



## O QUE ACONTECE COM OS ALIMENTOS?: A digestão na prática

**Adrieli A. VIEIRA<sup>1</sup>; Gabriela R. SILVA<sup>2</sup>; Guilherme V. S. CALASTRO<sup>3</sup>; Laini A. SILVA<sup>4</sup>; Ana C. R. MAIA<sup>5</sup>**

### RESUMO

A ingestão de alimentos tem como finalidade a obtenção de energia, sendo percorrido um longo caminho por todo o corpo até que seus nutrientes sejam absorvidos. O sistema digestório é responsável pelo processo de digestão e é composto por cavidade oral, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso, reto e glândulas anexas. O objetivo do trabalho foi apresentar os componentes e a fisiologia do sistema digestório humano de forma prática e experimental. O experimento foi dividido em etapas que simulam fases da digestão: mastigação, digestão de amido, digestão estomacal e ação do suco biliar. Foi possível estabelecer uma relação entre a teoria e a prática e proporcionar uma interação entre os alunos e metodologias ativas. O aprendizado ocorre com auxílio métodos práticos, fazendo assim, que o conhecimento fosse passado de maneira mais dinâmica. Foi possível observar que o oferecimento de atividades dinâmicas de temáticas abstratas, como a digestão dos alimentos, é uma estratégia de ensino eficaz e proporciona aos estudantes maior facilidade para compreensão do conteúdo.

### Palavras-chave:

Sistema Digestório; Alimentação; Dinâmicas, Práticas Pedagógicas.

### 1. INTRODUÇÃO

O sistema digestório é formado por um conjunto de órgãos responsáveis pelo processo de degradação dos alimentos em moléculas pequenas para que possam ser absorvíveis pelas células e, conseqüentemente, suprir as necessidades energéticas e nutricionais no desenvolvimento e manutenção do organismo. (É formado por cavidade oral, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso, reto) e seus anexos (pâncreas, fígado e vesícula biliar) (FREITAS, 2009).

A boca é uma cavidade circundada pelos lábios. Possui em seu interior a língua, os dentes e as glândulas salivares. Já a faringe é um conduto muscular subsequente à cavidade bucal que direciona o bolo alimentar ao esôfago impedindo sua entrada no sistema respiratório por meio da epiglote. O esôfago é um tubo de musculatura lisa, localizado entre os pulmões e atravessa o diafragma ligando a faringe ao estômago. Já o estômago é uma bolsa constituída por tecido muscular, com revestimento interno resistente a acidez, pois é responsável pela secreção de substâncias que formarão o suco gástrico, rico em ácido clorídrico e pepsina. O intestino delgado é

<sup>1</sup>Discente do Superior Licenciatura em Ciências Biológicas, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: adrieli.vieira@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

<sup>2</sup>Discente do Superior Licenciatura em Ciências Biológicas, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: gabi15ramalho@gmail.com.

<sup>3</sup>Discente do Superior Licenciatura em Ciências Biológicas, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: guilherme.calastro@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

<sup>4</sup>Discente do Superior Licenciatura em Ciências Biológicas, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: laini.silva@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

<sup>5</sup>Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: ana.maia@muz.ifsuldeminas.edu.br

um órgão longo, apresentando cerca de 6 m de comprimento e 4 cm de diâmetro, dividido em três porções: duodeno, jejuno e íleo. No duodeno há o ducto colédoco, local por onde são secretadas as enzimas do fígado e pâncreas. O intestino grosso tem cerca de 50 cm de comprimento e 7 cm de diâmetro, se divide em: ceco, cólon e reto. O ceco é uma bolsa de fundo cego onde se encontra o apêndice (DANGELO & FATTINI, 2007).

Considerando a importância do sistema digestório para a sobrevivência das células, tecidos e sistemas fisiológicos humanos, o uso de ferramentas pedagógicas mais dinâmicas e atrativas pode estimular o interesse e otimizar a aprendizagem desse importante conteúdo. O objetivo do trabalho foi relatar a experiência adquirida em uma atividade didática da disciplina de Práticas como Componentes Curriculares do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas realizada na 1ª Feira de Ciências - Cooxupé & IFSULDEMINAS - *Campus* Muzambinho, focando na apresentação dos componentes e da fisiologia do sistema digestório humano de forma prática e experimental.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho foi elaborado um experimento prático de simulação do processo de digestão do organismo humano como uma estratégia para estimular o interesse e facilitar a compreensão através do estudo da relação entre componente do sistema, função e processos vitais. Para auxiliar a compreensão durante a explicação dos processos fisiológicos, foi elaborado um modelo didático de maneira contendo os órgãos e glândulas anexas do sistema.

O experimento foi dividido em etapas que simulam importantes fases do processo de digestão do organismo humano: mastigação, início da digestão de amido, digestão estomacal e ação do suco biliar. Para simular a mastigação foram utilizados 2 comprimidos, sendo colocado um comprimido macerado e um inteiro em cada recipiente com água (Figura 1-A). Para trabalhar o início do processo de digestão do amido dos alimentos foi realizada identificação desse carboidrato com o uso de solução de iodo 2% (Figura 1-B). Para simular o processo que ocorre no interior estomacal foram misturados vinagre e leite em um béquer (Figura 1-C). Por fim, para trabalhar a ação da bile, uma secreção ácida produzida pelo fígado e armazenada na vesícula biliar, foi utilizado óleo de cozinha e detergente para simular o processo de emulsificação dos lipídios contidos nos alimentos (Figura 1-D).



**Figura 1.** Experimentos para simular a mastigação (A), digestão de amido (B), digestão estomacal (C) e ação do suco biliar (D). Autor: Adrieli A. Vieira (2022)

Também foram trabalhados os processos de digestão e absorção dos nutrientes que ocorrem no intestino delgado, além da absorção de água e formação das fezes que vão para o intestino grosso.

### 3. RELATO DE EXPERIÊNCIA

A intervenção pedagógica foi realizada no formato de feira de ciências com temática central sobre digestão dos alimentos no organismo humano. O evento contou com a participação de estudantes de escolas convidadas do município de Guaxupé-MG. As informações repassadas durante a prática foram utilizadas para que os participantes conseguissem compreender de maneira lúdica e interativa sobre processos fundamentais para sobrevivência do organismo.

Tivemos grande participação do público, em relação à apresentação, em especial aos experimentos que despertaram muito interesse em relação ao funcionamento da digestão (Figura 2). Muitas dúvidas ocorreram a partir do acompanhamento dos experimentos, evidenciando que o ensino de algumas temáticas abstratas, como é o caso de processos bioquímicos do organismo humano, o uso de ferramentas pedagógicas interativas e visuais pode estimular o interesse e facilitar a compreensão do conteúdo pelos estudantes.



**Figura 2.** Apresentação do trabalho aos alunos de escolas visitantes e servidores. Autor: Adrieli A. Vieira (2022)

Durante a realização dos experimentos, a representação da importância da mastigação através da comparação da solubilização em água entre dois comprimidos, um inteiro e outro macerado, evidenciou como a mastigação é fundamental para que início do processo de digestão seja adequado (Figura 2-A). Nesse momento foi trabalhado a relação entre tamanho das partículas de alimento e ação das enzimas digestivas, ficando evidente para os estudantes a importância da mastigação correta para transformação em pedaços menores para que possam ser digeridos e absorvidos ao longo do tubo digestório, otimizando do processo nas etapas subsequentes.

Ainda relacionado aos processos digestivos que ocorrem na boca, foi trabalhado o processo de digestão do amido. Essa etapa foi importante para mostrar aos estudantes que a digestão é um processo em cascata, uma vez que a ação de cada órgão é fundamental para ocorrência da etapa subsequente (ORÍÁ & BRITO, 2016). Nesse momento os estudantes perceberam que a digestão do amido tem início na boca, com a ação das enzimas salivares, mas só é finalizada no intestino humano com a ação do suco pancreático que quebra moléculas de maltose em glicose. A utilização do iodo trouxe bastante interesse por ser uma substância que, ao reagir com o amido, muda de cor.

Ao ser trabalhada a etapa de digestão estomacal, a representação de um ambiente ácido através do uso de um material caseiro, o vinagre, facilita o processo de compreensão por possibilitar a realização de analogias com o cotidiano dos estudantes. Nesse momento foi trabalhado o processo de produção do suco gástrico pelo estômago favorecendo a hidrólise de proteínas por enzimas digestivas, como a pepsina. Durante o experimento, os alunos observaram o “leite talhado” representando o processo de desnaturação das proteínas, semelhante ao que ocorre com os alimentos.

A importância das glândulas anexas foi evidenciada ao ser trabalhado a emulsificação das gotículas de lipídios no intestino delgado. Nesse momento os estudantes receberam informações relevantes sobre a bile, uma secreção ácida produzida pelo fígado e armazenada na vesícula biliar.

A observação da simulação de uma etapa do processo de digestão das gorduras no duodeno trouxe surpresa e encantamento. Isso porque a bile age como um detergente, transformando grandes partículas de gordura em inúmeras partículas pequenas (emulsificação), para que sejam hidrolisadas pela lipase pancreática, enzima presente no suco pancreático (ORÍÁ & BRITO, 2016).

É importante ressaltar que, apesar de etapas específicas terem sido retratadas experimentalmente, todo o processo de digestão foi trabalhado sequencialmente através de explicações. A alternância de etapas experimentais e dialogadas possibilitou a compreensão de todo processo de digestão e absorção dos nutrientes. Por fim, foi possível trabalhar a formação dos resíduos alimentares, pois os alunos perceberam que aquelas partículas que foram absorvidas, principalmente as fibras, formam a massa fecal que é direcionada para o intestino grosso e eliminada pelo ânus.

#### **4. CONCLUSÃO**

Com o desenvolvimento desse projeto é possível concluir que o oferecimento de atividades dinâmicas de temáticas abstratas, como a digestão dos alimentos, é uma estratégia de ensino eficaz. O projeto proporcionou aos participantes a compreensão do conteúdo e a percepção que aprender pode ser divertido e interessante.

#### **REFERÊNCIAS**

- DANGELO, J. G.; FATTINI, C. C. Anatomia sistêmica e segmentar. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2007.
- FREITAS, Silvia Regina Sampaio & SOUZA, Luciane Lopes de, Ciência e Biologia - experimentos para a sala de aula, Manaus (AM) : Editora UEA, 2019.
- ORÍÁ, Reinaldo Barreto & BRITO, Gerly Anne de Castro. Sistema Digestório: Integração Básico Clínico. 1 ed. São Paulo: Blucher, 2016.