

BOCA FOI FEITA PARA COMER?

Elionay Loren Resende¹, Janice Henriques da Silva Amaral²

¹ UFMG/Escola Estadual Hermenegildo Vilaça / elionayloren@yahoo.com.br

² UFMG/Departamento de Morfologia /ICB, janicehs@ufmg.br

INTRODUÇÃO

O estudo da fisiologia humana é importante no Ensino Médio e, de forma geral, em toda a educação básica, para a construção de conhecimentos sobre anatomia e o funcionamento do corpo humano, possibilitando a compreensão de fenômenos biológicos comuns ao nosso organismo, além de promover e manter nossa saúde (BEBER; PANSERA-DE-ARAÚJO; BIANCHI, 2017). A presença de muitos termos e processos no conteúdo da fisiologia humana, segundo Gonçalves (2022), juntamente com o ensino exclusivamente expositivo, pode causar desinteresse e dificultar a aprendizagem dos alunos sobre esse tema biológico. Para o autor, esse fato desafia o professor a buscar abordagens mais instigantes e contextualizadas, a fim de superar esses obstáculos.

Uma investigação científica pode ocorrer de distintas maneiras, de acordo com as condições disponibilizadas e às particularidades do que é investigado (SASSERON, 2013). Assim, propomos uma atividade de abordagem investigativa que contribua para o ensino e a aprendizagem de conceitos científicos relacionados aos processos envolvidos na fisiologia do sistema digestório e da nutrição humana, objetivando a aproximação dos alunos com as atividades científicas.

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).

METODOLOGIA

A atividade de aplicação em sala de aula (AASA), foi uma proposta didática com o uso de documentário, atividades experimentais, identificação dos órgãos do sistema digestório, por meio de uma abordagem investigativa, com aplicação em cinco aulas sequenciais. O estudo foi feito em duas turmas de 1º ano do Ensino Médio de uma escola em Piracema, Minas Gerais. Considerando algumas etapas, como: problematização, na qual os alunos formularam

o problema e o levantamento de hipóteses, organização do conhecimento e a utilização de experimentos para testar as hipóteses.

1) Aula 1

- Acolhida e organização da turma em 5 grupos.
- A partir da degustação de um chocolate entregue pelo professor, os alunos iniciaram o problema a ser estudado.
- Pergunta inicial: Você tem uma alimentação saudável?
- Exibição do documentário resumido: “Muito além do peso” (<https://youtu.be/xxWDb-0o3Xk>).
- Duração: 1 aula de 50 minutos.
- Materiais utilizados: Chocolate, Datashow e pen drive.

2) Aula 2

→PRÉ-AULA

A próxima etapa da sequência didática foi um café da manhã coletivo e interativo, os alunos levaram alimentos variados (como frutas, sucos, pães e biscoitos).

→AULA PRESENCIAL

Duração estimada: 1 aula de 50 minutos

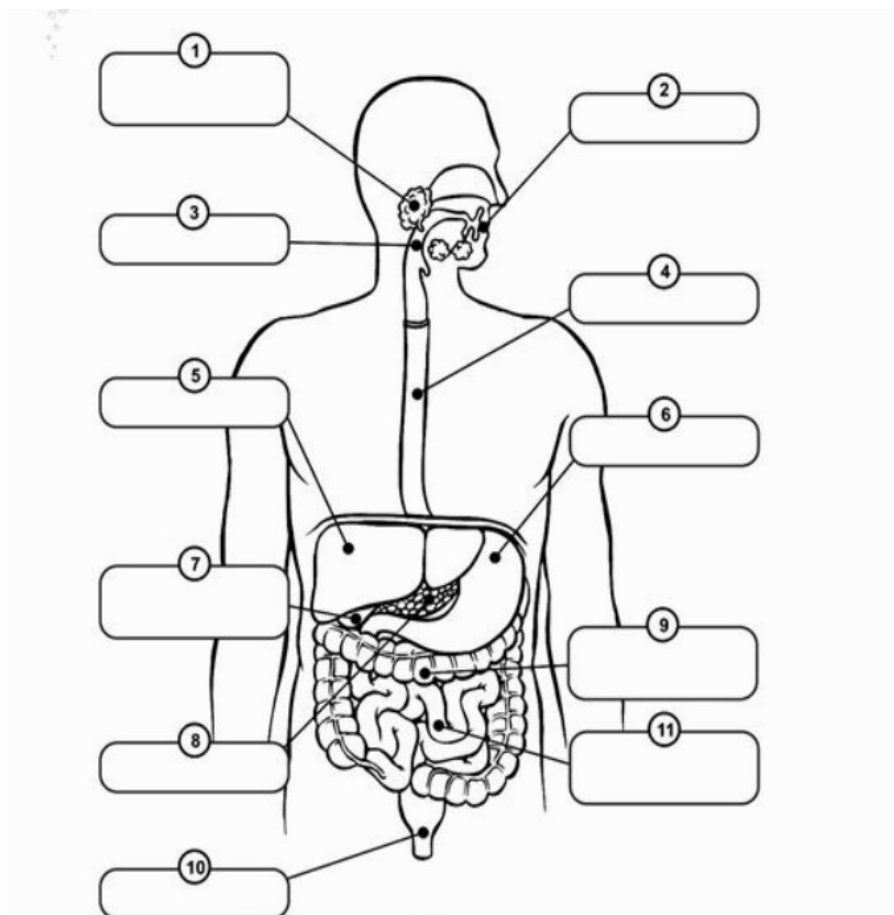
- Degustação do café da manhã.
- Apresentação dos alimentos com base em suas tabelas nutricionais, fazendo questionamentos e dialogando com os alunos sobre possíveis dúvidas levantadas.
- Pergunta: Os alimentos que normalmente fazem parte da sua dieta são saudáveis?
- Nessa etapa os alunos a comentaram sobre os alimentos que eles conhecem que contêm açúcar, sal, amido, etc. Quais os alimentos que eles consideram saudáveis e quais não.
- Materiais utilizados: Caderno, lápis, borracha e caneta, para anotações. Para o café: frutas, sucos, pães, café, leite e biscoitos.

3) Aula 3

- Pergunta: Você conhece a localização dos órgãos e glândulas que participam da digestão?
- Para essa atividade os alunos receberam uma folha de atividades com esboço do sistema digestório sem a identificação dos órgãos;
- Os alunos trocaram ideias entre eles, porém sem consultar qualquer material didático.
- Recolhimento das atividades, debatendo e refletindo sobre as respostas.

- Materiais utilizados: folha de atividades.

Figura 1. Folha de atividades com esboço do sistema digestório



Fonte: <https://testnewsframes.globalvoices.org/perguntas-sobre-o-sistema-digestorio/>

4) Aula 4:

- Atividade prática investigativa: quais alimentos contêm amido?
- Materiais: Pequenas quantidades de diversos alimentos, tais como: pão, ovos (cru e cozido), mamão, farinha de trigo, leite, água, amido de milho, sal e batatas; iodo.
- Para realização do experimento cada alimento foi colocado em um copo descartável e pingamos duas gotas de iodo.
- Perguntas:
 - ✓ O que é o amido? Como forma a sua interação com o iodo?
 - ✓ Em quais tipos de amostras você espera encontrar amido? Por quê?
 - ✓ Quais alimentos contêm amido?
- Discussão e reflexão das respostas.

- Materiais utilizados: Alimentos diversos, iodo, copinho descartável, caderno, lápis, borracha e caneta.

5) Aula 5

- Atividade prática investigativa: quebrando o amido.
- Cada grupo recebeu um roteiro da atividade e uma ficha para anotar os resultados.
- Pergunta: Qual o papel da saliva e da mastigação na digestão dos alimentos?
- Discussão e reflexão das respostas.

Figura 2. Roteiro da atividade

QUEBRANDO O AMIDO

1. O QUE VAMOS APRENDER

Investigar a atuação da saliva e da mastigação na digestão do amido.

2. VAMOS REFLETIR

Qual o papel da saliva e da mastigação na digestão dos alimentos?

3. O QUE VAMOS USAR

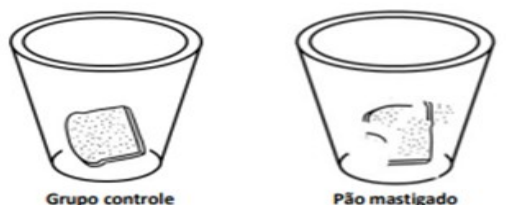
Tintura de iodo (Comprada em farmácia)

Conta-gotas

Faca de ponta arredondada

Relógio

Fatias de pão de forma



4. COMO VAMOS FAZER

- Cortar uma fatia de pão de forma de modo que obtenha pedaços quadrados de 2 cm
- Colocar um dos quadrados dentro de um copo, esse servirá de grupo controle.
- Um dos participantes deve colocar o outro quadrado na boca e mastigá-lo várias vezes durante 2 minutos. Ao final desse tempo o alimento terá consistência líquida, ao invés de engolir, cuspir delicadamente o líquido dentro de outro copo.
- Pingar quatro gotas de tintura de iodo sobre o conteúdo de cada copo.
- Agitar o copo que contém o pão mastigado a fim de misturar bem a tintura de iodo.
- Começar a marcar o tempo. A cada 10 minutos observar o conteúdo dos dois copos e agitar o copo que contém o pão mastigado.
- Que mudanças se percebe ao longo de 30 ou 40 minutos ? Como explicá-la?

Fonte: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/599186/2/Roteiro%20de%20atividades%20praticas_Ciencias%20e%20Biologia.pdf

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades desenvolvidas na sequência didática mostraram que a proposta pautada na investigação favoreceu um processo de aprendizagem mais ativo e participativo. O uso do documentário, aliado à pergunta inicial, funcionou como um elemento de problematização, despertando curiosidade e mobilizando os estudantes a levantar hipóteses sobre sua própria alimentação. Essa estratégia dialoga com Rodrigues e Boog (2006), ao afirmarem que situações problematizadoras ampliam a consciência crítica e estimulam o envolvimento dos alunos no processo de construção do conhecimento.

A análise do café da manhã habitual dos estudantes, com foco na composição nutricional dos alimentos, revelou a “pobreza” de nutrientes e possibilitou aos alunos refletirem sobre suas escolhas alimentares. Essa reflexão é coerente com o que Demo (2005) discute sobre a necessidade de avaliações qualitativas que valorizem o pensamento crítico e o protagonismo do estudante, superando práticas meramente reprodutivas.

Ao trabalhar a localização dos órgãos do sistema digestório, constatou-se que muitos alunos desconheciam sua anatomia, chegando inclusive a confundir órgãos de outros sistemas corporais. Essa dificuldade é apontada também por Beber, Pansera-de-Araújo e Bianchi (2017), que identificaram lacunas conceituais nos conteúdos apresentados em livros didáticos, especialmente no que se refere aos sistemas digestório, respiratório e circulatório. A discussão em grupos, seguida pela correção coletiva, promoveu um ambiente de negociação de significados, aspecto fundamental nas interações discursivas descritas por Sasseron (2013) como essenciais para o avanço da investigação em sala de aula.

A aula prática, por sua vez, representou um dos momentos de maior engajamento. O uso de recursos concretos ampliou o interesse e favoreceu a observação, a experimentação e a busca por explicações — componentes fundamentais do Ensino de Ciências por Investigação, conforme defendem Carvalho (2013) e Motokane (2015). A interação entre os estudantes durante a execução dos experimentos reforçou a importância da participação ativa, característica de sequências investigativas bem estruturadas.

O entusiasmo dos alunos ao manipular materiais e testar hipóteses concorda com trabalhos como o de Gonçalves (2022), que destaca o potencial de práticas experimentais simples — como o teste do lugol para identificar a ação da amilase salivar — para promover a compreensão de processos fisiológicos. Do mesmo modo, estudos como o de Fernandes da Silva e Santana (2023) e a dissertação de Gomes (2019) evidenciam que abordagens investigativas sobre digestão favorecem aprendizagens mais significativas por aproximarem o conteúdo da realidade dos estudantes.

Com base em Zabala (1998), observa-se que a diversidade de estratégias (discussão, problematização, prática experimental, análise de dados e trabalho em grupo) contribuiu para contemplar diferentes tipos de conteúdo — conceituais, procedimentais e atitudinais. Isso se traduziu em maior engajamento, participação e desenvolvimento de competências como argumentação, pensamento crítico e autonomia.

Assim, os resultados reafirmam que o Ensino de Ciências por Investigação amplia o interesse dos estudantes, promove um papel mais ativo na construção de explicações científicas e fortalece o vínculo entre ciência escolar e vida cotidiana. A sequência didática analisada demonstrou potencial para estimular reflexões, levantar hipóteses, testar ideias e transformar a sala de aula em um espaço de investigação e diálogo, em consonância com as perspectivas contemporâneas de ensino defendidas pela literatura especializada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução da atividade em sala de aula demonstrou o interesse dos estudantes, pois durante a realização, fizeram vários questionamentos pertinentes ao assunto abordado.

A avaliação da atividade foi de forma qualitativa, valorizando todo o processo e não somente os produtos. Foi avaliado o empenho dos alunos e as atitudes tomadas no decorrer das atividades, visto que uma abordagem diferenciada com diferentes objetivos exige uma forma de avaliação com aspectos distintos da tradicional.

Foi uma experiência muito válida, em que se pôde perceber que atividades inovadoras predomina a atenção e despertam a curiosidade dos alunos, construindo um conhecimento científico, levando a produção de estratégias que proporcionam ampla reflexão sobre os mecanismos biológicos básicos que são essenciais para a digestão humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEBER, L. C. C.; PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C.; BIANCHI, V. **Sistemas digestório, respiratório e circulatório humanos em livros didáticos de biologia de ensino médio**. Biografía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza, Bogotá, v. 10, n. 18, p. 19–27, jan. 2017.

CARVALHO, A. M. P. de. **O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas**. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 1-20.

DEMO, P. **Teoria e prática da avaliação qualitativa**. Perspectivas, São Paulo, v. 4, n. 7, p. 106-115, 2005.

GOMES, M. A. M. **Abordagem investigativa da digestão e alimentação com estudantes do ensino médio**. 2019. 65 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2019.

GONÇALVES, T. M. **Identificação da degradação do amido do pão pela saliva (enzima amilase salivar) por meio do Lugol 2%: uma proposta experimental.** Research, Society and Development, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 11, e114111127354, 2022.

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.

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.

SANTANA, I. C. H.; SILVA, M. M. F. **Boca foi feita para comer: investigação sobre a importância da boca na digestão.** Com a Palavra, o Professor, v. 8, n. 21, p. 289–308, 2023. DOI: 10.23864/cpp.v8i21.964.

SASSERON, L. H. **Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor.** In: CARVALHO, A. M. P. (org.). Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 41-62.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.