

ATLAS HISTOLÓGICO VIRTUAL E INTERATIVO PARA AS ESCOLAS DO PROUCA

Desenvolvedores: Daniel Richartz Benke, Ivo Hartmann, Thiago Bodruk

Colaboradores: Amabily Bohn, Érica Xavier Miranda

Coordenação geral: Ruth Janice Guse Schadeck

ACESSE O ATLAS EM:

http://www.nuepe.ufpr.br/blog/?page_id=293

O texto a seguir foi extraído de *BENKE, D. ; MIRANDA, E. X. ; HARTMANN, I. ; SCHADECK, R. J. G. . ATLAS HISTOLÓGICO VIRTUAL E INTERATIVO PARA AS ESCOLAS DO PROUCA. In: II Seminário Estadual do PIBID Paraná, 2014, Foz do Iguaçu. II Seminário Estadual do PIBID Paraná, 2014*

No Programa Um Computador por Aluno –PROUCA, a disponibilidade de materiais didáticos é limitada. Para diminuir este déficit foi elaborado um atlas virtual sobre os tecidos animais baseado no acervo do Departamento de Biologia Celular da UFPR. Optou-se pela linguagem HTML5 como padrão de desenvolvimento por esta ser universalmente aceita em qualquer dispositivo que possua um navegador para web. O aplicativo apresenta de forma interativa as lâminas onde estão presentes os tecidos histológicos. O aluno posiciona o ponteiro do mouse sobre um menu e as estruturas teciduais correspondentes ficam evidenciadas em tons de cores. Textos didáticos e links para vídeos na internet são disponibilizados. Avalia-se que este Atlas virtual seja um diferencial no aprendizado dos alunos que utilizem esse sistema.



A Confeção das Lâminas e a sua Digitalização

A confeção das laminas foi feita no laboratório de histotécnica do departamento de biologia celular, UFPR as quais foram fotografadas ao microscópio de luz. As imagens digitalizadas foram editadas em programas de edição de imagens como o Photoshop CS5.1 e o Paint.Net 4.0 de forma que as estruturas histológicas ficaram evidenciadas através de mascaras coloridas em diferentes níveis de saturação.

O Padrão HTML5

Este atlas foi desenvolvido no padrão HTML5. Baseia-se na separação de conteúdo, funcionalidade e formatação de uma apresentação. O conteúdo é especificado em um arquivo *html* (*Hypertext Markup Language*), onde *tags* rotulam os conteúdos que são formatados conforme as especificações de um arquivo *CSS* (*Cascading Style Sheets*). Por último, um arquivo *javascript* permite que funcionalidades como botões e abas sejam interpretados para a apresentação do conteúdo. Foi utilizado também o framework do Jquery, uma biblioteca *javascript* de código aberto.

O Atlas

Foi construído um navegador interativo que permite a visualização dos tecidos que compõem o corpo humano. Quando o aluno desloca o ponteiro do mouse sobre os botões do aplicativo as estruturas teciduais correspondentes são evidenciadas em tons de cores e paralelamente são apresentados textos explicativos com *hiperlinks* para vídeos e outros sites relevantes disponíveis na internet



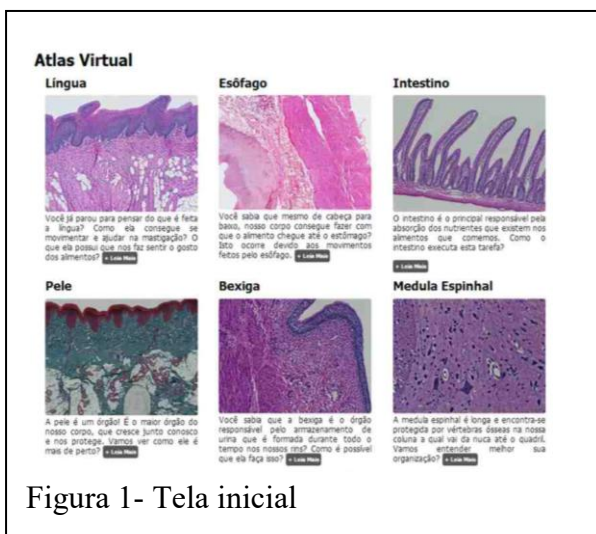


Figura 1- Tela inicial

Ao entrar na página do atlas o usuário se depara com um a tela na qual estão representadas lâminas de seis órgãos (Figura 1). Ao clicar no órgão desejado ele acessa outra página (Figura 2). Nesta, por sua vez, ao clicar em um botão do menu relativo a um tecido, , por exemplo no botão do tecido conjuntivo, este é evidenciado como mostrado na figura da esquerda abaixo.

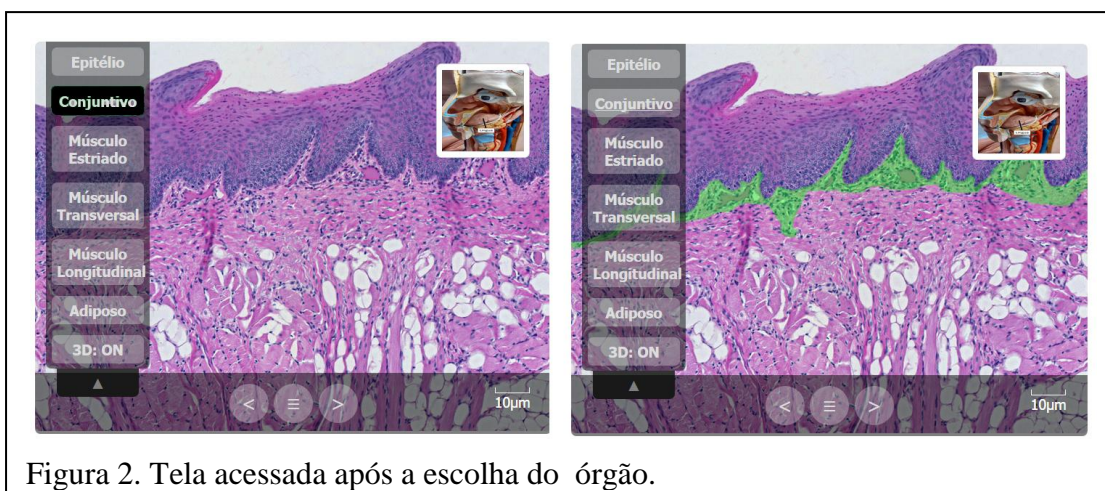


Figura 2. Tela acessada após a escolha do órgão.

Um importante fator a ser destacado refere-se a observação dos tecidos no órgão, em imagens reais. Esta abordagem, que integra o tecido ao órgão propicia, por exemplo, na língua, analisar os tecidos epitelial, conjuntivo e muscular em uma arquitetura definida e com uma relação espacial e funcional, inseridos no corpo. Assim, em todos os órgãos, a presença destes tecidos com as suas particularidades e relações espaciais e funcionais permite ao estudante compreender mais facilmente as funções no organismo. Contornam-se, assim, as dificuldades de compreensão que advêm das metodologias tradicionalmente utilizadas, nas quais os tecidos histológicos são apresentados de forma isolada, na maior parte das vezes somente através de desenhos representativos, retirados do corpo, e, desta forma, fragmentados e destituídas de sentido ou significado.

Considerações finais

Os recursos didáticos em TICs favorecem o uso do sentido da visão e tem um potencial poderoso de contribuir para a educação em Ciências. Recentemente Billiee& Gilbert (2014) dedicaram um livro a este tema, recheado de dados que corroboram a importância da visualização na aprendizagem em Ciências, resultado de pesquisas de diferentes grupos redor do mundo. Este postulado apoia a constação dos professores no cotidiano da sala de aula de que imagens facilitam a aprendizagem de conteúdos que envolvem formas, localização espacial, interações entre objetos em um determinado espaço e tempo, dentre outro. Isso se aplica aos temas relacionados ao corpo humano, células e tecidos, caso no atlas desenvolvido. Na aprendizagem destes conteúdos destaca-se a, segunda a teoria das inteligências múltiplas de Gardner (Smole, 1999), a inteligência espacial, que permite criar representações ou imagens mentais espaciais e operar sobre elas, e a inteligência naturalista, descrita como o conjunto de habilidades mentais relacionadas a reconhecimento, classificação e categorização. Neste atlas há uma facilitação para que estas inteligências sejam mobilizadas para efetivar a aprendizagem sobre o tema.

Deve-se ainda considerar a interatividade deste objeto de aprendizagem. O estudante pode navegar de acordo com a sua curiosidade, interesse, questionamentos que surgem, relacionar o conhecimento novo com o antigo. Pode ir, voltar, comparar os tecidos nos órgãos. Tantas vezes quantas forem necessárias. É ele próprio que define o seu roteiro na medida em que navega, assim, possa ter a possibilidade de ocupar uma posição central no processo de aprendizagem.

A construção de artefatos virtuais eficazes sobre os conhecimentos em ciências, particularmente no que se refere ao funcionamento e organização dos seres vivos, requer critérios rígidos para a sua construção. E requer, também, a investigação de sua eficiência. Por conseguinte, faz-se necessário investigar se o atlas produzido está, de fato, estruturado de maneira a permitir a efetiva aprendizagem daquele conhecimento específico ou se apresentarão aspectos que interferem negativamente na capacidade de aprender (Kalyuga, 2000). Assim em uma próxima etapa, serão realizadas pesquisas sobre este atlas abordando aspectos técnicos e pedagógicos e os aspectos necessários

serão reformulados, tantas quantas se fizerem necessárias. Não é produto acabado, mas que, pretende-se, estejam em constante adequação as necessidades pedagógicas e com as atualizações tecnológicas que se apresentarem. Dessa forma espera-se contribuir com a facilitação na aprendizagem deste tema e com melhoria da qualidade do ensino em Ciências e Biologia no Brasil.

Referências

- Billie Eilam, John K. Gilbert . 2014. Science teacher's use of visual representations. Ed. Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London. Disponível em: http://books.google.com.br/books?id=czYqBAAAQBAJ&pg=PA88&lpg=PA88&dq=Mcclean+et+al+2005+learning&source=bl&ots=RmDX2dMHVV&sig=vPLSrA6h5bHffu9IukCwcr9U92k&hl=pt-BR&sa=X&ei=hykcVJPGKYywgTi_oDICw&ved=0CCUQ6AEwAA#v=onepage&q=Mcclean%20et%20al%202005%20learning&f=false
- Kalyuga, S. 2000. "When using sound with a text or picture is not beneficial for learning." Australian Journal of Educational Technology, 16: 161-172.
- Smole, K. C. S. 1999. Múltiplas inteligências na prática escolar. MEC. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002751.pdf>