

Introdução

A redação deste livro foi iniciada como roteiro de aulas teóricas e práticas da disciplina Histologia Humana, ministrada no Departamento de Ciências Morfológicas da UFRGS, ao longo de vários anos. A inclusão das imagens foi viabilizada pelo recebimento de um fotomicroscópio *Olympus* do Programa de Modernização da Infraestrutura das IFEs e HUs, do Ministério da Educação. Foram fotografadas as lâminas histológicas da disciplina, confeccionadas nos Laboratórios de Histologia e Ultramicrotomia do Departamento.

A primeira edição do livro *Histologia: texto, atlas e roteiro de aulas práticas* foi publicada pela Editora da UFRGS em 2006 no lançamento da Série Graduação.

Na segunda edição, disponibilizada na página da Universidade em 2013, além da revisão do texto, foram acrescentados um capítulo introdutório sobre Célula e eletromicrografias neste e em outros capítulos. Elas eram provenientes do Mestrado em Biologia celular na UNICAMP, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Heidi Dolder, e dos trabalhos de pesquisa da Prof.^a Dr.^a Matilde Achaval Elena e da Prof.^a Dr.^a Maria Cristina Faccioni-Heuser (Departamento de Ciências Morfológicas, UFRGS) e das suas orientadas Fabiana Rigon, Patrícia do Nascimento e Tais Malysz. Ainda foram incluídas ilustrações sobre os Sistemas digestório, respiratório e urinário, realizadas com o *Adobe Illustrator* por Eliane Borges de Oliveira (Departamento de Fisiologia, UFRGS).

A terceira edição traz uma nova formatação ao livro digital, mas, como a anterior, é publicada na rede, visando fomentar a sua acessibilidade.

Objetivos

Elaborar um recurso educacional com texto conciso que agregasse o conhecimento da Biologia celular e da Histologia descritiva tradicional e fosse ricamente ilustrado com imagens de microscopia de luz e eletrônica.

Contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de Histologia e para a qualificação do ensino das Ciências Morfológicas com o desenvolvimento deste livro digital.

Público-alvo

Alunos e professores de Histologia dos cursos de graduação das áreas das Ciências Biológicas e da Saúde.

Desenvolvimento

Para a terceira edição, o texto foi revisado e atualizado; quadros comparativos foram elaborados; as fontes bibliográficas foram apresentadas como notas de rodapé, e imagens foram adicionadas. Estas são procedentes da digitalização dos diapositivos de lâminas histológicas do curso de Medicina da UNICAMP, fotografadas durante o Mestrado e do material realizado no período de docência no Departamento de Ciências Morfológicas da UFRGS. Ainda foram incluídas eletromicrografias da Prof.^a Dr.^a Maria Cristina Faccioni-Heuser, Prof.^a Dr.^a Matilde Achaval Elena e Prof.^a Dr.^a Patrícia do Nascimento; fotografia ao microscópio confocal da Prof.^a Dr.^a Simone Marcuzzo e dos seus orientados Francele Valente Piazza e André Luís Ferreira de Meireles (Departamento de Ciências Morfológicas, UFRGS). A navegação do recurso educacional foi construída em HTML, com o programa *Adobe Dreamweaver* por Eliane Borges de Oliveira. Os capítulos do livro são apresentados como arquivos em PDF. O contador de acessos *ClustrMaps* permite verificar a sua receptividade dentro e fora do país. O livro encontra-se disponível em: <http://www.ufrgs.br/livrodehisto>

Conclusões

Histologia: texto, atlas e roteiro de aulas práticas pretende contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de Histologia nos cursos de graduação nas áreas das Ciências Biológicas e da Saúde. Apresenta um texto conciso que agrega os avanços no conhecimento da Biologia celular à Histologia descritiva tradicional. É ilustrado com fotografias dos tecidos e órgãos observados na microscopia de luz e na microscopia eletrônica. Inclui quadros comparativos para facilitar a compreensão e quadros destacados do texto com informação sobre histórico, coloração, histologia comparada e aplicação clínica. Ao final do capítulo, há questionário para revisão do conteúdo. De forma inédita, contém sugestão de lâminas para representação. É publicado na página institucional, com acesso livre.

Espera-se, com o desenvolvimento desse recurso virtual, ter contribuído para a qualificação do ensino das Ciências Morfológicas.

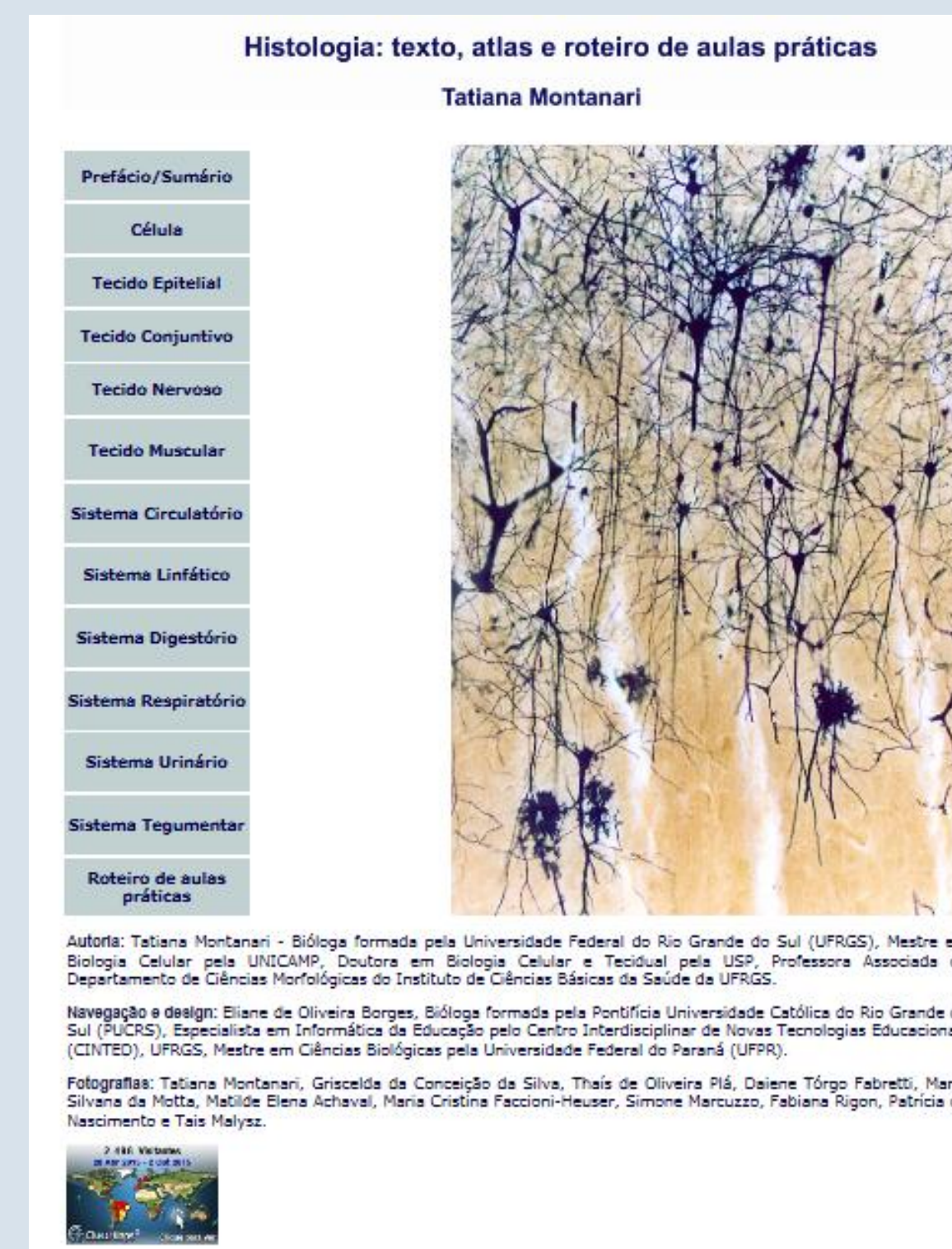


Figura 1 – Tela de apresentação do livro digital, onde se visualizam o menu de navegação, os créditos e o contador de acessos.

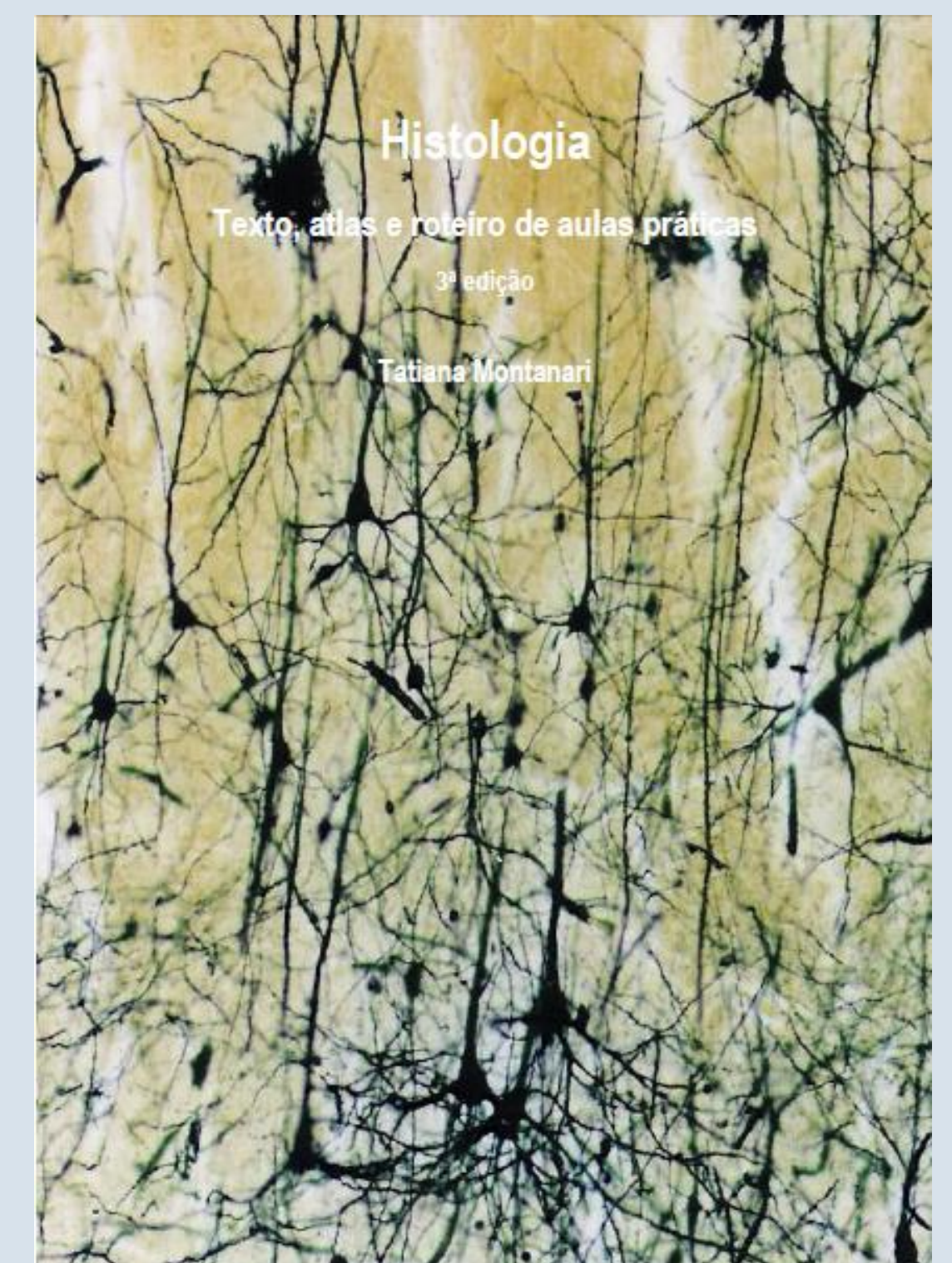


Figura 2 – Capa do livro digital que consta no tópico Prefácio/Sumário.

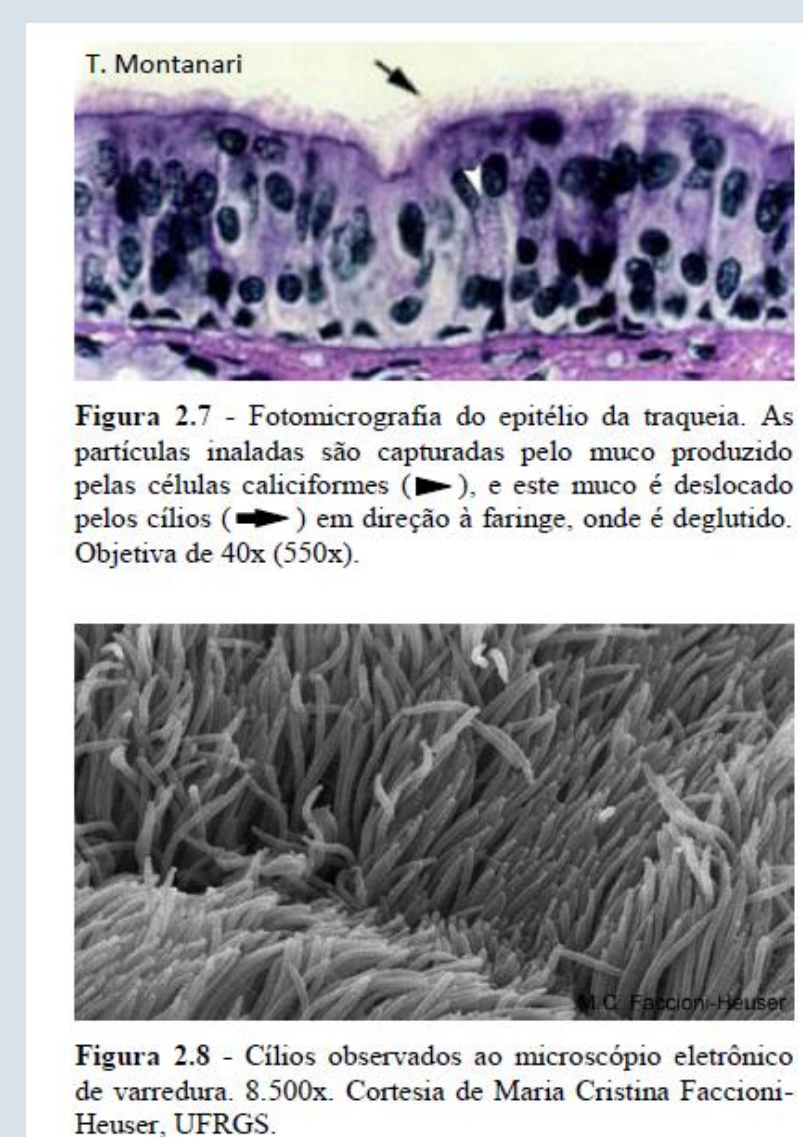


Figura 2.7 - Fotomicrografia do epitélio da narina. As partículas inaladas são capturadas pelo muco produzido pelas células caliciformes (■), e este muco é deslocado pelos cílios (●) em direção à faringe, onde é deglutido. Objeto de 40x (550x).



Figura 6.1 - Capilar (►) HE. 1.373x.

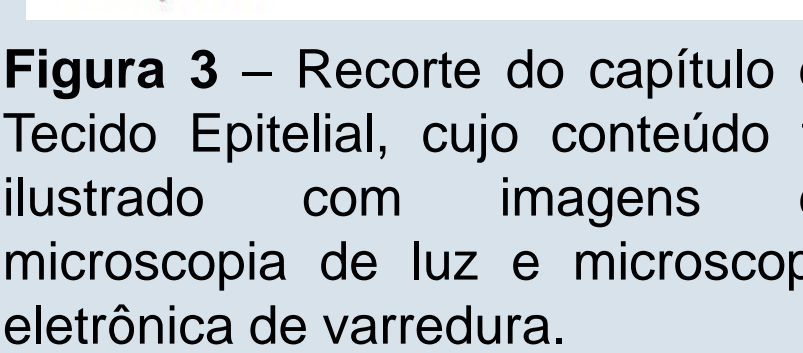
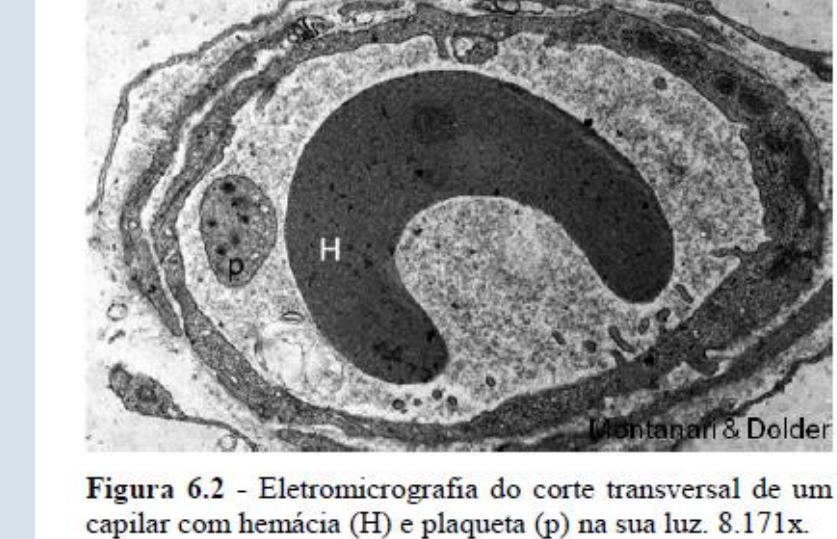


Figura 6.2 - Eletromicrografia do corte transversal de um capilar com hemácia (H) e plaqueta (p) na sua luz. 8.171x.



Figura 2.12 - Fotomicrografia de espermatozoide humano. Giemsa. Objetiva de 100x (1.716x).



A síndrome dos cílios imóveis (ou síndrome de Kartagener, em homenagem ao médico suíço Maurice Kartagener) é uma doença autossômica recessiva, onde as dineínas não são sintetizadas normalmente, o que impede o batimento dos cílios e dos flagelos. As pessoas afetadas são suscetíveis a infecções pulmonares devido à estagnação do muco. Os homens com essa síndrome são estéreis, já que os espermatozoides são imóveis.⁴⁷⁻⁴⁹

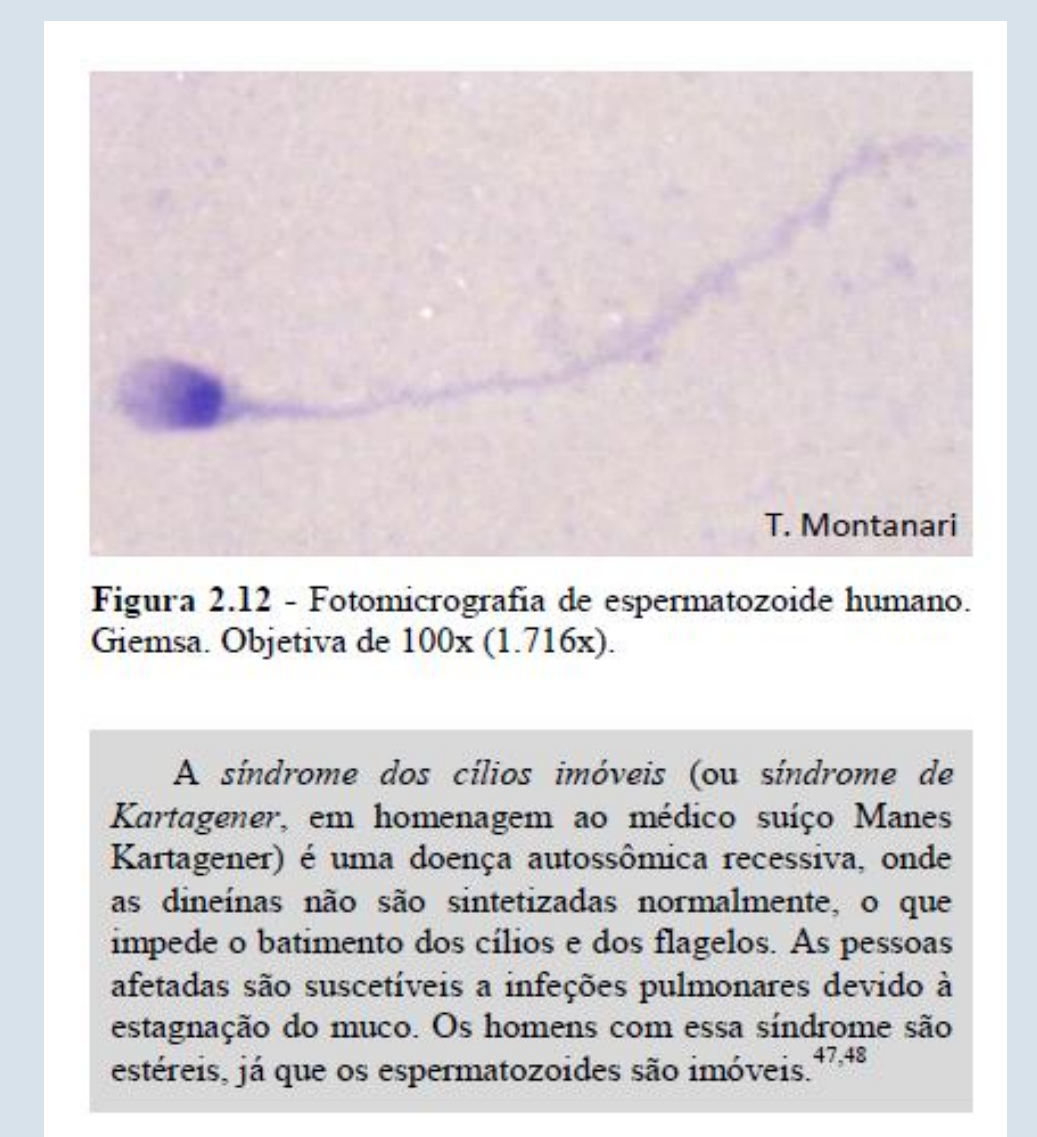


Figura 5 – Relações clínicas são apresentadas em quadros sombreados.

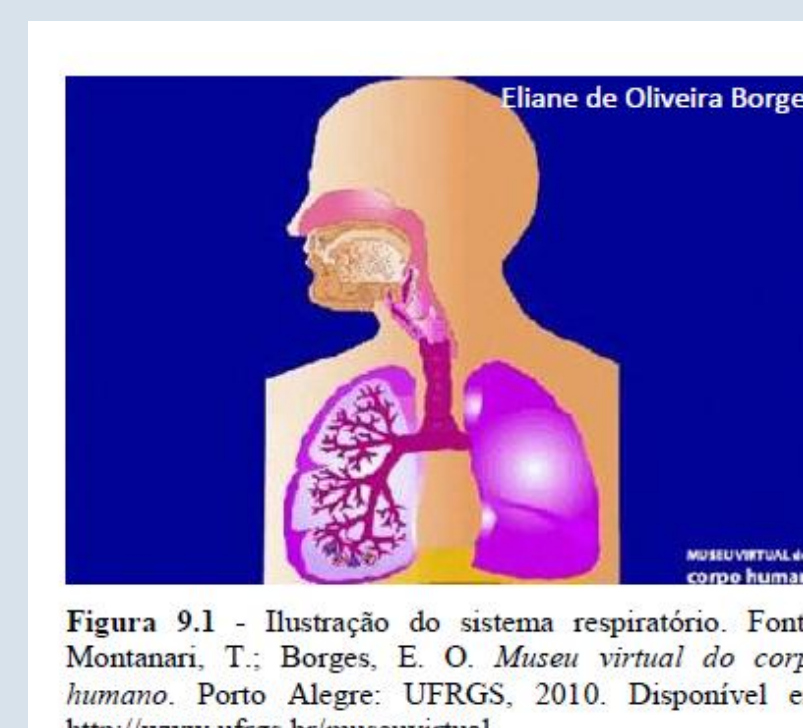


Figura 9.1 - Ilustração do sistema respiratório. Fonte: Montanari, T.; Borges, E. O *Museu virtual do corpo humano*. Porto Alegre: UFRGS, 2010. Disponível em <http://www.ufrgs.br/museuvirtual>.

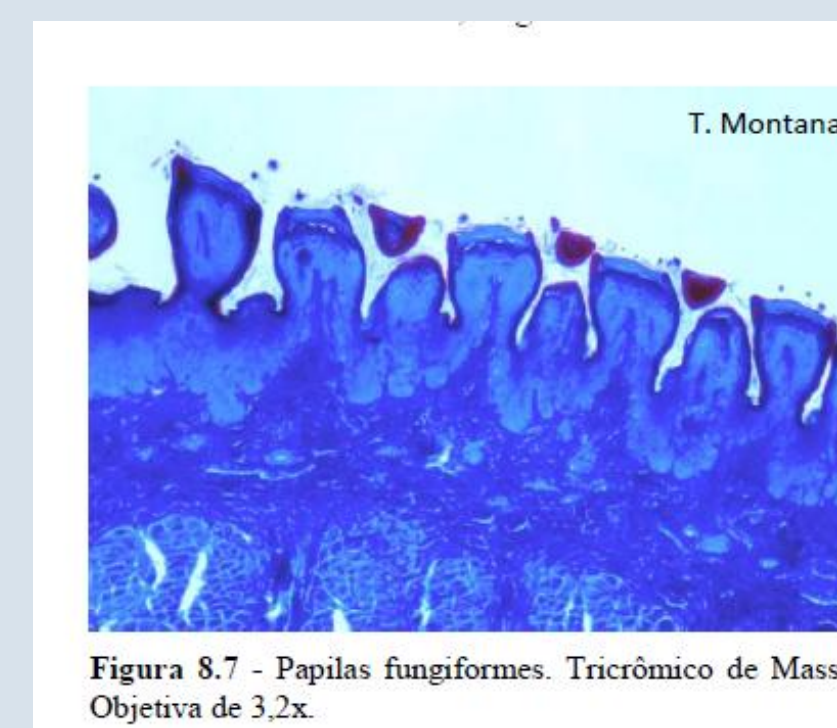


Figura 8.7 - Papilas fungiformes. Tricrômico de Masson. Objetiva de 3.2x.

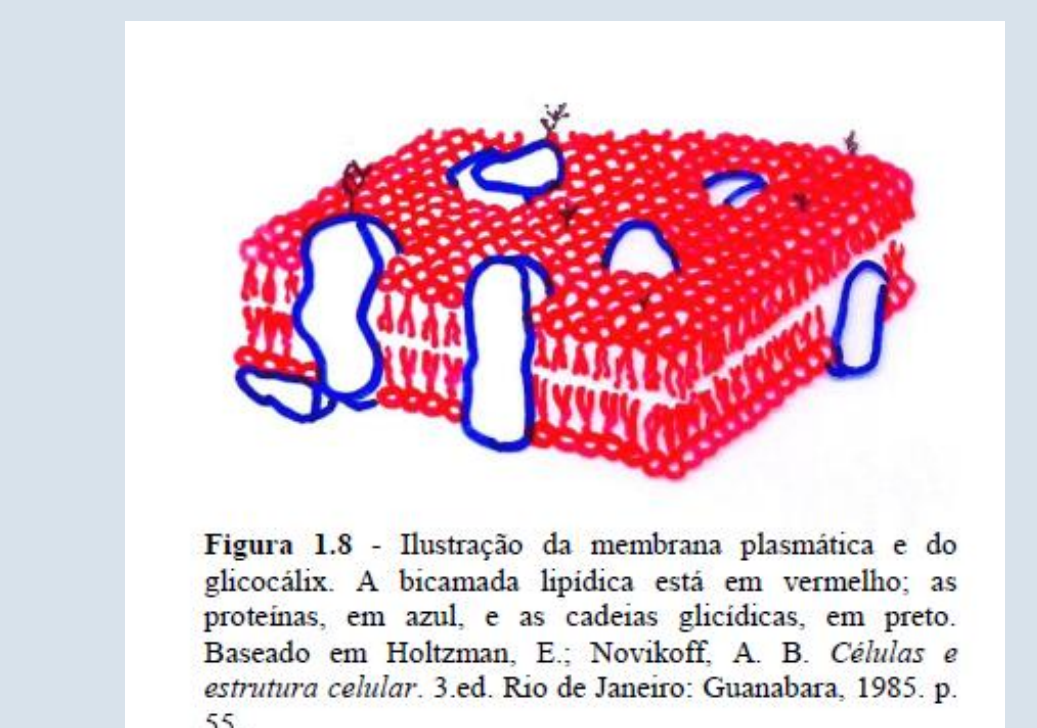


Figura 1.8 - Ilustração da membrana plasmática e do glicocalix. A bicamada lipídica está em vermelho; as proteínas, em azul; e as cadeias glicídicas, em preto. Baseado em Holzman, E.; Novikoff, A. B. *Células e estrutura celular*. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1985. p. 55.

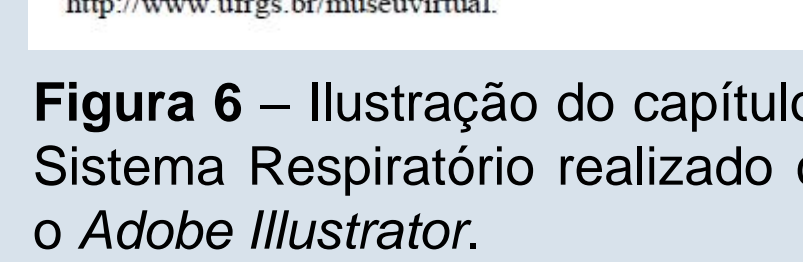


Figura 6 – Ilustração do capítulo de Sistema Respiratório realizado com o *Adobe Illustrator*.

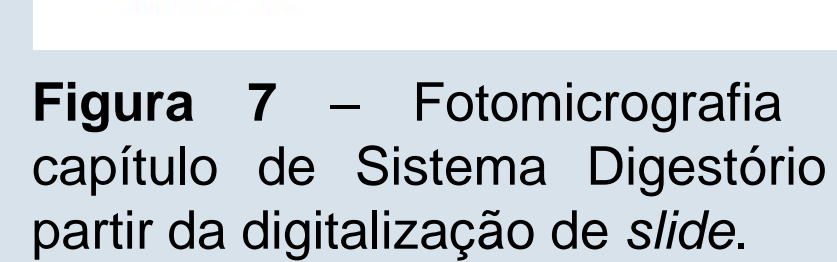


Figura 7 – Fotomicrografia do capítulo de Sistema Digestório a partir da digitalização de *slide*.

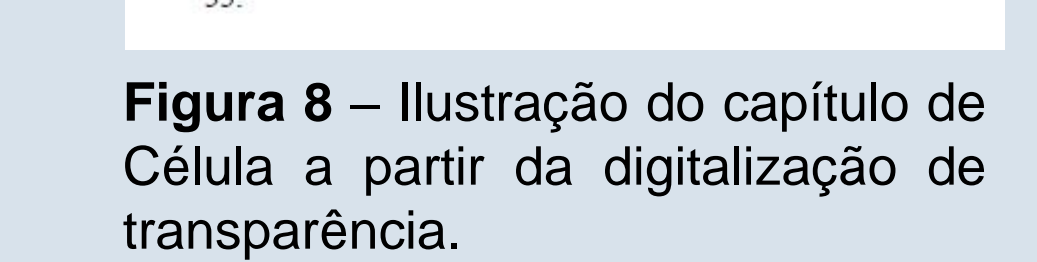


Figura 8 – Ilustração do capítulo de Célula a partir da digitalização de transparência.

Quadro 1.2 - Quadro comparativo sobre as junções celulares:

	Proteínas transmembranares	Proteínas do lado citoplasmático	Filamentos associados	Funções
Zônula de oclusão	claudinas e occludinas	ZO-1, ZO-2, ZO-3 e outras	actina	estão seladas; impede a passagem de substâncias maiores de 1,5µm, polaridade e compartimentalização
Zônula de adesão	cadherinas	cateninas (α-catenina, β-catenina e γ-catenina ou p120cas) e p120cas, vinculina e α-actinina	actina	adesão entre as células, estabelecimento de junções, polaridade e reconhecimento celular
Desmossomo	cadherinas: desmogleínas e desmocolinas	placoglobinas e desmoploglobinas	cateninas, desmínas ou vimentinas	adesão entre as células, estabilidade mecânica
Junções comunicantes	conexinas	---	---	passagem de substâncias até 1,5µm, comunicação entre as células, acoplamento elétrico e metabólico
Hemidesmossomo	integrinas e BPAG1 (BP180 ou colágeno do tipo XVII)	ectina, plectina e BPAG2 (ou BP230)	cateninas e actina	adesão da célula à matriz extracelular (à lamina e ao colágeno do tipo IV da lâmina basal)
Contato focal	integrinas	vinculina, talina, paxilina, FAK e z-actina	actina	interação da célula com a matriz extracelular para a migração (p. ex., fibroblastos), diferenciação, proliferação e sobrevivência

Figura 9 – Quadro comparativo do capítulo de Célula.

6.4 - Reticulo endoplasmático e ribossomos

O reticulo endoplasmático foi observado pela primeira vez, em 1897, por Garnier, que o denominou ergastoplasma.¹²⁴

O reticulo endoplasmático é constituído por um sistema de membranas em forma de túbulos, vesículas e cisternas. Se os ribossomos estão associados, o reticulo endoplasmático é designado **reticulo endoplasmático rugoso (RER)** (Figura 1.27). Se não houver ribossomos, é dito **reticulo endoplasmático lizo (REL)** (Figura 1.28).^{125,126}

¹²⁴ ROSS & PAWLINA. *Op. cit.*, pp. 97-98.
¹²⁵ BAAS & CORBACK. *Op. cit.*, pp. 96-99.
¹²⁶ ROSS & PAWLINA. *Op. cit.*, pp. 90, 99-102.
¹²⁷ WEISS. *Op. cit.*, p. 23.
¹²⁸ LAGO & CARVALHO. *Op. cit.*, p. 9.
¹²⁹ ROSS & PAWLINA. *Op. cit.*, pp. 48-49, 53.
¹³⁰ WEISS. *Op. cit.*, p. 26.

Figura 10 – Recorte mostrando a nova formatação do livro com as referências como nota de rodapé. Além disso, exibe quadro com informação histórica.

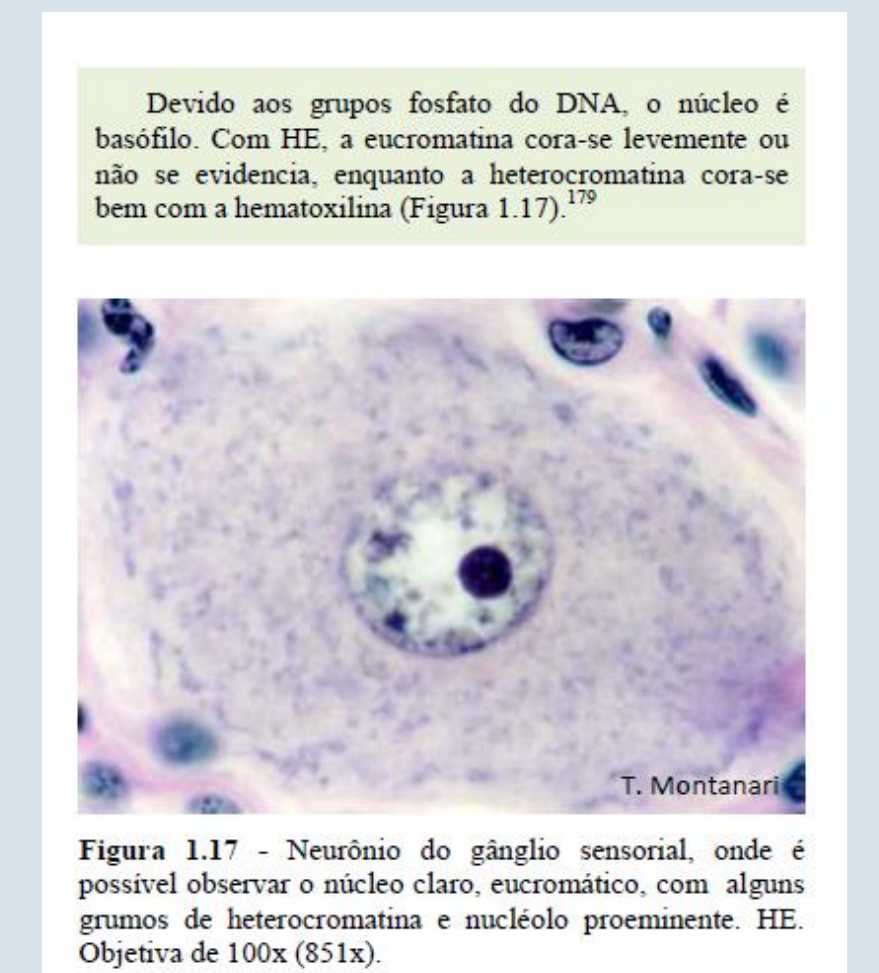


Figura 1.17 - Neurônio do gânglio sensorial, onde é possível observar o núcleo claro, eucromático, com alguns grânulos de heterocromatina e nucleolo proeminente. HE. Objetiva de 100x (851x).

Nos primatas, o epitélio do esôfago é não queratinizado, mas, em algumas espécies de mamíferos, especialmente os herbívoros, ele é queratinizado.^{13,15}

Figura 12 – Informação sobre histologia comparada.

Agradecimentos

À Eliane de Oliveira Borges (Departamento de Fisiologia, UFRGS) pela navegação do livro digital e pelas ilustrações dos capítulos de Sistema digestório, Sistema respiratório e Sistema urinário; À Prof.^a Dr.^a Matilde Achaval Elena e à Prof.^a Dr.^a Maria Cristina Faccioni-Heuser (Departamento de Ciências Morfológicas, UFRGS) e às suas orientadas Fabiana Rigon, Patrícia do Nascimento e Tais Malysz pelas eletromicrografias apresentadas nos capítulos de Célula, Tecido Epitelial, Tecido conjuntivo, Tecido Nervoso, Tecido Muscular e Sistema circulatório; À Prof.^a Dr.^a Simone Marcuzzo (Departamento de Ciências Morfológicas, UFRGS) e aos seus orientados Francele Valente Piazza e André Luís Ferreira de Meireles pelas fotomicrografias exibidas no capítulo de Tecido nervoso.