



**ABORDAGEM INVESTIGATIVA DOS TEMAS ALIMENTAÇÃO,
DIGESTÃO E NUTRIÇÃO NO ENSINO MÉDIO EM BELO
HORIZONTE, MG**

***INVESTIGATIVE APPROACH ON FOOD, DIGESTION AND NUTRITION
AMONG HIGH SCHOOL STUDENTS IN BELO HORIZONTE, MG***

Submetido em: 21/02/2021

Aprovado em: 23/03/2021

Miliane Aparecida Torres¹
Miguel José Lopes²

Uma versão preliminar deste artigo foi apresentada ao 2º EnECI (Encontro de Ensino de Ciências por Investigação), em outubro de 2020.

RESUMO

Esse trabalho é fruto de uma experiência pedagógica que teve o intuito de promover um ensino problematizador e relacionado ao contexto social dos estudantes, por meio de uma sequência didática com viés investigativo sobre alimentação, digestão e nutrição. O objetivo foi investigar a percepção dos alunos de uma escola estadual de Belo Horizonte, MG, acerca do valor da nutrição e da integração entre os diferentes sistemas do organismo na prática de atividades físicas, simultaneamente discutindo a importância da escolha de fontes confiáveis de informação para um conhecimento seguro sobre essa temática. Os resultados mostram que a maioria dos alunos lança mão de fontes de informação com linguagem mais simples, o que faz aumentar a importância dos campos da informação e da comunicação no que se refere à alimentação e nutrição. Durante a pesquisa houve intensa participação, interação com o professor, e muitos questionamentos feitos pelos alunos. As conclusões apontam que promover um ensino em que os alunos participem ativamente e aprendam sobre o mundo à sua volta é essencial para auxiliar a aprendizagem sobre práticas relacionadas ao conhecimento do corpo e à alimentação.

Palavras-chave: nutrição, informação alimentar, educação em saúde, ensino de Biologia.

¹Mestre em Ensino de Biologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG/ ICB/ PROFBIO). E-mail: milianebio@yahoo.com.br

²Doutor em Ciências (Fisiologia Geral) pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, USP.

Pós-Doutorado em Fisiologia pela Universidade do Texas, Estados Unidos. Professor Associado da UFMG, ICB/ Departamento de Fisiologia e Biofísica. E-mail: mjlopes@icb.ufmg.br

ABSTRACT

This work is the result of a pedagogical experience that aimed to promote problematizing teaching related to the social context of students, through a didactic sequence with an investigative bias on food, digestion and nutrition. The objective was to investigate the perception of students from a public school in Belo Horizonte, MG, about the value of nutrition and the integration between different body systems in the practice of physical activities, simultaneously discussing the importance of choosing reliable sources of information for a secure knowledge about this subject. The results show that most students use information sources with simpler language, which increases the importance of the fields of information and communication with regard to food and nutrition. During the field research there was intense participation, interaction with the teacher, and many questions asked by the students. The conclusions point out that promoting education in which students actively participate and learn about community life is essential to assist in learning about practices related to knowledge of the body and nutrition.

Keywords: nutrition, food information, health education, Biology teaching.

INTRODUÇÃO

O corpo humano é um tema ensinado na biologia e não necessita de explicações da sua importância. Qual criança que não se fascina ao conhecer sobre o seu próprio corpo? Porém, mesmo um tema tão interessante, é recebido com indiferença pelos alunos, muitas vezes pela forma como é abordado, com enfoque e avaliações de caráter puramente conteudistas em detrimento da compreensão do funcionamento do seu corpo e desenvolvimento de atitudes saudáveis.

Segundo Krasilchik (2018), o ensino das ciências biológicas no ensino fundamental, é feito de uma forma que não há preocupação com aspectos que dinamizam o conhecimento, os métodos e os valores da biologia. E quando os alunos estão no ensino médio, a disciplina é ministrada de forma descritiva, com terminologias em excesso, sem relacionar com a análise do funcionamento das estruturas. Contribuindo, assim, com um ensino teórico que estimula a passividade, focando em exames que abordam o conhecimento fragmentado e fora da realidade dos estudantes.

Esse tipo de ensino é baseado na transmissão de conteúdos e é organizado em torno do professor, que atua como o único detentor do conhecimento inquestionável, o qual deve ser absorvido pelo aluno como verdade absoluta. Eles devem memorizar de forma passiva, sem raciocinar criticamente, levando consigo esse olhar para o cotidiano (Cachapuz, 2000).

É comum os alunos levarem para a aula dúvidas sobre alimentação e doenças, como por exemplo, alimentos e dietas milagrosas. Quando o professor tenta desmistificar, eles indagam que viram na televisão ou leram na internet. Segundo Sebastiany (2013), o conhecimento que o aluno traz deve ser o ponto de partida para que o educador possa desenvolver o seu trabalho.

O aluno possui experiências, pois interage com o seu meio, e ignorar seus conhecimentos é ignorar o próprio educando.

Assim, incluir no ensino da biologia uma maior comunicação com a comunidade, ou seja, envolver os alunos na discussão de problemas vivenciados por ele, faz parte de uma nova visão de ensino. Por isso o professor precisa manter uma relação estreita com a comunidade escolar. Buscar sempre reconhecer o contexto dos estudantes, propiciando um ensino que permita ao educando entender e analisar o ambiente cultural onde vivem, auxiliando para a melhoria da qualidade de vida da sociedade em que está inserido (Krasilchik, 2018).

Os novos currículos já utilizam essa nova visão de ensino e priorizam uma aprendizagem crítica do assunto do que simplesmente decorar. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2016), o ensino de Biologia deve auxiliar o aluno a identificar e analisar vulnerabilidades vinculadas aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando as dimensões física, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar e interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.

De acordo com Pereira, et. Al. (2017) os hábitos alimentares de crianças e adolescentes na faixa etária de 10 a 19 anos de idade, têm sido marcados pelo alto consumo de alimentos processados, como lanches fast food, refrigerantes e doces, ricos em gorduras, sódio e açúcares simples. E esse comportamento, aliado ao sedentarismo, contribui para o surgimento de doenças crônicas, como a obesidade. Por isso, a escola tem papel fundamental no fornecimento de informações que busque modificar os maus hábitos alimentares dos alunos, e conseqüentemente da família, já que os estudantes propagam os conhecimentos que recebem, principalmente em casa.

Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi promover um ensino problematizador e contextualizado, por meio de uma sequência didática com viés investigativo, sobre alimentação, digestão e nutrição, conscientizando os alunos sobre a importância da escolha de fontes confiáveis para a pesquisa, relacionada à alimentação e estimular a leitura crítica de textos e informações, em ciências, disponíveis em diferentes mídias. Além disso, introduzir conceitos morfológicos, fisiológicos e imunológicos do sistema digestório, enfatizar o valor da nutrição e da integração entre os diferentes sistemas do organismo na prática de atividades físicas,

contextualizar o conteúdo a ser ministrado, aproximando-o à realidade dos educandos e valorizar a vivência dos alunos, abordando assuntos do seu dia a dia.

A pesquisa foi aplicada em uma escola estadual de Belo Horizonte, nos meses de maio e junho de 2019, em duas turmas do 2º ano noturno, na qual são 2 aulas de 45 min semanais de Biologia.

2 METODOLOGIA

Foram utilizadas 8 aulas de Biologia, com duração de 45 minutos cada, para aplicação do Pré-teste, Pós-teste e da sequência didática proposta (Quadro 1).

Quadro 1: Sequência didática proposta

Antes da sequência didática:
<i>Aplicação do Pré-teste e atividade de pesquisa sobre Sistema Digestório, com pelo menos 3 fontes de consulta.</i>
<i>Questões do pré-teste:</i>
<ul style="list-style-type: none">• <i>Quais são os macronutrientes e micronutrientes necessários para um bom funcionamento do corpo humano?</i>• <i>O que é digestão mecânica e digestão química? Em quais estruturas do corpo humano ocorrem esses processos?</i>• <i>Como o aparelho digestivo pode contribuir com a defesa (imunidade) do nosso corpo?</i>• <i>Indique na figura abaixo os nomes das estruturas que participam da digestão e nutrição do nosso corpo.</i>
1ª aula:
<i>Aplicação da atividade sobre “Mitos Divulgados na Mídia” na qual os alunos resolveram problemas relacionados à informações erradas sobre alimentos. De acordo com Nunez-Lopez (2017), na aprendizagem baseada em problemas os discentes são estimulados a resolver questões da vida real, ativando seus conhecimentos prévios e gerando um diálogo para que o grupo de alunos avaliem de forma crítica as alternativas elencadas.</i>

Os alunos, em grupos de 4 ou 5 integrantes, receberam uma hipótese sobre alimentos, com seus respectivos textos, um de uma revista eletrônica e outro de divulgação científica. Cada grupo argumentou a favor ou contra a hipótese recebida e tiveram que construir um texto.

Hipóteses:

- *Bebidas energéticas são fonte extra de energia.*
- *O limão afina o sangue.*
- *O óleo de coco ajuda a queimar gordura.*
- *O ômega 3, presente na linhaça, ajuda a prevenir doenças.*
- *Há dois tipos de colesterol: o HDL ou bom colesterol e o LDL ou mal colesterol.*

2ª aula

Discussão com todos os grupos, sobre a importância da mídia tanto para a divulgação do conhecimento científico, como para a propagação de conceitos errados. Também foi discutido sobre a importância da escola no esclarecimento desses conceitos.

3ª e 4ª aulas

Aula expositiva sobre Sistema Digestório com a utilização de recursos multimídias.

- *Introdução: vídeo “4 SISTEMA DIGESTIVO APRESENTAÇÃO” disponível no endereço <https://www.youtube.com/watch?v=BE-I9ZDGqZ4> (último acesso dia 11/05/2019), sobre o caminho do alimento pelo trato gastrointestinal, com duração de 7 minutos e 28 segundos.*

- *Programa de computador “Visible Body”, para visualização dos órgãos do sistema digestório em 3D. Sugestão no site <<http://www.dicasparacomputador.com/atlas-do-corpohumano-em-3d-gratis>> (último acesso dia 11/05/2019).*

Abordagem dos aspectos morfológicos, fisiológicos e imunológicos do sistema digestório. Utilizando como fonte o livro didático (volume 2 de Cesar e Sezar, 2016), o artigo “A imunidade no Aparelho Digestivo” e o programa “Visible Body”.

5ª aula

Aplicação da atividade “Integração dos Sistemas”. Os alunos foram divididos em grupos de 4 ou 5 e receberam uma cópia. Eles responderam às seguintes perguntas:

- *O que está acontecendo com o corpo das pessoas quando fazem atividades físicas? Como a alimentação e a digestão auxiliam na prática dessas atividades?*

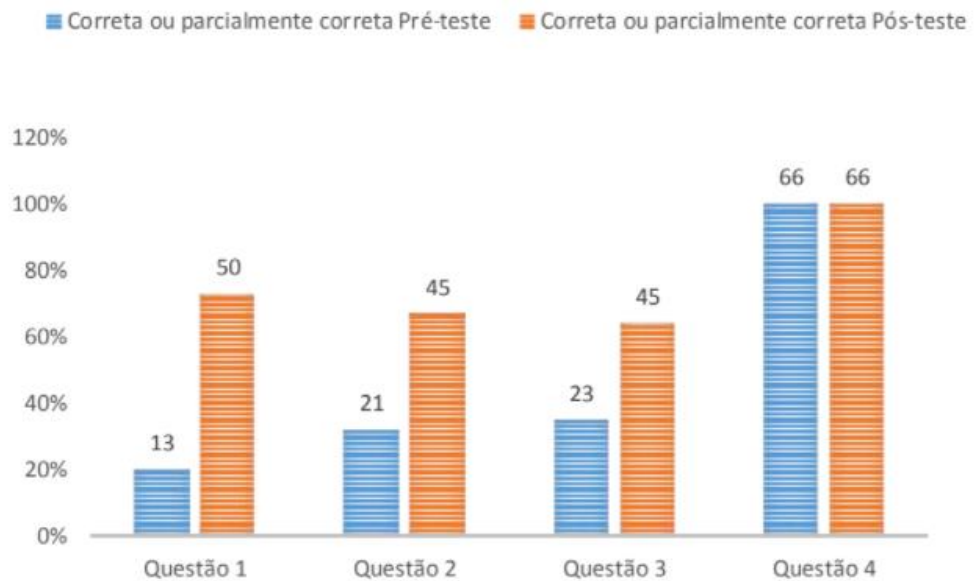
<ul style="list-style-type: none">• <i>Quais sistemas estão trabalhando no momento da atividade demonstrada na imagem? Existem sistemas mais importantes que outros? Por quê?</i>
6ª aula
<i>Discussão com todos os grupos sobre a atividade da aula anterior, mostrando a importância de todos os sistemas do corpo humano para seu funcionamento adequado.</i>
Após a sequência didática
<i>Aplicação do Pós-teste.</i> <i>Questões do Pós-teste:</i> <i>As mesmas questões do Pré-teste, mais:</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Após a aula sobre textos divulgados na mídia sobre alimentos, você escolheria qual fonte para pesquisar?</i> <i>() Jornais e revistas informais.</i> <i>() Artigos científicos.</i> <i>() Não sabe.</i><ul style="list-style-type: none">• <i>Que tipo de aula você prefere?</i> <i>() Quadro e pincel.</i> <i>() Atividades em grupo, vídeos e slides.</i> <i>() Não sabe.</i><ul style="list-style-type: none">• <i>Que tipo de atividade você prefere?</i> <i>() que fazem o aluno pensar e resolver problemas.</i> <i>() que necessitam somente copiar o texto livro.</i> <i>() Não sabe.</i>

3 RELATO DE EXPERIÊNCIA

Os resultados mostraram que a maioria dos alunos não sabia o conteúdo ministrado anteriormente e que, após a aplicação da sequência didática, a maioria conseguiu responder adequadamente às questões propostas (gráfico 1). Já era esperado que os educandos tivessem

uma melhora após a aplicação da sequência didática, pois viram o conteúdo ministrado no ensino fundamental e alguns nunca tinham visto.

Gráfico 1: Comparação entre as categorias “respostas corretas” ou “parcialmente corretas” no pré-teste e no pós-teste.



Os alunos elegeram como fontes mais confiáveis de informações os textos de divulgação científica, e como aulas e atividades preferidas, aquelas em que eles são protagonistas da sua aprendizagem. As metodologias ativas têm como principal objetivo colocar o aluno como centro da aprendizagem. Elas estão em destaque nos últimos anos, pois possibilitam maior engajamento em relação aos temas abordados e permite maior interação aluno-professor. Além disso, estimula uma análise crítica quanto ao ensino em si e também a sociedade que necessita de uma maior compreensão do mundo, principalmente devido ao grande fluxo de informações adquiridos por meio das tecnologias disponíveis (Dias *et. al.*, 2018).

Na atividade “Mitos divulgados na mídia”, 60% dos grupos argumentaram a favor da hipótese, ou seja, que a fonte científica fornecida, o artigo científico, é a que estava incorreta (Quadro 2). Todos que foram a favor apenas transcreveram trechos que apoiavam a hipótese como sendo verdadeira.

Quadro 2: Resultados da atividade sobre “Mitos Divulgados na Mídia”

Textos produzidos			
Contra a hipótese		A favor da hipótese	
Escreveu um novo texto	Apenas copiou trechos do texto	Escreveu um novo texto	Apenas copiou trechos do texto
4	2	0	9

A outra parte dos grupos optou pelo artigo científico para argumentar contra a hipótese recebida. Desses, mais de dois terços produziram um novo texto, com suas palavras e utilizando alguns trechos do artigo para embasar sua argumentação.

Na discussão sobre a atividade, os alunos ficaram na dúvida se realmente o que estava no texto jornalístico retirado da internet era de fato incorreto, mesmo depois de analisar o artigo com comprovações científicas de que o que era noticiado era errado ou ainda não haviam dados suficientes para dizer que determinado alimento traria benefícios. Foi alertado para o perigo de acreditarem no que é divulgado nos meios de comunicação. Foram orientados que sempre buscassem outras fontes que comprovassem a reportagem.

Essa atividade mostrou que a maioria dos alunos lançam mão de fontes de informação com uma linguagem mais simples. Dessa forma, é importante que os professores utilizem mais textos de divulgação científica em sala de aula, pois muitos estudantes preferem outros tipos de textos porque têm dificuldade em analisar esse tipo de fonte.

Nesse sentido, cresce a importância dos campos da informação e da comunicação, nos quais se enfatizam as estratégias de produção, circulação e controle das informações referentes à alimentação e nutrição, em detrimento das estratégias da educação alimentar e nutricional (Santo, 2005).

As tecnologias da informação e comunicação são de extrema relevância na garantia do direito ao acesso à informação. No entanto, tais tecnologias não podem substituir a educação, que tem no diálogo um dos elementos centrais. O Programa Fome Zero criado em 2001, reforça o papel do Estado na questão educacional e na estratégia das campanhas e do controle das informações, além da atuação na normatização da comercialização dos alimentos, explicitando a busca de um maior comprometimento ético da publicidade e da propaganda (Santos, 2005).

Na atividade “Integração dos Sistemas do Corpo Humano”, os alunos tiveram dificuldade em associar o sistema digestório com a prática de atividades físicas, sendo mais citados os

sistemas respiratório, circulatório e nervoso. Essa atividade foi muito dinâmica, surgiram dúvidas semelhantes, por isso foi chamada a atenção de todos os grupos, para dar tempo de realizar a atividade e para que os alunos se concentrassem.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os alunos ficaram bastante empolgados na realização das atividades em grupo., interagiram, discutiram e tentaram encontrar juntos a melhor resposta para as questões propostas. Apesar das dificuldades, no final da sequência didática, eles conseguiram responder as questões, e questionaram bastante, interagindo a todo momento com o professor. Logo, promover um ensino em que os alunos participem ativamente, se sintam inseridos no contexto e que permita que aprendam sobre o mundo a sua volta é essencial para auxiliar na aprendizagem, aproximando, cada vez mais, os jovens da escola.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2016.

CACHAPUZ, A. F. **Perspectiva de ensino de ciências**. In. CACHAPUZ, A. F. *Perspectiva de ensino*. Porto: Centro de Estudo de Educação em Ciências, 2000.

DIAS, SUZANA MENDES, BLASIUS SILVANO Debal. **"Ensino Médio e Educação Ativa: Estudantes Protagonistas da Aprendizagem."** *4 e 5 de dezembro de 2019*.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4ª ed. EDUSP, 2018.

PEREIRA T. S., PEREIRA R. C., Angelis-Pereira M. C. **Influência de Intervenções educativas no conhecimento sobre alimentação e nutrição de adolescentes de uma escola pública**. *Ciênc. Saúde colet.* 22 (2) Fev 2017.

SANTOS, L. A. S. **Educação alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis.** Rev. Nutr. Campinas, 18(5):681-692, set. /out. 2005.

SEBASTIANY, A. P. **Desenvolvimento de atitudes investigativas em um ambiente interativo de aprendizagem para o ensino de ciências.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2013.

NUNEZ-LOPEZ, Susana; AVILA-PALET, José-Enrique; OLIVARES-OLIVARES, Silvia-Lizett. **El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del Aprendizaje Basado en Problemas.** Rev. iberoam. educ. super, Ciudad de México , v. 8, n. 23, p. 84-103, 2017.