

RELATO DE EXPERIÊNCIA: DESENVOLVIMENTO DE UM ATLAS VIRTUAL PARA O ENSINO DE HISTOLOGIA

Lukas Allayn Diniz Corrêa¹²; Catherine Rios Santos¹; Melaine de Almeida Lawall¹
Universidade Federal do Maranhão¹; lukasallayn@hotmail.com²

Resumo: O uso de metodologias tradicionais sempre esteve presente, no que diz respeito ao estudo de histologia. O processo de ensino-aprendizagem sempre foi um desafio quando se trata de metodologias alternativas, seja em qualquer disciplina na área da saúde. A histologia é vista como uma disciplina complexa, devido à dificuldade de observação e entendimento das mais variadas formas e estruturas e ao mesmo tempo é restrita ao microscópio. Com isso, este trabalho surge com uma nova perspectiva para a criação de um atlas virtual de histologia, através de alunos da graduação, que contará com a descrição dos principais tecidos, e fotos das respectivas estruturas descritas no atlas. Para a elaboração desse atlas, foram capturadas imagens de estruturas das lâminas histológicas do laminário do Laboratório de Histologia da Universidade Federal do Maranhão. Foram obtidas fotos com o auxílio de uma câmera AxioCam ERc 5s Carl Zeiss acoplada ao microscópio óptico, sendo estas inseridas junto a textos complementares através do programa Cacuriá, que forneceu toda a dinamicidade, para um rápido e confortável manuseio. O foco desta ferramenta Cacuriá é permitir que profissionais da área de educação possam criar objetos de aprendizagem através de um processo pouco complexo. Esta ferramenta foi desenvolvida no âmbito da RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa) por um grupo de pesquisadores do LAWS (Laboratório de Sistemas Avançados da Web) vinculado ao Departamento de Informática da UFMA. Com isso foi possível, através do uso de novas tecnologias na área da educação, desenvolver um Atlas Virtual de Histologia que funcionará como uma ferramenta de aprendizado mais dinâmica contribuindo para um melhor aproveitamento do tempo do aluno e melhor desempenho na aprendizagem da Disciplina de Histologia.

Palavras-chave: Atlas Virtual, Histologia, Ensino.

Introdução:

A histologia, desde sua criação como ciência, já passou por três revoluções: a primeira revolução marcada pela evolução da microscopia óptica associada ao desenvolvimento da Teoria Celular; a segunda relacionada ao desenvolvimento da microscopia eletrônica e, a terceira e mais dramática, a evolução da biologia molecular (POIRIER, 2005).

Hoje nos cursos de Ciências Biológicas e da Saúde, Histologia é uma disciplina básica, sendo os conhecimentos sólidos de histologia e histopatologia de fundamental e indispensável importância na educação, no treinamento e na educação continuada desses profissionais. Desde meados do Século XIX, o ensino dessas áreas tem sido realizado com uso de microscópios de luz, caixas de lâminas histológicas de vidro, laboratórios de microscopia, horários de treinamento e um instrutor. Isso deu aos alunos a oportunidade de aprender como operar um microscópio de luz (HORTSCH, 2013).

Um profundo conhecimento da histologia requer o desenvolvimento de imagens mentais tridimensionais dos arranjos das células que formam os

componentes de órgãos. Uma vez que estas imagens têm de ser derivadas a partir de secções bidimensionais visualizadas através do microscópio óptico. Tradicionalmente, os alunos dependem de instrutores e textos/atlas para essa instrução. No entanto, quando se comparam os atlas com a lâmina sob o microscópio, os alunos experimentam uma quantidade significativa de incerteza, pois os dois nunca são exatamente iguais (HARRIS ET AL, 2001). Com o avanço do conhecimento científico, os conteúdos didáticos e as cargas horárias dos cursos na área ciências biomédicas têm sofrido transformações (Heidger et al., 2002). Como aumentar a duração total dos cursos torna-se inviável e há urgência na formação de novos profissionais atualizados, a maioria das escolas da área têm reduzido o tempo destinado ao estudo das disciplinas básicas e da prática laboratorial, o que afeta diretamente disciplinas tais como histologia, embriologia e patologia (ACKERMANN, 2004).

Para SOUZA (2007, p.111), “Recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos”. Segundo GUIRALDES (1995) o aprimoramento dos recursos didáticos mostra-se como uma tendência satisfatória para o direcionamento das ações, estimula a participação do aluno como sujeito ativo na busca por novas informações, fornecendo apoio indispensável ao processo ensino-aprendizagem e com aplicabilidade no ensino da Anatomia Humana é importante introduzir os alunos a microscópios e lâminas de vidro no início de sua educação histologia, para que eles compreendam o conceito de tecido e valorizem a fonte do material a ser estudado em uma posterior imagem de computador (HARRIS ET AL., 2001). Entretanto, FORNAZIEIRO & GIL (2003) destacam que na educação torna-se necessário utilizar os múltiplos recursos apresentados na internet atual, pois o ser humano terá diferentes sensações atribuídas ao processo de ensino e aprendizagem. 7

A "Microscopia virtual" utiliza telas de computadores que estão ligados a servidores que guardam imagens de lâminas histológicas digitalizadas em alta resolução, o que permite ao estudante observar diferentes áreas da imagem e aumentar de tamanho de acordo com sua escolha. Neste caso, as melhores áreas podem ser selecionadas para digitalização e todos os alunos tem acesso a uma mesma imagem de alta qualidade. Uma outra vantagem da microscopia virtual é que o estudo do aluno não fica restrito as horas no ambiente de sala de aula e do laboratório de histologia, uma vez que eles podem acessar o material de qualquer localidade que possua uma internet de qualidade (HORTSCH, 2013).

Por outro lado, através da microscopia virtual os alunos não vão experimentar a variabilidade do material e preparação biológica. Além disso, a microscopia virtual não permitirá que os mesmos obtenham um vislumbre da tridimensionalidade de tecidos que podem ser obtidos através do ajuste do botão fino foco de um microscópio real (HORTSCH, 2013).

Sendo assim, a integração de microscopia virtual com os conceitos didáticos de histologia não pode negligenciar completamente o uso de microscopia de luz convencional uma vez que, no futuro, a profissão do médico ou cientista médico continuará a exigir o conhecimento de como usar um microscópio. Por esta razão, os alunos devem continuar a ser instruídos no uso de bons microscópios binoculares em pequenos grupos, como é prática usual hoje na maioria das universidades, e o tempo de curso restante seria gasto para trabalhar com o microscópio virtual (PAULSEN ET AL., 2010). Com o intuito de estimular a participação dos alunos na construção do conhecimento e propiciar novos contextos de interação, além da sala de aula e do laboratório de microscopia, propõe-se o desenvolvimento de um Atlas Virtual de Histologia, no qual alunos e professores da Universidade Federal do Maranhão e de outras instituições possam acessar materiais didáticos, tais como, apostilas, imagens histológicas e vídeos.

Metodologia:

O atlas foi desenvolvido pelos alunos da universidade federal do Maranhão, como um meio de aprendizado e preparo de material didático para o ensino de histologia. Para a obtenção das imagens os alunos utilizaram cortes transversais corados em hematoxilina e eosina das lâminas do Laminário de Histologia do Laboratório de Histologia do Departamento de Morfologia fotografadas através da Câmera AxioCam ERc 5s Carl Zeiss® acoplada ao microscópio óptico binocular Axio Lab.A1 Carl Zeiss® com objetivas de 4x, 10x, 20x, 40x e 100x.

Através do uso do programa Adobe Photoshop CC 2017 foram realizados pequenos procedimentos para o melhoramento das imagens como iluminação, saturação, brilho, contraste e tamanho. Foram adicionados legendas e textos explicativos para cada tecido, durante esse período os alunos se dedicaram ao estudo mais detalhado da histologia, afim de melhorar seus conhecimentos para a escritas dos textos. Também foram delimitandas estruturas e identificandas partes características de cada tecido com o intuito de proporcionar um suporte maior ao estudante e aos pesquisadores que buscarem essa

ferramenta. O atlas virtual de histologia apresenta imagens e textos a respeito dos principais órgãos e tecidos. Durante o processo de confecção do atlas todos os membros da equipe de curso e treinamento no programa Cacuriá (Curso Básico para criar objetos de aprendizagem Cacuriá), o que viabilizou o acesso ao mundo da informática.

A ferramenta Cacuriá foi desenvolvida no âmbito da RNP (Rede nacional de Ensino e Pesquisa) por um grupo de pesquisadores do LAWS (Laboratório de Sistemas Avançados da Web) vinculado ao Departamento de Informática da UFMA. Após fotografadas as lâminas, as mesmas foram anexadas ao programa Cacuriá juntamente com os textos, e revisadas para funcionamento final do Atlas Virtual

Resultados e Discussão:

O Atlas de Virtual de Histologia foi desenvolvido pelos alunos do curso de ciências biológicas da Universidade Federal do Maranhão com o intuito de ser um acervo composto por imagens e textos das estruturas identificadas nas lâminas histológicas confeccionadas no laboratório de histologia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). As fotos foram obtidas pelo microscópio com o auxílio de câmera especializada, e armazenadas em um computador. Todas as etapas de confecção foram feitas pelos alunos, supervisionadas pelo orientador. Para o desenvolvimento do corpo do atlas, foi debatido o que cada aluno achava interessante em um atlas de histologia, começando pela estética até o conteúdo. Tudo foi pensado, para o público da graduação que iria usar, desde facilidades, textos, ilustrações, esquemas entre outras coisas. O fato do atlas ser confeccionado em sua maior parte por alunos, o torna mais característico, pois leva consigo personalidades, de pessoas de mesma faixa etária, que buscam o ensino de maneira clara, simples e objetiva.

O atlas possui uma página inicial com comandos básicos e intuitivos o que facilita o manuseio na ferramenta. A partir do menu (fig. 1) “Atlas Virtual”, pode-se ter acesso às abas dos tecidos organizados, todos com suas respectivas fotos e textos conceituais, o que torna o acesso fácil, permitindo que o estudante possa pular o conteúdo que não é de maior interesse. A cada tecido o enfoque foi dado a itens como conceito, origem, funções, características, classificações. Ao selecionar um dos tópicos do menu principal do tecido o aluno é levado a uma página com o conteúdo sobre o tecido selecionado. Por exemplo, ao clicar em origem de “Tecido epitelial” abre-se nova tela com as origens embriológicas do tecido.

As fotos no atlas possuem indicações de estruturas por meio de delimitações, setas,

círculos e outros símbolos. Todas as delimitações nas fotos são devidamente citadas ou mencionada nos textos, facilitando a visualização de certas estruturas, o que em uma experiência apenas com o microscópio óptico torna-se difícil de realizar. Os textos complementares, foram confeccionados por autoria própria, com base em pesquisas feitas em livros e periódicos de histologia. No Atlas Virtual de Histologia o aluno tem a oportunidade de visualizar detalhadamente a estrutura dos diversos tecidos e sanar suas dúvidas. Sendo assim, o Atlas Virtual funcionará como uma ferramenta para auxiliar os acadêmicos dos Cursos de Ciências Biológicas e da Saúde na prática de visualização e assimilação do conteúdo da Disciplina de Histologia. O atlas virtual de histologia, ainda está em fase de testes, com data prevista para lançamento na web no final do ano.



Figura 1. Menu inicial do atlas

Conclusão

O Atlas Virtual de Histologia, apresenta-se como uma ferramenta pedagógica de grande importância tanto para alunos quanto para professores de histologia dos Cursos de Ciências Biológicas e da Saúde, surgindo assim para facilitar o processo ensino-aprendizagem de pessoas interessadas na área. Foi de grande valia para os elaboradores, pois permitiu uma experiência mais intensa, assim como uma construção maior de conhecimento a respeito de histologia. Graças a seu método fácil e intuitivo de manuseio, e uma linguagem clara e de fácil entendimento, o atlas poderá ser utilizado não só pelos estudantes de cursos superiores, mas também por alunos das últimas séries do ensino médio. Sabemos então que novas tecnologias voltadas para o ensino devem continuar surgindo para que dinamizem a forma do ensino tradicional, assim como um acompanhamento da educação com o avanço tecnológico.

Referências

1. Ackermann, P. **The suitability of multimedia resource for teaching undergraduate histology in a developing country.** Tese, Universidade de Pretória, maio, 2004.
2. Gitirana, LB. **Histologia: conceitos básicos dos tecidos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2007.
3. Ham, AW. **Tratado de Histologia.** 6 ed. Mexico: Nueva Editora Interamericana S. A de C. V. 1970.
4. Harris, T; Leaven, T; Heidger, P. et al. Comparison of a Virtual Microscope Laboratory to a Regular Microscope Laboratory for Teaching Histology. **Anat Rec.** 265(1):10-4, 2001.
5. Heidger, P.M, JR, Dee, F.; Consoer, D.; Leaven, T.; Duncan, J e Kreiter, C. Integrated Approach to Teaching and Testing in Histology With Real And Virtual Imaging. **The Anatomical Record**, 269:107-112, 2002.
6. Hortsch, M. **Virtual Biology: Teaching Histology in the Age of Facebook.** The FASEB Journal. 27: 411-413. 2013.
7. Husmann, P. R., O'Loughlin, V. D., and Braun, M. W. (2009) Quantitative and qualitative changes in teaching histology by means of virtual microscopy in an introductory course in human anatomy. **Anat. Sci. Educ.** 2, 218–226
8. Junqueira LC; Carneiro J. **Histologia Básica.** 12 ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2013.
9. Kumar, R. K., Freeman, B., Velan, G. M., and De Permentier, P. J. (2006) Integrating histology and histopathology teaching in practical classes using virtual slides. **Anat. Rec. B New Anat.** 289, 128 –133.
10. Paulsen FP, Eichhorn M, Brauer L. Virtual microscopy - the future of teaching histology in the medical curriculum? **Annals of Anatomy** 192: 378–382, 2010.
11. Pellón, A. M.; Mansilla, S. J.; San Martin, C. D. Desafíos para la transposición didáctica y conocimiento didáctico del contenido en docents de anatomia: obstáculos y proyecciones. **Int. J. Morphol**, n. 27 (3), p. 743-750, 2009.
12. Poirier, J. Les trois révolutions de l'histologie. **Morphologie.** 89: 5-11, 2005.
13. Stevens, A; Lowe, J. **Histologia humana.** 2. ed. São Paulo: Manole, 2001.
14. Timm LL. Técnicas rotineiras de preparação e análise de lâminas histológicas. **Caderno La Salle XI.** 2(1):231-9, 2005.