

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Campus Duque de Caxias Professor Geraldo Cidade

**ABORDAGEM INVESTIGATIVA DA DIGESTÃO E ALIMENTAÇÃO
COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO**

MARIA ANGÉLICA MUNIZ GOMES

Duque de Caxias

2019

MARIA ANGÉLICA MUNIZ GOMES

**ABORDAGEM INVESTIGATIVA DA DIGESTÃO E ALIMENTAÇÃO
COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO, do Campus Duque de Caxias Professor Geraldo Cidade, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientador: Dra. Carolina Alvares da Cunha de Azeredo Braga

Duque de Caxias

2019

Gomes, Maria Angélica Muniz.

Abordagem investigativa da digestão e alimentação com estudantes do Ensino Médio / Maria Angélica Muniz Gomes. - Rio de Janeiro: UFRJ / Rede Nacional ProfBio, Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, 2019.

65 f.: il.; 30 cm.

Orientadora: Carolina Alvares da Cunha de Azeredo Braga.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal do Rio de Janeiro / Rede Nacional ProfBio, Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, 2019.

Referências Bibliográficas: f. 49-55.

1. Alimentação Saudável. 2. Atividade Investigativa. 3. Digestão. 4. Sequência Didática. - Dissertação. I. Braga, Carolina Alvares da Cunha de Azeredo. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rede Nacional ProfBio, Mestrado Profissional em Ensino de Biologia. III. Título.



Relato do Mestrando

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro

Mestrando: Maria Angélica Muniz Gomes

Título do TCM: Abordagem investigativa da digestão e alimentação com estudantes do Ensino Médio

Data da defesa: 04 de julho de 2019

A experiência com o mestrado profissional foi muito desafiadora e gratificante. Estudar e buscar novas metodologias faz parte do dia a dia do professor do Ensino Médio, pois o público jovem muitas vezes encontra-se entediado e desinteressado pela rotina escolar. Neste sentido, conviver com outros colegas de profissão por dois anos, ao longo do Mestrado, possibilitou uma enorme troca de informações e ideias, além do contato com novos conhecimentos desenvolvidos nas diversas áreas da Biologia, ocasionando, assim, uma prática docente mais interessante e atual.

Retornar para a universidade não foi planejado. A oportunidade de cursar o Mestrado apareceu, tentei e consegui. Foi difícil em muitos momentos, pois conciliar a rotina de professora da rede pública com duas matrículas, mãe, esposa, dona de casa e mestranda requer muita organização e empenho. Isso só foi possível graças ao Mestrado Profissional exclusivo para professores, o PROFBIO, que não exige dedicação exclusiva e permite a harmonia entre trabalho e estudo. Por isso, é interessante dar continuidade a este programa, para que mais professores da educação básica tenham a possibilidade de buscar seu crescimento acadêmico.

O Mestrado impactou de forma positiva em minha prática docente, pois as atividades investigativas que foram desenvolvidas e aplicadas durante o curso ampliaram e inovaram minha metodologia no ensino da Biologia. Além disso, ter um professor-estudante reflete no aprendizado dos alunos, pois eles percebem através do exemplo de seu docente que o estudo é fundamental em todas as etapas da vida e que o conhecimento proporciona uma imensa satisfação pessoal.

Estudar é sensacional. O prazer pelo conhecer é contagioso. O Mestrado Profissional é bastante relevante neste sentido, pois um professor que se sente entusiasmado com as novas oportunidades de aprendizado incentiva seus alunos a também ter este prazer pelo saber. Isso certamente possibilita uma melhora gigante no ensino básico do país.

AGRADECIMENTOS

A Deus, Senhor da vida, sou grata pela saúde, proteção e sabedoria que me permite lidar com as atribuições e tribulações do dia a dia.

Aos meus filhos Miguel e Cecília, pelo amor infinito e compreensão nas horas difíceis. Tudo que faço é sempre pensando no melhor para vocês.

Ao meu marido Marcelo, com quem partilho a vida, pela paciência e tolerância na correria de cada semestre.

À minha mãe Maria Cele, pelas orações em prol do meu sucesso, e minha irmã Maria Carolina, pela imensa torcida diretamente proporcional à distância em que nos encontramos.

Ao meu querido primo, Professor Dr. Pedro Antônio Muniz Malafaia, pela valiosa ajuda em cada troca de mensagens ou e-mail. Você é uma inspiração para mim.

Aos amigos Cláudio Márcio, por ter me enviado o link para inscrição no mestrado, Flaviane, Rosane, Marceli e Vanessa Kapps, pela grande ajuda na realização deste projeto pessoal.

Às minhas diretoras Adriana e Luciana, pela compreensão na dificuldade de conciliar trabalho e estudo no início desta jornada acadêmica.

À Professora Dra. Carolina Braga, pelo exemplo, pela disponibilidade e orientação imprescindíveis na realização e escrita deste trabalho.

A todos os professores da UFRJ que ministraram aulas inesquecíveis.

Aos meus amigos e irmãos Andreia, Daniel, João e Natan pelo companheirismo, incentivo e apoio constantes em todas as fases desta pós-graduação. Os cafés e as risadas foram essenciais para que o peso se tornasse mais leve e as sextas-feiras mais felizes.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Sou extremamente grata a CAPES pela bolsa de estudos oferecida.

**Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia
- PROFBIO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - UFRJ

CAMPUS DUQUE DE CAXIAS

**“Abordagem investigativa da digestão e alimentação com estudantes
do Ensino Médio.”**

MARIA ANGÉLICA MUNIZ GOMES

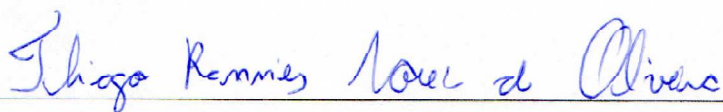
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA À UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO VISANDO A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ENSINO
DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL - PROFBIO

Duque de Caxias, 04 de Julho de 2019.

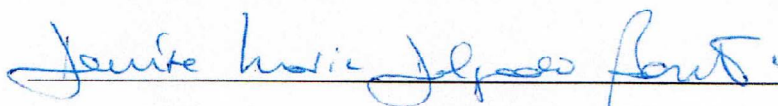
APROVADO POR:



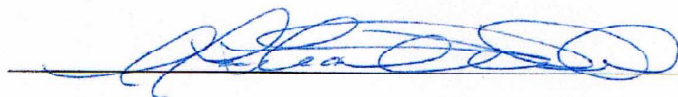
DR^a. CAROLINA ALVARES DA CUNHA AZEREDO BRAGA
(DOUTORA - UFRJ)
ORIENTADORA



DR. THIAGO RANNIERLY MOREIRA DE OLIVEIRA (DOUTOR - UFRJ)
REVISOR E EXAMINADOR



DR^a DENISE MARIE DELGADO BOUTS (DOUTORA - UFRJ)
EXAMINADORA



DR^a. CHRISTIANE COELHO SANTOS (DOUTORA - COLÉGIO PEDRO
II) EXAMINADORA

RESUMO

ABORDAGEM INVESTIGATIVA DA DIGESTÃO E ALIMENTAÇÃO COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

Maria Angélica Muniz Gomes

Orientadora: Dra. Carolina Alvares da Cunha de Azeredo Braga

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Observando a necessidade de contextualizar conceitos relacionados ao funcionamento do sistema digestório humano e à educação alimentar, foi produzida uma sequência didática com atividades investigativas sobre alimentação e digestão. Os objetivos desta ferramenta didática são abordar e difundir estes temas entre os alunos do Ensino Médio através de tarefas investigativas, conscientizar sobre a importância de uma alimentação adequada e gerar reflexão sobre saúde e alimentação, além de auxiliar no aprendizado do sistema digestório. A sequência didática proporcionou mais estímulo aos alunos e resultou em mais interesse, dedicação e satisfação, contribuindo na construção do conhecimento sobre os temas propostos. É imprescindível que se discuta sobre alimentação saudável com os estudantes de forma mais contextualizada e eficaz, a fim de que os alunos compreendam que os resultados de uma mudança alimentar serão vistos em vários aspectos de suas vidas. O produto desenvolvido neste estudo oferece aos alunos um conhecimento sobre alimentação e digestão que possibilita escolhas alimentares responsáveis.

Palavras-chave: Alimentação Saudável. Atividade Investigativa. Digestão. Sequência Didática.

Duque de Caxias

Julho/2019

ABSTRACT

INVESTIGATIVE RESEARCH ON DIGESTION AND FEEDING WITH HIGH SCHOOL STUDENTS

Maria Angélica Muniz Gomes

Advisor: Dra. Carolina Alvares da Cunha de Azeredo Braga

Abstract of the Master's thesis submitted to the Professional Master's Degree in Teaching of Biology in National Network - PROFBIO of the Federal University of Rio de Janeiro, as part of the requirements necessary to obtain the Master's Degree in Biology Teaching.

This work observed the need to contextualize concepts related to the functioning of the human digestive system and to food education, a didactic sequence was produced with investigative activities about nutrition and digestion. The objectives of this didactic tool are to approach and disseminate these themes among the students of High School through investigative tasks, raise awareness about the importance of adequate nutrition and generate reflection on health and nutrition, as well as assisting in learning the digestive system. The didactic sequence provided more encouragement to the students and resulted in more interest, dedication and satisfaction, contributing to the construction of knowledge about the proposed topics. It is imperative to discuss healthy eating with students in a more contextual and effective way so that students understand that the results of a food change will be seen in various aspects of their lives. The product developed in this study offers students a knowledge about food and digestion that enables responsible food choices.

Keywords: Healthy Diet. Investigative Activity. Digestion. Didactic Sequence.

Duque de Caxias

Julho/2019

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Percentual de estudantes por idade e anos de estudo.....	11
Figura 2 - Taxa de frequência à escola	11
Figura 3 - Evolução de indicadores antropométricos na população de 10 a 19 anos de idade, por sexo. Brasil, períodos de 1974 a 1975, 1989 e 2008 a 2009	18
Figura 4 - Distribuição percentual do consumo de alimentos (%)	27
Figura 5 - Alunos assistindo ao documentário “Muito além do peso”	30
Figura 6 - Café da manhã coletivo organizado pelos alunos.....	31
Figura 7 - Mural com dicas de alimentação saudável confeccionado pelos alunos	32
Figura 8 - Atividade “Desvendando o sistema digestório”	33
Figura 9 - Atividade sobre o Sistema Digestório: “Desvendando o sistema digestório”	33
Figura 10 - Oficina “Para onde vai o que comemos”	36

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	10
1.1.	EDUCAÇÃO	10
1.2.	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA.....	13
1.3.	FERRAMENTAS PARA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA	14
1.4.	EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL - EAN	17
1.5.	JUSTIFICATIVA	26
1.6.	OBJETIVOS	28
1.6.1.	Objetivo Geral.....	28
1.6.2.	Objetivos Específicos	28
2.	METODOLOGIA.....	29
3.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	38
4.	CONCLUSÃO	48
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
	APÊNDICE 1 - PRODUTO	56
	ANEXO 1 - ATIVIDADE SOBRE SISTEMA DIGESTÓRIO	65

1. INTRODUÇÃO

A alimentação é uma atividade humana primordial. O ser humano não se alimenta meramente por razões biológicas, já que é um organismo heterotrófico. A alimentação compreende também atributos sociais, culturais, religiosos, políticos, econômicos e psicológicos, por exemplo. Tais aspectos são fundamentais no processo evolutivo das sociedades (PROENÇA, 2010).

A alimentação é indispensável à vida de todos, pois é nos alimentos que se encontram os macro e micronutrientes indispensáveis para a realização das atividades metabólicas. Alimentar-se significa muito mais que apenas uma necessidade biológica, apresentando também significados sociais, econômicos, éticos ou estéticos, entre outros (CARNEIRO, 2003).

Porém, de acordo com Dilly (2009), quando a ingestão desses nutrientes não ocorre de forma balanceada, o organismo emite sinais e sintomas de carências ou excessos alimentares, sejam físicos ou psicológicos. Dilly (2009) ainda afirma que “a deficiência de zinco pode retardar a maturidade sexual, e baixos níveis de ferro podem levar o adolescente à anemia, sendo que o mesmo, em bons níveis, proporciona benefícios cognitivos”.

O presente trabalho aborda os temas digestão e alimentação, muito atuais e importantes na vida moderna, voltado para a prática didático-educacional com estudantes. É de suma importância abordar este tema no âmbito educacional, para que o conceito de alimentação seja estudado de forma contextualizada e socializada.

1.1. EDUCAÇÃO

A educação é um processo cultural que relaciona as pessoas com seus anseios de aprender e ensinar, orientando o desenvolvimento maduro de crianças e adolescentes (BRANDÃO, 2017). Nas últimas décadas, o Brasil registrou um aumento do acesso à educação, conforme apresentado nos dados da Figura 1 e da

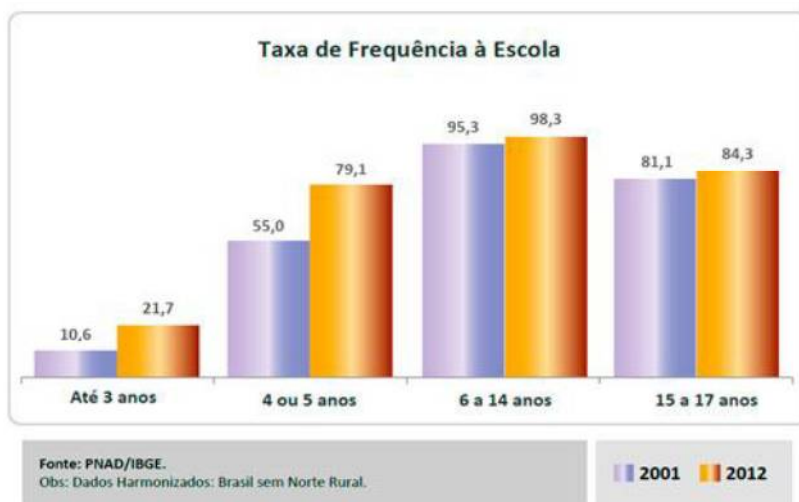
Figura 2. Contudo, a educação ainda necessita de uma aprendizagem mais efetiva (DOURADO e OLIVEIRA, 2009). Neste cenário, a escola deve atuar como local de produção e disseminação do conhecimento.

Figura 1 - Percentual de estudantes por idade e anos de estudo



Fonte: IBGE (2012)

Figura 2 - Taxa de frequência à escola



Fonte: IBGE (2012)

A educação de qualidade é um desafio constante para os professores, principalmente na rede pública de ensino, onde os recursos são mais escassos e as famílias dos alunos, mais ausentes. Além disso, a maioria dos profissionais da rede pública de ensino não consegue se dedicar com plenitude à escola onde lecionam, visto que precisam trabalhar em várias unidades escolares. Isso faz com que o professor fique menos tempo na escola, participe de menos reuniões de planejamentos e não estabeleça relações interpessoais que motivem seu trabalho (DOURADO e OLIVEIRA, 2009).

Atualmente, o processo de ensino-aprendizagem envolve fatores internos e externos ao ambiente escolar. Ao chegar à escola, o aluno traz consigo experiências próprias de conhecimentos adquiridos do ambiente externo onde está inserido socialmente. Cada aluno tem uma criação diferente, uma história familiar e estudantil única, mas todos precisam ter acesso à educação de forma equivalente. Em tempos onde as pessoas estão cada vez mais conectadas com a internet, fazendo com que as formas de aprender e ensinar tomem rumos distintos com um mesmo objetivo, o professor deve atuar como um orientador desses alunos na busca do sucesso no processo de ensino-aprendizagem.

Ensinar e aprender devem ser uma troca constante entre educador e educando. Antigamente, o professor era visto como o detentor único do saber, porém hoje em dia o professor é visto como um profissional que orienta os educandos na busca pelo conhecimento. “Estamos em uma nova época histórica, uma nova ordem global, em que as velhas formas não estão mortas, mas as novas ainda não estão inteiramente formadas” (SAVIANI, 2011). A sociedade atual, marcada pelo avanço científico e tecnológico, abriu caminhos para novas relações educacionais, culturais e sociais (ARAÚJO, JESUS e FERREIRA, 2017). Com a disseminação da internet e maior acesso à informação, outras formas de educar surgem a cada momento, estando o conhecimento acessível para todos. Neste sentido, o professor da atualidade deve orientar os alunos em seus estudos, seja qual for a sua necessidade e a sua realidade, como a realização de cursos à distância ou semipresenciais, por exemplo.

Algumas das principais competências para o desenvolvimento pleno do aluno neste século são o protagonismo, o posicionamento crítico e sua inserção no processo da construção do conhecimento. A educação tradicional e a nova educação possuem como semelhança a visão da educação como processo individual de desenvolvimento (GADOTTI, 2006). Em aulas tradicionais, fadadas ao acompanhamento robotizado de livros didáticos muitas vezes desatualizados, nota-se na prática docente que nem sempre o aluno percebe a importância daquele conteúdo para a sua vida e para sua formação como cidadão.

Aliado a este notório desinteresse pelo estudo devido a aulas não atrativas, muitos adolescentes precisam trabalhar para ajudar suas famílias, levando-os ao abandono escolar. Estas são possíveis razões para a queda na taxa de frequência à escola observadas no dia a dia docente e apresentada na Figura 2. Neste sentido, é essencial que novas metodologias de ensino sejam cada vez mais difundidas nas escolas (PAIVA, PARENTE, BRANDÃO e QUEIROZ, 2016), aumentando o estímulo ao estudo entre os jovens, o que valoriza ainda mais a proposta inovadora deste trabalho.

Despertar e responsabilizar o aluno, no sentido de fazê-lo compreender que ele é o principal integrante do time que compõe a educação escolar, é desafiador. A aprendizagem colaborativa dialoga com os interesses juvenis, pois este tipo de aprendizagem promove um aprendizado mais ativo através de estímulos diversos, potencializando o pensamento crítico e a interação dos alunos (TORRES e IRALA, 2014). O professor precisa repensar constantemente o papel da escola e a função da educação, refletindo sobre o que é conhecimento, por exemplo (ARAÚJO, JESUS e FERREIRA, 2017).

Para isso, o professor deve buscar sua participação em cursos de formações continuadas, como os cursos de mestrado profissionais em ensino, para se atualizar e se adaptar aos novos modelos educacionais, almejando estar cada vez mais preparado para lidar com as diferenças sociais e culturais encontradas na sala de aula.

1.2. EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA

A educação é um campo específico de investigação (SOUSA, 2012). A educação tradicional, onde o professor é o detentor do saber e o explana aos alunos com recursos didáticos limitados, iniciou seu declínio já na transição da Idade Média para a Modernidade, no período Renascentista, a partir da possibilidade de utilizar novos recursos, mas ela ainda sobrevive (GADOTTI, 2000). Os novos modelos de educação, que surgem constantemente e trouxeram numerosas conquistas, principalmente no campo das ciências da educação e das metodologias de ensino. A ideia de fazer para aprender já é uma realidade definitiva na educação (MARINHO, 2006).

A aprendizagem significativa equivale, sobretudo, na construção de significados como elemento central do processo ensino-aprendizagem (TAVARES, 2004). O aluno aprende um conteúdo quando se torna capaz de atribuir-lhe um significado (SALVADOR, 2002). Considerando, ainda, a relação existente entre o instante histórico de uma sociedade e o processo educacional, é notório que o ensino de Ciências e Biologia está cada vez mais inserido na realidade do aluno e que isso facilita a atribuição de significados aos conteúdos pelos alunos. Os avanços tecnológicos despertam cada vez mais o interesse e a curiosidade dos jovens, tornando as aulas destas disciplinas mais atrativas (ANDRADE, 2011).

Uma das características deste século é a enorme quantidade de dados e informações disponíveis, aliada à facilidade de acesso. Muitas notícias divulgadas sobre ciências nem sempre são verídicas e mesmo assim são rapidamente compartilhadas. Nesta realidade, é necessário que o aluno tenha habilidades para selecionar, interpretar e avaliar estas

informações. O pensamento crítico-científico estabelece conexões entre ideias e auxilia na construção do conhecimento, promovendo a autonomia intelectual do aluno.

Ainda que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 1996, exponha a necessidade emergencial de reestruturar a Educação Básica, visando acompanhar as transformações sociais e culturais geradas na sociedade contemporânea, na área das ciências biológicas, o ensino de Biologia ainda privilegia o estudo de conceitos, o que torna a compreensão e a aprendizagem pouco eficazes, pois o aluno não consegue relacionar o conteúdo com sua realidade (KAWASHIMA, 2015). Acolher as necessidades atuais exige uma intensa reflexão sobre os conteúdos abordados e sobre as metodologias propostas no ensino de Ciências e Biologia (BORGES e LIMA, 2007).

Para auxiliar nesta reflexão, hoje existem muitos cursos de formação continuada na área das Ciências Biológicas destinados a professores. Com isso, há diversas oportunidades para que os profissionais sigam estudando e se aprimorando, buscando cada vez mais o conhecimento que, certamente, é multiplicado com os alunos em sala de aula. Os cursos de pós-graduação também contribuem grandemente com a qualificação dos professores, que buscam cada vez mais este aprimoramento, a fim de melhorar a eficiência da educação em Ciências e Biologia. O aperfeiçoamento e a educação continuada são essenciais para estimular melhorias no ensino e efetivamente implementar e praticar novas metodologias.

É fundamental que, nos dias de hoje, a escola exerça adequadamente seu papel na formação de cidadãos (KAWASHIMA, 2015). As necessidades atuais da educação, resultado das transformações tecnológicas da sociedade, modificaram a organização dos conteúdos e currículos escolares, assim como das metodologias utilizadas nas escolas (SANTOS, 2017). As demandas da sociedade contemporânea requerem práticas pedagógicas inovadoras, a fim de que a formação do aluno seja eficaz e o torne competente para construir e reconstruir conhecimentos, utilizando-os para qualificar sua vida e se relacionar com o ambiente de forma mais positiva (BORGES e LIMA, 2007). Neste ambiente contemporâneo, onde a ciência e a tecnologia merecem atenção especial, o ensino de Ciências e Biologia deve formar cidadãos capazes de tomar decisões sábias e éticas, tanto de interesse individual como coletivo (KRASILCHIK, 2004).

1.3. FERRAMENTAS PARA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Memorizar nomenclaturas e informações biológicas de forma desconexa faz com que o aluno tenha apenas um envolvimento superficial com os estudos. Hoje, esta metodologia

verbalística tradicional não é mais eficaz, pois não contextualiza o conteúdo abordado e tampouco alfabetiza o aluno a pensar de forma crítica e independente, sendo capaz de avaliar e interpretar as informações científicas (KRASILCHIK, 2004). Sendo assim, novas ferramentas e metodologias para ensinar Ciências e Biologia são indispensáveis.

Quando o indivíduo apenas absorve um conteúdo novo, sua aprendizagem foi simplesmente mecânica. Isto não permite que o aluno solucione questões futuras sobre o assunto. No entanto, quando a aprendizagem permite que o estudante conecte um novo conteúdo com conhecimentos prévios e o utilize em um contexto diferente, ocorre então a construção do conhecimento, o que configura a aprendizagem significativa (TAVARES, 2004). Na aprendizagem significativa, o aprendiz precisa relacionar o conhecimento novo ao antigo de forma proativa. Este tipo de aprendizagem requer mais esforço da parte do aluno que uma aprendizagem meramente mecânica, mas em compensação eleva o grau de aprendizagem a longo prazo (TAVARES, 2008).

Ensinar Ciências por investigação significa inovar, mudar o foco da dinâmica da aula deixando de ser uma mera transmissão de conteúdo (WILSEK e TOSIN, 2009). Uma metodologia que instigue e preconize a investigação pelos estudantes vem sendo abordada por autores com o objetivo de oportunizar aos alunos a realização de investigações e de prover a construção de argumentação sobre os temas em estudo (VIEIRA e ZULIANI, 2011). A metodologia investigativa utilizada neste trabalho para auxiliar na aprendizagem de conteúdos relacionados à alimentação e digestão é uma proposta que possibilita que o aluno tenha uma postura curiosa, crítica e autônoma em relação ao conhecimento, tornando a aprendizagem mais significativa ao despertar o aluno para o novo a cada etapa proposta.

O modo como a atividade investigativa é trabalhada e inserida nos componentes curriculares configura-se como um processo de grande valor para a aprendizagem, pois instiga os estudantes a adotarem uma nova postura em prol da construção de conhecimentos. Ao investigar e pesquisar sobre determinado conteúdo, os jovens aprendem a analisar, relacionar conhecimentos e informações disponíveis a fim de responder as questões investigadas. Os professores atuam como mediadores e orientadores, exercendo sua função pedagógica ao apoiar e incentivar seus alunos enquanto atuam de modo protagonista e vivenciam a aprendizagem colaborativa.

Ensinar Ciências por investigação é conduzir o aluno a aprender a descobrir e solucionar para aprender, instigando-os para a solução de um problema e a partir de uma dúvida inicial. Assim, o aluno produz seu conhecimento a partir da interação entre pensar,

perceber e executar. Elaborar e aplicar atividades investigativas auxilia positivamente na construção de conceitos pelo aluno, pois este contexto permite ao aluno participar de forma protagonista em sua própria aprendizagem. (WILSEK e TOSIN, 2009). Contextualizar o ensino é torná-lo significativo para o aprendiz, e uma maneira de contextualizar é aplicar sequências didáticas que trazem situações problemas cotidianas à rotina do aluno. As sequências didáticas contextualizadas estimulam a aprendizagem de forma eficiente e relevante (BALAN, 2014).

O desenvolvimento de atividades deste tipo, que proporcionam ao aluno elaborar questões, planejar, desenvolver atividades e construir novos conceitos em meio a interações e debates entre colegas devem ser incentivadas (FREIRE *et al.*, 2013). O exercício da pesquisa e da investigação abre caminho para que os jovens se percebam investigadores do conhecimento e valorizem isso. Com a utilização da metodologia investigativa e da problematização, o aluno percebe, aos poucos, que a principal recompensa de seu esforço ao estudar é o conhecimento adquirido.

A biologia ensinada nas escolas carregou por muitos anos o fardo de ter uma quantidade excessiva de terminologias e descrições exaustivas de processos metabólicos e estruturas morfofisiológicas (MOTOKANE, 2015). Muitos conteúdos estudados desta forma descritiva não são de fato aprendidos pelos alunos, visto que em pouco tempo o esquecimento é notório, pois a aprendizagem memorística não enriquece o aluno (TAVARES, 2008). As aulas apresentam, muitas vezes, conteúdos fragmentados, dificultando a compreensão das ideias e a aplicação do conhecimento em suas experiências cotidianas (GONZALEZ e PALEARI, 2006). Sendo assim, ensinar biologia através de atividades investigativas é crucial para que os alunos tenham uma maior e melhor compreensão dos assuntos estudados, pois neste modelo de atividade o aluno é o protagonista na construção do conhecimento, tendo gosto pelo estudo e valorizando seu aprendizado.

Muitos roteiros de aulas experimentais já são bastante utilizados pelos professores de Biologia, mas nem sempre levar os alunos para um laboratório e realizar uma atividade prática tem caráter investigativo. A experimentação, por exemplo, desperta forte interesse entre os alunos em diversos níveis de escolarização, que atribuem a tais atividades um caráter motivador e lúdico (GIORDAN, 1999). O aluno pode ficar bastante envolvido no momento da aula, seguindo o passo a passo proposto, mas pode não haver construção de conhecimento, e sim apenas a fixação de um conteúdo já descrito anteriormente.

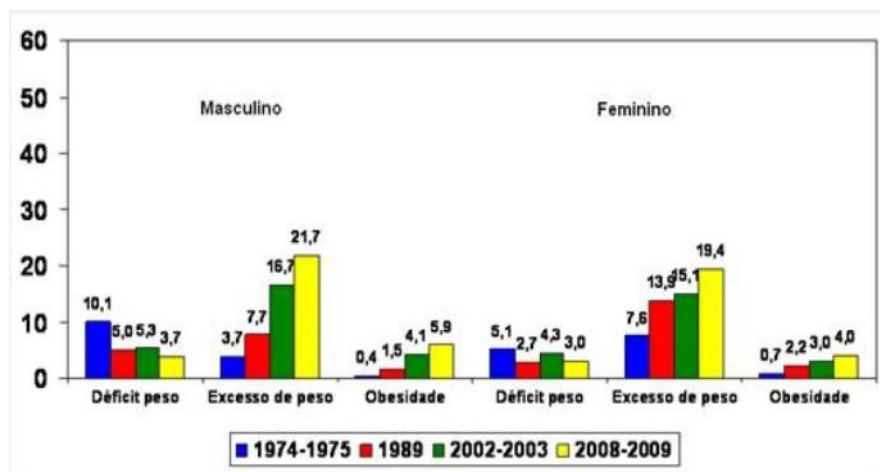
Uma investigação científica pode ocorrer de distintas maneiras, de acordo com as condições disponibilizadas e às particularidades do que é investigado (SASSERON, 2013). Ao observar tais condições presentes na prática docente, é relevante destacar a importância da utilização de sequências didáticas visando um aprendizado melhor. Uma sequência didática trata-se de uma metodologia onde o professor organiza atividades pedagógicas de um determinado tema de maneira sistemática (ARAÚJO, 2013), visando um melhor aprendizado. Zabala (2014) explica que uma sequência didática compreende quatro fases: intenção, preparação, execução e avaliação. A sequência didática é um tema atual e importante na área do ensino de Ciências, bem como suas diversas linhas de investigação e objetivos com os quais é utilizada (GIORDAN, GUIMARÃES e MASSI, 2011), sendo a metodologia investigativa escolhida para a confecção do produto deste trabalho de conclusão do mestrado.

A problematização é um instrumento facilitador para o adolescente na busca pela mudança de seu comportamento alimentar, fazendo-o refletir sobre suas práticas alimentares (RODRIGUES e BOOG, 2006). Sendo assim, é pertinente a utilização de sequências didáticas, visto que esta atividade pedagógica organiza e estrutura de modo mais amplo as atividades que são propostas (MOTOKANE, 2015).

1.4. EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL - EAN

A educação alimentar e nutricional tem como desígnio cooperar para o fomento à saúde, por meio de uma alimentação adequada e sadia, colaborando de forma significativa no combate à evolução das doenças crônico-degenerativas cada vez mais frequentes (BARBOSA e MONTEIRO, 2006; PONTES, ROLIM e TAMASIA, 2016). A Figura 3 mostra o resultado do censo realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), evidenciando o aumento da incidência de obesidade na população de jovens brasileiros nos últimos anos, concomitantemente a uma maior oferta de alimentos e uma diminuição das taxas de desnutrição e baixo peso devido a melhorias das condições de saúde (MONTEIRO *et al.*, 2009).

Figura 3 - Evolução de indicadores antropométricos na população de 10 a 19 anos de idade, por sexo. Brasil, períodos de 1974 a 1975, 1989 e 2008 a 2009



Fonte: IBGE (2010)

Proença (2010) relata que um dos aspectos mais notórios acerca do perfil alimentar da sociedade atual é o afastamento entre as pessoas e seus alimentos. Neste sentido, a educação nutricional ganha cada vez mais destaque na sociedade, devido à comprovação da necessidade de informar a população sobre sua qualidade alimentar. A educação nutricional não consiste somente em informar as pessoas sobre uma alimentação saudável, mas também na urgência de mudar o comportamento efetivamente.

Estudiosos atestam que as ações de educação nutricional nas escolas são mais efetivas, já que são realizadas em equipes e nessa fase os jovens inclinam-se a reproduzir atitudes (BEZERRA, 2018). Atividades criativas e impactantes direcionam a mudanças de atitudes, sendo tais mudanças desafiadoras para os profissionais que trabalham com esse ramo. Contudo, os resultados podem ser surpreendentes.

Houve uma mudança na legislação sobre a venda de alimentos calóricos no interior e nos arredores das escolas (GABRIEL *et al.*, 2012). Tal medida visou auxiliar no controle dos índices de obesidade em escolares. Todavia, na prática docente é possível observar que muitos alunos continuam comprando e trazendo para a escola alimentos calóricos, como doces e biscoitos recheados, abrindo mão de alimentar-se da merenda escolar que é oferecida e balanceada nutricionalmente.

Alimentar-se é vital para manter a saúde, pois os alimentos são fontes de energia para o ser humano (ALBUQUERQUE *et al.*, 2012). A educação alimentar e nutricional é vista como uma tática na melhoria de hábitos alimentares (RAMOS, SANTOS e REIS, 2013). A

temática educação alimentar e nutricional que vem crescendo desde a Política Nacional de Alimentação e Nutrição, tornou fundamental esta reflexão em toda a população (OLIVEIRA e OLIVEIRA, 2008).

Macronutrientes são aqueles que os organismos necessitam em quantidades maiores, como carboidratos, lipídios e proteínas, encontrados nos alimentos de forma abundante. Além dos macronutrientes, são também encontrados nos alimentos os micronutrientes, como vitaminas e minerais. Todos são essenciais para o pleno funcionamento das atividades metabólicas (SOUZA *et al.*, 2016).

Carboidratos são moléculas orgânicas que constituem uma fonte energética, extremamente importante para o funcionamento metabólico, encontrados em alimentos como tubérculos, cereais e açúcares. Os lipídios, também denominados gorduras, são biomoléculas que desempenham funções importantes nos organismos, como isolante térmico, transporte de vitaminas lipossolúveis e reserva energética, sendo encontrados, por exemplo, em óleos vegetais. As proteínas são moléculas orgânicas constituídas por cadeias de aminoácidos, desempenhando funções estruturais, reguladoras e enzimáticas nos organismos, sendo abundantes em alimentos de origem animal (PINHEIRO, PORTO e MENEZES, 2005).

Vitaminas são compostos orgânicos essenciais para um metabolismo sadio, sendo importante a ingestão nas quantidades certas. Sais minerais são substâncias inorgânicas que necessitam ser ingeridos em quantidades ideais através de uma dieta saudável para o bom funcionamento do corpo. É possível encontrar vitaminas e sais minerais em diversos alimentos, como hortaliças e frutas, ressaltando mais uma vez a importância de uma alimentação balanceada (SOUZA *et al.*, 2016).

Além dos macro e microelementos, uma alimentação balanceada proporciona compostos bioativos, que não são considerados nutrientes, mas são de extrema importância para a saúde no que se refere ao fortalecimento do sistema imune e à prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, como a obesidade (BASTOS, ROGERO e ARÊAS, 2009).

Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014), os alimentos recebem uma classificação de acordo com o tipo de processamento que recebem, considerando também a interferência em sua qualidade nutricional. Os alimentos *in natura* não sofrem processamento e por isso são considerados ideais como base para uma alimentação saudável. Os minimamente processados sofrem poucas alterações industriais, sendo a população orientada a utilizá-los em pequenas quantidades. Os processados recebem adições que os tornam nutricionalmente

desequilibrados e por isso recomenda-se limitar o seu consumo. Já os alimentos classificados como ultraprocessados são pobres em nutrientes, visto que recebem uma maior quantidade de processos e ingredientes durante a industrialização, e por isso deve-se evitar o seu consumo.

O estado nutricional é caracterizado pela relação entre a necessidade e a oferta de nutrientes, fato que interfere na saúde e influencia no processo de crescimento da criança e do adolescente. Devido às atuais práticas alimentares da sociedade, consequência da vida urbana que altera o comportamento das pessoas principalmente com relação à dieta e à prática de atividades físicas, muitos jovens encontram-se em quadros de sobrepeso e obesidade (BERTIN *et al.*, 2010).

A relação entre alimentação e qualidade de vida tem sido intensamente comprovada e discutida na literatura, sendo, portanto, a educação nutricional parte fundamental da educação para a saúde (OLIVEIRA, CUNHA e FERREIRA, 2008). Apesar de a educação alimentar no ambiente escolar estar bastante consolidada atualmente, inserida nos currículos, as atividades escolares desenvolvidas com os alunos relativas a este tema nem sempre produzem resultados concretos. A educação alimentar e nutricional, quando trabalhada em sala de aula pelos professores, facilita a compreensão de sua importância.

Os hábitos alimentares das famílias mudaram bastante. A população alterou seu estilo alimentar nas últimas décadas (PONTES, ROLIM e TAMASIA, 2016). A escassez da realização de refeições em família é uma realidade persuadida pelas mudanças observadas na estrutura de diversas sociedades (PROENÇA, 2010). Com a correria em que muitos pais e responsáveis se encontram na atualidade, muitos pulam refeições, não fiscalizam o que seus filhos comem diariamente e não se importam com a composição e a qualidade da dieta. As famílias dificilmente têm tempo para prepararem refeições juntas, pensando na saúde e no bem-estar de todos. Em casos piores, estes responsáveis incentivam o consumo de alimentos industrializados pela praticidade que apresentam ao comprarem demasiadamente estes produtos. Quando esta realidade é confrontada na escola pelos professores, principalmente das áreas biológicas devido à afinidade de conteúdo, muitos alunos se mostram irredutíveis quando o assunto é mudança de hábitos alimentares. É necessário e urgente capacitar esses alunos para escolhas alimentares saudáveis, mas o desafio da mudança é grande.

Promover hábitos alimentares saudáveis na infância e na juventude é de grande ajuda na permanência desses hábitos ao longo da vida. A consciência da importância de ter um estilo de vida saudável precisa ser dialogada no ambiente onde este jovem está inserido, inclusive a escola. A educação nutricional deve priorizar a formação de valores, para o prazer

e para a responsabilidade (OLIVEIRA, CUNHA e FERREIRA, 2008), e neste aspecto a escola pode contribuir de forma eficaz, sensata e consciente. Alterando os hábitos alimentares de forma gradual e mantendo esta mudança ao longo da vida escolar, mediante estratégias inovadoras de educação nutricional, as chances de que estes hábitos alimentares se mantenham adequados é mais concreta.

As mudanças dos hábitos alimentares é um assunto que envolve diversos fatores, dentre eles razões político-sociais, religiosas e identidades nacionais ou regionais (CARNEIRO, 2003). Um conhecimento mais aprofundado em nutrição também pode influenciar na escolha dos alimentos, sendo interessante a ideia de adicionar a educação nutricional ao currículo escolar, envolvendo, assim, tanto os alunos como os professores, a comunidade escolar e família (BERTIN *et al.*, 2010).

Observando o tempo de permanência dos jovens nas instituições de ensino e a pluralidade de possibilidades educacionais relativas à inserção de valores, costumes e ações, a escola constitui um espaço respeitável no que tange à conscientização de hábitos saudáveis de alimentação (ACCIOLY, 2009).

Adolescência é a alternância entre a infância e a idade adulta, marcada pela ânsia do desenvolvimento físico, mental, emocional, sexual e social e pelos esforços do indivíduo em inteirar-se com as expectativas culturais da sociedade a qual pertence (EISENSTEIN, 2005). Durante a convivência com adolescentes, no dia a dia escolar, é possível observar entre eles preocupações excessivas com o peso e a estética. Esta preocupação é evidente em seus diálogos e perfis de redes sociais, tão importantes para a autoestima destes jovens atualmente.

Na fase da adolescência, a biologia do corpo amadurece e apresenta novas funções. Tais ajustes podem levar a importantes alterações na rotina alimentar do adolescente. Um dos grandes problemas é a preocupação excessiva que os jovens apresentam com relação à aparência física, visto que, nos dias de hoje, ser magro é uma exigência social, gerando medo e angústia quando o assunto é ganho de peso. Tais padrões de beleza relativa relativos ao peso imposto pela sociedade levam a escolhas alimentares inadequadas feitas pelos adolescentes, o que influencia negativamente o consumo nutricional necessário para uma saúde de qualidade (BRAGGION, MATSUDO e MATSUDO, 2008).

A obesidade é um dos principais problemas de saúde pública da atualidade, acarretando consequências físicas e psicológicas no indivíduo obeso (OLIVEIRA, CUNHA e FERREIRA, 2008). Os adolescentes, de forma geral, se dedicam bastante à manutenção de sua aparência física, mas não muito à saúde. Infelizmente, muitos destes jovens também não

se preocupam tanto com o rendimento nas disciplinas oferecidas nos currículos do Ensino Médio. Observa-se no cotidiano escolar que os jovens veem a escola muito mais como um local de socialização do que um lugar para de fato estudar e adquirir novos conhecimentos. Um dos maiores desafios que os professores do Ensino Médio encontram atualmente é despertar o interesse dos alunos pelos estudos e conscientizá-los da importância do protagonismo estudantil no processo de ensino-aprendizagem. Para reverter esse quadro, é interessante que os pais, demais responsáveis e os professores desse público conheçam e orientem os hábitos e as escolhas alimentares destes jovens, mostrando que boas escolhas podem resultar não só em uma boa saúde e boa aparência que eles tanto cobiçam, como também no sucesso cognitivo (SPENCER *et al.*, 2017; ISAACS *et al.*, 2008).

O adolescente, assim como qualquer ser humano de todas as faixas etárias, necessita de uma alimentação saudável, variada e equilibrada. O momento da alimentação deve ser agradável e fornecer nutrientes adequados para o crescimento e atividade metabólica em geral, pois o adolescente que se alimenta bem, provavelmente será um adulto saudável (ALVARENGA, 2008).

Alimentar-se tem como finalidade, além de fornecer nutrientes ideais para conservação da vida e da saúde, proporcionar satisfação ao saciar a fome, prazer ao estimular o paladar e contribuir para a socialização (CAVALCANTE, 2013). Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014), uma alimentação saudável é norteada por três princípios: variedade, moderação e equilíbrio. Porém, o comportamento alimentar dos adolescentes é preocupante, visto que muitos não seguem estes princípios. Nesta faixa etária, ao contrário de gerações anteriores, os jovens frequentemente são mais autônomos na hora da escolha das refeições (PROENÇA, 2010). A má alimentação observada nos jovens estudantes não contém os nutrientes necessários para um raciocínio e uma compreensão eficazes, prejudicando seu rendimento escolar.

A escolha do alimento é um processo que vai além da necessidade biológica, sendo também influenciada por questões socioculturais e psicológicas. As mudanças biológicas, psicológicas e sociais que acontecem com veemência na adolescência influenciam de modo significativo no comportamento alimentar do adolescente (OLIVEIRA, CUNHA e FERREIRA, 2008). A influência familiar e dos grupos de amigos na escolha dos hábitos alimentares é de grande importância para os jovens (BRAGGION, MATSUDO e MATSUDO, 2008).

O consumo excessivo de calorias, associado à falta de atividade física, pode resultar em sobrepeso. De uma maneira geral, os jovens têm atração por alimentos calóricos, como doces e refrigerantes. Apesar de muito ricos em calorias, tais alimentos não possuem nutrientes importantes para ter uma saúde de qualidade. O consumo destes produtos diminui temporariamente o apetite, porém sem satisfazer as reais necessidades alimentares do corpo. Infelizmente, hoje os jovens praticamente não fazem refeições com calma, pois a urgência que a sociedade impõe faz com que estes alimentos rápidos sejam priorizados.

Segundo Fagioli e Nasser (2006), a educação nutricional se constitui na variedade de experiências que incentivam a mudança voluntária de hábitos alimentares ou outra prática que estimule a melhora da saúde e do bem-estar. Quando os alunos vão para a escola sem alimentar-se bem, sua capacidade de pensamento e aprendizagem pode ser afetada de maneira negativa. Além disso, estudos epidemiológicos sinalizam uma estreita relação entre o consumo alimentar das pessoas e as doenças da vida moderna, como obesidade e hipertensão (DIEZ GARCIA, 2003). As informações sobre a composição nutricional dos alimentos são amplamente disponibilizadas na internet. Deve-se ressaltar a importância de manter uma dieta variada, suprimindo as necessidades fisiológicas do adolescente.

A Psicopedagogia considera que, para o seu desenvolvimento, o ser humano sofre influência e interferência do meio em que vive (SILVA, FERREIRA, VICENTE e SILVA, 2015). Sendo assim, é possível relacionar os hábitos alimentares dos estudantes com o seu processo de aprendizagem e evidenciar dificuldades de concentração e raciocínio relacionados ao déficit de certos componentes nutricionais.

A instituição escolar é um local propício para promover a saúde e desenvolver ações de educação alimentar e nutricional, melhorando assim o rendimento escolar dos estudantes (RAMOS, SANTOS e REIS, 2013). Perante as dificuldades enfrentadas pelos professores em seu cotidiano profissional, há um considerável número de alunos que não alcançam rendimentos esperados em sua aprendizagem (MATOS *et al.*, 2014). Estudos sobre a alimentação de adolescentes brasileiros mostram a prevalência de uma dieta inadequada, pobre em frutas e hortaliças e com excesso de açúcar e gordura (SILVA *et al.*, 2009). Estes hábitos alimentares podem deixar os jovens mais distraídos e sonolentos, dificultando a concentração em sala de aula, a realização das atividades propostas e o rendimento escolar, realidade observada com frequência na prática docente.

Para que os objetivos referentes ao aprendizado escolar sejam concretizados, espera-se que o aluno e sua família compreendam que uma alimentação saudável e equilibrada é

fundamental para a saúde física e emocional. As práticas docentes e o trato dado ao estudo da digestão reforçaram a existência de um processo de ensino-aprendizagem unidirecional, no qual o aluno é apenas um receptor de informações, não participando significativamente da construção do conhecimento (GONZALEZ e PALEARI, 2006). Os profissionais da educação devem: incentivar os alunos a se alimentarem melhor; conscientizar os alunos de que nossa saúde depende do que comemos, ou seja, conscientizá-los sobre a importância de uma alimentação saudável, principalmente ao que tange à prevenção de possíveis danos à saúde; relacionar a longevidade saudável com a boa alimentação desde a infância e a adolescência; e gerar reflexão sobre alimentação saudável e equilibrada, fazendo com que o aluno seja capaz de refletir sobre saúde e alimentação.

A alimentação é um ponto extremamente importante e preocupante desde o nascimento da criança. Torna-se alarmante um bebê com dificuldades para alimentar-se. Isto pode se tornar um distúrbio, requerendo tratamento psicológico ou psiquiátrico, de forma que esta dificuldade não se prolongue demasiadamente, interferindo no futuro escolar desta criança. Causas orgânicas, como anemia e desnutrição, podem ser a causa de problemas, dificuldades ou distúrbios educacionais.

Muitos alunos se inferiorizam, dizendo que não conseguem aprender, e isso certamente entristece qualquer profissional comprometido com sua educação. Porém, na maioria das vezes não há nenhum transtorno, problema psicológico ou deficiência intelectual que realmente estejam dificultando o processo de ensino-aprendizagem (SAWAYA, 2006). A questão, muitas vezes, é resolvida com uma mudança comportamental referente à alimentação. Porém, esta mudança não é algo simples, devendo ser gradual até que a mudança se estabeleça de fato. Uma alimentação balanceada supre as necessidades do corpo humano, fazendo-o funcionar melhor em todos os aspectos, principalmente concentração e raciocínio. É preciso levá-los a pensar que uma alimentação mais saudável pode modificar este quadro, pois, recebendo os macro e micronutrientes corretos e na concentração ideal, o corpo humano tende a funcionar de forma mais equilibrada e harmoniosa.

As escolas, onde os adolescentes permanecem por longos períodos (principalmente em escolas de educação integral), são espaços propícios para a aprendizagem e a socialização, apresentando-se como locais adequados para a implantação de ações de educação em saúde centradas nos hábitos alimentares (SILVA *et al.*, 2009). É fundamental que tais ações sejam extensivas à comunidade, às famílias, aos professores e demais profissionais que atuam nas escolas (RAMOS, SANTOS e REIS, 2013).

É importante destacar que educar é um processo amplo, envolvendo vários aspectos do desenvolvimento humano com uma metodologia de ensino-aprendizagem capaz de desenvolver habilidades individuais, possibilitando escolhas adequadas com relação à alimentação e nutrição como, por exemplo, relativas ao consumo de frutas, legumes e hortaliças (RODRIGUES e RONCADA, 2008). Com a execução deste processo pelos educadores, espera-se que, ao melhorarem sua alimentação, os alunos fiquem mais atentos e responsáveis, tenham novas ideias, e que o professor enxergue as metodologias mais eficazes em cada caso para saciar suas peculiares necessidades.

A multidimensionalidade do tema alimentação permite que este assunto seja objeto de estudo de várias disciplinas, como antropologia, nutrição, economia, educação, agronomia e sociologia, entre outras (SOUZA e FONSECA, 2015). Diversos estudos tentam compreender a complexidade da prática alimentar e desvendar os fatos que motivam suas mudanças nas sociedades, assim como suas consequências (FONSECA *et al.*, 2011). Alimentar-se bem fornece nutrientes que mantêm a saúde em equilíbrio, satisfazem o organismo ao saciar a fome e estimulam o paladar de forma prazerosa, além de contribuir para a socialização, visto que muitos encontros entre amigos ou familiares são moldados pelos alimentos oferecidos naquela ocasião (CAVALCANTE, 2013). Porém, quando a má alimentação dos jovens estudantes não contém os nutrientes necessários para um raciocínio e uma compreensão eficazes, pode haver déficit em seu rendimento escolar.

Concordamos com Alvarenga (2008) que, atualmente, prevalece na sociedade o sedentarismo e a alimentação hipercalórica. Segundo dados do Ministério da Saúde de 2016, 8,4% de meninos e meninas entre 12 e 17 anos têm obesidade. Os padrões alimentares dos jovens são desordenados, visto que eles omitem refeições, estabelecem associações distorcidas entre valores calóricos e nutritivos, além da elevada frequência em restaurantes do tipo *fast food*. Uma grande dificuldade dos pais e responsáveis é como tornar as refeições mais atrativas e equilibradas ao mesmo tempo (ALVARENGA, 2008). É neste aspecto que este trabalho é inserido. Compreender este assunto é primordial para o bem dos alunos, sendo necessário, portanto, oferecer aos estudantes propostas educativas em alimentação e nutrição inovadoras, adequadas, corretas e coerentes, a fim de auxiliar os jovens na tomada de decisões em suas escolhas alimentares (SANTOS, 2005).

É de amplo conhecimento da Biologia que o cérebro utiliza a glicose como fonte primária de energia, e assim sua falta pode prejudicar o desempenho cognitivo (MOREIRA, 2011). Para que este nutriente seja eficientemente metabolizado, é necessário um aporte de

certos micronutrientes, como ferro e zinco. A deficiência destes micronutrientes, segundo Graça (2014), está associada a um decréscimo do desempenho cognitivo, possibilitando, portanto, um impacto negativo no rendimento escolar dos estudantes.

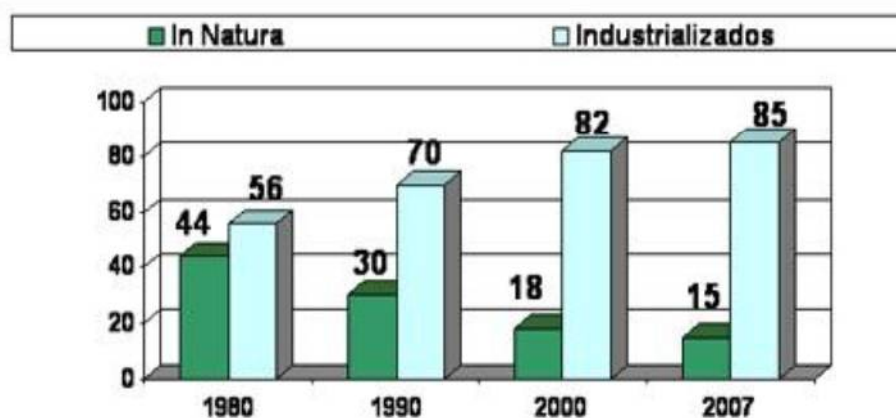
A formação dos hábitos alimentares inicia-se na infância e é influenciada por fatores fisiológicos, psicológicos, socioculturais e econômicos (DEMINICE *et al.*, 2008; PACHECO, 2008). A grande maioria dos alunos das escolas públicas pertence a famílias de baixa renda. Os pais normalmente não possuem muita escolaridade e não mostram aos filhos que devem seguir um caminho diferente, estimulando-os ao estudo. Aliado a esta problemática, é notável também que, por causa das condições financeiras precárias, muitos não se alimentam como deveriam em casa, chegando à escola sem ter feito uma refeição, o que dificulta bastante o aprendizado e a concentração nas aulas. Uma boa alimentação e uma boa nutrição dão como resultados um bom desenvolvimento físico e mental, além de uma boa capacidade de aprender e agir (MARIN, BERTON e SANTO, 2009).

Muitas vezes, é observado na prática docente que os alunos vão à escola com um único objetivo: usufruir da merenda escolar. Isso faz com que o estudante não tenha real interesse pelo estudo, acarretando em dificuldades de aprendizagem e baixo rendimento escolar. Um estudo publicado na edição de abril de 2008 do *Journal of School Health* (FAHLMAN *et al.*, 2008) revelou que as crianças com dietas mais saudáveis têm um desempenho melhor na escola, independentemente de aspectos socioeconômicos. Tal estudo reforça a hipótese principal deste trabalho: os jovens não conhecem e não se importam com a composição nutricional dos alimentos, não sabem como funciona a digestão e como uma boa alimentação influencia no bom desempenho escolar do aluno.

1.5. JUSTIFICATIVA

Segundo dados do IBGE (2010), a distribuição percentual do consumo de alimentos industrializados, ou seja, produtos prontos ou semiprontos elaborados em embalagens práticas (VICENTINI, 2015), aumentou consideravelmente, como mostra a Figura 4.

Figura 4 - Distribuição percentual do consumo de alimentos (%)



Fonte: IBGE/POF *apud* ABIA (2010)

Com base nestes dados, na revisão bibliográfica realizada durante a elaboração deste trabalho e da observação do consumo abusivo de alimentos industrializados pelos alunos, tornou-se motivador a realização de um trabalho eficaz que demonstre os males que esse tipo de produto acarreta no corpo humano ao longo dos anos. Os jovens não acreditam que estes alimentos podem prejudicar tanto a saúde, e por isso é preciso demonstrar os prejuízos causados ao corpo com o consumo desenfreado destes produtos, como diabetes, hipertensão e obesidade, apresentando como alternativa mais saudável o consumo de alimentos naturais. Este diagnóstico inicial mostrou a necessidade de ensinar aos alunos através de uma abordagem investigativa conceitos relacionados ao funcionamento do sistema digestório humano e educação alimentar, a fim de tentar contribuir para uma melhor qualidade de vida destes alunos.

O ensino por investigação pode ser desenvolvido de diversas formas, visando sempre a construção do conhecimento do aluno através de uma questão inicial que proporciona reflexões sobre o tema estudado. O ensino investigativo promove a aprendizagem de forma dinâmica, interessante e prazerosa, sendo, portanto, uma metodologia muito eficaz.

Apesar de não ser uma disciplina específica, o tema alimentação saudável deverá ser abordado no ambiente escolar, visto que em 17 de maio de 2018 foi sancionada e publicada em Diário Oficial a Lei nº 13.666/2018, que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para incluir o tema transversal da educação alimentar e nutricional nos currículos escolares nas disciplinas de Ciências e Biologia das

escolas públicas e privadas, o que justifica o desenvolvimento deste trabalho. Espera-se, com esta alteração na lei, que a sala de aula seja um local apto de conscientização sobre a importância de aderir uma alimentação saudável (BEZERRA, 2018).

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho foi elaborar uma sequência didática de atividades investigativas que possibilita ao professor abordar e difundir os temas alimentação e digestão entre estudantes do Ensino Médio, colocando o aluno como protagonista do processo de construção do conhecimento sobre o tema, e com isso conscientizar sobre a importância de uma alimentação adequada e gerar reflexão sobre saúde e alimentação.

1.6.2. Objetivos Específicos

- Refletir sobre hábitos alimentares;
- Despertar a consciência dos alunos sobre a importância de uma alimentação saudável;
- Identificar as estruturas do sistema digestório e suas funções;
- Expandir o conhecimento sobre o assunto proposto à comunidade escolar.

2. METODOLOGIA

De acordo com Zabala (2014), uma sequência didática pode ser definida como um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos. O autor ainda determina que uma sequência didática deve apresentar quatro variáveis, dentre elas: a intenção que se tem ao ensinar o assunto, a preparação e a execução das atividades propostas e, por fim, a avaliação.

Para alcançar os objetivos deste trabalho e confeccionar uma sequência didática investigativa sobre digestão e alimentação, algumas etapas foram essenciais.

O primeiro desafio de se criar uma sequência didática para este público alvo, um grupo de aproximadamente trinta alunos do segundo ano do Ensino Médio que possuem entre 14 e 17 anos, foi iniciar estas atividades com alguma dinâmica que despertasse o interesse dos alunos, falando a linguagem deles, com algo que normalmente é prazeroso para os jovens. Tivemos a ideia de usar um vídeo que tratasse do tema, pois assistir filmes é normalmente interessante nesta idade. Foi então selecionado o documentário “Muito além do peso” (<http://www.muitoalemdopeso.com.br>) para ser reproduzido na escola para os alunos e iniciar as atividades. Este documentário foi escolhido por ser aberto e por apresentar aproximadamente uma hora e meia de duração, tempo compatível com a carga horária de Biologia no Ensino Médio (em geral duas aulas de 50 minutos). Assim, o professor consegue adequar o documentário ao seu planejamento, podendo exibi-lo diretamente pela internet da escola, caso a unidade possua e a conexão seja de boa qualidade, ou fazendo o download previamente e levando o material em um *pendrive*, por exemplo.

Para cada etapa da sequência didática, foi proposta uma pergunta inicial para nortear, estimular a curiosidade e o interesse dos alunos na participação e na execução das atividades. Para a exibição do documentário, o questionamento inicial foi: “Quais são os erros mais frequentes tratando-se de alimentação saudável e qualidade de vida?”. Com esta pergunta em mente, os alunos assistem o documentário e refletem sobre seus hábitos alimentares a partir dos exemplos exibidos.

O documentário relata uma pesquisa feita por profissionais brasileiros e estrangeiros sobre a obesidade infantil provocada pelo consumo abusivo de refrigerantes, dentre outros alimentos pouco nutritivos, e a relação direta deste péssimo hábito com o surgimento de doenças graves, como diabetes, hipertensão e obesidade, antes mesmo do indivíduo chegar à adolescência. O documentário faz comparações nutricionais entre refrigerantes e outros

alimentos, o que desperta a atenção dos alunos para o assunto. Ao fim da exibição, os alunos foram estimulados a debater entre si sobre o que assistiram. A ideia com esta discussão é levantar as opiniões e informações que os alunos já tinham ou o que pareceu totalmente novo para eles em relação à alimentação industrializada, a fim de incentivar novos hábitos alimentares. Esta foi, portanto, a primeira atividade proposta na sequência didática a ser produzida.

Figura 5 - Alunos assistindo ao documentário “Muito além do peso”



Fonte: Elaboração do autor

Para a próxima etapa da sequência didática, a ideia era discutir com os alunos a composição dos alimentos utilizando uma atividade que fizesse parte do cotidiano dos alunos. Com isso, planejamos a organização de um café da manhã coletivo e interativo com os alunos. Nesta ação, tanto os alunos como o professor devem colaborar com algum item para o café, o que torna a atividade ainda mais interessante, pois sempre será uma surpresa.

O professor regente pode orientar seus alunos ainda no final da etapa anterior desta sequência didática (a exibição do documentário) a organizarem uma lista, para evitar repetições de alimentos e incentivar a autonomia dos alunos, respeitando ainda as condições de cada um. Para esta etapa, foi proposta a pergunta inicial: “Que alimentos normalmente fazem parte da dieta das pessoas? Eles são saudáveis?”. Com a reflexão gerada no debate da atividade anterior, é provável que a escolha dos alimentos a serem levados para o café ocorra de forma mais sensata. Caso o aluno não possa levar nenhum alimento de sua casa devido à sua realidade familiar, o professor pode sugerir alternativas, como uma embalagem vazia ou rótulo de um alimento já consumido, podendo até mesmo ser recolhido de um lixo, visando, assim, uma metodologia que atenda a diversos públicos.

No momento do café, podem ser feitos, por exemplo, sucos naturais, saladas de frutas e vitaminas. Baseado no que estiver disponível, o professor deve conduzir o café de forma dinâmica e investigativa, estimulando que os alunos busquem a informação contida nos rótulos dos alimentos industrializados, estimulando-os a realizar perguntas iniciais e trocas de ideias, enfatizando os benefícios dos alimentos naturais e culminando a aula com a degustação e entrosamento dos envolvidos. Nesta atividade, o aluno aprende também a argumentar, a ouvir posições divergentes das suas e a exercitar a abertura para o novo.

Figura 6 - Café da manhã coletivo organizado pelos alunos



Fonte: Elaboração do autor

A partir da troca de experiências realizada durante a exibição do documentário e na realização do café da manhã coletivo, é proposta uma reflexão para a próxima etapa desta sequência didática através da pergunta: “Os alunos conseguem identificar informações importantes sobre alimentação saudável?”. Com isto, espera-se que o professor oriente os alunos a fazer um mural com dicas de alimentação saudável retiradas de revistas, jornais e internet, sendo este o terceiro item da sequência didática.

O professor pode aproveitar o momento para incentivar os alunos a buscarem informações no Guia Alimentar para a População Brasileira do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014), visto que este guia é acessível a todos e possui uma leitura fácil, pois foi desenvolvido para a população. Este tipo de atividade incentiva os alunos a pesquisar mais sobre o assunto abordado e estimula o jovem a buscar informações e estudar o tema proposto de maneiras diferenciadas.

Durante a confecção do mural, o professor pode aguçar a curiosidade dos alunos sobre cada imagem selecionada, a fim de iniciar possíveis conteúdos que possam ser investigados detalhadamente em atividades posteriores.

Figura 7 - Mural com dicas de alimentação saudável confeccionado pelos alunos

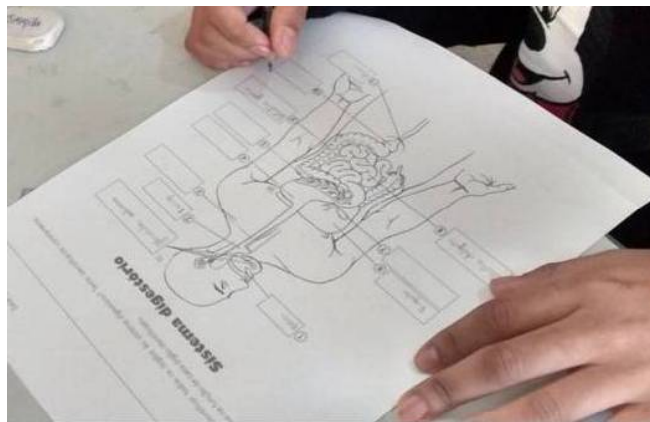


Fonte: Elaboração do autor

Dando continuidade à sequência didática, outras atividades investigativas foram realizadas. A quarta etapa desta sequência didática foi a realização do exercício “Desvendando o sistema digestório” (elaborado a partir da imagem disponível em <https://colorireaprender.com/atividade-sistema-digestorio>). Para isto, foi proposta a seguinte pergunta inicial: “Os alunos conhecem a localização dos órgãos e glândulas que participam da digestão?”.

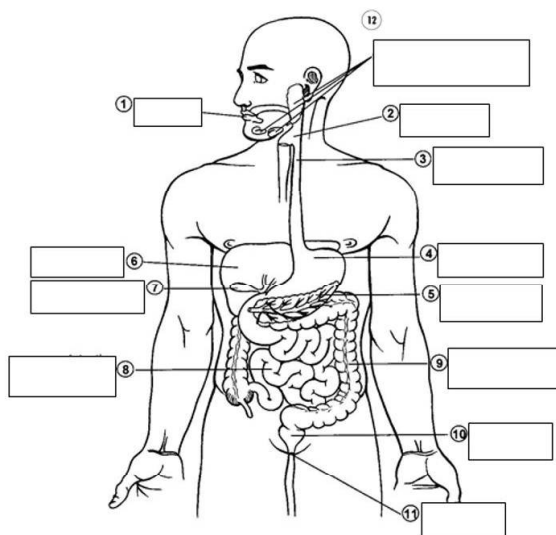
Para a realização desta etapa da sequência didática desenvolvida, cada aluno recebeu uma folha com o exercício que foi previamente preparada e está disponível no anexo deste trabalho. Com a pergunta inicial em mente e a folha de exercício em mãos, os alunos devem completar os espaços em branco com o nome correto dos órgãos e glândulas anexas que participam do sistema digestório. Sabendo que os alunos já tiveram contato com este conteúdo anteriormente, no Ensino Fundamental, espera-se que a atividade seja realizada sem grandes dificuldades. Caso surjam dúvidas, o professor pode orientar e mediar trocas de ideias e informações entre os alunos, deixando a atividade mais dinâmica.

Figura 8 - Atividade “Desvendando o sistema digestório”



Fonte: Elaboração do autor

Figura 9 - Atividade sobre o Sistema Digestório: “Desvendando o sistema digestório”



Fonte: Elaboração do autor¹

Seguidamente, foi realizada a oficina “Para onde vai o que comemos” (disponível em www.sercientista.com.br/oficina-1-para-onde-vai-o-que-comemos/), com o objetivo de que docente e discentes refletissem juntos a anatomia e a fisiologia do sistema digestório de forma investigativa. Para esta atividade, a pergunta inicial foi: “O que acontece com o alimento dentro do corpo? Que trajeto o alimento percorre durante a digestão?”. Esta ferramenta é uma

¹ Montagem a partir de imagem coletada no site <https://colorireaprender.com/atividade-sistema-digestorio>. Acesso em: jul. 2018, ver APÊNDICE 1.

oportunidade de iniciar a relacionar o que foi discutido em relação à composição dos alimentos e a digestão.

Para a realização desta oficina, são necessários materiais relativamente simples, como pequenas amostras de alimentos, bandejas de plástico, soquete, tesoura sem ponta, tinta guache de cores diferentes, meia calça, saco plástico com fecho hermético, copos de isopor e pano de chão. O professor pode solicitar que a escola providencie tais materiais, assim como pedir que cada aluno contribua com algum item, ou ele mesmo preparar tudo que for necessário. Grande parte destes materiais já faz parte da rotina escolar, o que facilita a realização da oficina.

O professor pode organizar esta atividade de forma coletiva, envolvendo toda a turma, ou separando os alunos em grupos, como achar melhor e mais adequado para o seu público. Além disso, não é necessário que a escola possua um laboratório de ciências para a realização desta oficina, que pode ser feita em sala de aula com tranquilidade.

Nesta atividade, o aluno ou grupo de alunos coloca alguns alimentos inteiros numa bandeja identificada como “boca”. Tais alimentos podem ser os que forem oferecidos no café da merenda escolar do dia, como fruta, biscoito, pão, suco ou leite. Enquanto os alimentos são colocados na “boca”, o professor pode mediar uma conversa, perguntando aos alunos o que acontece com a comida no interior da boca.

Os processos que acontecem nesta etapa da digestão são simulados de formas diversificadas. A mastigação, por exemplo, é representada com a ajuda da tesoura e do soquete ou outro esmagador, ao cortar e amassar os alimentos, como fazem os diferentes tipos de dentes na digestão mecânica. O professor deve instruir seus alunos a misturarem os alimentos com o auxílio de um utensílio, como uma colher, ou com as próprias mãos, simulando a ação da língua. Além disso, a saliva é representada ao acrescentar um pouco de água nesta primeira bandeja, a boca, fazendo os alunos perceberem como ela atua na umidificação dos alimentos. Neste momento, o professor pode abordar a atividade enzimática que ocorre pela ação da amilase salivar, abordando o início da digestão química.

Dando continuidade, o bolo alimentar é transferido da bandeja “boca” para um saco plástico com fecho hermético identificado como “estômago”. Antes de fechar o saco, o professor orienta um aluno ou grupo de alunos a acrescentar um líquido colorido (feito previamente misturando-se tinta guache ou corante comestível e água), simulando o suco gástrico. Ao fechar o saco, o aluno movimenta lentamente o “estômago”, enquanto o

professor aproveita o momento para falar sobre a ação enzimática do suco gástrico com seus alunos.

Depois disso, o bolo alimentar segue para o próximo órgão, o intestino delgado, representado nesta oficina por uma meia calça fio 20, que deve ser fechada com um nó em um dos lados. Ao transferir o bolo alimentar do saco plástico, que representa o estômago, para a meia calça, que representa o intestino delgado, os alunos logo percebem que um líquido começa a sair através da meia calça. Essa transferência deve ser feita sobre uma bandeja identificada como “corpo”. Acrescenta-se também uma solução colorida dentro da meia-calça para representar o suco pancreático e a bile. Neste momento da oficina, o professor questiona seus alunos sobre o que está acontecendo, sobre o que está saindo do intestino delgado e indo para o corpo, falando sobre a absorção dos nutrientes que acontece nesta etapa da digestão. Além disso, o professor pode orientar que seus alunos movimentem com as mãos o alimento no interior da meia calça, explicando que tais movimentos representam o peristaltismo que acontece neste e em outros órgãos, mencionando também os hormônios que são liberados nesta e em outras etapas do processo digestório simuladas nesta oficina.

Em seguida, o conteúdo da meia calça é transferido pelos alunos para um pano limpo e seco. O professor pede aos alunos que observem o que está acontecendo com o pano, notando que o mesmo fica úmido, o que representa a reabsorção de água que acontece no intestino grosso. Neste momento, o professor pode conversar sobre a importância da ingestão de água para o bom funcionamento da digestão e para o equilíbrio homeostático.

Por fim, o que resta no pano, que representa o intestino grosso, é transferido para um copo de isopor com um buraco redondo no fundo, simulando o ânus. O furo no copo pode ser feito com um lápis ou uma caneta, por exemplo. O outro copo de isopor é usado para empurrar o bolo alimentar, de maneira que ele saia pelo buraco, simulando a eliminação das fezes. Neste momento, o professor pode falar sobre o que ocasiona diarreia e constipação, relacionando tais situações ao tipo, à quantidade e à qualidade do que foi ingerido, citando exemplos de alimentos que fazem parte da realidade de seus alunos.

Com a realização desta oficina, e de todas as etapas desta sequência didática realizadas até este momento, os alunos abordam diferentes conceitos sobre alimentação e digestão sem utilizar o livro didático e o quadro em nenhum momento, o que inova a maneira de estudar estes conteúdos previstos no currículo.

Figura 10 - Oficina “Para onde vai o que comemos”



Fonte: Elaboração do autor

Como sexta etapa da sequência didática proposta, promoveu-se uma palestra informativa, cuja pergunta inicial foi: “Alimentação saudável: a escola pode ajudar na orientação das famílias dos alunos?”. A palestra com os responsáveis teve a finalidade de conscientizar as famílias dos alunos sobre a importância da educação alimentar dos jovens. Nesta atividade, é importante que ocorra uma troca de ideias sobre alimentação saudável e *fast food*, explicando que benefícios e prejuízos uma alimentação inadequada pode trazer à saúde.

Esta palestra pode ser ministrada pelo professor do grupo de alunos em questão. Todavia, será muito mais interativo e interessante que os próprios alunos exponham para os pais, mediados pelo professor, o que eles aprenderam em relação ao tema. Esta atividade

finaliza o produto elaborado, a sequência didática, pois os alunos vão multiplicar ideias através das atividades anteriores realizadas sobre do tema digestão e alimentação.

Seguindo a orientação de Zabala (2014), é recomendável que se faça uma avaliação ao final de uma sequência didática. Contudo, é importante que o professor que replicar esta sequência didática tenha a autonomia e a liberdade de identificar a melhor maneira de avaliar seus alunos, pois o professor regente é o profissional mais indicado para realizar tal avaliação de forma eficaz.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das experiências descritas na metodologia e que foram vivenciadas em sala de aula, foi notória a satisfação e o interesse dos alunos em participar de aulas inovadoras. O resultado principal deste trabalho é o produto construído, uma nova forma de refletir sobre alimentação com os alunos e ensinar digestão sem utilizar metodologias tradicionais, como a leitura do conteúdo apresentado no livro didático.

Em nossa sequência didática, disponível integralmente no apêndice desta dissertação, é possível notar que cada uma das etapas possui uma pergunta inicial para estimular o aluno, caracterizando todas as atividades como investigativas, se adequando à proposta do PROFBIO. Além disso, a sequência dispõe também de todo o passo a passo para a realização das atividades por qualquer professor que queira utilizá-la.

É possível observar na nossa prática docente que uma metodologia inovadora gera mais satisfação e interesse dos alunos em participar das aulas. A sequência didática gerou reflexões, questionamentos, trocas de ideias e experiências que contribuíram significativamente na construção do conhecimento dos alunos sobre alimentação saudável e digestão. A sequência didática faz com que o aluno e também o professor se dediquem e se organizem com mais intensidade a cada aula, e essas são posturas importantes na formação escolar.

Iniciar uma aula com um questionamento, levantando uma dúvida, despertou a curiosidade dos alunos e a urgência de uma resposta. Com isso, as atividades propostas foram realizadas com mais propriedade e prazer.

Cada etapa da sequência didática contribuiu na construção do conhecimento dos alunos. Ao iniciar a proposta da sequência didática com o documentário “Muito além do peso”, os alunos foram levados a refletir sobre seus próprios hábitos alimentares e estilos de vida através dos exemplos mostrados durante a exibição. A imagem de crianças obesas, as comparações entre alimentos e as demonstrações nutricionais de certos produtos apresentadas no documentário deixaram os alunos perplexos e bastante reflexivos quanto aos seus costumes alimentícios e também de suas famílias.

Apesar de o documentário abordar principalmente questões relacionadas à obesidade infantil, os jovens se identificaram com os relatos em diversos momentos. Além disso, o documentário foi bastante interessante para os alunos, pois apresenta colocações de diversos profissionais de saúde, como médicos e nutricionistas, tanto brasileiros como estrangeiros.

O debate realizado após a exibição do documentário foi bastante produtivo. Todos trocaram ideias, exemplificaram situações semelhantes vividas por eles mesmos ou por alguém próximo, o que contextualizou o conteúdo proposto como produto desta dissertação. Relatos surpreendentes confirmaram o quanto é importante dialogar sobre alimentação saudável com estudantes do ensino médio de forma mais atual e ampliada em relação ao que é proposto nos livros didáticos de uma forma geral.

A reflexão gerada a partir do documentário sobre quais alimentos são melhores para a saúde convidou os alunos para a realização da proposta seguinte desta sequência. O café da manhã coletivo e interativo foi aceito com bastante entusiasmo pelos alunos. Como é indelicado estipular o que cada um deve trazer por desconhecer a realidade social de cada aluno, foi apenas solicitado que tentassem variar os itens para que a atividade ficasse bastante rica.

Foi gratificante observar como os alunos se esforçaram para escolher de forma mais sensata os alimentos após assistirem o documentário, por isso é importante gerar essa reflexão anteriormente. De fato, quando os alunos abraçam a ideia de uma atividade diferenciada e inovadora, a tendência é que o resultado seja além do esperado. Os alunos se organizaram de forma autônoma e eficiente, listando os alimentos que levariam para a realização do café coletivo. Ao serem estimulados a pensar nos nutrientes que existem em seus alimentos rotineiros e se as quantidades consumidas são realmente ideais para o bom funcionamento dos sistemas corporais, os estudantes se esforçaram ainda mais para realizar o que foi solicitado pelo professor e, assim, desvendar as respostas para suas dúvidas.

Durante a realização do café proposto, a degustação dos produtos foi realizada em meio a uma conversa informal entre discentes e docente. Houve a curiosidade de observar as tabelas nutricionais dos alimentos industrializados, o que trouxe informações relevantes para a discussão. Foram citados os componentes nutricionais presentes nos alimentos mais conhecidos pelos alunos, como carboidratos, lipídios e vitaminas, principalmente. Os alunos relataram que estes termos são comuns em comerciais sobre alimentos e em embalagens, além de também conhecerem um pouco sobre isso devido a conhecimentos prévios adquiridos no ensino fundamental.

No momento que os alunos demonstraram curiosidade sobre as tabelas nutricionais, o momento foi aproveitado para falar mais sobre este ponto tão importante. A resolução RDC 40, publicada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em março de 2001, estabeleceu que todos os rótulos de alimentos e bebidas embalados devem apresentar uma

tabela com a composição nutricional, contendo a quantidade de cada nutriente, referente a uma porção individual do produto, e seu valor diário de referência. Esta medida é uma das ações estabelecidas pelo Ministério da Saúde com o objetivo de orientar a população a consumir produtos mais saudáveis, fazendo, assim, uma escolha mais adequada e consciente dos alimentos a serem consumidos. Além disso, esta medida é eficaz na conscientização da população sobre a importância de compreender as informações nutricionais contidas nos rótulos.

Outro aspecto interessante que foi destacado nesta atividade foi a verificação da presença de aditivos químicos nos alimentos disponíveis. Foi observado que tais aditivos não apresentam valor nutricional e que sua incorporação intencional serve para realçar alguma característica do alimento, como o sabor. Com isso, discutiu-se que estes compostos nem sempre são saudáveis quando consumidos em excesso, visto que estão presentes em diversos alimentos consumidos diariamente. Por isso, é importante que o professor oriente seus alunos a escolher alimentos que tenham o menor número de ingredientes possível, pois isso significa que o alimento foi menos processado.

É importante destacar, nesta etapa da sequência didática, que além do direito à informação, o objetivo do Ministério da Saúde ao padronizar a rotulagem dos alimentos é estimular a discussão do tema alimentação saudável na sociedade, e que este resultado foi alcançado com êxito com os alunos.

Durante a realização deste debate alimentar em sala de aula, novos questionamentos surgiram entre os alunos, o que caracteriza ainda mais o perfil investigativo da atividade proposta. Reflexões sobre o que acontece no corpo humano quando alguém exagera na ingestão de determinado macronutriente, entre outras, aguçaram ainda mais a curiosidade e a busca pelo conhecimento sobre alimentação saudável e os processos fisiológicos da digestão humana. Isto incentivou a participação ativa nas atividades investigativas que foram propostas adiante, como continuidade da sequência didática investigativa sobre alimentação e digestão.

Ainda durante o café da manhã, foi proposta a realização de um mural na escola com dicas de alimentação saudável. Com a consciência alimentar estimulada a partir das etapas anteriores do documentário e do café, assim como dos debates envolvidos nesses momentos, o mural se encaixa ao demonstrar um caráter informativo e conscientizador do tema proposto.

O mural foi confeccionado em uma parte comum da escola, de ampla visibilidade, para que as informações ali apresentadas estivessem acessíveis a todos, tanto alunos como funcionários. Para isto, os alunos pesquisaram imagens e informações sobre o tema proposto

que despertassem interesse ou mesmo dúvida, que foram esclarecidas em meio à troca de ideias entre alunos e professor durante a montagem do mural. Mais uma vez, observou-se a participação docente apenas como orientador, sendo o aluno o protagonista da atividade, que é o foco principal de uma aula investigativa. É fundamental que o professor atue como mediador dos conhecimentos escolares, contribuindo para a formação de cidadãos verdadeiramente pensantes (BULGRAEN, 2010).

Dando continuidade à sequência didática, após considerar as escolhas alimentares abordadas nas etapas anteriores, é interessante levar o aluno a pensar sobre o trajeto que o alimento ingerido percorre em seu corpo. Assim, cria-se uma oportunidade para estudar a anatomia do sistema digestório humano, abordada na etapa seguinte desta sequência didática, chamada de “desvendando o sistema digestório”.

Para realizar esta atividade, foi entregue aos alunos uma folha previamente preparada com um esboço do sistema digestório, com seus órgãos e glândulas anexas, para que os estudantes tentassem identificar corretamente o nome e a localização de cada estrutura. Esta atividade simples e rápida gerou reflexão e demonstrou o real conhecimento dos alunos sobre a localização dos órgãos no corpo humano, visto que este é um conteúdo trabalhado no Ensino Fundamental. Esta tarefa encontra-se em anexo.

Para ampliar e alicerçar o entendimento do trajeto do alimento pelo sistema digestório, é ideal que se realize como próxima etapa desta sequência didática a oficina “para onde vai o que comemos”, pois ela permite uma visualização que simula as etapas da digestão e estimula a curiosidade dos envolvidos.

Realizar esta atividade foi muito interessante. Observar a reação dos alunos durante a representação dos processos foi gratificante. Eles imaginaram aquele processo acontecendo dentro do corpo e isso contribuiu consideravelmente para a compreensão desta etapa inicial da digestão. Todas as etapas representadas nesta atividade foram executadas pelos alunos, o que ativou a concentração dos alunos na realização das tarefas e auxiliou na compreensão dos processos físicos e químicos que ocorrem na digestão. Em atividades como esta, onde os alunos são os protagonistas na realização das tarefas, nota-se com facilidade o empenho e a satisfação dos estudantes durante a construção do conhecimento. Investigando, os alunos compreendem o conteúdo proposto e se apropriam do conhecimento, estando aptos a disseminá-lo tanto no próprio ambiente escolar como na comunidade onde estão inseridos. O resultado de aulas investigativas é capaz de transpor os muros escolares e atingir positivamente a sociedade.

Devido à importância de divulgar os conhecimentos adquiridos nas instituições de ensino para a comunidade escolar, é interessante que toda esta troca de ideias e informações feitas até aqui ultrapassem os muros das escolas. Neste sentido, uma palestra informativa insere-se nesta sequência didática, a fim de provocar no aluno um pensamento crítico sobre o que ele estudou até este momento sobre o assunto proposto.

A palestra informativa para os responsáveis ofereceu conhecimentos e informações úteis à construção do saber dos alunos e de todos os presentes. Durante a apresentação dos slides, surgiram muitos comentários significativos sobre a prática alimentar dos alunos e suas famílias, contextualizando a atividade e o tema proposto. A escola não deve privar-se de transferir para a comunidade que a cerca diversos tipos de conhecimentos, encontrados ou não nos parâmetros escolares ou nas grades curriculares. Muitas vezes, os responsáveis são ausentes do ambiente escolar, não participando da vida estudantil de seus filhos, seja por falta de tempo ou mesmo motivação. Isso acarreta na ausência do incentivo aos jovens e do desejo de evoluir e estudar para progredir na vida. A escola é um excelente espaço de convivência e de troca de experiências, promovendo a saúde, estimulando nos alunos e na comunidade boas práticas alimentares e auxiliando em escolhas alimentares mais saudáveis (ACCIOLY, 2009).

Neste tipo de palestra proposta na presente sequência didática, trabalhou-se com sucesso a motivação dos responsáveis e sua importância para o bom desenvolvimento dos alunos, não só sentido escolar, mas principalmente para a construção de um estilo de vida mais saudável destes jovens. Durante a palestra, não foi nada fácil para os responsáveis admitirem os erros que cometem no preparo e cuidado da alimentação de seus jovens. Muitos adultos têm dificuldade reconhecer suas falhas, mas quando o fazem, aprendem a achar o erro, admitir e consertar.

A palestra ajudou bastante na conscientização dos pais sobre a urgência em resgatar hábitos alimentares tradicionais, limitando a exposição dos filhos a alimentos ricos em calorias e pobres em nutrientes de qualidade. O envolvimento de todos na estruturação de uma rotina alimentar saudável no ambiente escolar intercede de forma favorável nas práticas alimentares dos adolescentes, melhorando a alarmante conjuntura relativa à alimentação inadequada destes indivíduos (ACCIOLY, 2009).

Para fechar o ciclo desta sequência, e conforme orientado por Zabala (2014), é interessante avaliar o discente sobre o assunto estudado. Contudo, tal avaliação pode acontecer de diversas formas, como uma avaliação continuada dos alunos no transcorrer da realização das atividades ou através de uma produção textual sobre o assunto ao final de todas

as etapas propostas. É importante que o professor que replicar esta sequência didática tenha a autonomia de identificar a melhor maneira de avaliar seus alunos, visto que a realidade das turmas é mutável e somente o professor regente, através de sua observação docente, identificará o método de avaliação mais bem sucedido.

A sequência didática é um instrumento pedagógico apropriado para mostrar aos alunos que a dedicação aos estudos é muito importante para que os objetivos da formação escolar, acadêmica e profissional sejam alcançados. Além da dedicação, a organização e outros aspectos da vida, como uma alimentação equilibrada, também influenciam na capacidade de aprendizado, pois uma alimentação eficiente influencia de maneira considerável na qualidade do aprendizado. A escola tem um papel primordial na orientação alimentar dos estudantes, visto que é um local de convivência destes jovens, que muitas vezes passam mais tempo com seus amigos de escola do que com suas famílias.

Tratando-se de uma juventude tão focada na questão ética, a tendência quando se fala em alimentação saudável é pensar primeiramente na aparência física. Porém, a qualidade da alimentação está diretamente relacionada à qualidade de vida, pois o que ingerimos reflete em nossa saúde, nossa longevidade, em nosso humor e em nossa capacidade de trabalhar e estudar.

Os alimentos consumidos atualmente, independentemente do local onde se vive, são bastante diferentes dos que eram consumidos em décadas anteriores. As alterações na alimentação ocorreram para acompanhar as mudanças na sociedade. Hoje em dia, por exemplo, muitas mulheres ingressaram no mercado de trabalho e não estão mais tão disponíveis para cozinhar para suas famílias, o que não acontecia antigamente. Além disso, o uso de eletrodomésticos como micro-ondas e panelas elétricas difundiu bastante, o que agiliza o preparo dos alimentos (in natura ou industrializados). Antes, também, muitas famílias plantavam e produziam seus próprios alimentos, consumindo mais produtos naturais. Atualmente, devido à utilização de técnicas de conservação e aditivos químicos, o consumo de produtos industrializados se intensificou consideravelmente.

Foi-se o tempo em que para comer um alimento era necessário conseguir os ingredientes e prepará-lo previamente. Agora, é possível comprar quase tudo pronto. Além disso, a quantidade de alimentos processados que são comercializados é enorme. Essa mudança de hábito, todavia, exige cuidados para evitar diversos problemas de saúde. Obesidade e sedentarismo são dois grandes problemas atuais da humanidade que vem se desenvolvendo e aumentando com o tempo.

Acompanhando as mudanças sociais relacionadas à alimentação e sedentarismo, a pirâmide alimentar foi reformulada, a fim de incluir alimentos importantes para uma dieta balanceada, como, por exemplo, cereais integrais e maior consumo de verduras, legumes e azeites (BORBA, 2016). Apesar desta reformulação, a pirâmide manteve a prática regular de atividades físicas em sua base, reforçando a importância de conciliar uma alimentação saudável e a prática regular de exercícios como fundamental para uma boa qualidade de vida (BORBA, 2016). Atualmente, nota-se uma parcela considerável de pessoas obesas e sedentárias, problemas que podem ocorrer pela falta de uma alimentação saudável.

A mídia atua de forma contraditória ao que a educação alimentar objetiva de fato, quando associa produtos calóricos e pobres em nutrientes a personagens ou brinquedos, incentivando a criança e ao adolescente a se alimentar daquele produto não pelo alimento em si. Os jovens crescem muitas vezes sem ter a curiosidade de observar e compreender os rótulos e tabelas nutricionais dos produtos que compram e consomem. Isto acarreta, constantemente, em uma alimentação desbalanceada e pobre em nutrientes, pois muitos dos hábitos alimentares condicionados desde a infância sugerem que as crianças não estão dotadas de uma capacidade inata para escolher alimentos em função do seu valor nutricional (MARIN, BERTON e SANTO, 2009).

Incluir a educação alimentar de maneira transversa no currículo, com a realização de atividades investigativas em sala de aula que aguçam a curiosidade dos jovens, como as apresentadas na sequência didática proposta nesta dissertação, faz com que a escola se torne uma aliada na educação alimentar dos estudantes, que multiplicam esses saberes em suas famílias e comunidades. Mesmo em escolas onde cantinas já foram banidas, o consumo de alimentos não saudáveis ainda é uma realidade, já que muitos alunos levam alimentos pouco indicados de suas casas. Muitas vezes, isso acontece devido à falta de conhecimento da família a respeito da seriedade e importância do assunto.

Uma alimentação saudável nem sempre se trata do que a pessoa come, mas também o quanto é ingerido daquele macronutriente, ou seja, o tipo de dieta e estilo de vida que se adota. Para ter uma vida saudável, é preciso ter uma alimentação balanceada, entre outros fatores. A proposta de uma dieta melhor para os adolescentes resgata antigos hábitos alimentares, vias de regra mais saudáveis, cujo consumo deve ser incentivado, mais do que formular proibições (SICHERI *et al.*, 2000). Atualmente, as empresas alimentícias se aproveitam cada vez mais da pressão imposta pela sociedade às pessoas, produzindo

incansavelmente alimentos industrializados e de fácil preparo, dificultando a boa alimentação de pessoas de todas as idades.

A alimentação saudável engloba o cuidado físico e psicológico para si próprio. Em alguns casos, a nutrição deficiente do organismo causa indisposição, déficit de energia e, consequentemente, sedentarismo. Aliada a essa questão, é importante destacar outra mudança no comportamento social dos jovens. Antigamente, crianças e adolescentes se exercitavam mais, brincavam mais ao ar livre, ou seja, eram mais ativos fisicamente. Nos dias atuais, a juventude possui muitos vícios tecnológicos, como intensa utilização de redes sociais e jogos virtuais, que consome o tempo destinado em gerações anteriores à estudo e prática de atividades físicas, agravando ainda mais a baixa qualidade de vida desta geração tão escassa de limites. Com o passar dos anos, as consequências do estilo de vida que se tem começam a aparecer, por isso o ideal é conscientizar os alunos da importância de uma alimentação saudável e responsável o mais rápido possível.

É imprescindível que se discuta sobre alimentação saudável com os estudantes de forma mais frequente e eficaz, a fim de que os alunos compreendam que os resultados de uma mudança alimentar serão vistos em vários aspectos de suas vidas, inclusive no que se refere ao desempenho escolar. O consumo de alimentos variados auxilia na melhora da atividade cerebral, pois ao se alimentar de forma saudável, o cérebro recebe uma grande diversidade de macro e micronutrientes que serão capazes de aumentar a concentração nos momentos de estudos, além de melhorar a memorização. Uma alimentação balanceada é imprescindível para que os alunos não percam o foco.

Com este pensamento, é importante que professores estejam conscientes quanto ao seu papel na formação de boas práticas alimentares destes alunos e busquem constantemente aperfeiçoar sua metodologia, visando melhores resultados. O Brasil vem apresentando nas últimas décadas um grande e consistente aumento na formação de mestres e doutores e na consequente produção de conhecimento científico (DA POIAN *et al.*, 2017). O professor está entendendo que educar cidadãos é de fato um processo e que precisa se capacitar para executar seu papel de mediador com maestria. Não basta transferir conhecimentos, o mais importante é permitir ao aluno a construção de um saber crítico e ativo, contribuindo, assim, na formação de uma sociedade pensante (BULGRAEN, 2010).

Infelizmente, alguns educadores estão tão insatisfeitos com sua profissão que ainda planejam suas aulas somente baseados nos currículos apresentados, sem buscarem atualizações. De fato, a indisciplina e o desrespeito frequentes em sala de aula desestimulam

alguns colegas a buscar medidas para modificar essa situação (BELOTTI e FARIA, 2010). O desafio dos educadores em reverter esse quadro é grande e árduo, mas os resultados vivenciados impulsionam os professores que já experimentam esta metodologia investigativa a contagiar os colegas de profissão na busca de auto melhorias e, conseqüentemente, na melhoria da qualidade de ensino. É necessário que o professor se conscientize de seu papel para exercer sua função de educador e orientador na construção do conhecimento (GONZALEZ e PALEARI, 2006).

A complexidade do tema alimentação possibilita que várias áreas de ensino encontrem na alimentação um objeto, direto ou indireto, de estudo. Na busca de melhor compreender a amplitude deste assunto tão pertinente para a sociedade, diversos estudos vêm sendo realizados com o objetivo de descobrir os motivos e os efeitos de tais mudanças nas sociedades (FONSECA *et al.*, 2011). É com base neste raciocínio que todas as disciplinas podem abordar de alguma forma o assunto deste projeto com os alunos, a fim de que os resultados alcançados durante as atividades sejam ainda mais promissores do ponto de vista educacional.

Poucos livros didáticos avançaram na abordagem do conteúdo referente ao processo de alimentação e digestão (GONZALEZ e PALEARI, 2006). A sequência didática se encaixa como produto deste trabalho de conclusão do mestrado porque será um multiplicador de ideias, pois ele poderá ficar disponível para que qualquer escola ou professor o utilize como material didático em aulas sobre o sistema digestório. O que se espera é que os alunos vivenciem projetos de investigação de certa complexidade, possibilitando que eles encontrem respostas para as questões iniciais e formulem novos questionamentos.

As práticas alimentares vêm sendo constantemente transformadas, resultado dos estilos de vida contemporâneos (FISCHLER, 1995). O papel do educador é informar, formar e transformar, enquanto que o papel do aluno é utilizar a informação na forma e no momento certo. Para isso, não basta obter a informação: é necessário compreendê-la. Neste contexto, a sequência didática investigativa possui grande importância, pois promove uma aproximação entre os jovens e as etapas básicas da pesquisa, impactando de forma positiva na compreensão do conteúdo estudado.

É importante que o professor da atualidade não seja um mero transmissor de conhecimentos, e sim um mediador que ajuda o aluno a aprender a aprender, pensar e questionar, para não mais receber informações de forma passiva (BULGRAEN, 2010). Por meio de perguntas, o professor não nega nem exclui as hipóteses ou afirmações iniciais dos

alunos. Ao contrário, o professor (orientador e mediador da construção do conhecimento) problematiza as questões e as direciona a outro patamar, levando os estudantes a considerarem argumentos anteriormente excluídos de suas definições, provocando reelaborações na argumentação desenvolvida por eles (FONTANA e CRUZ, 1997). É também primordial e pertinente que o ensino promova o despertar da consciência alimentar do aluno. A educação contribui para a formação de hábitos alimentares corretos como um bem indispensável à vida.

A conscientização dos alunos sobre a importância de uma alimentação saudável para o bom funcionamento do corpo deve, a longo prazo, aumentar o consumo de alimentos menos industrializados. Uma dieta equilibrada precisa conter alimentos variados, que forneçam ao organismo a quantidade necessária de macro e micronutrientes (água, sais minerais, proteínas, carboidratos, lipídios e vitaminas). Escolher corretamente os alimentos proporciona ao organismo meios para que ele se mantenha saudável. Caso a escola possua espaço onde os próprios alunos consigam montar uma horta e cuidar dela, orientados por funcionários da escola, futuramente poderão consumir o que eles mesmos plantaram.

Adolescentes são particularmente influenciáveis em seu estilo alimentar e por isso devem ser prioritariamente contemplados em atividades escolares sobre práticas alimentares inadequadas, como omitir refeições (SICHIERI *et al.*, 2000). Para adquirir hábitos alimentares saudáveis, recomenda-se reduzir a ingestão de doces e refrigerantes, adicionar verduras e legumes preferencialmente crus às refeições e consumir carnes magras, por exemplo. Para manter o peso e uma boa saúde, é importante que se siga uma alimentação equilibrada, mas estabelecer este novo ritmo alimentar é um exercício diário de consciência.

Criar hábitos alimentares saudáveis é uma atitude inteligente e necessita de um processo educativo. Mudar os hábitos alimentares das crianças e dos adolescentes não é uma tarefa fácil. Quando falar não basta, é preciso demonstrar e, algumas vezes, utilizar materiais impactantes, para que eles abram os olhos e enxerguem o que se quer mostrar. As instituições de ensino podem e devem alertar seus alunos quanto aos perigos para a saúde de uma alimentação desequilibrada. Um aluno saudável possui maior capacidade de concentração e raciocínio, facilitando e melhorando seu sucesso educacional.

Este trabalho incentiva uma prática docente mais dinâmica e interessante. Repensar a metodologia aproxima o professor do assunto a ser ensinado e aumenta a satisfação pela sublime missão de lecionar para adolescentes.

4. CONCLUSÃO

A ideia chave deste estudo e do produto desenvolvido, a ser aplicado aos estudantes de Biologia do Ensino Médio, é que a educação alimentar e a consciência de boas práticas alimentares oferecem aos alunos um conhecimento sobre alimentação e digestão que possibilita escolhas alimentares responsáveis, podendo melhorar, assim, a qualidade de vida destes jovens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ABIA. **Mercado de Food Service**. Associação Brasileira das Indústrias da alimentação, 2010. Disponível em: <https://www.abia.org.br/cfs2012/mercado.asp>. Acesso em: 26 mai. 2019.
- [2] ACCIOLY, E. A escola como promotora da alimentação saudável. **Ciência em tela**, v. 2, n. 2, p. 1-9, 2009.
- [3] ALBUQUERQUE, M. V. *et al.* Educação alimentar: uma proposta de redução do consumo de aditivos alimentares. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 51-57. 2012.
- [4] ALVARENGA, I. **A importância da alimentação na adolescência**. 01 dez. 2008. Disponível em <https://www.webartigos.com/artigos/a-importancia-da-alimentacao-na-adolescencia/12070/>. Acesso em: 08 mar. 2019.
- [5] ANDRADE, E. D. **O pedagogo e as novas tecnologias**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação em Mídias Integradas na Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.
- [6] ARAÚJO, A. S.; JESUS, A. N. S.; FERREIRA, R. C. Desafios da educação: reflexões sobre a constante busca da (re)construção da práxis pedagógica no processo de inclusão social. *In: Encontro Internacional de Formação de Professores, Fórum Permanente Internacional de Inovação Educacional*, v. 10, n. 1, 2017. ISSN: 2179-0663.
- [7] ARAÚJO, D. L. O que é (e como faz) sequência didática?. **Entre palavras**, Fortaleza, ano 3, v. 3, n. 1, p. 322-334, jan./jul. 2013.
- [8] BALAN, L. H. B. Matemática e Saúde: boa alimentação e as equações dos índices IMC, RIP e IAC contextualizadas em situações de sala de aula. Amazônia, **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 10, n. 20, p. 66-79, 2014.
- [9] BARBOSA, K. B. F.; MONTEIRO, J. B. R. M. Avaliação do consumo alimentar e sua associação com o desenvolvimento de doenças crônico e degenerativas. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 21, n. 2, p. 125-130, 2006.
- [10] BASTOS, D. H. M.; ROGERO, M. M.; ARÊAS, J. A. G. Mecanismos de ação de compostos bioativos dos alimentos no contexto de processos inflamatórios relacionados à obesidade. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 53, n. 5, p. 646-56, 2009.
- [11] BELOTTI, S. H. A.; FARIA, M. A. Relação professor/aluno. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, São Roque, v. 1, n. 1, 2010.
- [12] BERTIN, R. L.; MALKOWSKI, J.; ZUTTER, L. C.; ULBRICH, A. Z. Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 303-308, set. 2010.

- [13] BEZERRA, G. **Aprendendo a comer: Educação nutricional nas escolas pode ser caminho para melhorar alimentação de crianças e adolescentes**. 2018. Disponível em: <http://www.alepe.pe.gov.br/especial/?noticia=354376>. Acesso em: 31 mar. 2019.
- [14] BORBA, A. K. O. T. **Efeitos de uma intervenção educativa problematizadora para a promoção de estilos de vida saudáveis em idosos diabéticos**. 2016. Tese (Doutorado em Nutrição) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/18758>. Acesso em: 21 jul. 2019.
- [15] BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 1, p. 165-175, 2007.
- [16] BRAGGION, G. F.; MATSUDO, V. K. R.; MATSUDO, S. M. M. Consumo alimentar, atividade física e percepção da aparência corporal em adolescentes. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 8, n.1, p. 15-21, 2000.
- [17] BRANDÃO, C. R. **O que é educação**. 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 2013.
- [18] BRASIL. Lei nº 13.666, de maio de 2018. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 mai. 2018. Seção 1, p. 1.
- [19] BRASIL. Resolução de diretoria colegiada, RDC n. 40, de março de 2001. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 mar. 2001. n. 57-E.
- [20] BULGRAEN, V. C. O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. **Revista Conteúdo**, Capivari, v. 1, n. 4, p. 30-38, ago./dez. 2010.
- [21] CARNEIRO, H. **Comida e sociedade: uma história da alimentação**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- [22] CAVALCANTE, A. C. O. **Alimentação saudável na educação infantil**. Portal Educação. Disponível em: <http://www.portaleducacao.com.br/cotidiano/artigos/40674/alimentacao-saudavel-na-educacao-infantil>. Acesso em: 23 mar. 2019.
- [23] DA POIAN, A. T.; KETZER, L. A.; BRAGA, C. Transformação de energia nos seres vivos. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 15 p. 126-154, 2017.
- [24] DEMINICE, R., *et al.* Impacto de um programa de educação alimentar sobre conhecimentos, práticas alimentares e estado nutricional de escolares. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 18, n. 1, p. 35-40, jan./mar. 2007.
- [25] DIEZ GARCIA, R. W. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 4, p. 483-492, out./dez. 2003.

- [26] DILLY, O. R. Educação física: Nutrição e transtornos alimentares em adolescentes. **Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery**, Minas Gerais, v. 7, p. 1-10, 2009.
- [27] DOURADO, L. F.; OLIVEIRA, J. F. A qualidade da educação: perspectivas e desafios. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 29, n. 78, p. 201-215, mai./ago. 2009.
- [28] EISENSTEIN, E. Adolescência: definições, conceitos e critérios. **Adolescência & Saúde**, v. 2, n. 2, p. 6-7, abr./jun. 2005.
- [29] FAGIOLI, D.; NASSER, L. A. **Educação nutricional na infância e na adolescência**. São Paulo: RCN, 2006.
- [30] FAHLMAN, M. M., *et al.* A pilot study to examine the effects of a nutrition intervention on nutrition knowledge, behaviors, and efficacy expectations in middle school children. **Journal of School Health**, v. 78, n. 4. p. 216-222, 2008.
- [31] FISCHLER, C. El (h) omnívoro: El gusto, la cocina y el cuerpo. Barcelona: Anagrama, 1995, 421 p.
- [32] FONSECA, A. B., *et al.* Modernidade alimentar e consumo de alimentos: contribuições sócio-antropológicas para a pesquisa em nutrição. **Ciência & Saúde Coletiva** [online], v. 16, n. 9, p. 3853-3862, 2011.
- [33] FONTANA, R. A. C.; CRUZ, M. N. **Psicologia e trabalho pedagógico**. 1. ed. São Paulo: Atual, 1997.
- [34] FREIRE, F. A., *et al.* Atividades Investigativas: um olhar sobre as práticas epistêmicas. *In: Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. São Paulo: IX ENPEC, 2013.
- [35] GABRIEL, C. G. *et al.* Regulamentação da comercialização de alimentos no ambiente escolar: análise dos dispositivos legais brasileiros que buscam a alimentação saudável. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 71, n. 1, p. 11-20, 2012.
- [36] GADOTTI, M. Desafios para a era do conhecimento. **Revista Viver Mente & Cérebro**, São Paulo, v. 6, n. 5, p. 5-15, 2006.
- [37] GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. **Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 3-11, 2000.
- [38] GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química nova na escola**, São Paulo, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.
- [39] GIORDAN, M.; GUIMARÃES, Y. A. F.; MASSI, L. Uma análise das abordagens investigativas de trabalhos sobre sequências didáticas: tendências no ensino de ciências. *In: Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 5, 2011.

- [40] GONZALEZ, F. G.; PALEARI, L. M. O ensino da digestão-nutrição na era das refeições rápidas e do culto ao corpo. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 13-24, 2006.
- [41] IBGE (Brasil). **Indicadores de Desenvolvimento Brasileiro 2001-2012**. Assessoria Econômica do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2012. Disponível em: <http://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/ferramentas/docs/IDB-portugues.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2019.
- [42] IBGE (Brasil). **POF 2008-2009: desnutrição cai e peso das crianças brasileiras ultrapassa padrão internacional**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo?busca=1&id=1&idnoticia=1699&t=pof-20082009-desnutricao-cai-peso-criancas-brasileiras-ultrapassa-padrao-internacional&view=noticia>. Acesso em: 26 mai. 2019.
- [43] ISAACS, E., *et al.* Nutrition and cognition: assessing cognitive abilities in children and young people. **European Journal of Nutrition**, v. 47, s. 3, p. 4-24, 2008.
- [44] KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.
- [45] KAWASHIMA, A. B. **Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a assimilação de conceitos biológicos e genéticos**. 2015. Monografia (Especialização em Genética para Professores do Ensino Médio) - Universidade Federal do Paraná, Apucarana, 2015. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/42268/R%20-%20E%20-%20ANA%20BEATRIZ%20KAWASHIMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 30 mar. 2019.
- [46] MARIN, T.; BERTON, P.; SANTO, L. K. R. E. Educação nutricional e alimentar: por uma correta formação dos hábitos alimentares. **Revista F@pciência**, Apucarana v. 3, n. 7, p. 72-78, 2009.
- [47] MARINHO, S. P. P. Novas tecnologias e velhos currículos; já é hora de sincronizar. **Revista E-Curriculum**, São Paulo, v. 2, n. 3, 2006. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/3159>. Acesso em: 26 mai. 2019.
- [48] MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº40/2001, de 21 de março de 2001.
- [49] MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de Alimentos - 2º Versão**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Universidade de Brasília, Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária / Universidade de Brasília, 2005. 44p. ISBN 85-88233-17-7. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/389979/Rotulagem+Nutricional+Obrigat%C3%B3ria+Manual+de+Orienta%C3%A7%C3%A3o+%C3%A0s+Ind%C3%Astrias+de+Alimentos/ae72b30a-07af-42e2-8b76-10ff96b64ca4>. Acesso em: 03 abr. 2019.

- [50] MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Guia alimentar para a população brasileira**. In: Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 156 p.: il. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/novembro/05/Guia-Alimentar-para-a-pop-brasiliera-Miolo-PDF-Internet.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2019.
- [51] MONTEIRO, C. A. *et al.* Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, p. 35-43, 2009.
- [52] MOREIRA, R. A. B. **A importância da alimentação na aprendizagem**. 2011. Monografia de especialização (Especialista na Pós-graduação em Ensino de Ciências) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Medianeira, 2011.
- [53] MOTOKANE, M. T. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, n. spe, p. 115-138, 2015.
- [54] OLIVEIRA, T. R. P. R.; CUNHA, C. F.; FERREIRA, R. A. Educação nutricional como estratégia de intervenção para o tratamento da obesidade na adolescência. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 18, n. 4, Supl. 3: S67-S75, p. 67-75, 2008.
- [55] OLIVEIRA, S. I.; OLIVEIRA, K. Sousa. Novas perspectivas em educação alimentar e nutricional. **Psicologia USP** [online], v. 19, n. 4, p. 495-504, 2008.
- [56] PACHECO, S. S. M. O hábito alimentar enquanto um comportamento culturalmente produzido. In: FREITAS M. C. S.; FONTES G. A.V.; OLIVEIRA, N; (Orgs.). **Escritas e narrativas sobre alimentação e cultura**. Salvador: EDUFBA, 2008, p. 217-238.
- [57] PAIVA, M. R. F.; PARENTE, J. R. F.; BRANDÃO, I. R.; QUEIROZ, A. H. B. Metodologias Ativas de Ensino - Aprendizagem: Revisão Integrativa. **Sanare, Sobral**, v. 15, n. 2, p.145-153, jun./dez. 2016.
- [58] PINHEIRO, D. M.; PORTO, K. R. A.; MENEZES, M. E. S. **A química dos alimentos: carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas e minerais**. Maceió: EDUFAL, 2005, 52 p.
- [59] PONTES, A. M. O.; ROLIM, H. J. P.; TAMASIA, G. A. A importância da Educação Alimentar e Nutricional na prevenção da obesidade em escolares. **Faculdades Integradas do Vale do Ribeira**, p. 1-15, 2016.
- [60] PORTAL BRASIL (Brasil). **Refrigerante é um dos seis alimentos mais consumidos por adolescentes**. 2016. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2016/07/refrigerante-e-um-dos-seis-alimentos-mais-consumidos-por-adolescentes>. Acesso em: 08 mar. 2019.
- [61] PROENÇA, R. P. C. Alimentação e globalização: algumas reflexões. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 62, n. 4, p. 43-47, 2010.

- [62] RAMOS, F. P.; SANTOS, L. A. S.; REIS, A. B. C. Educação alimentar e nutricional em escolares: uma revisão de literatura. **Cadernos de Saúde Pública** [online], v. 29, n. 11, p. 2147-2161, 2013.
- [63] RODRIGUES, E. M.; BOOG, M. C. F. Problematização como estratégia de educação nutricional com adolescentes obesos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 5, p. 923-931, 2006.
- [64] RODRIGUES, L. P. F.; RONCADA, M. J. Educação nutricional no Brasil: evolução e descrição de proposta metodológica para escolas. **Comun. Ciências Saúde**, v. 19, n. 4, p. 315-322, 2008.
- [65] SALVADOR, C. C. **Aprendizagem escolar e construção de conhecimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- [66] SANTOS, G. L. **Currículo mínimo do Estado do Rio de Janeiro: reflexões sobre a disciplina biologia**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Instituto de Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2016. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/handle/jspui/2212>. Acesso em: 21 jul. 2019.
- [67] SANTOS, L. A. S. **Educação alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis**. Campinas, Revista Nutrição, v. 18, n. 5, p. 681-692, set./out. 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/2314>. Acesso em: 05 abr. 2019.
- [68] SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. In: CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013, p. 41-62.
- [69] SAVIANI, D. **Educação em diálogo**. Campinas: Autores Associados, 2011.
- [70] SAWAYA, S. M. Desnutrição e baixo rendimento escolar: contribuições críticas. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 20, n. 58, p. 133-146, 2006.
- [71] SICHIERI, R., *et al.* Recomendações de alimentação e nutrição saudável para a população brasileira. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 44, n. 3, p. 227-232, 2000.
- [72] SILVA, A. R. V., *et al.* Hábitos alimentares de adolescentes de escolas públicas de Fortaleza, CE, Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 62, n.1, p. 18-24, jan./fev. 2009.
- [73] SILVA, M. E. M. S.; VICENTE, A. O.; FERREIRA, A. M. B.; SILVA, V. M. A importância na relação escola-família para a aprendizagem e a intervenção psicopedagógica. **Pruritas**, v. 1, n. 1, 2015.

- [74] SILVA, S. **Alimentação desequilibrada tem um impacto negativo no rendimento escolar dos estudantes**. Entrevista de Pedro Graça no Jornal Público. 20 abr. 2014. Disponível em: <http://www.publico.pt/sociedade/noticia/alimentacao-desequilibrada-tem-um-impacto-negativo-no-rendimento-escolar-dos-estudantes-1632856>. Acesso em: 23 mar. 2019.
- [75] SOUSA, A. B. **Investigação em educação**. Universidade da Madeira, Departamento de Ciências da Educação, Funchal, 2012. Disponível em: http://www3.uma.pt/carlosfino/Programas/ProgramaInvEdu_Dout.pdf. Acesso em: 16 mar. 2019.
- [76] SOUZA, T. S. N.; FONSECA, A. B. C. Análise crítica de saberes e práticas sobre alimentação de profissionais de saúde e educação. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 13, n. 3, p. 739-756, 2015.
- [77] SOUZA, A. M. *et al.* ERICA: ingestão de macro e micronutrientes em adolescentes brasileiros. **Revista Saúde Pública**, v. 50, n. supl. 1, p. 1-15, 2016.
- [78] SPENCER, S. J., *et al.* Food for thought: how nutrition impacts cognition and emotion. **npj Science of Food** 1, n. 7, 2017. DOI: 10.1038/s41538-017-0008-y.
- [79] TAVARES, R. Aprendizagem significativa. **Revista Conceitos**, v. 55, n. 10, 2004.
- [80] TAVARES, R. Aprendizagem significativa e o ensino de ciências. **Ciências & cognição**, v. 13, n. 1, p. 94-100, 2008.
- [81] TORRES, P. L.; IRALA, E. A. F. Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. In: TORRES, L. P. (Org.). **Complexidade: Redes e Conexões na Produção do Conhecimento**. 1 ed. Curitiba: SENAR-PR, 2014, p. 61-93.
- [82] VICENTINI, M. S. Alimentos industrializados: abordagem da indústria, consumidores e governo. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 22, n. 1, p. 671-682, 2015.
- [83] VIEIRA, F. A. C.; ZULIANI, S. R.Q. A. A relação pedagógica no processo investigativo: interação entre estudantes do Ensino Médio e professores na construção do conhecimento. In: **Encontro Nacional de Pesquisadores em Ensino de Ciências - ENPEC**, 8, Atas, Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias, I CIEC, 2011.
- [84] WILSEK, M. A. G.; TOSIN, J. A. P. **Ensinar e aprender ciências no ensino fundamental com atividades investigativas através da resolução de problemas**. Portal da Educação do Estado do Paraná, p. 1686-1688, 2009.
- [85] ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução: Ernani F. F. Rosa. Porto Alegre: Penso, 2014.

APÊNDICE 1 - PRODUTO

Sequência didática de atividades investigativas sobre alimentação e digestão: Orientações para seu uso por professores.

Justificativa: a seguinte sequência didática aborda atividades diferenciadas sobre digestão e alimentação e foi elaborado para oferecer aos professores da educação básica, com prioridade aos que lecionam do Ensino Médio, um novo instrumento que possibilite e auxilie no uso da metodologia científica em sua prática pedagógica.

Objetivo: possibilitar o contato com atividades investigativas do tema a estudantes do Ensino Médio de diversas unidades escolares através de uma proposta didática atraente; e contribuir para o ensino de Biologia no Ensino Médio.

Série recomendada: segundo ano do Ensino Médio (o estudo do sistema digestório está presente nos livros didáticos desta série e por isso a utilização desta sequência didática é recomendada para tal, mas nada impede que seja utilizada em outras etapas do ensino médio e também do ensino fundamental, se o professor regente achar adequado).

1) AULA 1: documentário “Muito além do peso”

(<http://www.muitoalemdopeso.com.br>)

- Duração estimada: 2 períodos de 50 minutos
- Pergunta inicial: Você tem uma alimentação saudável?
- Materiais necessários para a exibição do documentário:
 - Pen-drive com o arquivo previamente baixado e salvo;
 - TV, computador, caixas de som e/ou data show para transmissão.
- Procedimentos:
 - Arrumar a sala e organizar os alunos de forma que todos possam assistir ao documentário sem dificuldades.
 - Propor questionamentos antes, durante e após a exibição do documentário.
 - Ao final do documentário, perguntar aos alunos o que eles acharam, se querem comentar, levando-os à reflexão sobre o tema abordado no documentário.

Figura A1 - Alunos assistindo ao documentário “Muito além do peso”



2) AULA 2: café da manhã coletivo e interativo

a) PRÉ-AULA

Informes para a próxima etapa da sequência didática: Avisar aos alunos sobre a próxima aula desta sequência didática, o café da manhã coletivo e interativo, solicitando itens variados (como frutas, sucos, pães e biscoitos, por exemplo), orientando que os estudantes façam uma lista para auxiliar na organização e evitar repetição dos alimentos.

b) AULA PRESENCIAL

- Duração estimada: 2 períodos de 50 minutos
- Pergunta inicial: Os alimentos que normalmente fazem parte da sua dieta são saudáveis?
- Materiais necessários para a realização do café:
 - Alimentos variados, normalmente consumidos no café da manhã (banana, mamão, biscoito, suco, leite e pão, por exemplo);
 - Materiais descartáveis como copos, talheres e guardanapos (sugerir que o aluno traga estes materiais de casa para evitar a geração de lixo);
 - Toalha para forrar a mesa a ser utilizada.
- Procedimentos:
 - Arrumar a mesa do café da manhã com a ajuda dos alunos.
 - Pedir aos alunos que se aproximem, se possível fazendo um círculo ao redor da mesa.
 - Apresentar os alimentos com base em suas tabelas nutricionais, questionando sempre e dialogando com os alunos sobre possíveis dúvidas levantadas.

- Degustar os alimentos disponíveis juntamente com os alunos.
- Guardar os alimentos que não foram consumidos, descartar corretamente o lixo produzido e arrumar a sala de aula.

Figura A2 - Café da manhã coletivo organizado pelos alunos



3) AULA 3: mural sobre alimentação saudável

a) PRÉ-AULA

Solicitar previamente aos alunos que busquem informações diversas sobre alimentação saudável.

b) AULA PRESENCIAL

- Duração estimada: 1 período de 50 minutos
- Pergunta inicial: Você consegue identificar informações importantes sobre alimentação saudável?
- Materiais para realização do mural:
 - Imagens, reportagens, receitas e outros aparatos sobre alimentação saudável.
- Procedimentos:
 - Organizar as informações levadas pelos alunos, debatendo sobre a relevância e veracidade dos materiais apresentados.
 - Confeccionar o mural em local de ampla visibilidade na unidade escolar.

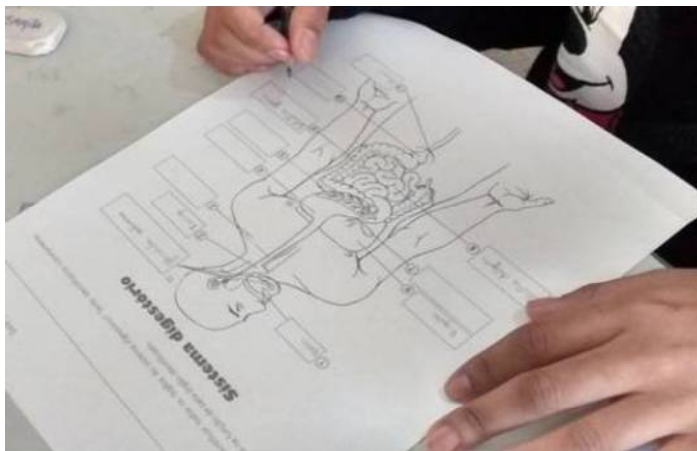
Figura A3 - Mural com dicas de alimentação saudável confeccionado pelos alunos



4) AULA 4: exercício “Desvendando o sistema digestório”

- Duração estimada: 1 período de 50 minutos
- Pergunta inicial: Você conhece a localização dos órgãos e glândulas que participam da digestão?
- Materiais necessários:
 - Folha de atividades previamente preparada com esboço do sistema digestório sem a identificação dos órgãos;
 - Lápis e borracha para realização da atividade.
- Procedimentos:
 - Entregar a folha de atividades previamente preparada para os alunos.
 - Solicitar que os alunos identifiquem os órgãos e glândulas anexas do sistema digestório na atividade.
 - Permitir a troca de ideia entre os alunos, porém sem consultar qualquer material didático.
 - Recolher as atividades, debater e refletir sobre as respostas.

Figura A4 - Atividade “Desvendando o sistema digestório”



5) AULA 5: oficina “Para onde vai o que comemos”

- Duração estimada: 2 períodos de 50 minutos
- Pergunta inicial: O que acontece com o alimento dentro do corpo? Que trajeto o alimento percorre durante a digestão?
- Materiais para realização da oficina:
 - Alimentos variados, normalmente consumidos no café da manhã (banana, mamão, biscoito, suco, leite e pão, por exemplo);
 - 2 bandejas retangulares de plástico, uma identificada como ‘boca’ e outra identificada como ‘corpo’ (as bandejas devem medir aproximadamente (40x25x10) cm e podem ser adquiridas em lojas de artigos para o lar, por exemplo);
 - Tesoura sem ponta;
 - Esmagador (pistilo, socador de alho, amassador de carne, etc.);
 - Saco plástico com fecho hermético (tipo zip lock) ou potes transparentes com tampa;
 - Aproximadamente 300 mL e soluções feitas com corante comestível (ou tinta guache que possa ser diluída em água) de cores diferentes - é importante alertar para o consumo impróprio;
 - Meia-calça de cor bege e modelo fio 20 (1 pedaço de 30 cm);
 - Algo que possa absorver bastante água (pode ser fralda ou pedaço de pano de chão ou toalha de rosto);
 - 2 copos de isopor descartáveis de 150 mL (comprados em lojas de artigos para festas ou lojas de descartáveis, por exemplo);

- Luvas descartáveis de tamanhos variados para atender a todos (adquiridas em farmácias).
- Procedimentos:
 - Os alimentos são colocados na bandeja identificada como ‘boca’.
 - Com a tesoura e o esmagador, os alimentos são cortados e esmagados, simulando o que aconteceria na boca com o auxílio dos dentes (chamar a atenção dos alunos de que nós usamos dois tipos de dentes: os que cortam, que são os dentes incisivos e caninos; e os que amassam, que são os dentes molares).

Figura A5 - Oficina “Para onde vai o que comemos”, parte 1



- Então, adiciona-se um pouco de água, representando a saliva (destacar que a quantidade de saliva ainda aumenta quando estamos comendo). Depois, mistura-se bem os alimentos.
- A mistura de alimentos é retirada da bandeja e colocada no saco plástico com fecho hermético ou pote com tampa (que simulará o estômago do personagem). No mesmo saco, adiciona-se um pouco de solução colorida (representando o suco gástrico, que é lançado no estômago quando comemos). Em seguida, fecha-se bem o saco e mistura-se tudo o máximo possível, como acontece no estômago.

Figura A6 - Oficina “Para onde vai o que comemos”, parte 2



- Os alimentos são transferidos do saco plástico ou do pote para dentro do pedaço de meia-calça (que simula o intestino delgado recebendo o bolo alimentar). Adiciona-se também uma solução colorida dentro da meia-calça (que representa o suco pancreático e a bile). A meia deve ser fechada com um nó em um dos lados. As mãos seguram a outra abertura. Então a meia é acomodada sobre a segunda bandeja, identificada como ‘corpo’.

Figura A7 - Oficina “Para onde vai o que comemos”, parte 3



- Nesse momento, pressiona-se bem a meia-calça, movimentando-a cuidadosamente, de forma a simular os movimentos peristálticos do intestino. Com isso, será possível observar a saída de líquidos para a bandeja do ‘corpo’ (como se fossem os nutrientes do alimento passando através da parede do intestino para o corpo).

Figura A8 - Oficina “Para onde vai o que comemos”, parte 4



- Em seguida, solta-se uma das aberturas da meia-calça e a massa de alimento que sobrou é transferida para o material que vai absorver a água (fralda, toalha ou pano de chão), simulando a absorção de água no intestino grosso.

Figura A9 - Oficina “Para onde vai o que comemos”, parte 5



- Depois, é feito um buraco redondo no fundo de um dos copos de isopor (simulando o ânus) e bolo alimentar é colocado dentro desse copo. O furo no copo pode ser feito com um lápis ou uma caneta, por exemplo.
- O outro copo de isopor é usado para empurrar o bolo alimentar, de maneira que ele saia pelo buraco, simulando a eliminação das fezes.

Figura A10 - Oficina “Para onde vai o que comemos”, parte 6



- Descartar os resíduos em lixo comum e limpar os objetos utilizados.

6) AULA 6: palestra informativa para conscientização das famílias dos alunos sobre alimentação saudável

- Duração estimada: 2 períodos de 50 minutos
- Pergunta inicial: Alimentação saudável: a escola pode ajudar na orientação das famílias dos alunos?
- Materiais para realização da palestra:
 - Apresentação previamente preparada;
 - Panfletos educativos para distribuição.

- Procedimentos:
 - Convidar com antecedência, através de bilhetes, os responsáveis para participarem de uma palestra e/ou roda de conversa sobre alimentação saudável, solicitando que tragam algo para partilharem no café da manhã.
 - Preparar uma palestra participativa, se possível pelos alunos (com a mediação do professor), para ser divulgada aos responsáveis.
 - Reunir os responsáveis presentes na ocasião.
 - Incentivar a participação e o protagonismo dos alunos na explanação da palestra, fortalecendo e contextualizando ainda mais o tema trabalhado nas atividades anteriores desta sequência didática, orientando e mediando quando necessário.
 - Distribuir panfletos educativos que podem ser conseguidos em postos de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS).
 - Finalizar a atividade com um café da manhã interativo entre alunos e seus responsáveis.

7) AULA 7: avaliação final (a critério do professor regente)

Observações:

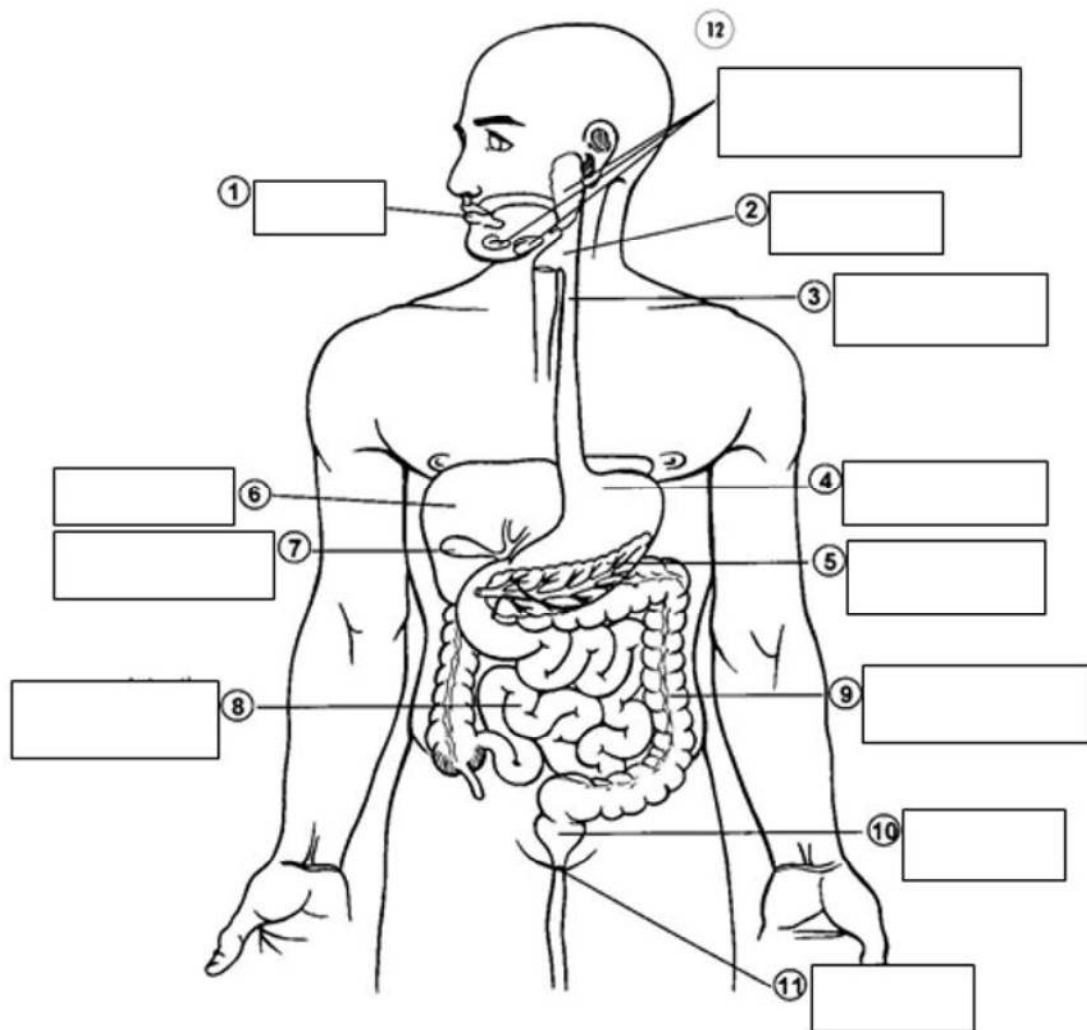
- Caso o professor regente que utilizar este produto não dispuser da quantidade de aulas apresentadas na sequência didática, podem ser realizadas adaptações. O documentário da aula 1, por exemplo, pode ser assistido em casa pelos alunos, ser exibido durante um período vago na grade escolar ou mesmo em um sábado letivo. Outra sugestão é realizar a aula 3 no mesmo dia que a aula 2.
- Esta sequência pode servir de base para a discussão de outros temas pertinentes, como distúrbios alimentares (anorexia e bulimia, por exemplo). É importante ressaltar que cada professor conhece a identidade de sua turma e que cada aula é diferente da outra, podendo levar à discussão de temas diversos relacionados à alimentação e digestão.

ANEXO 1 - Atividade sobre sistema digestório

Desvendando o Sistema Digestório

Você consegue identificar todos os órgãos do sistema digestório? Tente identificá-los corretamente. Feito isso, pense na função de cada órgão identificado.

Figura A1: Desvendando o Sistema Digestório



Fonte: Compilação do autor²

² Montagem a partir de imagem coletada no site <https://colorireaprender.com/atividade-sistema-digestorio>. Acesso em: jul. 2018.