

## **Histologia dos sistemas Gastrointestinal, Respiratório e Cardiovascular e suas principais patologias: Utilização de metodologias ativas**

*Ana Luísa Klen Dias<sup>1</sup>*

*Letícia Milena de Jesus<sup>2</sup>*

*Olivia Mariana de Souza Braga<sup>3</sup>*

*Nathália Barbosa do Espírito Santo Mendes<sup>4</sup>*

*Juliana Corrêa do Carmo Cancino<sup>5</sup>*

*Centro Universitário Academia, Juiz de Fora, MG*

Linha de Pesquisa: Saúde

### **RESUMO**

O ensino de ciências básicas como histologia e patologia fornecem aos cursos de saúde as bases morfológicas e fisiológicas para o entendimento dos órgãos e sistemas do corpo humano. Entretanto, essas disciplinas são abordadas apenas de forma básica nos cursos, deixando os profissionais de saúde pouco preparados para os desafios que enfrentarão na prática. Este grupo de estudo propõe uma abordagem mais aprofundada da histologia e patologia dos sistemas gastrointestinal, respiratório e cardiovascular, utilizando metodologias ativas, para melhor preparação dos futuros profissionais. Para isso, utilizou-se estratégias de ensino que estimulam a reflexão dos estudantes, propiciam pensamento criativo e crítico. Neste contexto, foram realizados encontros semanais com os estudantes selecionados, no laboratório de microscopia. Em cada sistema estudado, um questionário foi aplicado e discutido entre alunos e professora, formando uma base de informações sobre a qual construiu-se conhecimento aprofundado a respeito da estrutura macro e microscópica dos órgãos, seu funcionamento e suas alterações. Utilizou-se modelos anatômicos dos sistemas estudados, bem como lâminas histológicas dos órgãos e lâminas contendo patologias dos mesmos órgãos. Completando a estratégia, registrou-se as imagens microscópicas das lâminas para serem acessadas futuramente. A partir da análise comparativa das

<sup>1</sup> Discente do Curso de Nutrição do Centro Universitário Academia – UniAcademia.

<sup>2,3</sup> Discentes do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Academia – UniAcademia.

<sup>4,5</sup> Docentes do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Academia – UniAcademia.

[julianacancino@uniacademia.edu.br](mailto:julianacancino@uniacademia.edu.br)

imagens e discussão dos casos, os alunos puderam consolidar o aprendizado do conteúdo proposto, o que contribuiu significativamente para o crescimento profissional dos estudantes.

**Palavras-chave:** Histologia. Patologia. Metodologias ativas.

## 1 INTRODUÇÃO

As ciências básicas dos cursos de graduação da área da saúde são necessárias para a formação de um bom profissional (Sant'anna, 2022). Por fornecerem as bases morfológicas e fisiológicas dos órgãos e sistemas do corpo humano, possibilitam o desenvolvimento do raciocínio clínico para a realização de diagnósticos e enfrentamento de doenças (Athanzio; Neves; Bôaventura; Athanzio, 2009).

O ensino de histologia em especial é relevante porque algumas doenças têm relação direta com defeitos em nível celular, enquanto outras se associam de forma indireta. Além disso, a histologia constitui um dos eixos cognitivos fundamentais da formação básica nas ciências da saúde. Isso se deve à posição de interseção que possui entre as distintas disciplinas que permitem configurar a organização estrutural e funcional do corpo humano. Portanto, a histologia constitui um elemento formativo do futuro profissional ao promover o desenvolvimento de habilidades como observação, coleta de dados, interpretação, descrição, criação de hipóteses e formulação de diagnóstico (Luisel; Rodríguez, 2014).

O ensino da Patologia também tem papel fundamental na formação do profissional de saúde, por ser o principal elo entre as ciências básicas e a prática clínica, assim como referência para a pesquisa científica. Esta disciplina abrange o estudo dos mecanismos das doenças (Fisiopatologia) e as alterações morfológicas em órgãos e tecidos (Anatomia Patológica) (Athanzio; Neves; Bôaventura; Athanzio, 2009).

Observa-se que a maioria dos cursos, aborda tanto a Histologia quanto a Patologia apenas de forma básica, havendo necessidade de um aprofundamento no estudo de alguns sistemas específicos a cada área.

Com o avanço das tecnologias educacionais, metodologias ativas de ensino têm sido incorporadas ao estudo da Histologia e Patologia. Essas metodologias promovem um aprendizado mais dinâmico e eficaz, facilitando a compreensão das complexidades associadas às patologias (Sant'anna et al., 2022).

Desta forma, propõe-se um grupo de estudo que promova uma abordagem ativa como análise colaborativa de lâminas histológicas e patológicas dos sistemas gastrointestinal, respiratório e cardiovascular, como base para o entendimento das

principais patologias estudadas em cada curso e promovendo uma correlação entre as duas disciplinas e um aprendizado enriquecedor.

## 2 METODOLOGIA

O grupo de estudos teve como objetivo principal o aprofundamento histológico/patológico com a utilização de metodologias ativas visando o estímulo ao aprendizado de habilidades necessárias para a prática baseada em evidências. As reuniões ocorreram semanalmente às 18h, no laboratório de microscopia, ocorrendo nas quintas feiras no primeiro semestre e nas terças feiras no segundo semestre. O grupo iniciou com a participação de 7 alunos, pertencentes aos cursos de Ciências Biológicas e Nutrição do Centro Universitário Academia.

Utilizou-se como estratégias o emprego de questionários prévios, modelos anatômicos, microscópios e lâminas de histológicas e patológicas, conforme ilustrado na figura 1.

FIGURA 1 - Modelo ilustrativo da metodologia aplicada ao estudo de cada sistema.



Fonte: Autoria própria

O grupo foi apresentado a conceitos envolvendo as características histológicas dos sistemas Gastrointestinal, Cardiovascular e Respiratório, e desafiado a identificar alterações nas lâminas contendo patologias dos mesmos sistemas.

### **3 DESENVOLVIMENTO**

A manutenção de condições internas constantes no organismo é conhecida como homeostase (Billman, 2020). Quando o corpo perde a capacidade de manter esse equilíbrio, ocorre uma condição chamada patologia, que resulta de alterações no funcionamento de tecidos, órgãos ou sistemas. O desequilíbrio no organismo, que leva à desestruturação dos sistemas corporais, pode estar associado a fatores de risco comportamentais, ambientais, genéticos e biológicos. Esses fatores aumentam a probabilidade de desenvolvimento de uma patologia e podem também influenciar a gravidade dos sintomas e a progressão da condição (Agrawal et al., 2022; Subramanian et al., 2020; Wang et al., 2024)

O conhecimento dos mecanismos de homeostasia, bem como das patologias é essencial para a formação dos profissionais da saúde e algumas disciplinas, como histologia e patologia, fornecem as bases morfológicas e fisiológicas dos órgãos e sistemas do corpo humano, possibilitando o desenvolvimento do raciocínio para a realização de diagnósticos e enfrentamento de doenças, visto que defeitos ao nível celular têm relação direta ou indireta com algumas doenças (Campos et. al., 2012; Scoville; Buskirk, 2007).

#### **3.1 A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DE HISTOLOGIA E PATOLOGIA NOS CURSOS DA ÁREA DA SAÚDE**

As disciplinas ministradas nos primeiros períodos dos diversos cursos da área da saúde são responsáveis por ajudar o discente a construir uma base teórica sobre a qual fundamentará seus conhecimentos específicos. Sendo assim, estas disciplinas que compõem o ciclo básico dos cursos de saúde são de fundamental importância para o sucesso do futuro profissional (Tauber et. al., 2021).

Histologia e patologia são exemplos destas disciplinas oferecidas aos discentes em seus primeiros períodos de curso, entretanto, também são consideradas de difícil compreensão, uma vez que são baseadas na descrição da morfologia e funcionamento de estruturas microscópicas, exigindo dos alunos grande capacidade de subjetivação (Selvig et. al., 2015).

### **3.1.1 O Estudo de Histologia**

O estudo histológico dos sistemas do corpo se baseia na compreensão da estrutura microscópica e das funções vitais dos órgãos (Al Nemer, 2020). A histologia permite entender como esses sistemas funcionam em condições normais, identificando a estrutura de cada tecido e como ele contribui para a função geral do sistema. Ao conhecer a estrutura normal, é possível identificar mudanças microscópicas que indicam doenças ou lesões da patologia (Hoque, 2024).

Entretanto, o estudo da histologia exige uma habilidade de identificar semelhanças e diferenças estruturais na morfologia de células e tecidos que compõem o organismo, sendo necessária a associação entre a teoria e a prática. Durante as aulas teóricas os alunos recebem informações quanto às características, funções e elementos presentes nas células, tecidos e sistemas do corpo que devem ser identificadas ao microscópio durante as aulas práticas (Tauber et. al., 2021).

### **3.1.2 O Estudo da Patologia**

A patologia é uma disciplina fundamental à formação do profissional da saúde e é dividida em patologia geral e anatomia patológica (patologia sistêmica). Articula a ciência básica à prática clínica pelo estudo das alterações estruturais e funcionais nas células e tecidos doentes, introduzindo conceitos de processos de doença e lesão, e reação tecidual (Mitchell; Kumar; Abbas; al, 2017)

A disciplina analisa órgãos e tecidos oriundos de biópsia e peças anatômicas com o objetivo de fornecer dados para diagnóstico e conduta terapêutica para o caso analisado. Portanto, a patologia usa técnicas para tentar explicar as causas e os motivos

dos sinais e sintomas que os pacientes manifestam fornecendo ao mesmo tempo, uma base racional para a abordagem clínica e o tratamento (Brasileirofilho, 2021).

### 3.2 USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE HISTOLOGIA E PATOLOGIA

Histologia e Patologia são disciplinas que por trabalharem com estruturas em escala molecular e microscópica, são consideradas de grande dificuldade de aprendizagem, uma vez que demandam dos alunos a capacidade de visualizar, entender e compreender tridimensionalmente seus eventos (Oliveira et. al., 2012). Além disso, as células são tidas como uma entidade completa, porém abstrata que se constroem na mente dos alunos, apesar de ser a unidade chave para a construção do conhecimento das disciplinas relacionadas à biologia (Palmero; Moreira, 1999).

Entretanto, também são consideradas de difícil compreensão, uma vez que são baseadas na descrição da morfologia e funcionamento de estruturas microscópicas, exigindo dos alunos grande capacidade de subjetivação (Selvig et. al., 2015).

Cientes dessa dificuldade, os docentes responsáveis por tais disciplinas utilizam vários recursos didáticos como metodologias ativas objetivando auxiliar o processo de aprendizagem, tornando-o menos abstrato e mais palpável (Almeida; Guimarães, 2017; Araújo; leite, 2020; Nogueira; silva; sousa, 2016).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseados no exposto, pesquisou-se as metodologias apropriadas e viáveis para serem aplicadas ao grupo de estudo com o objetivo de obter melhor resultado e aproveitamento dos discentes.

Em cada sistema trabalhado foi aplicado questionário para introdução ao assunto Figura 2. Desta forma, os alunos desenvolveram habilidades e construíram conceitos prévios à exposição de cada tema. Ao serem apresentados ao conteúdo teórico, constatou-se que o conhecimento prévio foi facilitador no processo de aprendizagem nas etapas seguintes.

FIGURA 2: Modelo de questionário aplicado antes da exposição teórica

**HISTOLOGIA TUBO DIGESTIVO**

Utilize como fonte de consulta básica o livro Histologia Básica (Junqueira & Carneiro) e o site <https://mol.icb.usp.br/index.php/ acesso-aos-modulos/>

**1 - CAVIDADE BUCAL**

Descrever a constituição histológica das estruturas abaixo:

- LÁBIO
- LÍNGUA
- PÁLATOS

**2 – ESÔFAGO**

Descrever a constituição histológica de cada camada:

- MUCOSA
- SUBMUCOSA
- MUSCULAR
- SEROSA/ADVENTÍCIA

**3 – ESTÔMAGO**

Descrever a constituição histológica das camadas (mucosa, submucosa, muscular e serosa) das regiões abaixo enfatizando as principais características que as diferenciam:

- CÁRDIA
- FUNDO/CORPO
- PILÓRO

**4 – INTESTINO DELGADO**

Descrever a constituição histológica das camadas (mucosa, submucosa, muscular e serosa) das regiões abaixo enfatizando as principais características que as diferenciam:

- DUODENO
- JEJUNO
- ÍLEO

Fonte: Arquivo particular

Seguiu-se a exposição teórico-prática da anatomia de cada sistema. Esta etapa foi acompanhada pela observação dos modelos anatômicos do laboratório de anatomia (Figura 3), sendo um importante recurso para melhor compreensão e fixação do assunto.



FIGURA 3: Fotografia do modelo anatômico do sistema gastrointestinal



Fonte: Arquivo próprio

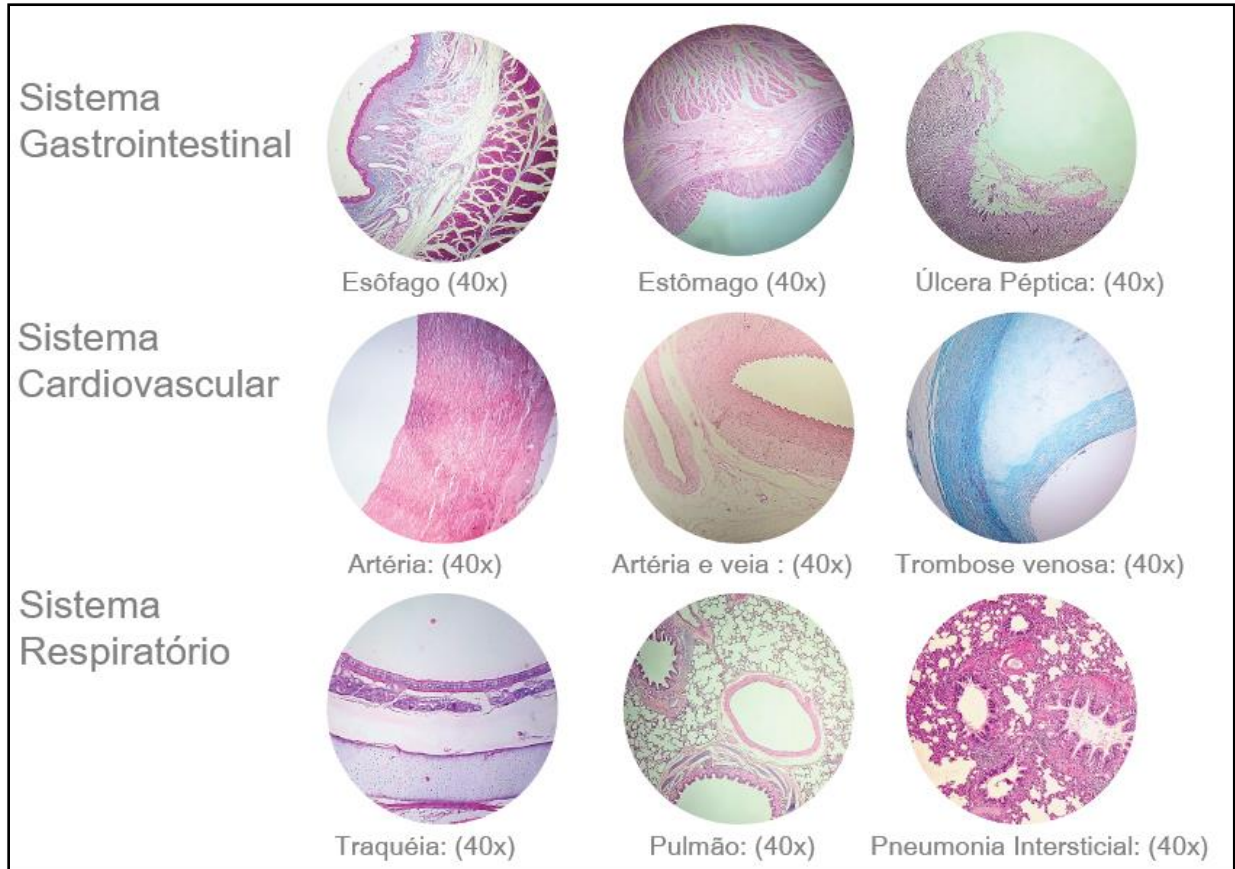
Após entendimento da estrutura anatômica, iniciou-se o estudo dos tecidos presentes nos órgãos. Este estudo foi acompanhado de observação microscópica utilizando lâminas histológicas de alguns órgãos de cada sistema estudado. Figura 4.

Ao concluírem o entendimento da estrutura anatômica e histológica, os alunos foram desafiados a identificar alterações presentes nos tecidos em algumas lâminas patológicas, o que promovia aprendizado a partir de observação, comparação e discussão entre eles.

A partir da identificação das alterações patológicas, os alunos foram estimulados a investigar sobre a patogenia e a fisiopatologia das doenças observadas em lâmina, completando dessa forma o conjunto de informações mais completas sobre cada sistema.

O estudo foi então concluído registrando-se as imagens das lâminas histológicas acompanhadas de suas patologias. As imagens foram obtidas através da câmera dos dispositivos móveis dos próprios alunos e foram disponibilizadas para armazenamento e estudos posteriores. Figura 4.

FIGURA 4: Fotografias das lâminas histológicas acompanhadas por lâmina contendo patologia.



Fonte: Próprio autor.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A combinação de diversas estratégias de ensino, incluindo a utilização de modelos anatômicos e material didático, juntamente com a observação das lâminas histológicas e patológicas através do microscópio, a realização de pesquisas e atividades práticas, foi fundamental para o desenvolvimento de novas abordagens de aprendizagem durante os encontros do grupo de estudos.

A utilização de metodologias ativas promoveu desenvolvimento de habilidades em relação à histologia dos sistemas gastrointestinal, cardiovascular e respiratório, bem como as patologias associadas. Além disso, incentivou a troca de experiências entre os estudantes dos cursos de Ciências Biológicas e Nutrição.

Essa experiência pedagógica, realizada fora do ambiente tradicional de sala de aula, revelou-se crucial no processo de construção de novos conhecimentos. Ao aplicar os conceitos de metodologias ativas como estratégia pedagógica para o ensino da histologia e da patologia, foram criadas oportunidades para o engajamento dos discentes e para a construção do conhecimento de maneira prática e colaborativa.

Os alunos participantes do grupo tiveram a oportunidade de aprender sobre o funcionamento normal e de investigar as causas das doenças que acometem esses sistemas fisiológicos. Essa experiência proporcionou uma formação enriquecedora e contribuiu significativamente para o crescimento profissional dos estudantes.

## ***ABSTRACT***

The teaching of basic sciences such as histology and pathology provides health courses with the morphological and physiological bases for understanding the organs and systems of the human body. However, these subjects are only covered in a basic way in the courses, leaving health professionals poorly prepared for the challenges they will face in practice. This study group proposes a more in-depth approach to the histology and pathology of the gastrointestinal, respiratory and cardiovascular systems, using active methodologies, to better prepare future professionals. To achieve this, teaching strategies were used that stimulate students' reflection and encourage creative and critical thinking. In this context, weekly meetings were held with the selected students in the microscopy laboratory. In each system studied, a questionnaire was applied and discussed between students and teacher, forming an information base on which in-depth knowledge was built regarding the macro and microscopic structure of the organs, their functioning and their changes. Anatomical models of the studied systems were used, as well as histological slides of the organs and slides containing pathologies from the same organs. Completing the strategy, microscopic images of the slides were recorded to be accessed in the future. From the comparative analysis of the images and discussion of the cases, the students were able to consolidate their learning of the proposed content, which contributed significantly to the students' professional growth.

**Keywords:** Histology. Pathology. Active methodologies

## REFERÊNCIAS

AGRAWAL, Manasi et al. Multiomics to elucidate inflammatory bowel disease risk factors and pathways. **Nature reviews Gastroenterology & hepatology**, v. 19, n. 6, p. 399-409, 2022.

AL NEMER, Areej. Histopathologic and autopsy findings in patients diagnosed with coronavirus disease 2019 (COVID-19): what we know so far based on correlation with clinical, morphologic and pathobiological aspects. **Advances in Anatomic Pathology**, v. 27, n. 6, p. 363-370, 2020

ALMEIDA, I.; GUIMARÃES, C. R. P. Pluralismo didático: contribuições na aprendizagem dos conteúdos de ciências e biologia. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 5, p. 302–314, 2017.

ARAÚJO, M.; LEITE, A. “O caminho das ervilhas”: recurso didático no ensino da genética mendeliana. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 6, p. 514–529, 2020.

ATHANAZIO DA, NEVES FBCS, BÔAVENTURA CS, ATHANAZIO PRF. O ensino de patologia nas escolas médicas está em crise? Uma revisão sobre a experiência internacional. **Rev Bras Educ Med**; 33(1):49-54, 2009.

BILLMAN, George E. Homeostasis: the underappreciated and far too often ignored central organizing principle of physiology. **Frontiers in physiology**, v. 11, p. 200, 2020.  
BRASILEIROFILHO, G. *Bogliolo-Patologia*. (10ª edição). Rio de Janeiro: Grupo GEN; 2021.

CAMPOS-SÁNCHEZ, A.; MARTÍN-PIEDRA, M.Á.; CARRIEL, V.; GONZÁLEZ-ANDRADES, M.; GARZÓN, I.; SÁNCHEZ-QUEVEDO, M.C. et al. Reception learning and self-discovery learning in histology: students’ perceptions and their implications for assessing the effectiveness of different learning modalities. **Anat Sci Educ**. 2012;5(5):273-80.

HOQUE, Md Ziaul et al. Stain normalization methods for histopathology image analysis: A comprehensive review and experimental comparison. **Information Fusion**, v. 102, p. 101997, 2024.

LUISEL, V; RODRÍGUEZ, C. Metodologías de enseñanza para um aprendizaje significativo de la histología. **Revista Digital Universitária**; 15(11):1-16, 2014.

MITCHELL RN, KUMAR V, ABBAS AK, AL E. Robbins & Cotran. **Fundamentos de Patologia**. (9ª edição). Rio de Janeiro: Grupo GEN; 2017.

NOGUEIRA, T. G.; SILVA, J. R. F.; SOUSA, E. T. O lúdico contribuindo para a compreensão do tema “água” nas aulas de ciências: relato da criação de um jogo. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 9, n. 9, p. 3435–3442, 2016.

OLIVEIRA, M. S. de.; KERBAUY, M. N.; FERREIRA, C. N. M.; SCHIAVÃO, L. J.V.; ANDRADE, R. F. A.; SPADELLA, M. A. Uso de material didático sobre embriologia do sistema nervoso: avaliação dos estudantes. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v.36, p. 83-92, 2012.

PALMERO, M.L.R.; MOREIRA, M. A. Modelos mentales de la estructura y del funcionamiento de la célula: dos estudios de casos. **Investigações em Ensino de Ciências**. 1999.

SANT’ANNA, C S; ALBUQUERQUE, C A C; BARAÚNA, S C; FILHO, G R O. Prática deliberada no ensino de histologia na graduação em Medicina: estudo prospectivo randomizado e controlado. **Rev Bras Educ Med**; 46 (2): 1-10, 2022.

SCOVILLE, S. A.; BUSKIRK, T. D. Traditional and virtual microscopy compared experimentally in a classroom setting. **Clin Anat**. 2007;20(5):565-70.

SELVIG, D.; HOLADAY L.W.; PURKISS, J.; HORTSCH, M. Correlating students’ educational background, study habits, and resource usage with learning success in medical histology. **Anat Sci Educ**. 2015;8(1):1–11.

SUBRAMANIAN, Murugan et al. Precision medicine in the era of artificial intelligence: implications in chronic disease management. **Journal of translational medicine**, v. 18, p. 1-12, 2020.

TAUBER, Z.; LICHNOVSKA, R.; ERDOSOVA, B.; ZIZKA, R.; CIZKOVA, K. (2021). Teaching Histology in the Age of Virtual Microscopy and E-resources: Is a Tailored Approach to Domestic and International Students Warranted? **Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences**, 12(2), 97-105.

WANG, Jixian et al. Age-related dysfunction in balance: a comprehensive review of causes, consequences, and interventions. **Aging Dis**, p. 2024.0124-1, 2024.