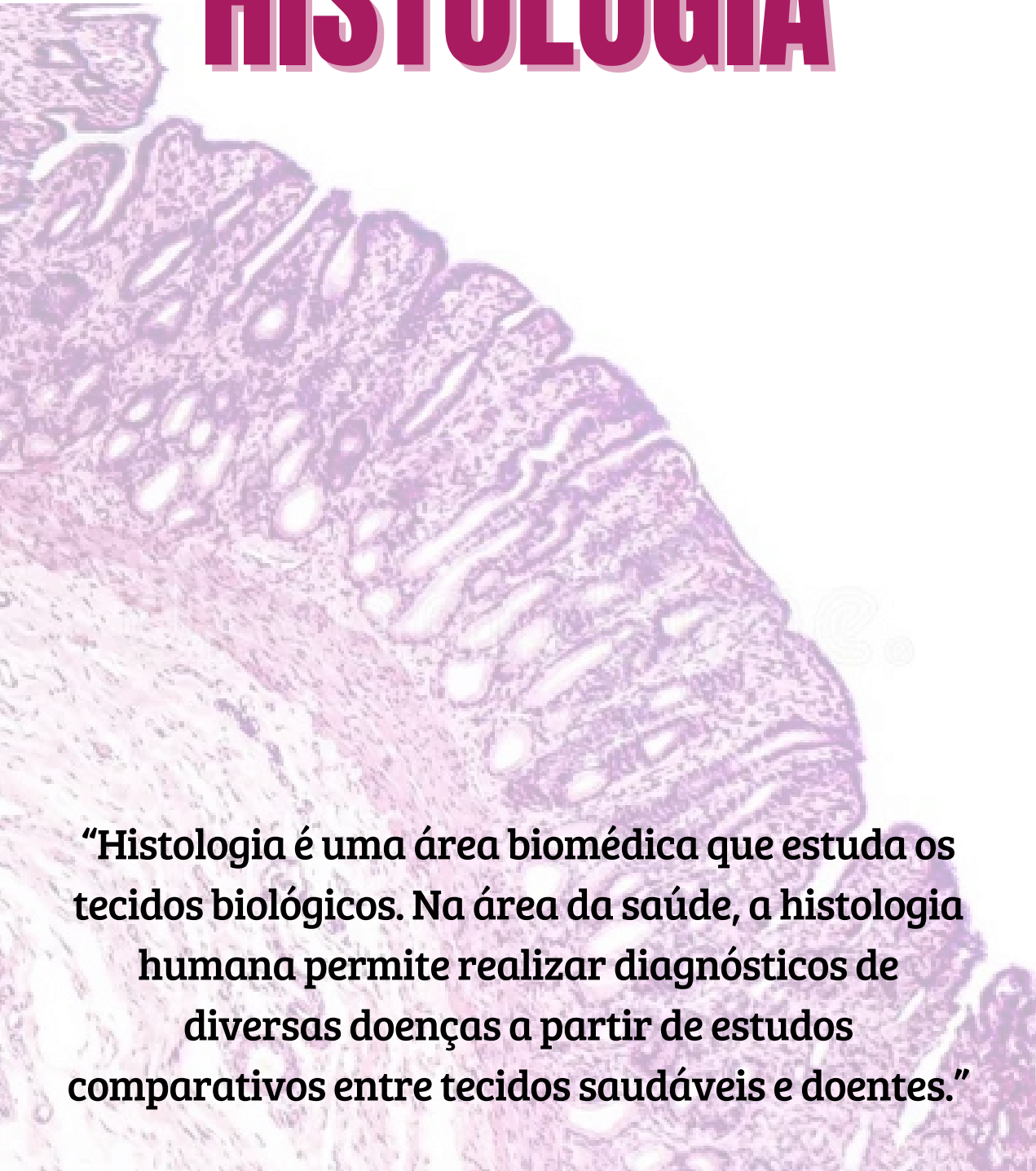
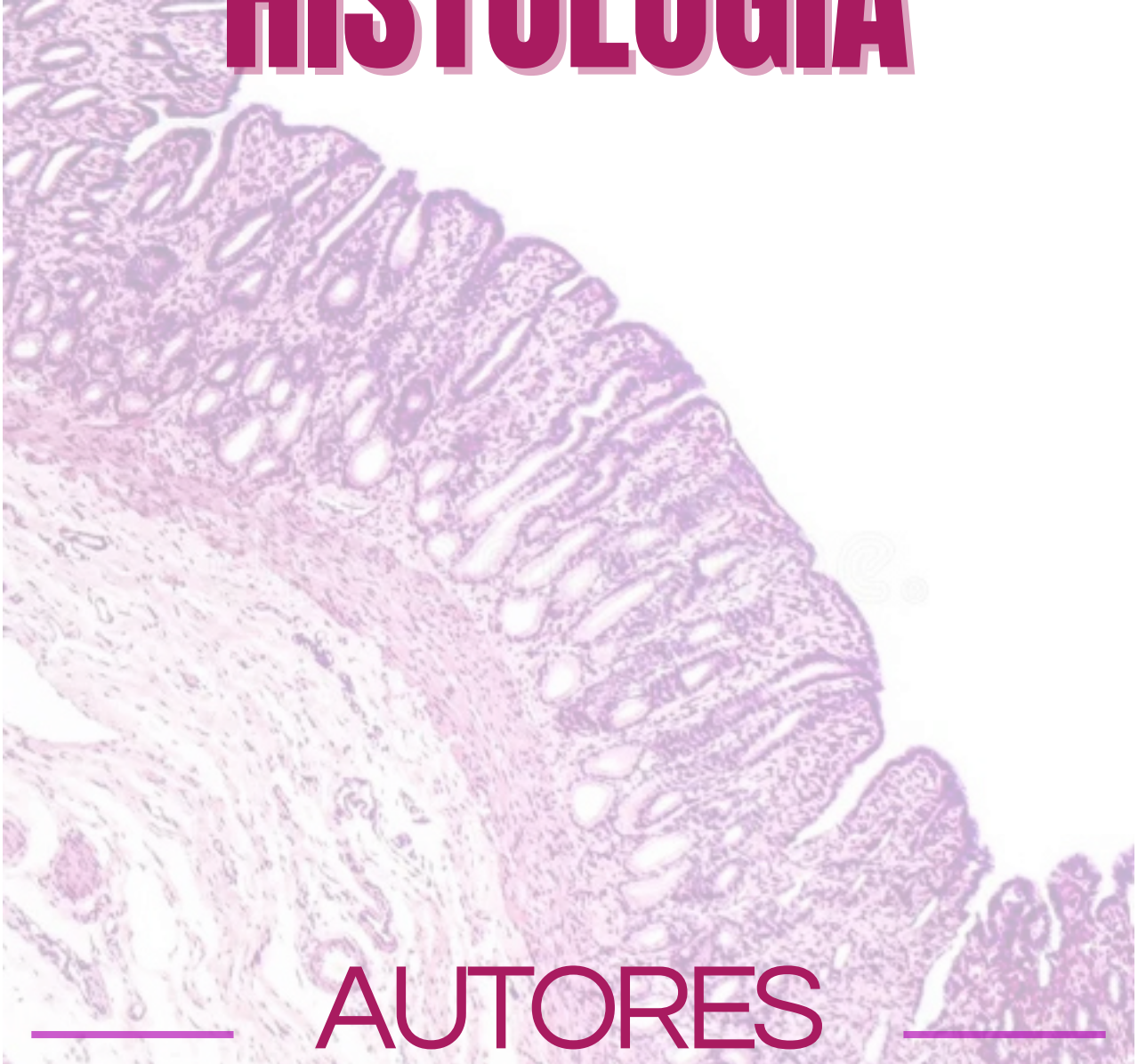


HISTOLOGIA



“Histologia é uma área biomédica que estuda os tecidos biológicos. Na área da saúde, a histologia humana permite realizar diagnósticos de diversas doenças a partir de estudos comparativos entre tecidos saudáveis e doentes.”

HISTOLOGIA



AUTORES

Alexandra de Jesus Silva
Beatriz Massataru
Debora Gabrieli Rodrigues
Debora Cristina F. Maximiano
Emilly Ribeiro Oliveria
Gabriella Amaral Cardoso
Gessica Fernanda

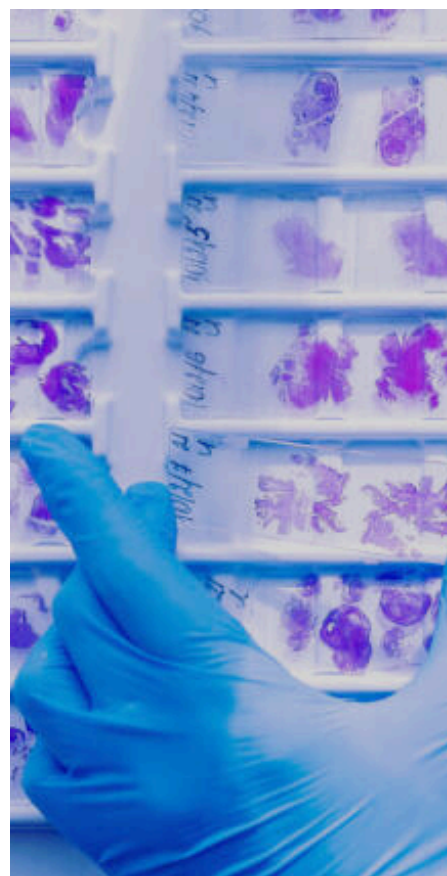
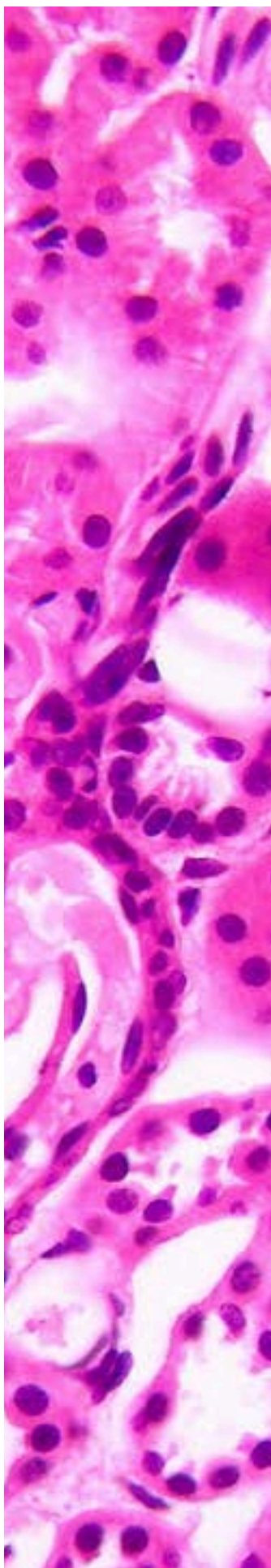
Jeniffer Venturini
João Luscente
Lais Maria de Oliveira
Livia Lopes Antunes
Vitória Destro Martins
Luciano Lobo Gatti
Fernanda R. Romequis Correa
Douglas Fernandes da Silva

HISTOLOGIA

HISTÓRIA

O surgimento da Histologia como ciência está intimamente associado à invenção do microscópio, em 1595, pelos holandeses Hans e Zacharias Janssen, fabricantes de lentes, cujo modelo inicial (microscópio de Janssen) utilizava duas lentes de aumento e permitia ampliar imagens entre 10 e 30 vezes. Ao longo do tempo, o equipamento foi aperfeiçoado graças aos estudos de Marcello Malpighi (1628–1694), Antonie van Leeuwenhoek (1632–1723) e Robert Hooke (1635–1703), inicialmente voltados à análise de insetos e plantas. Em 1665, Hooke publicou a obra *Micrographia*, reconhecida como o primeiro registro formal do termo “célula”, baseado em suas observações em cortes de cortiça.

A citologia, considerada uma especialização da histologia, é definida como a ciência que estuda as células, elemento fundamental de todos os seres vivos e base das ciências biológicas. Tanto a citologia quanto a histologia não se restringem à análise da estrutura celular e tecidual, mas também investigam as relações entre estrutura e função. Dessa forma, essas disciplinas estabelecem conexões essenciais com áreas como fisiologia, física e química, promovendo uma compreensão integrada dos fenômenos biológicos.



HISTOLOGIA

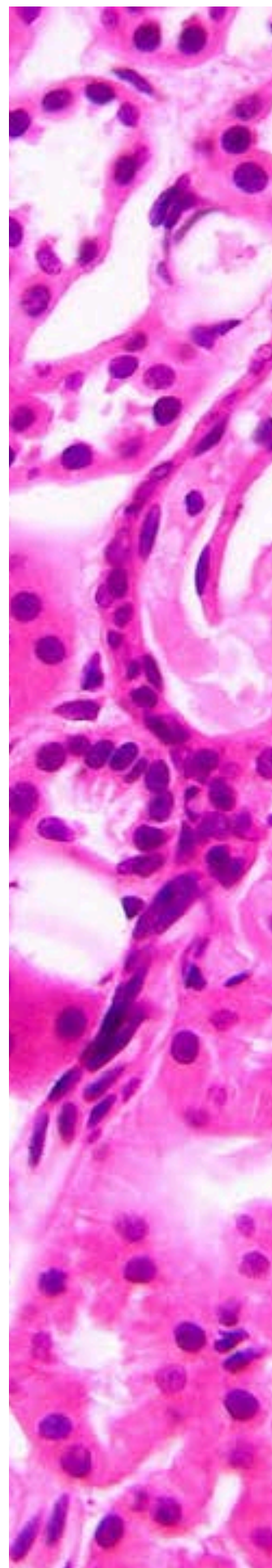
ÁREA DE ATUAÇÃO

A habilitação em Histologia na Biomedicina oferece múltiplas possibilidades de atuação em áreas fundamentais para a saúde e o desenvolvimento científico. Focada no estudo microscópico dos tecidos, representa ferramenta essencial para diagnósticos precisos e para a compreensão anatômica e funcional dos órgãos.

O biomédico especialista em Histologia pode atuar na docência no ensino superior, ministrar disciplinas, orientar pesquisas acadêmicas e coordenar laboratórios. No campo científico, realiza estudos sobre tecidos, investiga patologias e participa de projetos translacionais que visam aplicar descobertas básicas em soluções clínicas.

Na área de histotecnologia, o profissional processa amostras biológicas para análise microscópica em laboratórios de anatomia patológica, contribuindo diretamente para diagnósticos de doenças. Também exerce funções em laboratórios de análises clínicas, centros de pesquisa e na biotecnologia, desenvolvendo novos métodos diagnósticos e aprimorando técnicas laboratoriais.

Assim, a habilitação em Histologia oferece uma atuação diversificada e estratégica, com impacto direto na saúde, na educação e na pesquisa, promovendo avanços científicos e melhorias nas práticas diagnósticas e terapêuticas.



HISTOLOGIA

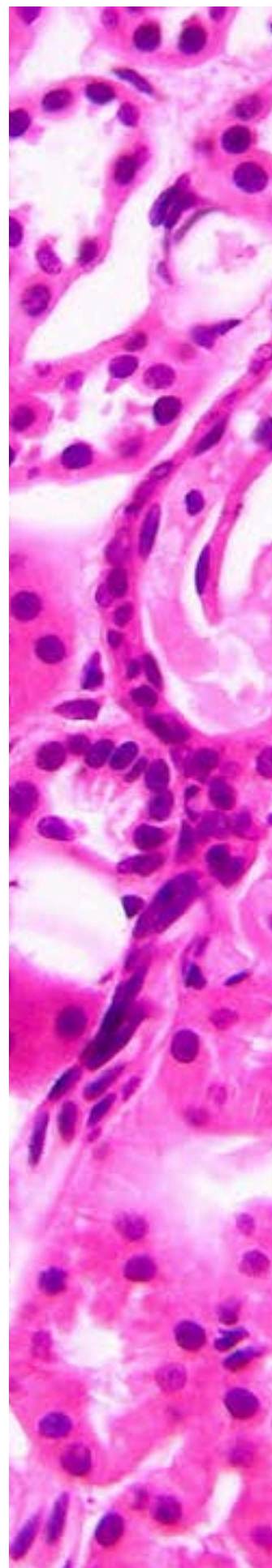
IMPORTÂNCIA DA HABILITAÇÃO

A habilitação em Histologia na Biomedicina possui grande relevância para a identificação de alterações celulares e teciduais, permitindo diagnósticos precisos em uma ampla variedade de doenças. O conhecimento histológico é essencial para diferenciar tecidos saudáveis de tecidos acometidos por processos patológicos, contribuindo para o entendimento das bases morfológicas das doenças e para a seleção de terapias adequadas.

Além disso, essa habilitação capacita o biomédico a executar técnicas avançadas de preparação, processamento e análise de amostras biológicas, assegurando a qualidade e a confiabilidade dos resultados laboratoriais. A atuação do biomédico histologista é igualmente fundamental em pesquisas voltadas ao estudo da estrutura e da função dos tecidos, colaborando para o desenvolvimento de novas abordagens diagnósticas e terapêuticas.

Nos laboratórios de anatomia patológica, o biomédico realiza análises detalhadas de biópsias e outras amostras, possibilitando a detecção precoce de doenças. O exame histológico é indispensável para a confirmação diagnóstica de câncer, doenças inflamatórias, infecciosas e degenerativas, fornecendo informações essenciais para a definição de condutas terapêuticas.

Além do campo diagnóstico, o biomédico especializado em Histologia desempenha um papel relevante na validação e no aprimoramento de técnicas laboratoriais, participando do desenvolvimento de novos métodos de coloração, processamento e análise de tecidos. Sua atuação garante que os procedimentos laboratoriais atendam aos critérios de eficiência, reprodutibilidade e qualidade exigidos pelas normas de saúde.



HISTOLOGIA

TÉCNICAS

As técnicas em Histologia são essenciais para o estudo detalhado dos tecidos biológicos, contribuindo tanto para a pesquisa científica quanto para o diagnóstico de doenças.

O processo começa com a fixação, que preserva a estrutura do tecido utilizando substâncias como o formol, evitando sua decomposição. Em seguida, ocorre a desidratação, na qual a água é retirada com álcool para preparar o tecido para a próxima etapa: a diafanização. Nesse estágio, solventes como o xilol deixam o tecido translúcido, facilitando a inclusão em parafina, que fornece suporte para o corte.

Na etapa da microtomia, o tecido é fatiado em lâminas ultrafinas e, posteriormente, colorido para análise microscópica. A coloração varia conforme o objetivo, sendo a Hematoxilina e Eosina (HE) a mais comum. Técnicas como PAS e imunohistoquímica permitem a identificação de componentes celulares específicos.



**Quer saber mais?
Acesse o QR code!**



NORMATIVAS

- Resolução nº 78, de 29 de abril de 2002, regulamenta que, quando o profissional define seu campo de atuação, cria-se a responsabilidade técnica. Para atuar na Histologia Humana, é necessário comprovar a realização de estágio com duração igual ou superior a 500 horas, em instituições reconhecidas pelo Ministério da Educação ou em laboratórios conveniados.
- O profissional poderá coordenar e supervisionar serviços técnicos, com a obrigação de notificar ao CRBM qualquer mudança na responsabilidade técnica.

HISTOLOGIA

COMO SE HABILITAR

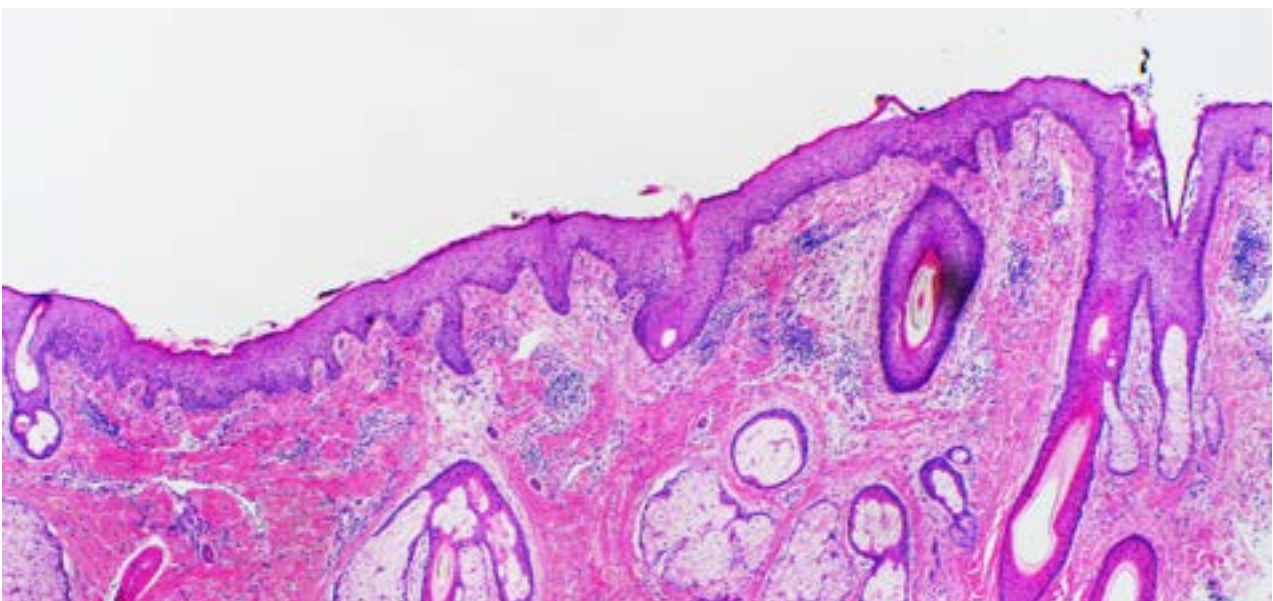
O primeiro passo é concluir a graduação em Biomedicina, que tem duração média de 4 anos. Durante o curso, você aprenderá sobre diversas áreas da biomedicina, incluindo a histologia, que é o estudo dos tecidos do corpo humano.

Embora a graduação já forneça uma boa base, muitos profissionais optam por realizar uma especialização ou pós-graduação em áreas como Patologia ou Histotecnologia para aprofundar seus conhecimentos. Esses cursos de pós-graduação costumam ter duração de 1 a 2 anos.

ONDE FAZER A PÓS GRADUAÇÃO

Os locais para se habilitar, até a data de publicação deste manual, são:

- Universidade Estadual de Maringá: A UEM possui tradição acadêmica na realização de Cursos de Pós-graduação em Anatomia e Histologia.
- Centro Universitário Facol
- PUC Minas



HISTOLOGIA

PESQUISA CIENTÍFICA

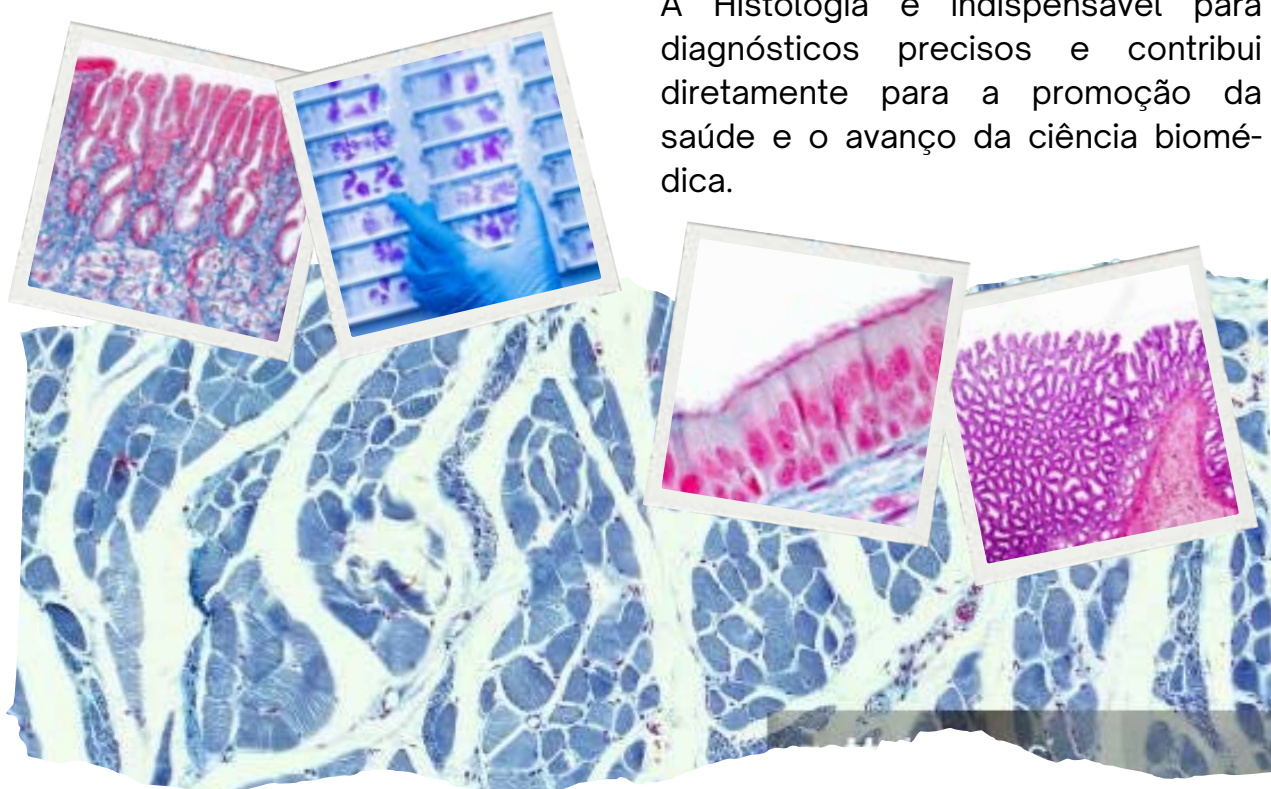
Na pesquisa biomédica, a histologia constitui uma ferramenta essencial para o estudo da estrutura e da função dos tecidos, contribuindo para a compreensão detalhada de processos fisiológicos e patológicos. Por meio de técnicas avançadas de coloração e microscopia, é possível analisar a organização celular e identificar alterações associadas a diversas doenças. Esse conhecimento é fundamental para o desenvolvimento de novos tratamentos e abordagens terapêuticas.

APLICAÇÕES NA HABILITAÇÃO

A Histologia é a ciência que estuda os tecidos biológicos e possui importância fundamental para o diagnóstico de doenças na Biomedicina. Suas principais aplicações envolvem exames histopatológicos, análises de biópsias, pesquisas científicas e investigações forenses.

Os biomédicos utilizam técnicas como colorações histológicas (HE), imunohistoquímica e microscopia eletrônica para identificar alterações celulares e teciduais. Esses profissionais podem atuar em laboratórios de análises clínicas, hospitais, indústrias farmacêuticas e instituições de pesquisa.

A Histologia é indispensável para diagnósticos precisos e contribui diretamente para a promoção da saúde e o avanço da ciência biomédica.



BATE-PAPO COM PROFISSIONAL

GABRIEL VITOR DA SILVA PINTO

CRBM 15890

@GA_VITOR



Como foi sua formação acadêmica e quais especializações você possui?

“Sou biomédico formado pela Universidade de Marília (Unimar) em 2009, com especialização em Citologia Oncótica pela Unesp de Botucatu, onde aprofundou conhecimentos em diagnóstico celular e detecção precoce de câncer. Realizou mestrado em Patologia pela Unesp, focado na prevalência de coinfeção por HPV e Chlamydia trachomatis em mulheres em idade reprodutiva, com contribuições em publicações e congressos. No doutorado, também pela Unesp, investigou variações genômicas dos genótipos 6 e 11 do HPV como ferramenta na etiologia do condiloma genital masculino, ampliando sua experiência em pesquisa interdisciplinar e saúde pública.”

Qual a importância da histologia para o diagnóstico médico e a pesquisa científica?

“A histologia estuda os tecidos biológicos e é essencial para o diagnóstico médico e a pes-

quisa científica. No diagnóstico, analisa amostras de tecidos para identificar doenças como câncer e infecções, utilizando técnicas como biópsias e colorações específicas. Na pesquisa, ajuda a compreender a estrutura e função dos tecidos, desenvolver novos tratamentos e validar modelos experimentais. Métodos avançados, como imuno-histoquímica e hibridização in situ, permitem detectar marcadores moleculares e genéticos, ampliando o entendimento dos processos biológicos e possibilitando descobertas inovadoras.”

O que te motivou a escolher a histologia como área de atuação?

“O interesse pela histologia surge da capacidade de desvendar os mistérios do corpo humano em nível microscópico, explorando a organização celular em condições normais e patológicas. Essa área integra ciência, tecnologia e medicina, permitindo contribuir para diagnósticos precisos e

avanços científicos em saúde. Além disso, oferece um equilíbrio entre o trabalho prático em laboratório e a participação em pesquisas inovadoras.”

Existem desafios específicos no manuseio e preparo das amostras histológicas?

“O preparo de amostras histológicas exige precisão e conhecimento técnico. A coleta adequada é fundamental, pois erros como tamanho incorreto ou danos ao tecido podem comprometer a análise. A fixação, geralmente com formol, deve ser controlada em tempo e concentração para evitar artefatos ou degradação. Superar esses desafios requer treinamento e atenção aos detalhes, garantindo lâminas de alta qualidade essenciais para diagnósticos precisos e pesquisas confiáveis.”

BATE-PAPO COM PROFISSIONAL GABRIEL VITOR DA SILVA PINTO

CRBM 15890

 @GA_VITOR

Unifio
Centro Universitário de Ourinhos



BIOMEDICINA/2025



Quais são os principais desafios do seu dia a dia como profissional de histologia?

“Os desafios de um professor de histologia envolvem aspectos técnicos e pedagógicos. Um dos principais é ajudar os alunos a compreender e relacionar as estruturas microscópicas com a função dos tecidos e órgãos, superando a dificuldade inicial de abstração. Além disso, garantir a qualidade do material histológico utilizado nas aulas práticas é essencial para um ensino eficaz.”

Como garantir a qualidade e a precisão das análises histológicas?

“Garantir a qualidade e precisão das análises histológicas é fundamental para diagnósticos e pesquisas confiáveis, exigindo boas práticas em todas as etapas, desde a coleta e o manuseio adequado do material. Fixação e processamento adequados do tecido. Análise microscópica cuidadosa. Controles de qualidade interno e externo. Padronização, atualização e treinamento contínuo. E o uso de técnicas

complementares sempre que necessário.”

Como a tecnologia tem impactado o trabalho na histologia nos últimos anos?

“Os avanços tecnológicos na histologia aumentaram a precisão e a eficiência. Equipamentos automatizados agilizam o processamento de amostras, enquanto sistemas robóticos garantem a padronização na coloração. Scanners de lâminas geram imagens digitais de alta resolução, permitindo armazenamento, compartilhamento e análise remota, facilitando também a organização de grandes volumes de dados para pesquisa e análise retrospectiva.”

Existem novas técnicas ou equipamentos que estão revolucionando a histologia?

“A histologia tem sido impactada por novas técnicas e equipamentos que estão revolucionando a análise e interpretação dos tecidos, aumentando a precisão,

eficiência e as possibilidades de pesquisa e diagnóstico. Algoritmos de IA ajudam a analisar imagens histológicas para identificar padrões e anomalias, auxiliando no diagnóstico de doenças como o câncer. A multiplex imunohistoquímica (mIHC) permite a detecção simultânea de múltiplos marcadores em uma única amostra, oferecendo informações mais detalhadas sobre os tecidos. Além disso, plataformas que integram dados histológicos, clínicos e genômicos proporcionam uma análise mais abrangente e personalizada.”

Quais habilidades são fundamentais para quem deseja atuar na área de histologia?

“Atuar na área de histologia requer uma combinação de habilidades técnicas, científicas e interpessoais, além de uma mentalidade analítica e detalhista.”

BATE-PAPO COM PROFISSIONAL

GABRIEL VITOR DA SILVA PINTO

CRBM 15890

 @GA_VITOR

Que conselhos você daria para estudantes que querem seguir essa carreira?

“Para estudantes que desejam seguir uma carreira em histologia, invista em uma base acadêmica sólida, dedique-se ao estudo de biologia celular, anatomia, fisiologia e patologia, pois são a base para entender a histologia. Busque oportunidades de aprendizado prático e teórico em histologia, como cursos de extensão e workshops especializados.

Aproveite ao máximo as aulas práticas e laboratórios para ganhar experiência em técnicas como corte, coloração e análise microscópica.

Leia artigos científicos: Mantenha-se informado sobre as últimas pesquisas e avanços na área de histologia.”

Existem cursos, livros ou materiais que você recomenda para aprofundar o conhecimento em histologia?

“Histologia Básica’ de Luiz C. Junqueira e José Carneiro.

Um dos livros mais utilizados e respeitados na área, oferecendo uma visão abrangente e detalhada da histologia.

Atlas de Histologia Online Histology Guide: Um recurso online gratuito com imagens e explicações detalhadas sobre diversos tecidos e órgãos.

Sociedade Brasileira de Histotecnologia (SBH): Oferece recursos, treinamentos e eventos para profissionais da área.

Congresso Brasileiro de Patologia: Um evento importante para atualização e networking na área de histologia e patologia.”



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA (CFBM). Resoluções – Conselho Federal de Biomedicina. Disponível em: <https://cfbm.gov.br/legislacao/regulamentacao/resolucoes/>. Acesso em: 4 jul. 2025. icbs.pucminas.br+15pucminas.br+15strixeducacao.com.br+15
- MAZZARINI, M. et al. Evolution and New Frontiers of Histology in Bio-medical Research. Microscopy Research and Technique, v. 84, n. 2, p. 217–237, 11 set. 2020.
- PITÁGORAS. Entenda o que é histologia. Blog Pitágoras. Disponível em: <https://blog.pitagoras.com.br/histologia-medicina/>. Acesso em: 4 jul. 2025.
- PUC MINAS. Citologia e Histologia 40h. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Disponível em: <https://www.pucminas.br/PucVirtual/Graduacao/Paginas/Citologia-e-Histologia-40h.aspx>. Acesso em: 4 jul. 2025.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (UFES). Histologia | Museu de Ciências da Vida. Disponível em: <https://mcv.ufes.br/histologia>. Acesso em: 4 jul. 2025. (Nota: site do Museu de Ciências da Vida, UFES)
- XU, X. et al. From morphology to single-cell molecules: high-resolution 3D histology in biomedicine. Molecular Cancer, v. 24, n. 1, 3 mar. 2025.

