

ATLAS DIGITAL DE BIOLOGIA CELULAR E TECIDUAL: IMAGENS EM MICROSCOPIA DE LUZ E ELETRÔNICA E JOGOS

Tatiana Montanari¹, Maria Isabel Timm², Sofia Louise Santin Barilli³,
Leonardo Lisbôa da Motta⁴ e Gabriela Trindade Perry⁵

Introdução: A Biologia Celular preocupa-se com a compreensão da célula quanto aos seus constituintes e à sua atividade funcional. A Biologia Tecidual (ou Histologia) estuda os tecidos e os sistemas do organismo. Na UFRGS, essas disciplinas são ministradas pelo Departamento de Ciências Morfológicas, do Instituto de Ciências Básicas da Saúde (ICBS), para vários cursos das Ciências Biológicas e da Saúde. O Atlas pretende ser um instrumento para consulta e objeto de aprendizagem para os acadêmicos dessas disciplinas, inclusive de outras universidades. O Atlas digital poderá ser usado como apoio didático-pedagógico em aulas convencionais, no estudo extra-classe ou em cursos à distância.

Objetivo: Contribuir para a qualificação do ensino de Biologia Celular e Tecidual nos cursos de graduação através da agregação de tecnologia educacional inovadora, interativa e acessível via Internet.

Metodologia: A concepção pedagógica do Atlas foi baseada na teoria das inteligências múltiplas de Howard Gardner (2001), em especial, na inteligência naturalista, descrita como o conjunto de habilidades mentais relacionadas a reconhecimento, classificação e categorização de espécimes. No planejamento do Atlas, priorizou-se a oferta de material visual de excelente qualidade, em que essas habilidades pudessem ser exercitadas. Pretendeu-se contemplar a necessidade dos estudantes dessas disciplinas em reconhecer e comparar as características morfológicas e relacioná-las com a atividade funcional. Para o desenvolvimento do Atlas, foi usado o software Macromedia Flash, visando oferecer navegação hipertextual

¹ Professora Adjunta do Departamento de Ciências Morfológicas, ICBS, UFRGS, t.montanari@bol.com.br

² Jornalista Dra, Coordenadora em Tecnologia Educacional e Educação à Distância do Centro Nacional de Supercomputação, UFRGS, beta@cesup.ufrgs.br

³ Enfermeira pela UFRGS, sofiabarilli@gmail.com

⁴ Acadêmico do curso de Ciências Biológicas, UFRGS, Bolsista SEAD em 2007, leomotta.poa@terra.com.br

⁵ Designer, Doutoranda Programa Pós-Graduação Informática na Educação, UFRGS, gabrielaperry@hotmail.com

interativa. O Atlas foi estruturado para permitir a visualização de imagens de células e seus constituintes, tecidos e órgãos, obtidas ao microscópio de luz e ao microscópio eletrônico. As fotomicrografias foram realizadas na própria UFRGS a partir de material das aulas práticas. As eletromicrografias procedem de trabalhos de pesquisa. As imagens são acompanhadas de setas indicativas e de legendas explicativas. Atividades pedagógicas interativas e desafiadoras foram elaboradas com o programa Hotpotatoes. Os jogos consistem de perguntas objetivas, que incluem diagnóstico de imagens (*quiz*), exercícios de preencher lacunas, relacionar colunas e palavras-cruzadas.

Resultados: O conteúdo programático do Atlas contém os seguintes tópicos: 1) Célula: Morfologia Celular, Membrana plasmática, Citoesqueleto, Organelas, Ciclo celular e Matriz Extracelular; 2) Tecidos: Tecidos Epitelial, Conjuntivo, Muscular e Nervoso, e 3) Sistemas: Sistemas Circulatório, Linfático, Digestório, Respiratório, Urinário e Tegumentar. O acervo fotográfico é acessado pelos tópicos do conteúdo (célula – tecidos – sistemas) e seus subtópicos. O Atlas foi disponibilizado no endereço www.ufrgs.br/atlasbiocel e cadastrado no repositório Cesta, do CINTED. É de livre acesso pela internet. Foi divulgado para uso nas disciplinas de Biologia Celular e Histologia do Departamento de Ciências Morfológicas e, em especial, na disciplina CBS05044 – Biologia Celular A do curso de Biologia Marinha, sob regência da Prof^ª Dra Tatiana Montanari. Os alunos acessaram o Atlas extra-classe para visualização das fotomicrografias das lâminas observadas em aulas práticas e das eletromicrografias que ilustram o conteúdo teórico e apresentado em *slides*. Os exercícios contribuem para a revisão da matéria dada em sala de aula, aprimoram a aprendizagem autônoma e permitem avaliação do conhecimento adquirido.

As imagens seguintes ilustram algumas telas do Atlas.

Atlas Digital de Biologia Celular e Tecidual
Tatiana Montanari - ICBS - UFRGS

[Celula](#) [Tecidos](#) [Sistemas](#) [Jogos](#)

Este Atlas foi desenvolvido para ser um instrumento de consulta e objeto de aprendizagem para alunos das disciplinas de Biologia Celular e Tecidual (Histologia) dos cursos de graduação nas áreas das Ciências Biológicas e da Saúde. Fotografias de células e seus constituintes, dos tecidos e dos sistemas, obtidas em microscopia de luz ou eletrônica, são apresentadas com as respectivas legendas, onde são incluídos o método de coloração e a ampliação da imagem para visualização em 1024 x 768 (resolução recomendada).

Fontes: Algumas fotomicrografias foram realizadas na própria UFRGS, a partir de material das aulas práticas. Outras imagens procedem de trabalhos de pesquisa.

EQUIPE:
 Autora: Profa. Dra. **Tatiana Montanari** – Departamento de Ciências Morfológicas – Instituto de Ciências Básicas da Saúde (ICBS) - UFRGS
 Coordenação: Jorn. Dra. **Maria Isabel Timm** - Centro de Supercomputação (CESUP) - UFRGS.
 Design: Msc. **Gabriela Trindade Perry** – Programa de Pós Graduação em Informática na Educação (PPGIE) – UFRGS.
 Execução: **Sofia Louise Santin Barilli** e **Leonardo Lisboa da Motta**.
 Fotografias: **Tatiana Montanari**, **Grisceida da Conceição da Silva**, **Thais de Oliveira Plá**, **Dalene Tórgo Fabretti**, **Marta Silvana da Motta**, **Maria Cristina Faccioni-Heuser** e **Fabiana Rigon**.
 Agradecimentos: à **Secretaria de Educação à Distância** pela bolsa ao acadêmico **Leonardo Lisboa da Motta** em 2007; ao **Centro de Supercomputação** pelo apoio tecnológico; à **Profa Eliane de Oliveira Borges** pela orientação no uso do programa Hotpotatoes para confecção dos jogos, e a **Raymundo Ferreira Filho** pela implementação da seção Jogos.



Montanari, T.; Timm, M.I.; Perry, G.T.; Motta, L.L. da; Barilli, S.L.S. Atlas digital de Biologia Celular e Tecidual. Porto Alegre: UFRGS, 2008. Disponível em <http://www.ufrgs.br/atlasbiocel>.

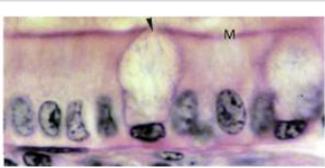
Acessos:

Figura 1 – Tela de apresentação

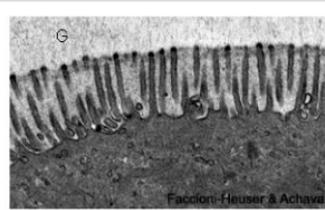
Atlas Digital de Biologia Celular e Tecidual
Tatiana Montanari - ICBS - UFRGS

[Celula](#) [Tecidos](#) [Sistemas](#) [Jogos](#)

Celula > Membrana Plasmática > Especializações da Superfície Celular



As células colunares que revestem o intestino possuem microvilos (M) para aumentar a superfície de absorção. A célula caliciforme é indicada. HE. 1373X.



Micovilosidades observadas ao microscópio eletrônico de transmissão. G - glicocálix.




Acessos:

Figura 2 – Tela de navegação. A informação sobre a localização do visitante (em qual seção ele se encontra) está sempre disponível.

execução e disponibilização de tecnologia educacional informatizada, de forma criativa e integrada.

Palavras-chave: *Atlas digital, biologia celular, histologia, morfologia, objeto de aprendizagem, informática na educação.*