

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL

**ANDREZA ELVIRA ROSA**

**DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE COMPOSIÇÃO  
NUTRICIONAL DA MERENDA ESCOLAR E ABORDAGEM DE DOENÇAS  
RELACIONADAS AOS HÁBITOS ALIMENTARES PARA ALUNOS  
DO ENSINO MÉDIO EM ESCOLA PÚBLICA DE MINAS GERAIS**

**JUIZ DE FORA  
2022**

**ANDREZA ELVIRA ROSA**

**DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE COMPOSIÇÃO  
NUTRICIONAL DA MERENDA ESCOLAR E ABORDAGEM DE DOENÇAS  
RELACIONADAS AOS HÁBITOS ALIMENTARES PARA ALUNOS  
DO ENSINO MÉDIO EM ESCOLA PÚBLICA DE MINAS GERAIS**

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM  
apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino  
de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), do  
Instituto de Ciências Biológicas da Universidade  
Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial  
para obtenção do título de Mestre em Ensino de  
Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientador: Prof. Dr. Ana Eliza Andreatzi  
Coorientador: Prof. Dr. Hussen Machado

**JUIZ DE FORA  
2022**

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Elvira Rosa, Andreza.

Desenvolvimento de uma sequência didática sobre composição nutricional da merenda escolar e abordagem de doenças relacionadas aos hábitos alimentares para alunos do Ensino Médio em escola pública de Minas Gerais/Andreza Elvira Rosa. -- 2022.

57 f.

Orientadora: Ana Eliza Andreazzi

Coorientador: Hussen Machado

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional, 2022.

1. Nutrição. 2. Merenda escolar. 3. Cardápio. 4. Hábitos alimentares.  
I. Andreazzi, Ana Eliza , orient. II. Machado, Hussen , coorient. III.  
Título.

**Andreza Elvira Rosa**

**DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE COMPOSIÇÃO  
NUTRICIONAL DA MERENDA ESCOLAR E ABORDAGEM DE DOENÇAS  
RELACIONADAS AOS HÁBITOS ALIMENTARES PARA ALUNOS  
DO ENSINO MÉDIO EM ESCOLA PÚBLICA DE MINAS GERAIS**

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM  
apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino  
de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), do  
Instituto de Ciências Biológicas da Universidade  
Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial  
para obtenção do título de Mestre em Ensino de  
Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Aprovada em 26 de agosto 2022.

**BANCA EXAMINADORA**

**Dra. Ana Eliza Andreazzi (Orientadora)**

Universidade Federal de Juiz de Fora

**Dr. Hussen Machado (Coorientador)**

Universidade Federal de Juiz de Fora

**Dra. Heloísa D'Avila da Silva Bizarro**

Universidade Federal de Juiz de Fora

**Dra. Marcella Martins Terra**

Centro Universitário Presidente Antônio Carlos - UNIPAC/JF



Documento assinado eletronicamente por **Marcella Martins Terra**, Usuário Externo, em 26/08/2022, às 15:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ana Eliza Andreazzi**, Servidor(a), em 26/08/2022, às 16:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Hussen Machado**, Usuário Externo, em 28/08/2022, às 20:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Heloisa D'Avila da Silva Bizarro**, Professor(a), em 29/08/2022, às 14:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf ([www2.ufjf.br/SEI](http://www2.ufjf.br/SEI)) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador 0902853 e o código CRC 757D75DF.

---

Dedico este trabalho aos meus filhos, Lucas e Thiago, minha motivação para seguir em frente na vida!

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, que me carregou no colo durante o percurso tortuoso de realização deste trabalho.

Aos meus filhos, por serem o suporte que me amparou durante esta jornada.

Aos meus pais, José e Conceição, que estão sempre me apoiando em tudo que me proponho fazer.

Aos meus familiares e amigos, que me apoiaram e incentivaram a sempre buscar meus sonhos.

À professora doutora Ana Eliza Andreazzi, pela orientação, pela compreensão e pelo apoio durante os momentos difíceis, sempre me estimulando a continuar.

Aos amigos que fiz no mestrado, sempre presentes nos momentos de dificuldade, pelo companheirismo, que tornou essa jornada mais prazerosa. Em especial ao amigo Heverton, que possibilitou a realização deste projeto.

À diretora Mariléia, que abraçou a ideia e me apoiou durante todo o percurso.

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



## RELATO DA MESTRANDA

<b>Instituição:</b> Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF / JF
<b>Mestrando:</b> Andreza Elvira Rosa
<b>Título do TCM:</b> Desenvolvimento de uma sequência didática sobre composição nutricional da merenda escolar e abordagem de doenças relacionadas aos hábitos alimentares para alunos do ensino médio em escola pública de minas gerais
<b>Data da defesa:</b> 26 de agosto de 2022
<p>Fiz minha graduação na Universidade do Estado de Minas Gerais e concluí no ano de 2011, grávida do meu primeiro filho, assim, o sonho de realizar o mestrado foi adiado. Depois de alguns anos e algumas tentativas, consegui pelo PROBIO uma oportunidade de retomar o trabalho das ideias iniciadas na graduação. A pandemia começou com apenas uma semana de estudo presencial, foi assustador, já que na minha casa sou arrimo de família e meu filho mais novo tinha somente um ano de idade. Foram vários desafios encontrados ao longo desses 2 anos de mestrado, como dificuldades de conexão, adaptação para nova realidade, aulas remotas e o medo da nova doença. No ano de 2021, todos da minha família pegaram covid e o desespero foi grande, pensei em desistir. Fiquei de recuperação na qualificação do tema 1, pois não tinha condições de realizar a prova devido às dores e incômodos que a sequela me causou (dei trombose na perna esquerda). Os coordenadores André e Luciana, junto com minha orientadora, me deram o apoio que eu precisava para seguir em frente, os amigos preciosos que encontrei durante a jornada também me deram a força que eu precisava. Hoje só tenho a agradecer por não me deixarem desistir. Com a ajuda de todos, superei as dificuldades e retomei o trabalho. Novos desafios surgiram, pois foi preciso adaptar para o ensino remoto todo o trabalho idealizado e conseguir concluir após alguns meses, já com o ensino híbrido.</p> <p>Portanto, com toda certeza, esses desafios fortaleceram minhas ideias e uma nova profissional surgiu, com novas metodologias, novas ferramentas e muita disposição para cada vez mais contribuir para a educação do país.</p>



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Investigação dos conhecimentos prévios.....	22
Figura 2 – Montagem dos cartazes .....	23
Figura 3 – Cartazes do conhecimento prévio dos alunos.....	24
Figura 4 – Cartazes do conhecimento prévio dos alunos.....	24
Figura 5 – Cardápio da escola .....	27
Figura 6 – Porção da merenda .....	27
Figura 7 – Separação dos alimentos.....	28
Figura 8 – Exposição dos valores .....	28
Figura 9 – Cálculo dos nutrientes .....	30
Figura 10 – Organização dos grupos .....	31
Figura 11 – Cálculo dos nutrientes .....	31
Figura 12 – Esclarecimentos das dúvidas .....	32
Figura 13 – Consolidação dos resultados.....	34

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
2.1 GERAIS .....	15
2.2 ESPECÍFICOS .....	15
<b>3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>16</b>
3.1 CONTEXTO DA ALIMENTAÇÃO NA ADOLESCÊNCIA E A MERENDA ESCOLAR..	16
3.2 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E ENSINO POR INVESTIGAÇÃO.....	17
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>18</b>
4.1 AULA 1: INVESTIGAÇÃO DO CONHECIMENTO PRÉVIO .....	18
4.2 AULA 2: APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PROJETO E AMPLIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS.....	19
4.3 AULAS 3 e 4: DIVISÃO DOS TEMAS E ANÁLISE DA MERENDA.....	19
4.4 AULA 5: APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOSApresentação dos resultados .....	20
4.5 AULA 6: DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS .....	20
4.6 AULA 7: ATIVIDADE AVALIATIVA E CONSOLIDAÇÃO DOS OCNHEICMENTOS ..	20
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>21</b>
5.1 AULA 1: INVESTIGAÇÃO DO CONHECIMENTO PRÉVIO .....	21
5.2 AULA 2: APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PROJETO E AMPLIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS.....	25
5.3 AULAS 3 e 4: DIVISÃO DOS TEMAS E ANÁLISE DA MERENDA.....	26
5.4 AULA 5: APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....	31
5.5 AULA 6: DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS .....	32
5.6 AULA 7: ATIVIDADE AVALIATIVA E CONSOLIDAÇÃO DOS CONHECIMENTOS ..	33
<b>6 COSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>36</b>
<b>ANEXO A – Produto Educacional .....</b>	<b>40</b>
<b>ANEXO B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXO C – Parecer do Comitê de Ética.....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXO D – Roteiro do aluno .....</b>	<b>53</b>

## RESUMO

A alimentação é de fundamental importância para o desenvolvimento de crianças e adolescentes, sendo a escola essencial no processo de sensibilização dos discentes sobre os hábitos alimentares saudáveis. Identificar a composição nutricional da merenda escolar é um trabalho que auxilia no esclarecimento sobre os macronutrientes e instrui sobre os bons e maus hábitos alimentares e suas principais consequências. Portanto, desenvolver mecanismos de abordar o tema durante as aulas de Biologia se faz importante na construção do conhecimento sobre nutrientes e hábitos alimentares. O presente trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual Governador Valadares, situada no município de Ubá, em Minas Gerais, com uma turma do 1º ano do Ensino Médio regular, no ano de 2021. O objetivo principal foi elaborar, testar e analisar uma sequência didática (SD) com abordagem investigativa que promova uma aprendizagem significativa da composição nutricional dos alimentos da merenda escolar. O desenvolvimento do projeto seguiu uma abordagem metodológica qualitativa de relato de experiência, e uma sequência didática sobre a análise nutricional da merenda escolar foi o produto desta pesquisa. O trabalho foi realizado durante a pandemia de covid-19 de forma presencial, seguindo as normas de distanciamento vigente, com revezamento de alunos, por isso o grande espaço de tempo entre as aulas, além de um número amostral menor de participantes. Ao longo do desenvolvimento do projeto, várias intervenções foram necessárias para concluir as etapas, além da necessidade de uma aula interdisciplinar para romper as dificuldades em matemática apresentada pelos alunos, ficando evidente a defasagem ocasionada pela pandemia. Ainda durante o desenvolvimento do projeto, os alunos decidiram não realizar algumas etapas, por dificuldade e principalmente falta de interesse, o que demonstrou a necessidade de rever as metodologias trabalhadas pós-pandemia. O marco deste trabalho foi observar o desenvolvimento dos alunos no decorrer da SD e o protagonismo diante dos desafios, ficando evidente a necessidade de abordar contextos que envolvam a alimentação, visando trabalhar a construção de hábitos saudáveis.

**Palavras-chave:** nutrição; merenda escolar; cardápio; hábitos alimentares; pandemia; metodologias ativas.

## ABSTRACT

Food is of fundamental importance for the development of children and adolescents, and the school is essential in the process of raising awareness among students about healthy eating habits. Identifying the nutritional composition of school meals is a work that helps to clarify macronutrients and good and bad eating habits and their main consequences, "so developing mechanisms to address the topic during biology classes is important in the construction of knowledge about nutrients and eating habits. The work was developed at Escola Estadual Governador Valadares, located in the city of Ubá, MG, with a class of the 1st year of regular high school, in the year 2021, with the main objective of elaborating, testing and analyzing a didactic sequence (SD) with an investigative approach that promotes significant learning about the nutritional composition of school lunch foods. The development of the project followed a qualitative methodological approach of experience reporting and a didactic sequence on the nutritional analysis of school meals was the product of this research. The work was carried out during the Covid-19 pandemic, following the current distancing rules, in person with student rotation, hence the large time gap between classes, in addition to a smaller sample number of students. Throughout the development of the project, several interventions were necessary to complete the stages, in addition to the need for an interdisciplinary class to break the difficulties in mathematics presented by the students, making evident the lag of the students caused by the pandemic. Still during the development of the project, the students decided not to carry out some steps, due to difficulty and mainly lack of interest, which demonstrated the need to review the post-pandemic methodologies worked. The landmark of this work was to observe the students' development during the didactic sequence and their protagonism in the face of challenges, making it evident the need to address contexts that involve food, aiming to work on the construction of healthy habits.

**Keywords:** nutrition; school lunch; menu; eating habits; pandemic; active methodologies.

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino vem sofrendo grandes transformações e, recentemente, busca-se com mais intensidade uma mudança na educação. Segundo Valente (1999, p. 31), “A mudança pedagógica que todos almejam é a passagem de uma Educação totalmente baseada na transmissão da informação, na instrução, para a criação de ambientes de aprendizagem nos quais o aluno realiza atividades e constrói o seu conhecimento”.

Novas práticas são cada vez mais necessárias para atender alunos com tanto acesso à informação. A educação atual deve colocar o aluno como participante ativo da formação do conhecimento. Atualmente, a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) traz para as Ciências da Natureza uma interação contextualizada do conteúdo para formar alunos questionadores e participativos (BRASIL, 2015). Entretanto, buscar uma aprendizagem significativa pode se tornar um grande desafio, pois os conteúdos de Biologia são muito complexos, embora extremamente necessários para entender a vida e o mundo em que vivemos.

Portanto, como novas práticas são importantes para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, o ensino investigativo é uma nova proposta na educação, que introduz uma característica científica com uma temática indutiva. Segundo Zômpero e Laburú (2011), a proposta era preparar os alunos para serem pensadores ativos e ir além do raciocínio indutivo.

No raciocínio indutivo, o aluno busca conclusões em situações-problema, utilizando informações de várias fontes de conhecimento, gerando uma interpelação de conhecimento para diagnosticar e solucionar um problema (CASTILHO, 2002). Nessa perspectiva, o ensino por investigação vem sendo amplamente discutido e implementado. No contexto do ensino investigativo, os temas debatidos em sala de aula contam com a participação do aluno na construção do conhecimento, ocorrendo de forma natural a aproximação do conteúdo e o conhecimento científico. Segundo Trivelato (2015, p. 103), é importante que “[...] as atividades investigativas incluam a motivação e o estímulo para refletir, discutir, explicar e relatar, o que promoverá as características de uma investigação científica”.

Outro modelo de aprendizagem que coloca o aluno como foco é a aprendizagem significativa, na qual a nova informação deve ser ancorada no conhecimento do aluno. Segundo Brum (2015, p. 5)

A percepção de uma aprendizagem significativa se consolida por meio de um processo que é considerado dinâmico e não unilateral, no qual os estudantes carregados de interconexões mentais e saberes se tornam peça fundamental nesse movimento de construção do conhecimento, contudo, se o estudante deseja simplesmente memorizar, o processo de aprendizagem será mecânico e sem significado (BRUM 2015, p. 5).

Com esses novos modelos de ensino, surge uma ampla reflexão educacional, e o papel dos educadores se torna cada vez mais importante para transformar a realidade. Esse contexto também é refletido no papel da escola, que além de atuar na formação das crianças e dos adolescentes deve trabalhar na construção dos educandos e na formação do cidadão.

Além de conteúdos ministrados e da promoção da socialização, a escola tem papel fundamental na formação de hábitos de vida e, também, nutricional do aluno (OCHSENHOFER, 2006). A educação nutricional para adolescentes se baseia em explorar formas de se obter ingestão adequada de nutrientes, mantendo um consumo saudável e controlado. De acordo com Ochsenhofer:

A escola deve ser a melhor janela de oportunidades para prevenir a má-nutrição por uma série de motivos, dentre eles a possibilidade de nesse ambiente, ser viável o trabalho relativo a noções de educação alimentar e do adolescente ser um agente de mudanças na família (OCHSENHOFER, 2006, p. 13).

A escola e os professores devem se preocupar com a qualidade dos nutrientes ingeridos, principalmente na adolescência, pois a taxa de crescimento nessa fase é a segunda maior no decorrer da vida. Durante o período de crescimento rápido, o adolescente ganha estatura e peso. Por isso, uma alimentação completa em nutrientes é fundamental para o desenvolvimento desse aluno. Além disso, os hábitos alimentares seguidos na adolescência são refletidos na vida adulta (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

Em comunidades carentes, essas fontes de nutrientes são ainda mais importantes, pois muitos alunos têm sua principal refeição na escola. Tendo como base essa problemática, o desenvolvimento de uma análise nutricional do cardápio escolar é de extrema importância, uma vez que os alunos são diretamente afetados, pois, na maioria das vezes, essa é a principal refeição deles.

Sobre essa temática, o Programa Nacional de Alimentação Escolar, Resolução FNDE nº 26/2013 (BRASIL, 2013), proporciona aos estudantes uma alimentação satisfatória com parâmetros nutricionais adequados com qualidade e segurança.

O programa oportuniza uma alimentação de qualidade para os estudantes resultando em uma melhor performance do aluno no ambiente escolar, visando reduzir a evasão escolar, auxiliando na construção de bons hábitos alimentares (FERREIRA *et al.*, 2019).

A construção dos hábitos alimentares saudáveis é muito importante para os alunos, e, em comunidades carentes, faz-se necessário o uso de ferramentas diferenciadas para expor as

informações e o conteúdo, a fim de atingir esses alunos com uma linguagem abrangente e acessível. Surge, portanto, a necessidade do emprego de novas metodologias, que alcancem esse público escolar.

O presente trabalho desenvolveu uma sequência didática (SD) com a inserção dos conceitos da aprendizagem significativa e investigação da composição nutricional da merenda escolar e as principais doenças relacionadas aos hábitos alimentares, já que a alimentação é um fator determinante no desenvolvimento cognitivo das crianças e dos adolescentes. Segundo Frota *et al.* (2009), “crianças desnutridas ou com carência alimentar possuem dificuldade de assimilação”. Portanto, o produto deste trabalho será importante para disseminar os conceitos de hábitos saudáveis e educação alimentar com o uso de metodologias ativas na educação.

Durante o desenvolvimento dessa sequência didática, o mundo passou por um surto de covid-19 no início de 2020 causado pelo vírus SARSCOV-2, que leva a uma síndrome respiratória aguda grave. O que começou na cidade de Wuhan, província de Hubei, na China, ganhou proporções mundiais devido à sua alta taxa de infectabilidade, e, em pouco tempo, tornou-se uma pandemia (SOUZA ASR *et al.*, 2021). De acordo com Souza (2021), com o grande número de casos atrelado à falta de medicações e vacinas, tornou-se necessário medidas de distanciamento social para evitar o colapso dos sistemas de saúde (SOUZA ASR *et al.*, 2021). Esse fato levou ao fechamento das escolas ao redor do mundo, redirecionando a aplicação e o desenvolvimento da sequência didática. Os impactos gerados pela pandemia nos alunos é que “a maioria está tendo dificuldade em estudar a distância, estão ansiosos, tristes e desmotivados” (GROSSI; MINODA; FONSECA, 2020, p. 150), portanto, superar esse impacto é o principal dever dos educadores agora.

Com a suspensão das atividades presenciais, as escolas tiveram que se adaptar e criar um método de ensino pautado no ensino remoto. Mas, de acordo com Vieira,

Esta mudança súbita nos processos educacionais tem gerado muitas incertezas por parte dos gestores das escolas, professores, estudantes, pais e comunidade científica acerca da eficácia do ensino não presencial, mediado pelas tecnologias digitais, quanto à aprendizagem, principalmente na educação básica e secundária, quando comparado ao ensino presencial a que todos estavam acostumados (VIEIRA, 2020, p. 1015).

As incertezas estão relacionadas ao perfil do aluno, à motivação e, principalmente, à disponibilidade de conexão para a realização das atividades remotas. Ainda segundo Vieira (2020), “a adaptação a esta nova realidade não foi um processo fácil nem o mais adequado, pelo menos em alguns níveis de ensino, mas foi o possível face aos acontecimentos” (VIEIRA, 2020, p. 1027).

Na educação básica esse impacto foi significativo, principalmente em relação à conectividade disponível para os alunos, visto que quanto mais carente a escola, maiores as dificuldades para manutenção do processo de ensino. Além disso, houve a necessidade de dedicação da família para auxiliar os alunos, uma tarefa desgastante, que exige muito esforço da família em conciliar as tarefas domésticas, o trabalho e os desafios emocionais gerados pelo isolamento (GROSSI; MINODA; FONSECA, 2020). Segundo Vieira,

Ainda é cedo para avaliar a totalidade dos impactos, retrocessos e progressos na educação em função das medidas adotadas neste período da pandemia, mas certamente, tem sido de muito aprendizado para a comunidade escolar, no sentido de novas perspectivas educacionais em todos os níveis de ensino. É preciso repensar a concepção de aprendizagem, da ação pedagógica, do currículo e dos próprios sujeitos do processo educacional; é preciso fomentar a tendência do ensino online aliado ao ensino presencial na educação básica e secundária, em prol de uma educação transformadora, emancipatória, inclusiva e de qualidade (VIEIRA, 2020, p. 1028).

Para construção desse projeto, foi necessário levar em consideração todo esse contexto da pandemia e as limitações e os reflexos que ela causou na vida escolar dos alunos. Muitos percalços ocorreram no desenvolver do trabalho, mas o resultado foi um apanhado das novas práticas pedagógicas e do novo perfil desse aluno.



## 2 OBJETIVOS

### 2.1 GERAIS

Elaborar, testar e analisar uma sequência didática (SD) com abordagem investigativa que promova uma aprendizagem significativa da composição nutricional dos alimentos da merenda escolar.

### 2.2 ESPECÍFICOS

- Promover maior compreensão sobre o processo nutricional.
- Identificar os principais nutrientes encontrados na merenda escolar e se estão de acordo com os padrões desejáveis.
- Esclarecer sobre a importância da educação alimentar e as doenças relacionadas aos maus hábitos alimentares.
- Desenvolver habilidades que possibilitem um melhor entendimento de dados estatísticos, como gráficos e proporções.
- Sugerir um cardápio nutricional com orientações gerais para os membros escolares e familiares destes, orientado por nutricionista.
- Buscar a inserção de uma metodologia ativa com a construção de hábitos saudáveis e educação nutricional.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 CONTEXTO DA ALIMENTAÇÃO NA ADOLESCÊNCIA E A MERENDA ESCOLAR

A alimentação faz parte da nossa rotina desde que nascemos e nos aconchegamos na nossa mãe, ato que vai além de saciar a fome, mas um aconchego e conforto. Nossa rotina geralmente envolve a comida, atos de celebração e encontros, a maioria das vezes envolve uma mesa farta. Por isso, esse tema foi idealizado para ser trabalhado no ensino de Biologia, já que esse hábito nutre nossas células e desenvolve sentimentos tão importantes na vida dos nossos alunos. Na vida dos adolescentes, a alimentação é ainda mais importante, pois nessa idade o corpo está em constante expansão e desenvolvimento, sendo necessário uma alimentação de qualidade (OLIVEIRA, 2019). Segundo Oliveira *et al.* (2019), “durante a adolescência ocorre aquisição de hábitos alimentares que podem permanecer na idade adulta”.

O desenvolvimento de habilidades e a disposição são outro fator que a boa alimentação interfere, além de contribuir para o desenvolvimento da criança ou do adolescente (RIBEIRO, 2013). Fato é que a escola deve se preocupar em oferecer uma merenda de qualidade com os nutrientes necessários para o desenvolvimento dos alunos.

No âmbito nacional, o Programa Nacional de Alimentação Escolar, Resolução FNDE nº 26/2013 (BRASIL, 2013) assegura, de forma legislativa, a segurança alimentar saudável. Segundo Ribeiro e Silva (2013), esse documento busca oferecer “refeições saudáveis que cubram no mínimo 20% das necessidades nutricionais de acordo com a faixa etária durante o período de permanência do aluno na escola”.

Portanto, a escola deve acrescentar em seu cardápio opções saudáveis e equilibradas para auxiliar os alunos no processo de aprendizagem, ofertando os nutrientes necessários para o equilíbrio das funções biológicas. Ainda segundo o autor, “o aluno bem alimentado apresenta melhor aproveitamento escolar, atinge o equilíbrio necessário para seu crescimento e desenvolvimento, bem como mantém as defesas necessárias para uma boa saúde”. (RIBEIRO; SILVA, 2013)

Minas Gerais, através do Decreto nº 47.557, assegura a formação de hábitos saudáveis e estabelece critérios para inserção de nutrientes básicos na alimentação escolar, além de introduzir cardápios diferenciados e apoiar a agricultura familiar (Nota Técnica nº 1/SEE/SPF/2021). Todos esses aparatos técnicos e legais são suficientes para propiciar que a escola introduza uma educação alimentar e proporcione aos alunos todos os subsídios nutricionais necessários para o desenvolvimento da aprendizagem.

### 3.2 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

O ensino vem sofrendo grandes modificações no decorrer do tempo, buscando sempre melhorar o processo de ensino-aprendizagem. Duas teorias que contribuem muito para que esse processo ocorra é a aprendizagem significativa e o ensino por investigação, ambas com suas raízes construtivistas, tendo como foco o aluno (GERALDI, 2017).

A aprendizagem significativa teve início com David Ausubel e tem como base a ancoragem de conhecimentos pré-estabelecidos. De acordo com Moreira (2006), “[...] a aprendizagem significativa ocorre quando novos conceitos, ideias, proposições interagem com outros conhecimentos relevantes e inclusivos, claros e disponíveis na estrutura cognitiva, sendo por eles assimilados, contribuindo para sua diferenciação, elaboração e estabilidade”.

Já o ensino por investigação trabalha as premissas dos métodos científicos para alcançar a aprendizagem. Segundo Carvalho (2013), o ensino investigativo requer “envolvimento dos alunos em questões científicas, dando prioridade às evidências para responder às questões; o uso de evidências para desenvolver explicações, promovendo a ligação dessas com o conhecimento científico; e a comunicação e justificação das suas explicações”.

Como visto, ambas as abordagens buscam o protagonismo dos alunos e a aprendizagem de qualidade, portanto, unir as teorias e buscar uma SD que aborda ambas será o ponto fundamental para o engajamento do aluno na construção do conhecimento, já que a questão mais limitante no processo de ensino-aprendizagem é a motivação e o engajamento dos alunos (MORAIS, 2019; POZO, 2021). Assim, criar ferramentas para driblar a desmotivação e alcançar a aprendizagem deve ser foco em qualquer trabalho.

## 4 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi devidamente aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de Juiz de Fora, número do parecer 45858221.30000.5147. Quanto à natureza, foi aplicada com abordagem qualitativa com relato de experiência. Segundo Bogdan e Biklen (2010), essa abordagem enfatiza o sujeito participante, colocando suas decisões no centro do processo de aprendizagem. Além disso, as abordagens qualitativas buscam analisar as informações e solucionar a realidade através de novas metodologias de ensino. (GIL, 2017; SANTANA, 2020; MUSSI *et al.*, 2021)

Uma sequência didática foi o produto final apresentado neste trabalho, com apresentação da análise da composição nutricional da merenda escolar, as vertentes de uma alimentação saudável e as principais doenças relacionadas aos hábitos alimentares, além de uma sugestão de cardápio nutritivo construído com a orientação da nutricionista Letícia Gomes de Oliveira (CRN9/23865), colaboradora da pesquisa, que esteve presente nas aulas 6 e 7.

O trabalho ocorreu de forma presencial com os alunos da Escola Estadual Governador Valadares no município de Ubá-MG. Os alunos inseridos no projeto cursavam o 1º ano do Ensino Médio. O número amostral da pesquisa foi de aproximadamente 8 alunos, definido em reunião juntamente com a equipe pedagógica.

A professora responsável pela pesquisa solicitou junto à direção o cardápio escolar para análise nutricional. O projeto foi desenvolvido em 7 aulas, seguindo os tópicos abaixo.

### 4.1 AULA 1: INVESTIGAÇÃO DO CONHECIMENTO PRÉVIO

No primeiro momento, foi solicitado que os alunos realizassem uma pesquisa em jornais e revistas, com os materiais previamente disponibilizados pelo professor, com a temática “Alimentação”. Após o término da atividade, passou-se para a fase de questionamentos sobre hábitos alimentares, resgatando o conhecimento prévio do aluno. A professora iniciou conduzindo os alunos a relembrem conceitos, experiências pessoais, familiares e doenças correlacionadas ao tema, sempre estimulando a discussão entre os alunos utilizando esses conhecimentos prévios vivenciados pelo grupo. Esse momento foi finalizado com um debate sobre as principais dúvidas que os alunos apresentaram sobre o tema.

Esses questionamentos foram necessários para a reflexão do tema e contribuíram para a construção do conhecimento, pois nesse contexto o aluno começa a reflexão. Segundo Capecchi (2013), o aluno deve refletir e buscar respostas para criar um conhecimento significativo. A

representação desse conhecimento prévio, foi realizada em forma de cartaz com as imagens encontradas pelos alunos em revistas e jornais, disponibilizados pela professora sobre as questões inseridas por eles próprios.

#### 4.2 AULA 2: APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PROJETO E AMPLIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS

A professora de Biologia promoveu a apresentação do projeto em uma aula expositiva com uma sequência de slides interativos, de forma presencial, relatando de que forma a alimentação interfere no desenvolvimento do indivíduo na adolescência, além de apresentar os principais grupos de nutrientes (carboidratos, lipídios, proteínas, vitaminas e sais minerais). O importante papel dos nutrientes nas funções do organismo e a prevenção de várias doenças foi outro ponto evidenciado nessa aula. Dessa forma, os alunos tiveram o primeiro contato com a proposta de trabalho desenvolvido, com a finalidade de aprofundamento conceitual da temática. Após a aula, os alunos tiveram as dúvidas sanadas com relação ao desenvolvimento do projeto.

#### 4.3 AULAS 3 E 4: DIVISÃO DOS TEMAS E ANÁLISE DA MERENDA

A questão problema inserida nesse trabalho foi “se a merenda escolar contém os nutrientes estudados”, para responder esse questionamento os alunos ficaram responsáveis por identificar no cardápio os principais nutrientes (carboidratos, lipídios, proteínas e vitaminas) de acordo com a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO (BISTRICHE, 2006). Os valores da composição nutricional foram estabelecidos de acordo com a porção servida pela escola, seguindo o roteiro disponibilizado pelo professor (Anexo B). Os alunos calcularam o total de cada nutriente (em gramas) da porção final, seguindo a tabela nutricional (TACO), em seguida, a professora separou cada equipe e dividiu os principais nutrientes para serem analisados pelos alunos. Ao final da atividade cada equipe analisou seus resultados, comparou com a tabela do Programa Nacional da Alimentação Escolar, debateu os valores da composição nutricional da merenda e respondeu à questão problema.

#### 4.4 AULA 5: APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Após a investigação de cada equipe, foram apresentados os resultados encontrados em forma de tabela. Nesta aula, os alunos apresentaram as principais dúvidas que surgiram durante a realização e a análise dos cálculos nutricionais, principalmente quanto às questões que se relacionam aos hábitos alimentares e suas principais doenças. Com a identificação e composição de nutrientes, surgiu um debate sobre os maus hábitos alimentares e os principais distúrbios, como desnutrição, obesidade, colesterol elevado, anemia nutricional, entre outros. A professora recebeu todos os resultados e questionamentos levantados de forma presencial.

#### 4.5 AULA 6: DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS

Ocorreu conclusões sobre a análise do valor nutricional (Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO) da merenda escolar; apresentação dos dados dos principais valores nutricionais, bem como suas carências, doenças relacionadas e sugestões para melhoria do cardápio da merenda escolar, que foi orientado por nutricionista. Nessa aula presencial, utilizou-se um aplicativo de videoconferência para apresentação da nutricionista, que esclareceu todas as dúvidas sobre carência nutricional e busca de fontes de nutrientes saudáveis, incorporados na sugestão do cardápio escolar.

#### 4.6 AULA 7: ATIVIDADE AVALIATIVA E CONSOLIDAÇÃO DOS CONHECIMENTOS

Na última etapa, ocorreu a elaboração em conjunto (alunos, professora e nutricionista) de um cardápio que foi sugerido para os alunos e a comunidade escolar realizado de forma presencial. Para finalizar o projeto, os alunos realizaram cartazes para divulgação do cardápio elaborado, juntamente com as principais doenças relacionadas aos maus hábitos alimentares, consolidando os conhecimentos adquiridos. Todo material confeccionado foi exposto na escola para divulgação na comunidade escolar.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento da sequência didática sobre composição nutricional da merenda escolar e abordagem de doenças relacionadas aos hábitos alimentares, teve o aval da direção e coordenação pedagógica responsáveis pela escola em que o trabalho foi realizado. Os responsáveis foram contatados previamente com o objetivo de explicar os motivos da investigação e solicitar autorização para o desenvolvimento do trabalho e liberação do cardápio escolar. Foi entregue e assinado o termo de autorização da escola para a realização da pesquisa (Anexo A). O desenvolvimento do tema foi realizado respeitando os conteúdos programáticos do Regime Especial de Atividades Não Presenciais - REAMP, deferido pelo governo de Minas Gerais em tempos de pandemia.

A aplicação foi iniciada no dia 20 de setembro de 2021 obedecendo as normas de distanciamento sociais decretado pelo município (DECRETO Nº 6.626), através de uma reunião com os 8 discentes para explicar detalhadamente como se daria a participação dos mesmos. Para cada aluno foram entregues os termos de consentimento livre e esclarecido (Anexo A) e o termos de assentimento (Anexo A), contendo os riscos e benefícios do projeto, caso necessário os alunos e pais foram orientados a buscar esclarecimentos junto a professora/pesquisadora. De imediato foi possível perceber que os alunos aceitaram de forma positiva o modelo proposto para as próximas aulas. Ao explicar como seriam as aulas os alunos demonstraram interesse e curiosidade.

### 5.1 AULA 1: INVESTIGAÇÃO DO CONHECIMENTO PRÉVIO

No dia 24 de setembro de 2021, iniciou-se a primeira aula da metodologia proposta com o objetivo de investigar os conhecimentos prévios dos alunos. Nesta data, o regime de distanciamento social era escalonado, por isso, cada grupo de aluno permaneceria uma semana na escola, revezando entre os grupos que os responsáveis autorizaram o retorno. Tal revezamento foi decretado pelo município seguindo as diretrizes sanitárias do governo de Minas Gerais, a fim de impedir a disseminação do vírus. Iniciei a aula realizando perguntas sobre os alimentos, como “Qual sua comida preferida?”, “Quais lembranças essa comida representa para você?”, “Qual sentimento você associa a esses alimentos?”.

Por que escolher a memória como foco da primeira aula? Na adolescência, vários sentimentos nos confundem e diversas informações nos bombardeiam todos os dias. Hoje, na idade adulta, lembro com carinho desses momentos e um deles sempre me vem à memória: “O

tempo de escola”. Sou oriunda de escola pública e lembro bem dos longos momentos que compartilhei na minha vida, com anseios, medos e intolerâncias com a escola. Buscando no fundo das minhas recordações lembro das provas, dos professores, da carteira e também o momento de interação social que o intervalo proporciona. Esse momento era aguardado com certa ansiedade, principalmente quando os cheiros que vinham da cozinha alertavam nossa fome. Tenho guardado na memória esses momentos, o cheiro e o sabor daquela comida era incrível, portanto, a alimentação está sempre estampada na nossa memória, ou pela hora da merenda ou pelos momentos que guardamos de recordação compartilhados em família. Relembrando essas memórias busquei colocar a atividade de sondagem desses conceitos e memórias, que traz uma âncora para o desenvolvimentos das demais atividades.

Segundo Mourão (2015, p. 780) a memória é a “capacidade que os seres vivos têm de adquirir, armazenar e evocar informações”, portanto utilizar-se da memória para iniciar a abordagem é de extrema importância. Ainda segundo o autor, a memória sensorial registra mais estímulos e possui maior poder de armazenamento (MOURÃO, 2015).

Seguindo a mesma perspectiva, a aprendizagem significativa envolve ancoradouros que estabelecem uma relação entre o conhecimento prévio e o novo, ajudando o aluno a alcançar o conhecimento significativo (MASINI; MOREIRA, 2008). Já no ensino por investigação essa temática envolve o conhecimento prévio dos alunos que é discutido por vários autores que definem a importância desse compartilhamento para aproximar o estudo das ciências à realidade do aluno (SOLINO, FERRAZ E SASSERON, 2015).

Figura 1 – Investigação dos conhecimentos prévios



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Sobre a abordagem dos hábitos alimentares, foram feitas perguntas como: “O que você considera saudável?”. Nesse momento, muitas respostas se surgiram, como alface, tomate,



frutas, legumes, entre outras. Continuei os questionamentos sobre a frequência com que eles se alimentavam de forma saudável, e ficou evidente que esse hábito mais saudável estava presente na vida deles. Quando questionados sobre o que não são saudáveis, as respostas foram: batata frita, doces e lanches, fazendo referência aos *fast foods*, como hambúrguer, pizza, cachorro-quente etc.

Nas indagações sobre a frequência desses lanches na rotina, eles afirmaram que consomem esses alimentos somente nos fins de semana. Para instigar essa temática, realizei a seguinte pergunta: “Se você tivesse a oportunidade de comer esses lanches todos os dias, você faria?”. A maioria falou que não, pois seria enjoativo. Todos esses questionamentos são denominados pela literatura do ensino por investigação como questões norteadoras, problematização ou questão problema, que tem como intuito direcionar os alunos para construir hipóteses sobre o tema a ser trabalhado, mas também envolve a busca desse conhecimento prévio. Segundo Sasseron (2015) “A metodologia do EI traz consigo a ideia da problematização das atividades didáticas a serem utilizadas em sala de aula”.

Ainda buscando ativar essas memórias, os alunos foram convidados a buscar em revistas jornais os alimentos que estabelecem uma relação com essas memórias e sua rotina alimentar, desejos e sabores que esses alimentos remetem.

Figura 2 – Montagem dos cartazes



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Os trabalhos produzidos foram diversos, cada aluno interpretou suas memórias e deram um toque único aos seus esboços. Alguns colocaram palavras que evidenciaram suas experiências com aqueles alimentos, outros escreveram frases de momentos especiais nos quais aqueles alimentos estavam presentes, principalmente em celebrações familiares.

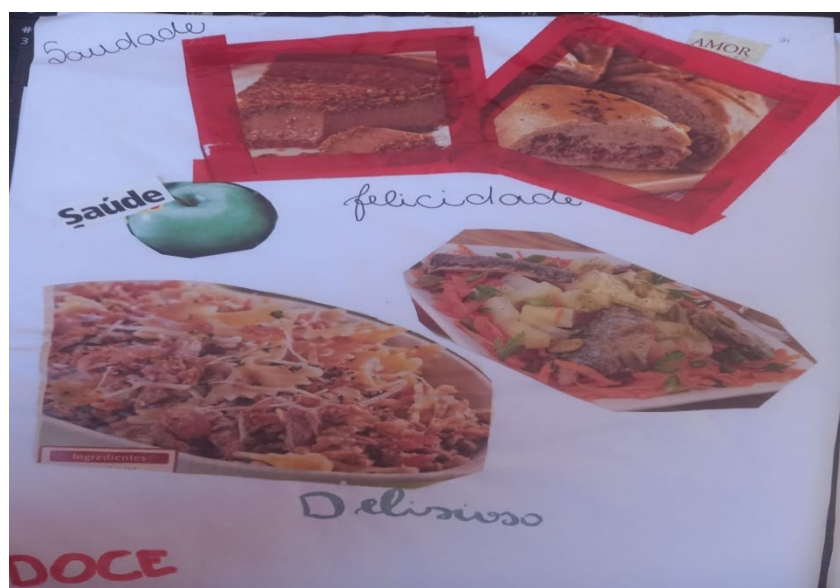
Figura 3 – Cartazes do conhecimento prévio dos alunos



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Infelizmente, observei que alguns não conseguiram criar uma linha de raciocínio, foram colocadas imagens aleatórias, com erros de português e desconexas. Acredito que a falta de hábito em escrever diretamente no papel foi um fator que gerou cartazes desorganizados, já que durante o ensino remoto isso ocorreu, pois todas as atividades eram realizadas no celular ou no computador e nesses aparelhos existem ferramentas corretoras e espaços pré-definidos, ficando a criatividade limitada a linhas e a ferramentas digitais.

Figura 4 – Cartazes do conhecimento prévio dos alunos



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Mas em todos os trabalhos apareceram alimentos saudáveis que os alunos consideram importantes, refletindo que esses alimentos fazem parte da alimentação desses discentes. Assim, por se tratar de uma atividade livre e, principalmente, por ser a primeira atividade presencial, considero que foi que foi bem-sucedida.

## 5.2 AULA 2: APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PROJETO E AMPLIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS

No dia 6 de outubro, foi realizada a segunda aula do projeto que ocorreu seguindo o mesmo decreto da aula 1 e as mesmas diretrizes sanitárias. O atraso na aplicação da segunda aula ocorreu devido à necessidade de seguir o conteúdo programático do REAMP e o revezamento das turmas. Essa etapa ocorreu com a apresentação de uma aula expositiva com sequência de slides interativos que envolveu os principais grupos de alimentos, suas funções biológicas e sua importância para o organismo, além de uma apresentação das principais doenças relacionadas aos maus hábitos alimentares com gráficos e imagens que focou na obesidade. No primeiro momento da aula, os alunos não se manifestaram nem realizaram perguntas, característica que não faz parte da turma, pois trata-se de uma turma muito questionadora. Considerei que nesse primeiro momento os assuntos tratados eram de nivelamento do conhecimento, pois para questionar e perguntar deve-se conhecer o assunto. Quando a aula passou pela temática da água, os comentários começaram a surgir como: “Eu tomo pouca água”; “Eu não gosto de água”.

Com esses comentários apresentei a importância da água para as diversas funções no organismo, e ficou claro que depois desse momento os alunos passaram a ver a água como parte fundamental da sua alimentação, já que vários deles passaram a trazer sua garrafa para escola. Esse momento caracteriza muito bem o que é a aprendizagem significativa, já que esse novo hábito foi incorporado na vida dos alunos de forma natural. Segundo Brum (2015),

A aprendizagem significativa é caracterizada por uma interação entre os aspectos específicos e relevantes da estrutura cognitiva e as novas informações, por meio das quais essas adquirem significado e são integradas a uma estrutura hierárquica altamente organizada de subsunçores de maneira não arbitrária e não literal (BRUM, 2015).

Na apresentação das principais doenças, os alunos estavam intrigados na exposição de dados sobre quais são os alimentos mais consumidos no Brasil e as principais causas de morte. Sobre a obesidade, não houve nenhum comentário, provavelmente pois a maioria estava dentro

do peso ideal. Mas quando a temática passou para os bons hábitos e a prática de atividade física, os alunos passaram a comentar sobre a sua rotina de atividades e sua alimentação, uma vez que a maioria faz alguma atividade física e possui uma alimentação mais saudável, pelo menos durante a semana.

Para a aprendizagem significativa, a construção da aula 2 seguiu a competência do material potencialmente significativo. Já o ensino por investigação, essa aula envolveu uma abertura estruturada onde o professor insere conceitos de nivelamento para introduzir a questão-problema (SÁ *et al.*, 2015).

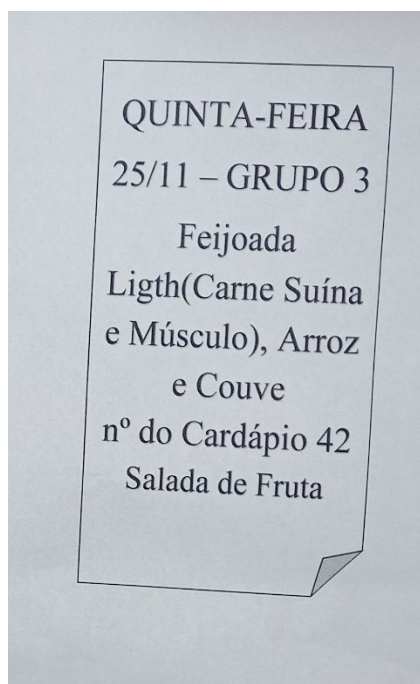
Na introdução da questão-problema, foi realizado uma série de perguntas sobre a opinião deles sobre a merenda escolar. Após muito debate, a questão problema foi definida: “A merenda escolar possui todos os nutrientes estudados?”. Considero que esse problema atende as perspectivas do ensino por investigação, pois, segundo Moreira (2008), “o problema deve estar relacionado ao contexto teórico estudado e as conclusões devem levar a uma visão mais profunda da teoria”.

### 5.3 AULAS 3 E 4: DIVISÃO DOS TEMAS E ANÁLISE DA MERENDA

Para a realização dessa aula ocorreu um atraso ainda maior, pois a política de saneamento do município foi alterada e a necessidade de revezamento das turmas não foi mais necessária, somente para os alunos que os pais autorizaram o retorno, portanto com número reduzido de alunos. No entanto, as atividades pedagógicas ainda seguiram o REAMP. Para nivelar o grupo, resolvi retomar a aula 2 e no dia 16 de novembro rerepresentei a aula expositiva sobre os principais grupos de nutrientes para retomar o raciocínio e apresentar novamente a questão-problema.

Para solucionar a questão proposta, uma cópia do cardápio da semana foi apresentada para os alunos para que eles tivessem contato com os alimentos que seriam avaliados. Como os alunos não se manifestaram de como poderíamos criar uma solução, conduzi a atividade mostrando a tabela TACO, que trazia as composições nutricionais para cada alimento, portanto, fiz minha primeira interferência, a fim de continuar a resolução do problema. Segundo Trivelato (2018), “Na investigação estruturada, cabe ao professor definir o problema, oferecer o conjunto de dados e definir as evidências relevantes; aos estudantes cabe construir as explicações para os dados coletados e estabelecer a forma de comunicação das conclusões” (TRIVELATO, 2018).

Figura 5 – Cardápio da escola



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Após o término do horário do intervalo, os alunos receberam uma porção da merenda e um roteiro (Anexo B) com os procedimentos da atividade, tendo como base a abertura estruturada do ensino por investigação, já que, segundo Ferraz & Sasseron (2017), o direcionamento do professor pode variar de acordo com as características dos estudantes.

Figura 6 – Porção da merenda



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Cada item foi separado com a participação de todos os alunos de forma voluntária, como apresentado abaixo:



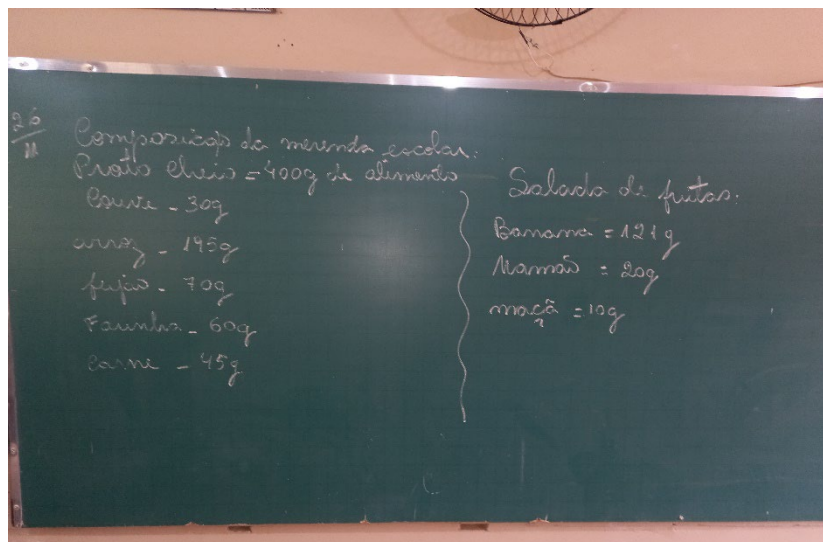
Figura 7 – Separação dos alimentos



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Durante a aula, surgiram muitas curiosidades de como poderiam ser separados os alimentos e como seria feito o cálculo para expor os resultados. Depois de muito diálogo, entrou-se em acordo de separar as refeições com a colher para não desperdiçar o alimento.

Figura 8 – Exposição dos valores



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

De forma espontânea, eles se ofereceram para fazer a tarefa, e um dos alunos foi anotando os valores encontrados no quadro. Após a exposição dos valores, os alunos ficaram totalmente perdidos para realização dos cálculos e até o término da aula ainda não tinham entrado em acordo de como seria realizada essa proporção. O roteiro previamente

disponibilizado não foi o suficiente para sanar as dúvidas sobre o cálculo, mesmo proporcionando um direcionamento na realização dos cálculos, previsto nas metodologias do EI, através da abertura estruturada, definida por Geraldi (2017) que, com o roteiro, “estudantes investigam uma questão por meio dos procedimentos propostos pelo professor”. Ainda sobre a temática, Tivelato (2015) define:

O papel do professor tem uma relevância destacada; é ele que, recuperando conhecimentos já estabelecidos, dirigindo o foco de atenção dos alunos, oferecendo condições e produzindo estímulos adequados, poderá situar questões-problema em processos que chamamos de investigação guiada pelo professor (TRIVELATO, 2015).

Mesmo com todo esse grau de abertura evidenciou-se nesse momento a defasagem do raciocínio lógico dos alunos, que não conseguiam interpretar de forma a criar condições para realizar cálculos básicos. Para me manter dentro das perspectivas da aprendizagem significativa tive que elaborar outra estratégia, já que para que ocorra realmente a aprendizagem do conteúdo o aluno deve associar os conceitos de forma não arbitrária. Segundo Brum:

O estudante precisa ter uma disposição para aprender: se o indivíduo quiser memorizar o conteúdo arbitrária e literalmente, então a aprendizagem será mecânica. A aprendizagem significativa pressupõe que o estudante manifeste uma disposição para a aprendizagem, ou seja, disposição para se relacionar de forma não arbitrária e substantiva ao novo conhecimento (BRUM, 2015).

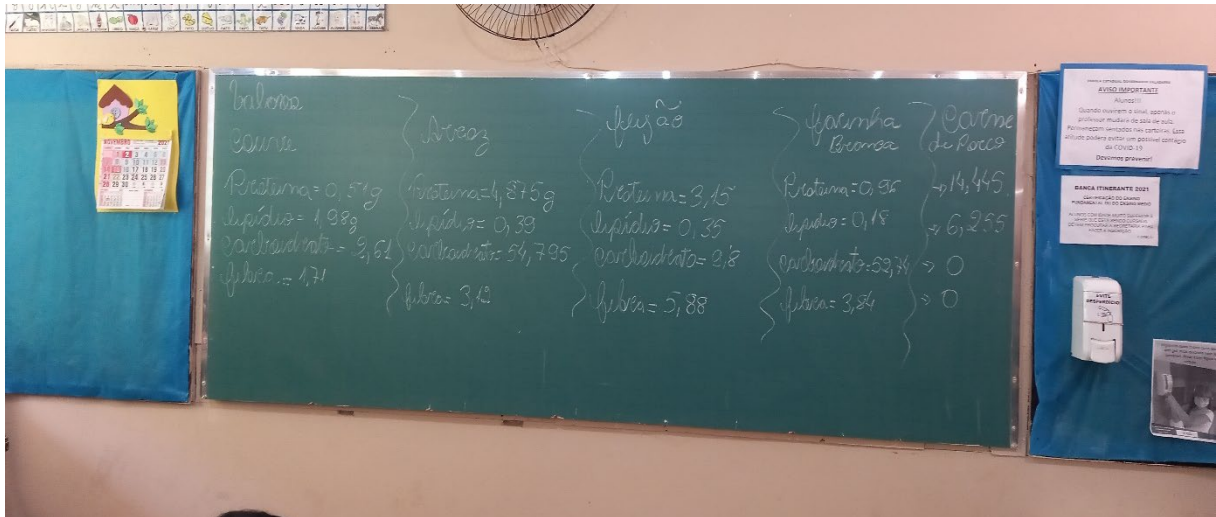
Tendo em vista que todos conseguiram identificar na tabela TACO os nutrientes presentes em cada grupo alimentar e não conseguiram transformar o valor encontrado na proporção referente disponibilizado na tabela, a melhor estratégia era a intervenção de um professor da área de exatas para auxiliar os alunos na estruturação dos cálculos, observando-se o viés de interdisciplinaridade que esse conteúdo pode possibilitar.

Para viabilizar essa possibilidade, propus essa intervenção para a gestão e para o professor de Matemática da turma, ambos consentiram na intervenção e foi necessária uma aula complementar no horário da professora para contribuir com a compreensão dos cálculos. Nesse contexto, notei a importância de rever as metodologias de trabalho pós-pandemia, antecipado por Sonza (2020), que descreve “A escola pública não será mais a mesma depois da pandemia”, fato comprovado neste trabalho, tendo em vista a dificuldade em realizar o roteiro disponibilizado. A interdisciplinaridade é uma ferramenta que trouxe a possibilidade de desenvolver o roteiro e alcançar resultados reais. Para Catarino e Reis (2021), “É, portanto,

urgente pensar, a partir dos temas específicos de cada disciplina, uma educação interdisciplinar que promova uma formação mais ampla e crítica.”

Nessa perspectiva, durante a aula muitas dúvidas surgiram e o debate foi inevitável. Ao final, um aluno expôs no quadro qual foi a melhor forma de apresentar o trabalho (Figura 9).

Figura 9 – Cálculo dos nutrientes



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Após a realização dos cálculos, os alunos foram separados em grupo para dividir o que cada um iria expor e as considerações que cada um teria sobre os alimentos. Os alunos fizeram a escolha sobre quais nutrientes iriam abordar e, mais uma vez, o cálculo matemático foi um fator de exclusão de alguns nutrientes, pois alguns estavam referenciados em microgramas e a conversão para gramas foi extremamente exaustiva para os alunos. Além disso, o tempo da aula limitado foi um ponto de decisão para se calcular somente nutrientes em gramas, mesmo valor apresentado na balança. Segundo Zompero e Lamburio (2011), “é necessário que os alunos se interessem pelo problema a ser investigado, de forma a serem motivados a resolvê-lo”, por isso aceitei o posicionamento dos alunos. Essa postura dos alunos e a limitação do tempo impediu que o cálculo da porção de fruta fosse analisado por eles, mas a nutricionista optou por calcular o valor e usar esse contexto para fazer uma intervenção durante o seu momento com a turma. Acredito que a falta de interesse e a dificuldade em realizar cálculos foi o foco da negativa deste trabalho. Segundo Pozo, essa é a principal barreira encontrada na educação (POZO, 2002). Mas eu acredito que esse impasse seria melhor contornado se no início da execução das atividades o número de nutrientes selecionados para o cálculo fosse definido somente pelos alunos e o restante dos nutrientes fosse debatido sem



realização de cálculos. Acredito que faltou dar mais liberdade para essa decisão, assim não ocorreria a negativa e, posteriormente, não ocorreria a frustração da minha parte. Ficando evidenciado a necessidade de dar mais abertura para o aluno decidir, exemplificado tanto pela aprendizagem significativa quanto pelo ensino por investigação, principalmente que a defasagem no aprendizado ocasionado pelo distanciamento social foi um fator incontrolável. Fica como aprendizado a necessidade de mudar esse ponto no produto educacional.

Figura 10 – Organização dos grupos

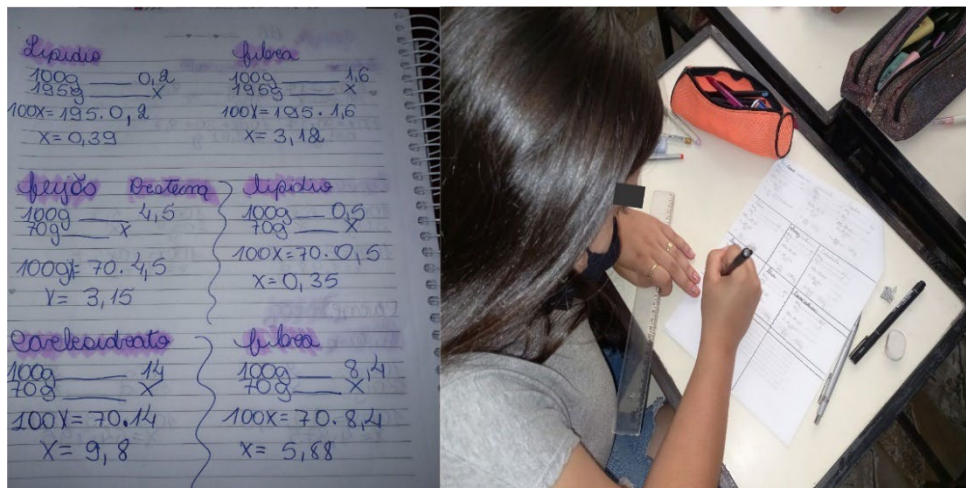


Fonte: Fornecido pela autora

#### 5.4 AULA 5: APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados dos valores dos nutrientes foram concluídos no próprio roteiro, mas alguns alunos realizaram todos os cálculos no caderno (Figura 11).

Figura 11 – Cálculo dos nutrientes



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Durante a aula, os alunos foram questionados sobre a relação desses alimentos para a saúde do organismo. Alguns conseguiram associar algumas doenças com a alimentação, principalmente a obesidade. Mas, para algumas doenças, foi necessária a minha intervenção. Nesse momento, recorri à apresentação das doenças para realizar os esclarecimentos das dúvidas, que na maior parte foi uma nova exposição das doenças relacionadas aos hábitos alimentares e durante o desenvolvimento da aula instiguei os alunos a associar com os nutrientes estudados e a alimentação analisada.

Figura 12 – Esclarecimentos das dúvidas



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Já no contexto da obesidade, todos conseguiram associar os alimentos prejudiciais e estabelecer esses parâmetros para a vida. Nesse ponto, a aprendizagem ocorreu de forma significativa, pois segundo Brum (2015) “A existência de conceitos estáveis e com certo grau de diferenciação são relacionados com outros conceitos, passando a adquirir novos significados levando a uma reorganização da estrutura cognitiva”.

Além disso, a maioria dos discentes chegaram à conclusão, sem necessidade de intervenção, de que a alimentação oferecida para os alunos não apresentava nenhum contexto que envolvesse a obesidade, pois foi considerada saudável. Mas ao serem questionados sobre o excesso dessa alimentação, todos concordaram que poderiam engordar, mas que a escola servia a porção certa para evitar excessos.

## 5.5 AULA 6: DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS

Durante a discussão dos resultados, os alunos ficaram satisfeitos com a merenda que era disponibilizada para eles e todos concordavam que ela era repleta de nutrientes. Durante a reunião com a nutricionista, o único contexto que foi questionado por eles foi a inserção de suco

no cardápio da merenda. Para esclarecer esse contexto, a nutricionista Letícia explicou que tomar alimentos líquidos durante as refeições prejudicaria o processo de digestão, mas deixou claro que o suco pode ser inserido na alimentação, desde que isso não seja uma rotina. Além disso, a escola disponibilizou a fruta *in natura*, o que enriqueceu a alimentação deles no dia.

Os alunos, na maioria do tempo, ficaram quietos, por isso resolvi intermediar o encontro com as dúvidas que possuía e realizei as perguntas durante a conversa. A nutricionista explicou a importância da porção de fruta e enviou o valor nutricional da fruta. Mas a reunião durou pouco tempo, pois os alunos se mantiveram sem se manifestar. Nos questionamentos dos hábitos alimentares, os alunos se interessaram e prestaram atenção nas orientações da Letícia e interagiram melhor. A construção da educação na saúde é fundamental para o desenvolvimento do conhecimento, visto que a implementação da promoção em saúde está na Constituição Nacional e promoveu o debate e a consolidação de informações buscando prevenir doenças e assegurar a saúde dos discentes. Conforme Marcondes (1972), “Educação em Saúde na Escola significa a formação de atitudes e valores que levam o escolar a práticas conducentes à saúde”.

Atividades que promovam a presença de um profissional, como a presença de uma nutricionista, devem ser mais empregadas na escola, visto já que ficou claro que a falta de interação entre os alunos e a nutricionista se deu também pela falta de frequência desses profissionais na escola, sendo necessário um trabalho para aumentar mais a aquisição de conceitos e a interrelação desses com a saúde.

## 5.6 AULA 7: ATIVIDADE AVALIATIVA E CONSOLIDAÇÃO DOS CONHECIMENTOS

Durante a investigação dos nutrientes presentes na merenda escolar, os alunos caracterizaram a qualidade dos alimentos disponibilizados, concluindo que esse cardápio apresentava todas os nutrientes necessários para a alimentação, portanto não foi realizado nenhuma intervenção do cardápio. A consolidação do conhecimento foi executada pelos alunos com cartazes criativos e bem-organizados, fato evidenciado por Zompero e Lamburio (2011) “Nas atividades investigativas, é necessária a comunicação das novas informações obtidas pelos alunos. Essa divulgação dos resultados poderá ser realizada por meio da oralidade ou da escrita”. Em grupos, os alunos realizaram a organização do layout do cartaz, que foi melhor executado comparado à primeira aula, onde os cartazes possuíam até erros de português. Além disso, no primeiro esboço, os cartazes foram entregues desorganizados. Comparando com o último trabalho, a execução desses cartazes foi um marco de desenvolvimento e evolução dos alunos. Nesse momento, observei a construção da aprendizagem significativa, já que, nessa

atividade, eles foram totalmente ativos e organizaram seus próprios conceitos com relação à atividade. Mas somente essa atividade não foi o suficiente para constatar se realmente a aprendizagem significativa teria ocorrido. Acredito que o uso de um mapa conceitual seria mais apropriado para constatar se os conceitos investigados realmente foram assimilados e construídos na aprendizagem desses alunos. Para Brum (2015, p. 9), “[...] os mapas conceituais permitem uma avaliação individual cujo objetivo é explicitar como os estudantes compreendem determinados conteúdos”. Assim, esse método de avaliação do conhecimento teria dado uma base melhor para a observação da aprendizagem significativa, pois “Na aprendizagem significativa, há uma mudança tanto na nova informação como no subsunçores com a qual o novo conhecimento estabelece relação, sendo que o resultado dessa interação é a assimilação de significados” (BRUM, 2015, p. 7).

Figura 13 – Consolidação dos resultados



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção de hábitos saudáveis na alimentação de crianças e adolescentes é uma proposta que deve ser trabalhada na escola. Para tanto, o professor deverá se empenhar para que todos os contextos que envolvem os alimentos sejam trabalhados e discutidos com os alunos. Ficou claro que esse tipo de abordagem desperta o interesse dos alunos, principalmente quando ocorre uma investigação dos nutrientes do cotidiano alimentar desses discentes. A sequência didática foi efetiva para o desenvolvimento do conhecimento sobre educação alimentar, e uma outra possibilidade para abordar essa temática de forma efetiva é o Guia Alimentar da População Brasileira, que contempla os grupos alimentares saudáveis da realidade dos brasileiros.

Fazendo uma reflexão dos objetivos do projeto e os desafios encontrados considerando-se o contexto de pandemia e os vários desafios que ela trouxe, posso concluir que os alunos conseguiram um bom desenvolvimento no decorrer da sequência didática e foi possível observar a participação dos alunos por meio do protagonismo diante das etapas e da postura diante dos desafios. Várias interferências foram necessárias durante a realização do projeto, que proporcionaram um crescimento para os alunos no nível intelectual, já que eles conseguiram ver os pontos fracos da sua conduta discente e melhorar em vários quesitos.

Os contratempos observados ao longo do processo fazem parte de uma nova realidade com a qual nos deparamos após o isolamento social causado pela pandemia de covid-19. Despertar o interesse diante desse isolamento imposto será o grande desafio da educação, portanto, repensar, reavaliar e readequar as metodologias para essa nova clientela será necessário. No entanto, o ponto mais marcante deste trabalho foi conseguir realizar esses reajustes para alcançar uma maior participação. Com os questionamentos despertados no decorrer do trabalho, os alunos inseriram novos hábitos, evidenciando a efetividade desse projeto para a vida do aluno e, posteriormente, gerando uma aprendizagem realmente significativa. Percebe-se, portanto, que com a inserção dessas novas metodologias vamos conseguir romper esses obstáculos e melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- BISTRICHE GIUNTINI, E.; LAJOLO, F. M.; WENZEL DE MENEZES, E. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos TBCA-USP (Versões 3 e 4) no contexto internacional. ALAN, Caracas, v. 56, n. 4, p. 366-374, dic. 2006. Disponível em: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222006000400009&lng=es&nrm=iso](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222006000400009&lng=es&nrm=iso). Acesso em: 6 nov. 2021.
- BIZZO, N. Ciências biológicas. In: BRASIL. **Ministério da Educação**. Orientações curriculares nacionais do ensino médio. Brasília, DF: MEC, 2004. Disponível em: <http://files.biopibid2011.webnode.com.br/200000018-e836be9301/Ci%C3%A4ncias%20Biol%C3%B3gicas.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2020.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 2010. Disponível em: [http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/necio\\_turra/PPGG%20-%20PESQUISA%20QUALI%20PARA%20GEOGRAFIA/bogdan%20&%20bicklen%20-%20etica%20na%20pesquisa.pdf](http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/necio_turra/PPGG%20-%20PESQUISA%20QUALI%20PARA%20GEOGRAFIA/bogdan%20&%20bicklen%20-%20etica%20na%20pesquisa.pdf). Acesso em: 9 jan. 2021.
- BRASIL. RESOLUÇÃO/CD/FNDE Nº 26, DE 17 DE JUNHO DE 2013. **Atendimento da Alimentação escolar aos alunos da educação básica**. Disponível em <https://www.fnde.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/4620-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-26,-de-17-de-junho-de-2013>. Acesso em: 5 abr. 2020.
- BRUM, Wanderley Pivatto. Aprendizagem significativa: Revisão teórica e apresentação de um instrumento para aplicação em sala de aula. **Revista Eletrônica de Ciências da Educação**, v. 14, n. 1, 2015. Disponível em: <http://www.periodicosibepes.org.br/index.php/reped/article/view/1732>. Acesso em: 12 jul. 2022.
- CAPECCHI, M. C. V. de M.; CARVALHO, A. M. P. de; SILVA, D. da. Relações entre o discurso do professor e a argumentação dos alunos em uma aula de física. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 2, p. 152-166, 2000.
- CARVALHO, A. M. P. D. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. D. **Ensino de ciências por investigação**: Condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 1-20.
- CATARINO, G. F. de C.; REIS, J. C. de O. A pesquisa em ensino de ciências e a educação científica em tempos de pandemia: reflexões sobre natureza da ciência e interdisciplinaridade. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 27, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320210033>. Acesso em: 12 jul. 2022.
- FERRAZ, Arthur Tadeu; SASSERON, Lúcia Helena. Propósitos epistêmicos para a promoção da argumentação em aulas investigativas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 1, 2017.
- FERREIRA, Helen Gonçalves Romeiro; ALVES, Rodrigo Gomes; MELLO, Silvia Conceição Reis Pereira. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): alimentação e aprendizagem. **Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro**, [S.l.], v. 22, n. 44, p. 90-113, abr. 2019. ISSN 2177-8337. Disponível em:



<http://revistaauditorium.jfrj.jus.br/index.php/revistasjrj/article/view/150>. Acesso em: 13 out. 2020.

FROTA, M.A.; PÁSCOA, E. G.; BEZERRA, M. D.; MARTINS, M. C.; GURGEL, A. A.; Má alimentação: Fator que influencia na aprendizagem de crianças de uma escola pública. **Rev. APS**, v. 12, n. 3, p. 278-284, jul./set. 2009 Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/14147>. Acesso em: 3 abr. 2020.

GERALDI, Aline Mendes; SCARPA, Daniela Lopes. **Relações entre o grau de abertura de atividades investigativas e a qualidade dos argumentos construídos por estudantes do ensino fundamental**. 2017. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0217-1.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas., 2017.

GROSSI, M. G. R.; MINODA, D. de S. M.; FONSECA, R. G. P. Impacto da pandemia do covid-19 na educação: reflexos na vida das famílias. **Teoria e Prática da Educação**, v. 23, n. 3, p. 150-170, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/tpe.v23i3.53672>. Acesso em: 24 fev. 2022.

MARCONDES, Ruth Sandoval. Educação em saúde na escola. **Revista de Saúde Pública**, v. 6, n. 1, p. 89-96, 1972.

MASINI, E. A. F.; MOREIRA, M. A. **Organizadores prévios e aprendizagem significativa**. Porto Alegre, RS: Instituto de Física de UFRGS, 2011.

MEC. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC/SEB. 2015. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category\\_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 20 mar. 2020.

MENDONCA DE CASTILHO, Goiara; JANCZURA, Gerson Américo. Influência do conhecimento conceitual sobre o raciocínio indutivo. **Estud. Psicol.** (Natal), v. 7, n. 1, p. 151-162, jan. 2002. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-294X2002000100015&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2002000100015&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 19 out. 2020.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf). Acesso em: 3 ago. 2022.

MORAES, V. R. A; TAZIRI, J. A motivação e o engajamento de alunos em uma atividade na abordagem do ensino de Ciências por investigação. **Investigações em Ensino de Ciências**, – p. 72-89, 2019. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/1284>. Acesso em: 19 jan. 2022.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. A. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. 2. ed. São Paulo, Centauro, 2006.

MOURÃO Junior, Carlos Alberto; MELO, Luciene Bandeira Rodrigues. Integração de três conceitos: função executiva, memória de trabalho e aprendizado. **Psicologia: Teoria e Pesquisa** [online]. v. 27, n. 3, p. 309-314. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-37722011000300006>. Acesso em: 26 fev. 2022.

MOURÃO, Carlos Alberto; FARIA, Nicole Costa. Memória. **Psicologia: Reflexão e Crítica** [online]. v. 28, n. 4, p. 780-788, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528416>. ISSN 1678-7153. Acesso em: 26 fev. 2022.

MUSSI, R. F. de F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Práxis Educacional**, [S. l.], v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021. DOI: 10.22481/praxisedu.v17i48.9010. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/9010>. Acesso em: 28 fev. 2022.

OCHSENHOFER, K.; QUINTELLA, L. C. M.; SILVA, E. C.; NASCIMENTO, A. P. B.; RUGA, G. M. N. A.; PHILIPPI, S. T.; SZARFARC, S. C. O papel da escola na formação da escolha alimentar: Merenda escolar ou cantina? **Nutrire: Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr.**, São Paulo, SP, v. 31, n. 1, p. 1-16, abr. 2006. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-455673>. Acesso em: 22 abr. 2020.

OLIVEIRA, F. F. *et al.* Educação nutricional em uma proposta CTS: Desafios e possibilidades. **Indagatio Didactica**, v. 11, n. 2, p. 647-672, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4304>. Acesso em: 9 jan. 2021.

OLIVEIRA, N. C. F. *et al.* Contribución energética y consumo de alimentos por adolescentes en una capital del noreste de Brasil. **Adolesc Saude**, v. 16, n. 4, p. 80-90, 2019. Disponível em: [http://www.adolescenciaesaude.com/detalhe\\_artigo.asp?id=813&idioma=Espanhol](http://www.adolescenciaesaude.com/detalhe_artigo.asp?id=813&idioma=Espanhol). Acesso em: 13 abr. 2020.

POZO, J. I. **Aprendizes e mestres: a nova cultura de aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

RIBEIRO, G. N. M.; SILVA, J. B. L. D. A alimentação no processo de aprendizagem. **Eventos Pedagógicos**, v. 4, n. 2, p. 77-85, 2013. Disponível em: [https://redib.org/Record/oai\\_articulo631494](https://redib.org/Record/oai_articulo631494). Acesso em: 5 maio 2020.

SANTANA, T. A.; SOLINO, A. P.; TEIXEIRA, P. M. M. Nossa alimentação: Análise de uma sequência didática estruturada segundo referenciais do Movimento CTS. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 1, p. 105-122, 2015. Disponível em: <file:///D:/AUTO%20BACKUP%20ATUAL/Desktop/mestrado/PROJETO/PROJETO%20FINAL%201/Modelo%20-%20projeto%20com%20sequencia%20did%C3%A1tica%20sobre%20alimenta%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2021

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F. Potencialidades do ensino de biologia por investigação. **Estudos Avançados** [online], v. 32, n. 94, p. 25-41, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0003>. Acesso em: 14 jul. 2022.

SOLINO, A. P.; FERRAZ, A. T.; SASSERON, L. H. Ensino por investigação como abordagem didática: desenvolvimento de práticas científicas escolares. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21., 2015, p. 1-6. Disponível em: <https://www.cecimig.fae.ufmg.br/images/SolinoFerrazeSasseron2015.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2021.

SOUZA, A. S. R. *et al.* General aspects of the COVID-19 pandemic. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil** [online]. 2021. v. 21, n. Suppl. 1, p. 29-45, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9304202100S100003>. Acesso em: 19 jul. 2022.



SOUZA, F e S. O impacto da pandemia da covid-19 no sistema público de educação brasileiro. **Revista de Educação ANEC**, v. 49, n. 162, p. 139-158, 2020. Disponível em: <https://revistas.anec.org.br/index.php/revistaeducacao/article/view/305>. Acesso em: 25 nov. 2022.

TRIVELATO, S. L. F.; TONIDANDEL, S. M. R. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, n. SPE, p. 97-114, 2015. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-21172015000400097&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-21172015000400097&script=sci_arttext). Acesso em: 25 nov. 2022.

VALENTE, José Armando. Mudanças na sociedade, mudanças na educação: o fazer e o compreender. **O Computador na Sociedade do Conhecimento**, v. 1, p. 29-48, 1999. Disponível em: <http://intaead.com.br/ebooks1/livros/pedagogia/28.O%20computador%20na%20sociedade%20do%20conhecimento.pdf#page=31>. Acesso em: 25 nov. 2022.

VIEIRA, Márcia de Freitas; DA SILVA, Carlos Manuel Seco. A educação no contexto da pandemia de COVID-19: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 28, p. 1013-1031, 2020. Disponível em: [https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/10313/1/mvieira\\_cseco\\_artigo%20RBIE.pdf](https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/10313/1/mvieira_cseco_artigo%20RBIE.pdf). Acesso em: 15 fev. 2022.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E.; Atividades Investigativas no Ensino de Ciências: Aspectos Históricos e Diferentes Abordagens. **Ensino Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 3, Belo Horizonte, set./dez. 2011. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S198321172011000300067&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S198321172011000300067&script=sci_arttext). Acesso em: 26 abr. 2020.

**ANEXO A – PRODUTO EDUCACIONAL**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
MESTRADO PROFISIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA – PROFBIO**

**DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE  
COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA MERENDA ESCOLAR E ABORDAGEM DE  
DOENÇAS RELACIONADAS AOS HÁBITOS ALIMENTARES PARA ALUNOS  
DO ENSINO MÉDIO EM ESCOLA PÚBLICA DE MINAS GERAIS**

**Mestranda:** Andreza Elvira Rosa

**Orientadora:** Prof. Dr. Ana Eliza Andreazzi

**JUIZ DE FORA**

**2022**

## APRESENTAÇÃO

Prezado(a) colega professor(a),

A presente Sequência Didática tem como objetivo promover uma aprendizagem significativa acerca da composição nutricional da merenda escolar. Por meio de diversas atividades, o objetivo é que você, enquanto professor, auxilie os estudantes na educação alimentar.

Tem se tornado comum a obesidade entre os jovens, devido a irregularidades alimentares, além das constantes preocupações estéticas, próprias dessa faixa etária. Nesse sentido, torna-se imprescindível esclarecer sobre a importância da educação alimentar e as doenças relacionadas aos maus hábitos alimentares. Assim, as atividades propostas neste material visam sugerir uma metodologia ativa capaz de promover a conscientização e a construção de hábitos saudáveis, além de uma educação nutricional.

O método encontrado para aproximar os estudantes da realidade alimentar no ambiente escolar foi promover um contato com a alimentação consumida nesse ambiente. Por isso, as propostas envolvem identificar os principais nutrientes encontrados na merenda escolar e verificar se eles estão de acordo com os padrões desejáveis. Essa metodologia pode ser facilmente replicada em outros ambientes escolares e, ainda, conforme as necessidades, pode ser adaptada ao contexto de cada ambiente escolar.

Como o acesso à alimentação de qualidade deve ser um direito de todos, conscientizar os alunos acerca da importância do cuidado com a saúde e o bem-estar por meio da alimentação saudável pode ser uma tarefa promovida pelos docentes.

Este produto educacional fez parte da dissertação de mestrado intitulada “Desenvolvimento de uma sequência didática sobre composição nutricional da merenda escolar e abordagem de doenças relacionadas aos hábitos alimentares para alunos do Ensino Médio em escola pública de Minas Gerais”. Agradecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

### **1.1 Aula 1: Investigação do conhecimento prévio**

Tempo: 2 aulas de 50 minutos.

Objetivo: diagnosticar o conhecimento prévio do aluno e sua relação com a alimentação.

Recursos: revistas, jornais, folha branca, canetinhas, lápis, borracha, tesoura e cola.

Desenvolvimento: No primeiro momento, deve-se solicitar que os alunos façam uma pesquisa em jornais e revistas, com os materiais previamente disponibilizados pelo professor, com a temática “Alimentação”. Após o término da atividade, passaremos para a fase de questionamentos sobre os hábitos alimentares, resgatando o conhecimento prévio do aluno. O professor deverá iniciar esse momento conduzindo os alunos a relembrem conceitos, experiências pessoais, familiares, doenças correlacionadas ao tema, sempre estimulando a discussão entre os alunos, utilizando esses conhecimentos e as vivências do grupo. Esse momento pode ser finalizado com um debate sobre as principais dúvidas que os alunos apresentaram sobre o tema.

Esses questionamentos serão necessários para a reflexão do tema e contribui para a construção do conhecimento, pois nesse contexto o aluno busca respostas. Segundo Capecchi (2013), o aluno deve refletir e buscar respostas para criar um conhecimento significativo. A representação desse conhecimento consolidado será apresentada em forma de cartaz com as imagens que eles encontrarem sobre as questões inseridas por eles.

### **1.2 Aula 2: Apresentação da proposta de projeto e ampliação dos conhecimentos**

Tempo: 1 aula de 50 minutos.

Objetivo: Ampliar e nivelar o conhecimento dos alunos sobre nutrientes e doenças relacionadas aos hábitos alimentares.

Recursos: equipamento de projeção.

Desenvolvimento: A professora de biologia promoverá a apresentação do projeto em uma aula expositiva com sequência de slides interativo, de forma presencial, relatando de que forma a alimentação interfere no desenvolvimento do indivíduo na adolescência, além de apresentar os principais grupos de nutrientes (carboidratos, lipídios, proteínas, vitaminas e sais minerais). O

importante papel dos nutrientes nas funções do organismo e a prevenção de várias doenças será outro ponto evidenciado nessa aula. Dessa forma, os alunos terão o primeiro contato com a proposta de trabalho a ser desenvolvida, com a finalidade de aprofundamento conceitual da temática.

### **1.3 Aula 3 e 4: Divisão dos temas e análise da merenda**

Tempo: 2 aulas de 50 minutos.

Objetivo: Analisar o cardápio escolar de forma investigativa e responder à questão-problema.

Recursos: Roteiro anexo A.

Desenvolvimento: A questão problema inserida nesse trabalho será: “A merenda escolar contém os nutrientes estudados?”. Para responder a esse questionamento, os alunos ficarão responsáveis por identificar no cardápio os principais nutrientes (carboidratos, lipídios, proteínas e vitaminas) de acordo com a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO). Essa tabela contém a composição nutricional dos principais alimentos consumidos no Brasil. Nela, encontramos os valores em cada porção de alimento, de fácil interpretação, sendo uma ótima ferramenta para trabalhar a educação nutricional (BISTRICHE, 2006).

Os valores da composição nutricional serão estabelecidos de acordo com a porção servida pela escola, seguindo o roteiro disponibilizado pelo professor (ANEXO C). O aluno deverá calcular o total de cada nutriente (em gramas) da porção total, seguindo a tabela nutricional (TACO). Em seguida, o professor irá separar cada equipe e dividir os principais nutrientes de acordo com o perfil da turma para serem analisados pelos alunos. Lembrando que essa análise pode ser comparativa, principalmente se os alunos apresentarem dificuldades para realização dos cálculos. Além disso, o professor pode optar em fazer uma análise comparativa com outros cardápios, como cardápios de *fast food*, para criar um debate maior dos valores encontrados e relacionar com hábitos saudáveis. Ao final da atividade, cada equipe irá analisar os resultados, debater os valores da composição nutricional da merenda e responder à questão problema.

### **1.4 Aula 5: Apresentação dos resultados**

Tempo: 1 aula de 50 minutos.

Objetivo: apresentar e discutir os resultados encontrados.

Recursos: papel, caneta, quadro e giz.

Desenvolvimento: Após a investigação realizada por cada equipe, serão apresentados os resultados encontrados em forma de tabela. Nessa aula, os alunos deverão apresentar suas principais dúvidas sobre as doenças relacionadas aos maus hábitos alimentares, principalmente com as questões que se relacionam aos hábitos alimentares e suas principais doenças. Com a identificação e a composição de nutrientes, surgirá um debate sobre os maus hábitos alimentares e os principais distúrbios, como desnutrição, obesidade, colesterol elevado, anemia nutricional, entre outros.

### **1.5 Aula 6: discussão dos resultados e esclarecimentos de dúvidas**

Tempo: 1 aula de 50 minutos.

Objetivo: Debater e discutir os valores nutricionais e relacionar com as principais doenças alimentares.

Recursos: equipamento de projeção.

Desenvolvimento: Conclusões sobre a análise do valor nutricional (Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO) da merenda escolar; apresentação dos dados dos principais valores nutricionais, bem como suas carências, doenças relacionadas e sugestões para uma possível melhoria do cardápio da merenda escolar. A sugestão é que, nessa etapa, ocorra uma parceria com uma nutricionista que orientará as dúvidas e a característica nutricional do cardápio. Nessa aula presencial, poderá ser realizada uma videoconferência para apresentação da nutricionista ou poderá ser realizada de forma presencial, que irá esclarecer todas as dúvidas sobre carência nutricional e busca de fontes de nutrientes saudáveis para ser incorporado na sugestão do cardápio escolar.

### **1.6 Aula 7: Consolidação dos conhecimentos**

Tempo: 1 aula de 50 minutos.

Objetivo: Expor os resultados

Recursos: cartolina, canetinhas, lápis, borracha, tesoura e cola.

Desenvolvimento: Na última etapa, prevê-se a elaboração em conjunto (alunos, professora e nutricionista) de um cardápio que será sugerido para os alunos e a comunidade escolar. Para finalizar o projeto, os alunos realizarão cartazes para divulgação do cardápio elaborado, juntamente com as principais doenças relacionadas aos maus hábitos alimentares, consolidando os conhecimentos adquiridos. Todo material confeccionado será exposto na escola para divulgação na comunidade escolar.

### **1.7 Aula 8: Atividade avaliativa**

Tempo: 1 aula de 50 minutos.

Objetivo: Avaliar a aprendizagem.

Recursos: folha branca, canetinhas, lápis, régua e borracha.

Desenvolvimento: Nessa última etapa, os alunos devem construir um mapa conceitual utilizando como tema central os nutrientes e, posteriormente, os dados encontrados na aula investigativa, concluindo o mapa com as doenças relacionadas aos hábitos alimentares. O professor deve deixar o aluno livre para criar esse mapa, para averiguar quais etapas ficarão claras e quais ainda necessitarão de intervenção. Cada aluno deverá apresentar seu mapa e discutir quais pontos foram levados em consideração na elaboração. O professor deverá deixar bem claro que não existe mapa errado e que essa ferramenta servirá de debate e consolidação da aprendizagem.

**ANEXO B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS/UFJF****TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA MERENDA ESCOLAR E ABORDAGEM DE DOENÇAS RELACIONADAS AOS HÁBITOS ALIMENTARES PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO EM ESCOLA PÚBLICA DE MINAS GERAIS”. Nesta pesquisa pretendemos avaliar a estratégia pedagógica Baseado no Ensino por Investigação na disciplina de Biologia do primeiro ano do ensino médio. Os motivos que nos levam a desenvolver essa pesquisa são melhorar o ensino da Biologia, permitindo um ganho de conhecimento mais estruturado e uma maior satisfação dos alunos.

Para esta pesquisa, caso você concorde com a participação do menor, ele irá realizar uma análise da composição nutricional da merenda escolar, as vertentes de uma alimentação saudável e as principais doenças relacionadas aos hábitos alimentares. Essa atividade será realizada de forma investigativa, que segue as novas metodologias de ensino colocando o aluno como protagonista do processo ensino-aprendizagem. Os riscos envolvidos na pesquisa são mínimos pois não vamos fazer divulgação de imagem, e não iremos identificar dos alunos. A pesquisa contribuirá para melhoria do ensino e das estratégias pedagógicas referentes à Biologia.

Para participar desta pesquisa, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, você tem assegurado o direito a indenização. Você terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Você poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que você é atendido (a) pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no Departamento de Anatomia do Instituto de Ciências Biológicas da UFJF e a outra será fornecida a você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Eu, \_\_\_\_\_, portador do documento de Identidade \_\_\_\_\_ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa



“DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA MERENDA ESCOLAR E ABORDAGEM DE DOENÇAS RELACIONADAS AOS HÁBITOS ALIMENTARES PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO EM ESCOLA PÚBLICA DE MINAS GERAIS”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas.

Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar.

Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 .

---

Assinatura do (a) menor

---

Assinatura pesquisador

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

**CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos-UFJF**

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: [cep.propesq@ufjf.edu.br](mailto:cep.propesq@ufjf.edu.br)

**Pesquisador Responsável:**

**Profa. Dra. Ana Eliza Andreazzi**

Departamento de Fisiologia, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora

Rua José Lourenço Kelmer, s/n – Campus Universitário

Bairro São Pedro – CEP: 36036-900 – Juiz de Fora – MG

Fone: (32)2102-3205

E-mail: [anaeliza.andreazzi@ufjf.edu.br](mailto:anaeliza.andreazzi@ufjf.edu.br)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS/UFJF**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO /  
RESPONSÁVEIS**

O menor \_\_\_\_\_, sob sua responsabilidade, está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA MERENDA ESCOLAR E ABORDAGEM DE DOENÇAS RELACIONADAS AOS HÁBITOS ALIMENTARES PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO EM ESCOLA PÚBLICA DE MINAS GERAIS”. Nesta pesquisa pretendemos avaliar a estratégia pedagógica Baseado no Ensino por Investigação na disciplina de Biologia do primeiro ano do ensino médio. Os motivos que nos levam a desenvolver essa pesquisa são melhorar o ensino da Biologia, permitindo um ganho de conhecimento mais estruturado e uma maior satisfação dos alunos.

Para esta pesquisa, caso você concorde com a participação do menor, ele irá realizar uma análise da composição nutricional da merenda escolar, as vertentes de uma alimentação saudável e as principais doenças relacionadas aos hábitos alimentares. Essa atividade será realizada de forma investigativa, que segue as novas metodologias de ensino colocando o aluno como protagonista do processo ensino-aprendizagem. Os riscos envolvidos na pesquisa são mínimos pois não vamos fazer divulgação de imagem, e não iremos identificar dos alunos. A pesquisa contribuirá para melhoria do ensino e das estratégias pedagógicas referentes à Biologia.

Para participar desta pesquisa, o menor sob sua responsabilidade e você não irão ter nenhum custo, nem receberão qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se o menor tiver algum dano por causa das atividades que fizermos com ele nesta pesquisa, ele tem direito a indenização. Ele terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Você como responsável pelo menor poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dele a qualquer momento. Mesmo que você queira deixá-lo participar agora, você pode voltar atrás e parar a participação a qualquer momento. A participação dele é voluntária e o fato em não deixá-lo participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que ele é atendido. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. O nome ou o material que indique a participação do menor não será liberado sem a sua permissão.

O menor não será identificado em nenhuma publicação.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados

coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Eu, \_\_\_\_\_, portador do documento de Identidade \_\_\_\_\_ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa “DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA MERENDA ESCOLAR E ABORDAGEM DE DOENÇAS RELACIONADAS AOS HÁBITOS ALIMENTARES PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO EM ESCOLA PÚBLICA DE MINAS GERAIS”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de deixá-lo participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em deixá-lo participar da pesquisa e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 .

---

Assinatura do(a) Responsável

---

Assinatura pesquisador

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

**CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos-UFJF**

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

**Pesquisador Responsável:**

**Profa. Dra. Ana Eliza Andreazzi**

Departamento de Fisiologia, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora

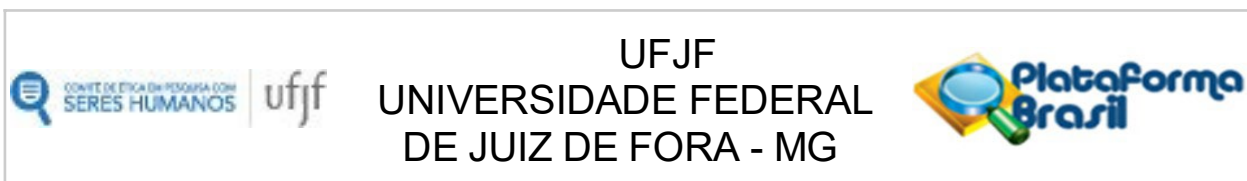
Rua José Lourenço Kelmer, s/n – Campus Universitário

Bairro São Pedro – CEP: 36036-900 – Juiz de Fora – MG

Fone: (32)2102-3205

E-mail: anaeliza.andreazzi@ufjf.edu.br

## ANEXO C – Parecer do Comitê de Ética



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIA DE ENSINO ATIVA NAS AULAS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO EM ESCOLA PÚBLICA

**Pesquisador:** ANA ELIZA ANDREAZZI

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 98962818.8.0000.5147

**Instituição Proponente:** Departamento de Fisiologia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

## DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.991.214

**Apresentação do Projeto:**

Apresentação do projeto está clara, detalhada de forma objetiva, descreve as bases científicas que justificam o estudo, estando de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, item III.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

O presente trabalho tem como objetivo geral aplicar e analisar a efetividade da metodologia baseada em problemas (PBL) para a abordagem da obesidade no ensino médio de escolas públicas.

**Objetivo Secundário:**

- Analisar e discutir a efetividade da metodologia de ensino PBL, bem como as vantagens e desvantagens em relação à sua aplicação no ensino médio;
- Substituir abordagens didáticas tradicionais e promover o PBL como uma proposta

de metodologia de ensino inovadora para o ensino médio;

- Desenvolver a habilidade de trabalho em grupo, de discussão e de criatividade do aluno no desenvolvimento de suas capacidades na resolução de problemas;
- Cooperar com a realização da educação em saúde e trazer para o ambiente escolar o debate referente à prática preventiva da obesidade.

Os objetivos da pesquisa estão claros bem delineados, apresenta clareza e compatibilidade com a proposta, tendo adequação da metodologia aos objetivos pretendido, de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013, item 3.4.1 - 4.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos envolvidos são mínimos de divulgação de imagem, pois haverá registros fotográficos. Portanto, o aluno não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar desse projeto. Como benefício espera-se que os alunos participantes tenham ganho de aprendizagem com a utilização da metodologia de ensino ativa pelo professor comparado ao método tradicional das aulas puramente expositivas. Será inserido assunto para discussão nas aulas de biologia visando a promoção de saúde, relacionados à obesidade, tema relevante para os participantes. Riscos e benefícios descritos em conformidade com a natureza e propósitos da pesquisa. O risco que o projeto apresenta é caracterizado como risco mínimo e benefícios esperados estão adequadamente descritos. A avaliação dos Riscos e Benefícios está de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, itens III; III.2 e V.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e

anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a,b,d,e,f,g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPEs. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

#### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: dezembro de 2018.

#### **Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

#### **Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_329564.pdf	30/10/2018 15:28:32		Aceito
Outros	InstrumentodeColetadeDados.doc	30/10/2018 15:27:56	ANA ELIZA ANDREAZZI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PBLobesidade.doc	25/10/2018 10:53:56	ANA ELIZA ANDREAZZI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termoassentimento.doc	19/09/2018 16:16:21	ANA ELIZA ANDREAZZI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLeresponsavel.doc	19/09/2018 16:16:05	ANA ELIZA ANDREAZZI	Aceito

Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracaoescolaPBL.pdf	19/09/2018 16:15:07	ANA ELIZA ANDREAZZI	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoPBL.pdf	19/09/2018 16:12:37	ANA ELIZA ANDREAZZI	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

JUIZ DE FORA, 30 de outubro de 2018

---

**Assinado por: Jubel Barreto (Coordenador(a))**

## ANEXO D – ROTEIRO DO ALUNO

<b>ROTEIRO – AULA INVESTIGATIVA</b>	
<b>Equipe / Grupo</b>	
<b>E.E. Governador Valadares</b>	<b>Turma:</b>
<b>Professor:</b>	<b>Data:</b>

**Questão Problema:** A merenda escolar possui todos os grupos de nutrientes?

**Objetivo:** Investigar a composição da merenda escolar.

**Duração:** 2 aulas de 50 min

**Material:**

- Balança
- Uma porção da merenda
- Pratos
- Talheres
- Roteiro impresso
- Lápis
- Borracha

**Procedimentos:**

- Pesar o prato vazio e tarar a balança;
- Pesar o conteúdo total do prato;
- Separar as porções de alimentos, como arroz, feijão, salada e carne;
- Pesar todos os alimentos separadamente;
- Distribuir uma tabela de composição de alimentos (TACO) para consultar os valores de cada porção;
- Realizar os cálculos referentes à tabela, utilizando o peso de cada porção de alimentos servidos de forma coletiva;
- Distribuir os valores encontrados para cada equipe realizar os cálculos do total de nutrientes encontrados na porção servida pela escola;
- Cada equipe ficará com um grupo de nutrientes e realizará o cálculo total encontrado na porção.



- Cada equipe deverá apresentar os resultados obtidos.
- Comparar com a tabela do Programa Nacional de Alimentação Escolar.
- Debater os valores da composição nutricional da merenda.
- Responder à questão-problema.

**Cálculos:**

Peso referência na tabela \_\_\_\_\_ Valor do nutriente na tabela

Peso da porção \_\_\_\_\_ X

Exemplo: Arroz cozido

- Carboidrato

100 g \_\_\_\_\_ 25,8 g de carboidrato

150 g \_\_\_\_\_ X

R-  $\frac{150 \times 25,8}{100} = 38,7$  gramas

100

**RESULTADOS ENCONTRADOS**

--