

# BIOLOGIA CELULAR

Tatiana Montanari<sup>1</sup>; Maria Isabel Timm<sup>2</sup>; Gabriela Trindade Perry<sup>3</sup>; Leonardo Lisbôa da Motta<sup>4</sup>; Sofia Louise Santin Barilli<sup>5</sup>.

1 Departamento de Ciências Morfológicas, ICBS, UFRGS, Professora Adjunta, t.montanari@bol.com.br  
 2 Centro Nacional de Supercomputação (CESUP), UFRGS, Jorn. Dra, Coord..Tecn.Educ. e EAD, beta@cesup.ufrgs.br  
 3 Designer, Doutoranda Programa Pós-Graduação Informática na Educação, UFRGS, gabrielaperry@hotmail.com  
 4 Bolsista SEAD, acadêmico do curso de Ciências Biológicas, UFRGS, leomotta.poa@terra.com.br  
 5 Acadêmica do curso de Enfermagem, UFRGS, sofiabarilli@gmail.com

## Introdução:

A **célula** é a unidade estrutural e funcional básica dos seres vivos. As células organizam-se em tecidos, e estes, em órgãos e sistemas.

A **Biologia Celular** preocupa-se com a compreensão da célula quanto aos seus constituintes e à sua atividade funcional.

Essa área do conhecimento é ministrada para vários cursos das Ciências Biológicas e da Saúde, justificando-se sua importância no ensino de Graduação.

A proposta de elaboração de um **Atlas digital de Biologia Celular** faz-se num momento de expansão dos cursos de graduação, inclusive com criação de cursos à distância.

Portanto, o Atlas seria um **instrumento para consulta e objeto de aprendizagem** para um grande número de acadêmicos desta e de outras universidades.



## Objetivos:

- Contribuir para com os cursos de graduação da área da Saúde, pela agregação de tecnologia educacional inovadora, interativa e acessível via Internet.
- Desenvolver um Atlas Digital de Biologia Celular, estruturado para permitir visualização de imagens de células e seus constituintes ao microscópio de luz e ao microscópio eletrônico, com legendas, a partir de uma estrutura interativa e amigável de navegação hipertextual.
- Disponibilizar o Atlas para acesso via Internet, na home-page do ICBS, com link disponível também desde o repositório Cesta, do CINTED.
- Desenvolver estratégias pedagógicas para uso do Atlas, de forma a oferecer desafios interativos aos alunos, em atividades presenciais, ou em experimentos de uso remoto e aprendizado autônomo, através da Plataforma Moodle.

## Metodologia:

O objeto de aprendizagem a ser criado consiste em um Atlas digital de Biologia Celular, com fotografias obtidas em microscopia de luz e eletrônica. Muitas delas foram realizadas na UFRGS a partir de material das aulas práticas. Outras imagens procedem de trabalhos de pesquisa.

O trabalho será desenvolvido com uso do software Macromedia Flash, visando oferecer navegação amigável e intuitiva.

As etapas previstas para o trabalho são as seguintes:

- Reuniões de definição dos itens do Atlas;
- Digitalização de imagens;
- Desenvolvimento de projeto de design e navegação;
- Alimentação do Atlas com as fotos e as legendas; testes de navegação, busca e correção das imagens; disponibilização do Atlas na home-page do ICBS;
- Desenvolvimento e implantação de estratégias pedagógicas para acesso através da Plataforma Moodle e para uso em aulas presenciais;
- Avaliação de todo o processo e publicação de resultados.

As imagens seguintes ilustram algumas telas do Atlas.



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

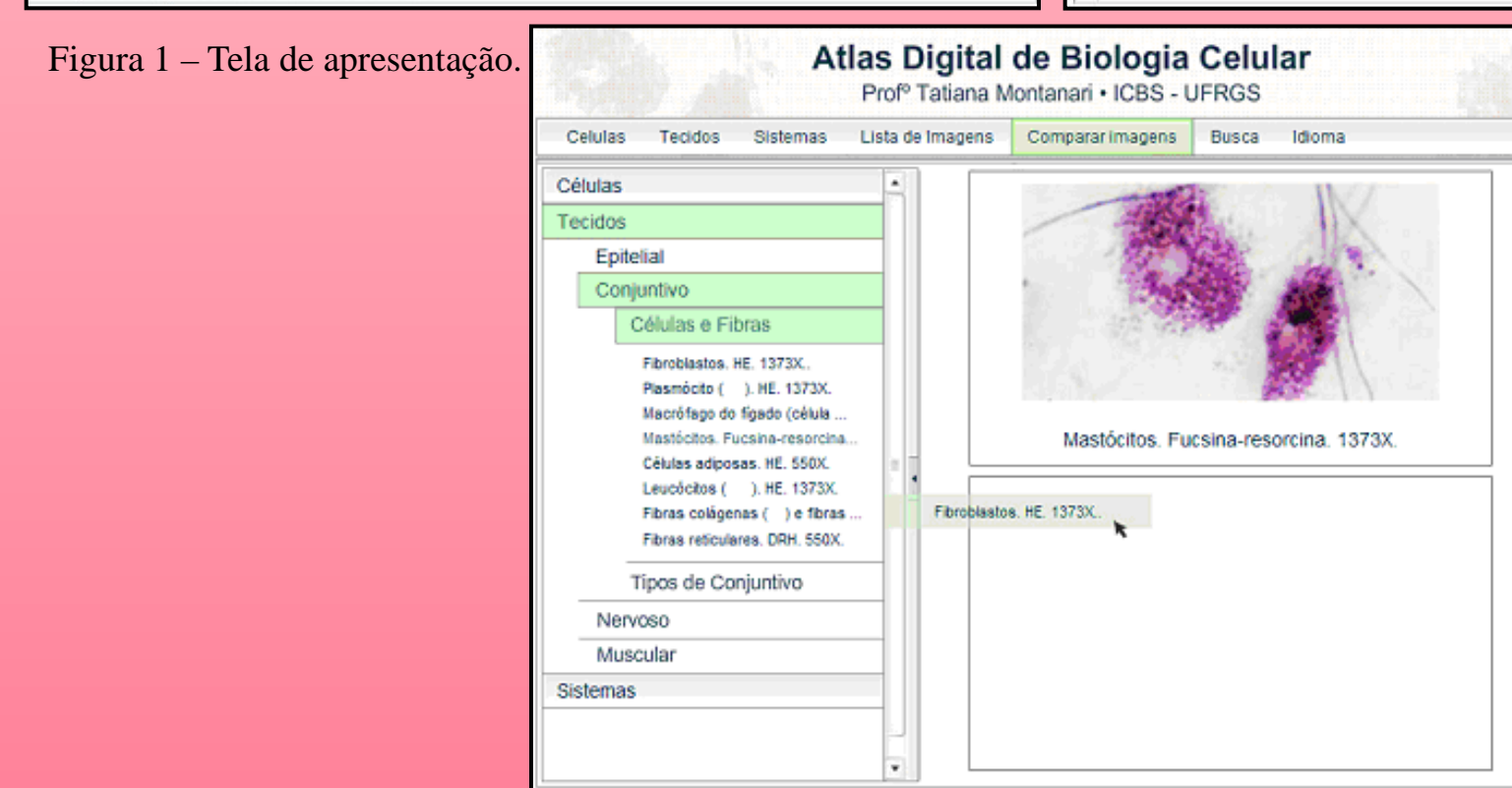


Figura 3 – Tela de comparação. O visitante pode escolher entre duas imagens de qualquer seção (sendo apenas as legendas exibidas na área à esquerda), e arrastá-la para a área à direita.

## Resultados:

Tendo em vista que o conteúdo de Biologia Celular está integrado ao de Biologia Tecidual, o conteúdo programático do Atlas foi ampliado. Assim conterà os seguintes tópicos:

- |                      |             |                |
|----------------------|-------------|----------------|
| 1)Célula:            | 2)Tecidos:  | 3) Sistemas:   |
| •Morfologia Celular  | •Epitelial  | •Circulatório; |
| •Membrana Plasmática | •Conjuntivo | •Linfático;    |
| •Citoesqueleto       | •Muscular   | •Digestório;   |
| •Ciclo Celular       | •Nervoso    | •Respiratório; |
| •Matriz Extracelular |             | •Urinário;     |
|                      |             | •Tegumentar.   |

Parte do acervo fotográfico já foi digitalizado, encontrando-se o projeto, no momento, em fase de alimentação do sistema com as fotos, com posterior testes de navegação.

O projeto prevê a organização do material fotográfico, devidamente identificado, e sua disponibilização via Internet, com as seguintes opções de acesso:

- a partir dos itens do conteúdo (células – tecidos – sistemas), disponíveis de qualquer tela do sistema;
- a partir de busca por palavra;
- a partir de uma lista geral de todas as imagens disponíveis.

Está sendo desenvolvida **ferramenta de comparação** entre imagens, as quais podem ser escolhidas na lista geral e arrastadas a uma interface de visualização. Com este recurso, espera-se atender à necessidade de aprendizado dos estudantes das áreas biológicas, que necessitam exercitar a atenção para a comparação entre detalhes morfológicos das células, e relacioná-los com a respectiva fisiologia.

O recurso, acompanhado de solicitação de descrições das diferenças e semelhanças entre as células, será usado nas atividades interativas a serem propostas, para uso presencial e à distância.

### Referências bibliográficas:

- CARVALHO, Hernandes Faustino; Recco-Pimentel, Shirley Maria. **A Célula**. 2.ed. Barueri: Manole, 2007.  
 De ROBERTIS, Eduardo M.F.; HIB, Jose. **De Robertis Bases da Biologia celular e molecular**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.  
 GARDNER, Howard. **Mentes que mudam**. Porto Alegre: Bookman / Artmed, 2005.  
 GARDNER, Howard. **Inteligência: um conceito reformulado**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.  
 MONTANARI, Tatiana. **Histologia: texto, Atlas e roteiro de aulas práticas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.

### Agradecimentos

À Secretaria de Educação à Distância (SEAD) da UFRGS pelo apoio ao desenvolvimento deste Atlas através da bolsa ao acadêmico Leonardo Lisbôa da Motta. Ao CESUP/UFRGS pelo apoio tecnológico.