNS President's Lecture: Human Nutrient Requirements: The Challenge of Post-Genome Era. **J. Nutr.**, v. 132, n. 4, p. 621-629, 2002. Disponível em: <<https://academic.oup.com/jn/article/132/4/621/4687403>> Acesso em: 07/12/2021.

YOUTUBE. **Pesquisa Video Viewers 2018: como os brasileiros estão consumindo vídeos em 2018**. 5ª ed, 2018. Disponível em: <<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/pt-br/estrategias-de-marketing/video/pesquisa-video-viewers-como-os-brasileiros-estao-consumindo-videos-em-2018/>> Acesso em: 22/01/2022.

ZABALA, A. A prática educativa: Como Ensinar. **Armed**, Porto Alegre, 1998. Disponível em: < <https://www.ifmg.edu.br/ribeiraodasneves/noticias/vem-ai-o-iii-ifmg-debate/zabala-a-pratica-educativa.pdf>> Acesso em: 16/01/2020.

ANEXO 1 – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TALE

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: ANÁLISE DO PERFIL NUTRICIONAL E HÁBITOS ALIMENTARES DE ESTUDANTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA EM SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

Pesquisador Responsável: AMANDA GONÇALVES EDMUNDO TREVIZANI

Local da Pesquisa: COLÉGIO ESTADUAL IPÊ

Endereço: RUA IEDA SOLANGE RIBEIRO, 769 JARDIM ALEGRIA / SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

O que significa assentimento?

Assentimento é um termo que nós, pesquisadores, utilizamos quando convidamos uma pessoa da sua idade adolescente para participar de um estudo. Depois de compreender do que se trata o estudo e se concordar em participar dele você pode assinar este documento.

Nós te asseguramos que você terá todos os seus direitos respeitados e receberá todas as informações sobre o estudo, por mais simples que possam parecer.

Pode ser que este documento denominado TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO contenha palavras que você não entende. Por favor, peça ao responsável pela pesquisa ou à equipe de estudo para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

Informação ao participante

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa, com o objetivo de analisar os fatores que podem influenciar os hábitos alimentares dos estudantes de uma escola pública de São José dos Pinhais.

Por que estamos propondo este estudo?

Porque a pesquisa apresentada possui grande relevância educacional, pois permeia vários outros aspectos como o social, cultural, econômico e ambiental ao abordar o assunto alimentação saudável diante do aumento significativo no Brasil e no mundo das doenças crônicas não transmissíveis. Existem poucas iniciativas que visam conhecer o comportamento individual e coletivo dos estudantes, resgatando conceitos bioquímicos e promovendo a educação alimentar e nutricional dos mesmos. Percebe-se um hiato entre as vivências em sala de aula e as disposições legais vigentes.

Os benefícios da pesquisa são: Compreensão por parte dos estudantes do seu perfil nutricional, hábitos alimentares e estado nutricional após acesso aos resultados dos instrumentos aplicados; maior envolvimento da comunidade escolar local na educação alimentar dos estudantes; auxiliar para o controle das condições de saúde e qualidade de vida de cada estudante, estimulando a autonomia, o exercício de direitos e deveres, bem como a obtenção de comportamentos considerados como saudáveis.

O estudo será desenvolvido a partir da coleta de dados sobre o consumo alimentar, hábitos alimentares, a prática de atividades físicas e avaliação do estado nutricional dos adolescentes. Serão dois instrumentos utilizados para tal pesquisa, sendo que um será preenchido em sua residência e outro na própria escola. Os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para fins desta pesquisa. Algumas imagens e/ou vídeos poderão ser feitas ao longo da pesquisa como forma de registro do projeto, ressaltando que a identidade do adolescente será mantida com o uso de tarjas no rosto. Os resultados e as informações obtidas nesta pesquisa poderão ser divulgados e publicados em eventos periódicos científicos, resguardando-se a identidade do adolescente. A pesquisadora se compromete a comunicar imediatamente à Instituição toda e qualquer complicação ocorrida durante a realização do referido projeto que ponha em risco os estudantes. Os dados coletados ficaram armazenados em pastas de arquivos e computador pessoal, sob responsabilidade da pesquisadora e do orientador.

Que devo fazer se eu concordar voluntariamente em participar da pesquisa?

Caso você aceite participar, será necessário que:

- registre em um Diário Alimentar entregue pela pesquisadora, os alimentos e ou preparações consumidos por 5 dias (sendo 1 dia de final de semana) em sua residência ou outro local. Após o preenchimento do mesmo, ele deverá ser devolvido à pesquisadora para tabulação de dados e devolutiva ao longo das suas aulas de Biologia.
- responda ao Questionário de Escolhas Alimentares na escola sobre as influências das escolhas alimentares e a prática de atividades físicas com duração de 30 minutos aproximadamente.
- seja submetido a uma avaliação antropométrica para medição da altura e peso em uma sala reservada destinada à pesquisa com o objetivo de avaliar o seu estado nutricional (baixo peso, adequado ou sobrepeso). A avaliação é rápida com duração máxima de 10 minutos.

Você será assegurado quanto ao acesso de seus resultados individuais e uma garantia a um local reservado e total liberdade para não responder questões que julgue constrangedoras. A sua participação é voluntária. Caso você opte por não participar não terá nenhum prejuízo no seu rendimento escolar.

Participante da Pesquisa I [rubrica]

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TALE [rubrica]

Orientador [rubrica]

Obs.: Estes espaços para rubricas são destinados às primeiras páginas do TALE - não sendo necessário na última página pois já contém linha de assinatura.

Contato para dúvidas

Se você ou os responsáveis por você tiverem dúvidas com relação ao estudo ou aos riscos relacionados a ele, você deve contatar o pesquisador principal ou membro de sua equipe Amanda Gonçalves Edmundo Trevizani, e-mail: amandabio06@gmail.com, pelo telefone 41-3035-4430 ou no endereço Rua Ieda Solange Ribeiro, 769, Jardim Alegria.

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259.

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO PARTICIPANTE

Eu li e discuti com o pesquisador responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar e que posso interromper a minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.

Eu entendi a informação apresentada neste TERMO DE ASSENTIMENTO. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Eu receberei uma cópia assinada e datada deste documento.

São José dos Pinhais, _____ de _____ de 2021

[Assinatura do Adolescente]

[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TALE]

ANEXO 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- PAIS E/OU RESPONSÁVEL LEGAL

O adolescente, sob sua responsabilidade, está sendo convidado por nós, Amanda Gonçalves Edmundo Trevizani e Prof^º Dr^º Rafael Luiz Pereira da Universidade Federal do Paraná, a participar de um estudo intitulado ANÁLISE DO PERFIL NUTRICIONAL E HÁBITOS ALIMENTARES DE ESTUDANTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA EM SÃO JOSÉ DOS PINHAIS.

A pesquisa apresentada possui grande relevância educacional, pois permeia vários outros aspectos como o social, cultural, econômico e ambiental ao abordar o assunto alimentação saudável diante do aumento significativo no Brasil e no mundo das doenças crônicas não transmissíveis como a diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e outras. Existem poucas iniciativas que visam conhecer o comportamento individual e coletivo dos estudantes, resgatando conceitos bioquímicos e promovendo a educação alimentar e nutricional dos mesmos. Percebe-se um hiato entre as vivências em sala de aula e as disposições legais vigentes.

a) O objetivo desta pesquisa: é analisar os fatores que podem influenciar os hábitos alimentares dos estudantes de uma escola pública de São José dos Pinhais descrever o objetivo da forma mais clara e sucinta possível.

b) Caso você autorize a participação do adolescente nesta pesquisa, será necessário que o adolescente:

- registre em um Diário Alimentar entregue pela pesquisadora, ou por meio do *Google Forms*, os alimentos e ou preparações consumidos por 5 dias (sendo 1 dia de final de semana) em sua residência ou outro local. Após o preenchimento do mesmo, ele deverá ser devolvido à pesquisadora para tabulação de dados e devolutiva ao longo das suas aulas de Biologia.

- responda ao Questionário de Escolhas Alimentares por meio do *Google Forms* sobre as influências das escolhas alimentares e a prática de atividades físicas com duração de 30 minutos aproximadamente.

- seja submetido a uma avaliação antropométrica para medição da altura e peso em uma sala reservada destinada à pesquisa com o objetivo de avaliar o seu estado nutricional (baixo peso, adequado ou sobrepeso). A avaliação é rápida com duração máxima de 10 minutos.

c) Para tanto, é necessário que o adolescente após o registro das informações no Diário Alimentar, devolva-o à pesquisadora para que se possa dar continuidade nas demais propostas elencadas acima da pesquisa, que fazem parte de uma sequência didática das aulas de Biologia. Algumas imagens e/ou vídeos poderão ser feitas ao longo da pesquisa como forma de registro do projeto, ressaltando que a identidade do adolescente será mantida com o uso de tarjas no rosto.

Participante da Pesquisa e/ou Responsável Legal [rubrica]

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE [rubrica]

Orientador [rubrica]

Obs.: Estes espaços para rubricas são destinados às primeiras páginas do TCLE - não sendo necessário na última página pois já contém linha de assinatura.

d) É possível que o adolescente experimente algum desconforto, principalmente relacionado a avaliação antropométrica, porém será assegurado um sala reservada e destinada à aferição do peso e altura, bem como o sigilo na classificação do estado nutricional dos mesmos. Quaisquer eventualidades a avaliação será imediatamente interrompida. A pesquisadora se compromete a comunicar imediatamente à Instituição toda e qualquer complicação ocorrida durante a realização do referido projeto que ponha em risco os estudantes.

e) Alguns riscos mínimos relacionados ao estudo podem ser:

-quanto ao tempo do participante em responder ao questionário, que poderá ser minimizado otimizando a coleta através da aplicação do mesmo em forma de formulário online que oferece agilidade nas respostas e na compilação dos dados;

-quanto ao risco de invasão de privacidade, ao levantar questionamentos a respeito dos hábitos alimentares que envolvam aspectos sociais e econômicos por exemplo, será assegurado aos estudantes o acesso aos seus resultados individuais e uma garantia a um local reservado e total liberdade para não responder questões que julgue constrangedoras;

-quanto ao constrangimento que poderá ocorrer durante a avaliação antropométrica, o risco será minimizado realizando tal procedimento individualmente e em uma sala reservada. Tal avaliação não causará nenhum dano físico.

f) Os benefícios diretos esperados com essa pesquisa são a compreensão por parte dos estudantes do seu perfil nutricional, hábitos alimentares e estado nutricional após acesso aos resultados dos instrumentos aplicados. Os benefícios indiretos podem ser o maior envolvimento da comunidade escolar local na educação alimentar dos estudantes; auxiliar para o controle das condições de saúde e qualidade de vida de cada estudante, estimulando a autonomia, o exercício de direitos e deveres, bem como a obtenção de comportamentos considerados como saudáveis.

g) Os pesquisadores Amanda Gonçalves Edmundo Trevizani e Prof^o Dr^o Rafael Luiz Pereira responsáveis por este estudo poderão ser localizados na Universidade Federal do Paraná – UFPR na Av. Cel. Francisco H. dos Santos, 210 - Jardim das Américas, Curitiba na sala andar bloco ,e-mail: amandabio06@gmail.com/ rafael.l Luiz@ufpr.br; telefones: 41-3035-4430, no horário: 8h – 12h para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

Participante da Pesquisa e/ou Responsável Legal [rubrica]

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE [rubrica]

Orientador [rubrica] Obs.: Estes espaços para rubricas são destinados às primeiras páginas do TCLE - não sendo necessário na última página pois já contém linha de assinatura.

h) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas como o orientador Prof^o Dr^o Rafael Luiz Pereira da Universidade Federal do Paraná. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a identidade do adolescente seja preservada e mantida sua confidencialidade.

i) O material obtido como o Diário Alimentar, o questionário, imagens e vídeos – será utilizado unicamente para essa pesquisa e será destruído/descartado do computador pessoal da pesquisadora ao término do estudo, dentro de 3 anos.

j) As despesas necessárias para a realização da pesquisa como a impressão do Diário Alimentar e/ou questionário não são de sua responsabilidade você não receberá qualquer valor em dinheiro pela participação do adolescente.

k) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá nome do adolescente, e sim um código.

l) Se você tiver dúvidas sobre os direitos do adolescente como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

Eu, _____ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo para o qual autorizo a participação do adolescente sob minha responsabilidade. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que somos livres para interromper a participação a qualquer momento sem justificar nossa decisão e sem qualquer prejuízo para mim e para o adolescente.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

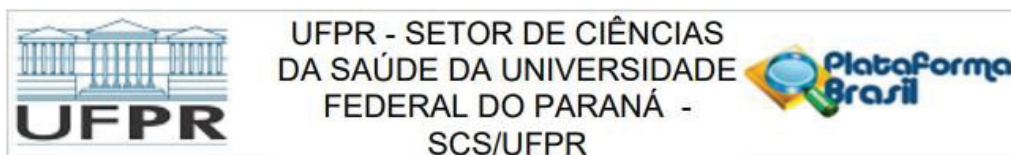
São José dos Pinhais, ____ de _____ de 2021.

[Assinatura do Pai ou Responsável Legal]

[Assinatura do Pesquisador Responsável]

ANEXO 3 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA	
Título da Pesquisa: PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA SOBRE BIOQUÍMICA CELULAR: REFLEXÕES SOBRE HÁBITOS ALIMENTARES DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO. Pesquisador Responsável: Rafael Luiz Pereira Área Temática: Versão: 2 CAAE: 41038720.0.0000.0102 Submetido em: 11/03/2021 Instituição Proponente: Departamento de Fisiologia Situação da Versão do Projeto: Aprovado Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável Patrocinador Principal: Financiamento Próprio	
	
Comprovante de Recepção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_1716356	



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA SOBRE BIOQUÍMICA CELULAR: REFLEXÕES SOBRE HÁBITOS ALIMENTARES DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO.

Pesquisador: Rafael Luiz Pereira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 41038720.0.0000.0102

Instituição Proponente: Departamento de Fisiologia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.618.413

Apresentação do Projeto:

Emenda para mudança de título de "ANÁLISE DO PERFIL NUTRICIONAL E HÁBITOS ALIMENTARES DE ESTUDANTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA EM SÃO JOSÉ DOS PINHAIS" para "PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA INVESTIGATIVA SOBRE BIOQUÍMICA CELULAR: REFLEXÕES SOBRE HÁBITOS ALIMENTARES DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO" de forma a seguir as orientações da coordenação ProfBio.

Projeto sob responsabilidade do Prof. Dr. Rafael Luiz Pereira.

ANEXO 4 - DIÁRIO ALIMENTAR

DIÁRIO ALIMENTAR

Nome do entrevistador: AMANDA GONÇALVES EDMUNDO TREVIZANI

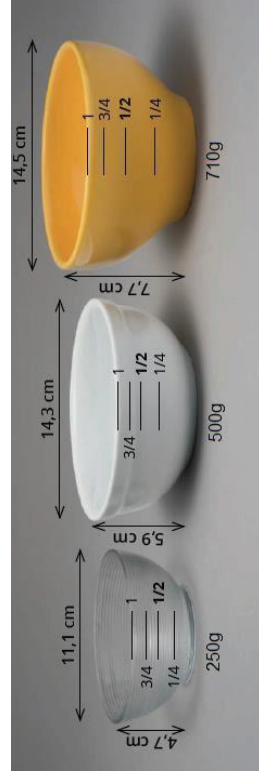
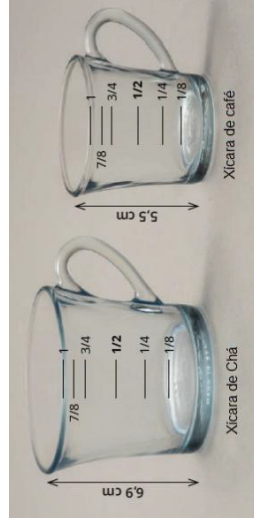
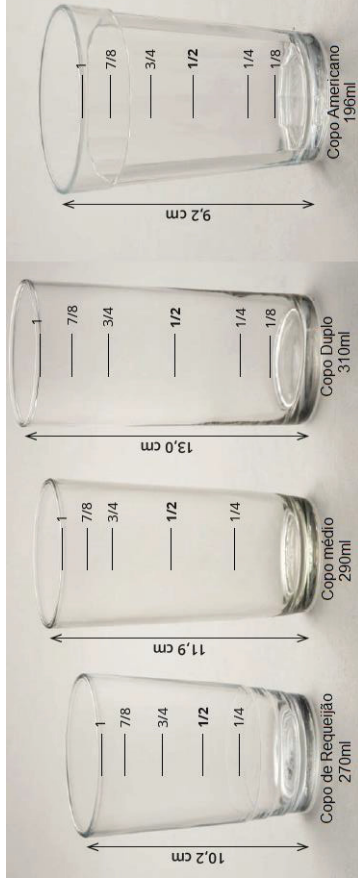
Nome do entrevistado: _____ Idade atual: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Sexo () F () M

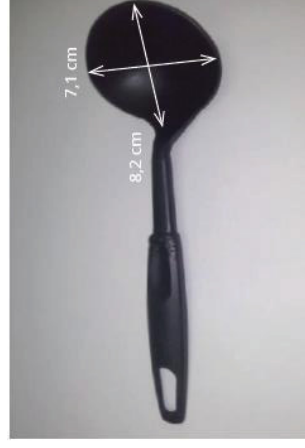
- Anote bebidas e alimentos (ingredientes de preparações) consumidos por 5 dias sendo 1 dia sábado ou domingo e os horários.
- Não esqueça das marcas comerciais, tipo de preparo, medidas caseiras, utensílios (tipo de colher, copo, prato, etc.), tamanho das porções (pequena, média, grande).

DIA 1 - () Segunda-feira () Terça-feira () Quarta-feira () Quinta-feira () Sexta-feira () Sábado () Domingo

NOME DA REFEIÇÃO	HORÁRIO/LOCAL	ALIMENTOS, BEBIDAS, PREPARAÇÕES	TIPO/ FORMA DE PREPARO	QUANTIDADE	MARCA
CAFÉ DA MANHÃ					
ALMOÇO					
LANCHE DA TARDE					



Colher de servir



Concha pequena



Concha média



Concha grande

ANEXO 5 - QUESTIONÁRIO DE ESCOLHAS ALIMENTARES**QUESTIONÁRIO DE ESCOLHAS ALIMENTARES**

Data da entrevista: ____ / ____ / ____ Hora de início: ____

Nome do entrevistador: AMANDA GONÇALVES EDMUNDO TREVIZANI

Nome do entrevistado: _____ Idade atual: ____

Data de nascimento: ____ / ____ / ____ Sexo () F () M

Parte I - As escolhas alimentares

1 - Você costuma ler a informação nutricional que está presente no rótulo de alimentos industrializados antes de comprá-los?

- () Nunca
() Quase nunca
() Algumas vezes, para alguns produtos
() Sempre ou quase sempre, para todos os produtos

2- No seu TEMPO LIVRE, você costuma usar computador, tablet ou celular para participar de redes sociais do tipo Facebook, para ver filmes ou para se distrair com jogos?

- () Sim
() Não
() Não sabe

3- Em média, quantas horas do seu tempo livre , o uso do computador, tablet ou celular ocupa por dia?

- () Menos de 1 hora
() Entre 1 e 2 horas
() Entre 2 e 3 horas
() Entre 3 e 4 horas
() Entre 4 e 5 horas
() Entre 5 e 6 horas
() Mais de 6 horas

4- Você já teve vontade de consumir algum alimento ou bebida por que viu na propaganda de televisão ou vídeo da internet?

- () Não
() Sim.

5- Se a sua resposta foi SIM na pergunta anterior, você já comprou, ou pediu para alguém comprar para você esse alimento ou bebida que você sentiu vontade?

Se a sua resposta foi NÃO, então não responda a essa questão.

- () Sim. Quais? _____
() Não. Por que? _____

6- Quais são os alimentos e bebidas que, geralmente, você compra ou pede para que comprem para você? Assinale quantas alternativas quiser.

- () Chocolates, balas, chicletes, bolos e doces em geral
 () Biscoitos / bolachas
 () Pães
 () Salgadinhos de pacote (chips)
 () Salgados assados ou fritos
 () Sanduíches, pizza
 () Frutas
 () Verduras e legumes
 () Refrigerantes
 () Leite, iogurte ou queijos
 () Sucos de caixinha / sucos em pó
 () Outros: _____

7- Na maioria das vezes em que lanchou no colégio, você:

- () Trouxe o lanche de casa
 () Comprou na cantina da escola
 () Nunca lancha na escola
 () Comeu a refeição fornecida pela escola

ADAPTAÇÃO EM PORTUGUÊS DO *FOOD CHOICE QUESTIONNAIRE*

- Por favor, leia cada questão atentamente e indique aquela que mais reflete o que você pensa em relação à afirmação
- Antes de responder peça que reflita sobre a importância que o alimento possui para você em seu dia a dia

FATOR 1 – SAÚDE

Para mim é importante que o alimento que eu coma no dia a dia:

	Nada importante	Um pouco importante	Moderadamente importante	Muito importante
1. Contenha uma grande quantidade de vitaminas e minerais.				
2. Me mantenha saudável				
3. Seja nutritivo				
4. Tenha muita proteína				
5. Seja bom para a minha pele/dentes / cabelos / unhas, etc.				
6. Seja rico em fibra e me dê saciedade.				

FATOR 2 – HUMOR

Para mim é importante que o alimento que eu coma no dia a dia:

	Nada importante	Um pouco importante	Moderadamente importante	Muito importante
7.Me ajude a lidar com o estresse.				
8.Me ajude a lidar com a vida				
9.Me ajude a relaxar.				
10.Me mantenha acordado (a) / alerta				
11.Me deixe alegre/animado.				
12.Faça com que eu me sinta bem.				

FATOR 3 – CONVENIÊNCIA

Para mim é importante que o alimento que eu coma no dia a dia:

	Nada importante	Um pouco importante	Moderadamente importante	Muito importante
13.Seja fácil de preparar.				
14.Possa ser cozinhado de forma muito simples.				
15.Não leve muito tempo para ser preparado.				
16.Possa ser comprado em locais perto de onde moro ou trabalho.				
17.Seja fácil de achar em mercearias e supermercados.				

FATOR 4 – APELO SENSORIAL

Para mim é importante que o alimento que eu coma no dia a dia:

	Nada importante	Um pouco importante	Moderadamente importante	Muito importante
18.Tenha um bom cheiro agradável.				
19.Tenha uma boa aparência.				
20.Tenha uma textura.				
21. Seja gostoso.				

FATOR 5– CONTEÚDO NATURAL

Para mim é importante que o alimento que eu coma no dia a dia:

	Nada importante	Um pouco importante	Moderadamente importante	Muito importante
22. Não contenha aditivos / agrotóxicos				
23. Contenha ingredientes naturais				
24. Não contenha ingredientes artificiais.				

FATOR 6- PREÇO

Para mim é importante que o alimento que eu coma no dia a dia:

	Nada importante	Um pouco importante	Moderadamente importante	Muito importante
25. Não seja caro.				
26. Seja barato.				
27. Tenha o preço justo				

FATOR 7 - CONTROLE DE PESO

Para mim é importante que o alimento que eu coma no dia a dia:

	Nada importante	Um pouco importante	Moderadamente importante	Muito importante
28. Tenha poucas calorias.				
29. Me ajude a controlar o meu peso.				
30. Tenha pouca gordura.				

FATOR 8 – FAMILIARIDADE

Para mim é importante que o alimento que eu coma no dia a dia:

	Nada importante	Um pouco importante	Moderadamente importante	Muito importante
31. Seja o que eu costumo comer.				
32. Seja familiar				
33. Seja parecido com a comida que eu comia quando era criança				

FATOR 9- PREOCUPAÇÃO ÉTICA

Para mim é importante que o alimento que eu coma no dia a dia:

	Nada importante	Um pouco importante	Moderadamente importante	Muito importante
34. Venha de países que eu aprove a forma como os				

alimentos são produzidos.				
35. Mostre com clareza, a identificação do país de origem				
36. Seja embalado ecologicamente correto				

Parte II - A prática de Atividades Físicas

Por favor, leia cada questão atentamente e indique aquela que mais reflete o que você faz ou pratica em relação à afirmação

1 - Você faz atividade física REGULAR, isto é, pelo menos 30 minutos por dia, todos os dias da semana, durante o seu tempo livre?

Considere aqui as atividades da sua rotina diária como o deslocamento a pé ou de bicicleta para o trabalho, subir escadas, atividades domésticas, atividades de lazer ativo e atividades praticadas em academias e clubes. Os 30 minutos podem ser divididos em 3 etapas de 10 minutos.

- ☐ Não
- ☐ Sim
- ☐ 2 a 4 vezes por semana

2- Qual o exercício físico ou esporte que você pratica normalmente?
(Pode marcar mais de 1 opção)

- ☐ Caminhada (não vale deslocamento para trabalho)
- ☐ Caminhada em esteira
- ☐ Corrida (cooper)
- ☐ Corrida em esteira
- ☐ Musculação
- ☐ Ginástica aeróbica (spinning, step, jump)
- ☐ Hidroginástica
- ☐ Ginástica em geral (alongamento, pilates, ioga)
- ☐ Nataação
- ☐ Artes marciais e luta (jiu-jítsu, karatê, judô, boxe, muay thai, capoeira)
- ☐ Bicicleta (inclui ergométrica)
- ☐ Futebol/futsal
- ☐ Basquetebol
- ☐ Voleibol/futevôlei
- ☐ Dança (balé, dança de salão, dança do ventre)

3- Para ir ou voltar a esta escola, faz algum trajeto a pé ou de bicicleta?

- ☐ Sim, todo o trajeto
- ☐ Sim, parte do trajeto
- ☐ Não