

Atlas Digital como Ferramenta de Apoio ao Estudo da Histologia e Patologia

Digital Atlas as a Tool to Assist the Histology and Pathology Study

Érica de Jesus Miranda^a; Edmilson Souza Neto^a; Lidia Cristina Villela Ribeiro^a; Márcio Renê Brandão Sousa^{a*}

^aCentro Universitário Jorge Amado. BA, Brasil.

*E-mail: marcio.soussa10@gmail.com

Resumo

Histologia é a ciência que estuda os tecidos do corpo e está diretamente vinculada à leitura de lâminas histológicas, por meio de microscópio de luz. Este ramo da área morfológica é essencial para a compreensão de vários componentes curriculares e dentre estes, a Patologia. Um atlas digital serve como um instrumento de apoio didático interdisciplinar, pois em um único mecanismo de agressão estudado, pode se discutir questões da histofisiologia, da bioquímica, da anatomia e da biologia celular. Além disto, contribui no preenchimento de lacunas existentes no diagnóstico tecidual. Este trabalho tem como objetivo disponibilizar um portal na Web contendo imagens de lâminas histológicas e componentes textuais, referentes à estrutura normal e alterada dos tecidos, de forma concomitante. Este recurso digital tem como público-alvo, principalmente, alunos e professores de cursos de graduação de saúde e ciências biológicas, para o uso em aulas presenciais e no estudo extraclasse. O uso da ferramenta permitiu um papel ativo e integrador dos discentes entre si e com o docente. Os alunos foram estimulados a comparar imagens microscópicas normais, com situações de agressão. Esta forma de ensino mostrou-se eficaz, proporcionando dinamismo e democratização do acesso ao conhecimento científico.

Palavras-chave: Software. Ensino. Histologia. Patologia.

Abstract

Histology is the science that studies the tissues of the body and is directly, associated to the reading of histological slides through the microscope light. This branch of the morphological area is essential for the understanding of several curricular components, among them Pathology. A digital atlas serves as an instrument of interdisciplinary didactic support, since in a single mechanism of aggression studied, issues of histophysiology, biochemistry, anatomy and cell biology can be discussed. In addition, it contributes to filling gaps in tissue diagnosis. This work aims at providing a web site with images of histological slides and textual components, referring to the normal and altered tissue structure, concomitantly. This digital resource has as target audience, mainly teachers and undergraduate students in health and biological sciences, for use in classroom and extra class study. The use of the tool allowed an active and integrating role of the students among themselves and with the Professor. Students were encouraged to compare normal microscopic images with aggressive situations. This form of learning proved to be effective, providing dynamism and democratization of access to scientific knowledge.

Keywords: Software. Education. Histology. Pathology.

1 Introdução

De acordo com as diretrizes curriculares dos cursos de graduação na área da Saúde, os discentes devem ser capazes de aprender continuamente, desenvolver autonomia, ampliar a capacidade de observação, de interpretação de dados e de diagnóstico. Segundo Aguiar (2008), a utilização de ferramentas de comunicação permite estimular mudanças de postura de quem as utiliza. Todas essas habilidades são obrigatoriamente necessárias na Histologia e na Patologia, ao investigar os mecanismos de agressão.

A Histologia, ciência que estuda a estrutura microscópica dos tecidos, está vinculada à leitura de lâminas histológicas, em microscópios de luz. Para este fim, faz-se necessário um espaço físico para a montagem de um laboratório de microscopia e um acervo de preparados permanentes. O processo para a confecção do laminário (histotécnica) é complexo, necessitando de técnicas especializadas, sendo um

investimento de alto custo. Associado a todas estas situações, os alunos entram em contato com o material histológico nos laboratórios de microscopia, de forma rápida, sem muitas vezes terem a possibilidade de revisar os assuntos abordados.

Segundo Lobo e Maia (2015), o uso de software pode contribuir para o aprimoramento do processo ensino-aprendizagem, principalmente, quando se trata de conteúdos abstratos e de difícil aprendizagem por parte dos alunos. Neste sentido, uma proposta virtual do estudo histopatológico condiz com o fato de não se ofertar aulas práticas de Patologia Geral na maioria dos cursos de graduação em saúde. De acordo com Melo Júnior (2007), houve acentuado déficit do ensino da Patologia Geral, a partir do momento em que a disciplina Processos Patológicos Gerais foi instituída como obrigatória para todos os cursos da área de saúde, pelo Conselho Federal de Educação. O referido autor afirma que novas competências devem ser desenvolvidas, sendo a interdisciplinaridade, uma das ferramentas importantes neste contexto.

Gartner (2011) afirma haver relação direta da Histologia com outras disciplinas, mencionando ser a mesma, essencial para a compreensão de outros componentes curriculares. É importante salientar que só se consegue avaliar microscopicamente uma alteração tecidual em determinado órgão, se existir o conhecimento da normalidade, fornecido pela Histologia.

Um atlas histopatológico é considerado um instrumento de apoio didático interdisciplinar, pois em um único mecanismo de agressão estudado, pode se discutir preferencialmente questões da histofisiologia, da bioquímica, da anatomia e da biologia celular, tanto em sala de aula como no estudo extraclasse, contribuindo substancialmente no preenchimento de lacunas e na autonomia de aprendizagem, de quem o consulta. As principais características de um atlas digital são o fácil acesso via intranet/internet e o potencial de representação microscópica, complementado por material textual.

Hempe (2012) informa de que os novos tempos exigem a ruptura de velhos paradigmas educacionais, a fim de que seja possível construir novas propostas de ensino, através do uso de mídias e tecnologias. No entanto, Kensk (2005) chama a atenção para o fato de que as tecnologias de informação em educação, de uma forma bem diferente do uso de mídias, são determinadas e formam um grupo específico para fins pré-determinados e articulados, com os objetivos que atendem ao conteúdo programático. Hermann *et al.* (2015), em um trabalho investigativo, baseado na opinião de alunos de medicina sobre as modalidades de ensino aplicadas em Patologia, verificaram que o estudo virtual microscópico foi o preferido, acompanhado de outras ferramentas como seminários e apresentação de autópsias.

Portanto, este trabalho tem como objetivo propor um atlas digital para o ambiente web, que permita a disponibilização de lâminas histológicas como um recurso virtual para o estudo concomitante dos tecidos normais e alterados, por parte de alunos dos cursos de graduação em saúde.

2 Material e Métodos

O Atlas Digital aqui proposto é um portal disponível no ambiente WEB (<http://web.unijorge.edu.br:8081/AtlasHistologico/index.xhtml>), com acesso aberto, sem necessidade de *login* e senha. A tela principal do Atlas pode ser visualizada na Figura 1 e permite a qualquer pessoa realizar buscas pelas lâminas e categorias desejadas. Vale ressaltar que todas as telas foram criadas de forma a atender a alguns requisitos importantes do projeto, como o uso cores neutras, pouco texto nas páginas e ênfase nas imagens das lâminas, que é a parte de maior interesse de estudo.

Figura 1 - Página Inicial do Atlas Digital.



Fonte: Os autores.

O funcionamento do Atlas ocorre da seguinte forma, caso um usuário tenha interesse em conhecer lâminas referentes a *tecido hepático*, então basta escolher a referida categoria no *Menu* ou digitá-la no campo “Pesquisar”. Dessa forma, é disponibilizada uma lista contendo todas as lâminas previamente catalogadas no Atlas da referida categoria, conforme Figura 2.

Figura 2 - Tela com uma lista das lâminas de tecido hepático



Fonte: Os autores.

Na Figura 2 é possível visualizar uma lista contendo alguns dados (nome, descrição e imagem) sobre as seguintes lâminas: fígado, esquistossomose Hepática e Fígado com necrose coagulativa. Nota-se então, o diferencial desta ferramenta em relação a outras e que reside no fato de permitir que o usuário possa visualizar em uma mesma tela, imagens normais (fígado) e alteradas de um mesmo tecido/órgão (esquistossomose hepática e fígado com necrose coagulativa), o que contribui, significativamente, para diferenciação entre os tecidos normais e os alterados, auxiliando na aprendizagem da histologia e patologia.

Caso se deseje aprofundar o estudo sobre determinada

lâmina, por exemplo, basta clicar na sua imagem, que é apresentada uma tela contendo informações mais detalhadas, conforme Figura 3. Nesta é possível visualizar a imagem de uma lâmina (Fígado) em um tamanho maior e uma parte dela ainda mais ampliada (no lado direito superior), além de informações textuais sobre os elementos que a compõem.

Figura 3 - Tela contendo dados mais detalhados da lâmina e uma parte da imagem ampliada



Fonte: Os autores.

Vale ressaltar dois aspectos muito importantes apresentados nesta tela: a) a possibilidade de se ampliar partes da lâmina, o que dá ao aluno a capacidade de visualizar com muito mais riqueza de detalhes cada parte do tecido estudado. Isto se difere da forma como os livros impressos apresentam as imagens das lâminas, que são estáticas, não permitindo, conseqüentemente, nenhum tipo de movimentação ou aumento delas e, por vezes, não muito legíveis; e b) Na imagem é possível visualizar alguns símbolos, que têm como objetivo distinguir diferentes aspectos apresentados na imagem e cuja diferenciação se faz importante para o estudo do tecido. Na Figura 3, por exemplo, percebe-se o uso de setas, estrelas e elipses que chamam a atenção para três aspectos diferentes existentes em uma mesma lâmina. Enfim, todos estes recursos visam auxiliar no diagnóstico histopatológico.

A saber, todas as imagens das lâminas apresentadas no portal ficam armazenadas em um banco de dados no servidor do Centro Universitário Jorge Amado e que elas representam lâminas histológicas (preparados permanentes) de tecidos normais e alterados, coradas pela hematoxilina & eosina, pertencentes ao acervo da Instituição e que foram analisadas em microscópio de luz com diferentes aumentos, para a escolha da área a ser fotografada.

3 Resultados e Discussão

Em um relato de experiência sobre o ensino da Histologia, em curso de graduação, Santa-Rosa e Struchiner (2011)

afirmam que para os ambientes virtuais cumprirem o seu papel, eles devem ser de fácil usabilidade e, também, devem atender às necessidades imediatas dos alunos. É importante que se estabeleçam relações entre as aulas teóricas e práticas e o estudo extraclasse, diminuindo as dificuldades encontradas.

Na verdade, já é comum entre os estudantes a busca de informações pela internet. Entretanto, deve-se chamar a atenção para a importância da seleção da consulta realizada nos vários sites disponíveis para estes assuntos. Pode-se encontrar desde erros no diagnóstico das estruturas histológicas, como a total falta de explicação da imagem, sem esclarecer, portanto, as dúvidas. Com relação aos estudos histopatológicos, que abordam os mecanismos de agressão tecidual, além de ocorrer os mesmos problemas relacionados para o estudo microscópico normal, mostram-se mais escassos e de difícil compreensão no ambiente virtual.

O atlas digital criado neste estudo foi testado, presencialmente, e na forma de atividade extraclasse, no componente curricular de Patologia Geral do curso de Enfermagem do Centro Universitário Jorge Amado e se mostrou como uma ferramenta de ensino participativa e dinâmica, permitindo integração dos discentes entre si e, com o docente. Os alunos foram estimulados a comparar imagens microscópicas normais com imagens em situações de agressão em um determinado órgão, simultaneamente. Esta forma de ensino se mostrou impactante, despertando o interesse pelo assunto e uma expressividade de conhecimentos anteriores, principalmente da Histologia, disciplina ofertada em semestre anterior. Esta interdisciplinaridade proporcionou uma facilitação da compreensão dos mecanismos envolvidos, em certas doenças.

No que diz respeito ao estudo fora do ambiente institucional, algumas tarefas foram atribuídas aos discentes, com o intuito de se relacionar o aspecto tecidual alterado com a funcionalidade normal do órgão. As dúvidas surgidas no acesso extraclasse puderam ser sanadas na aula seguinte, gerando uma discussão sobre o assunto. Segundo Neves *et al.* (2008), o envolvimento ativo do aluno proporciona um melhor aproveitamento de conteúdo, sendo uma alternativa para o ensino integrado da Patologia Geral. A percepção inicial é similar a apresentada, recentemente, por Siviero e Oliveira (2016), com a construção na USP, de um acervo digital de lâminas histológicas gravadas nos computadores dos usuários, disponível a qualquer hora e em qualquer local.

Vasconcelos e Vasconcelos (2013) e Santa-Rosa e Struchiner (2011) também avaliaram o ensino dos tecidos normais através de ambientes virtuais de aprendizagem, para a área de saúde, chegando à conclusão de que existe a necessidade de se verificar a efetividade e de se refletir sobre as estratégias aplicadas ao uso do recurso, para se ter uma real contribuição no processo de ensino-aprendizagem. O uso de mídias eletrônicas próprias é vantajoso neste sentido, pois o material de estudo pode ser organizado de acordo com os conteúdos teórico-práticos abordados, durante o curso

(NEVES *et al.*, 2008). Estes relatos condizem com a realidade da experiência.

4 Conclusão

A última década do século XX mostrou uma expansão acelerada de diferentes tecnologias da informação e da comunicação na educação, sendo uma boa oportunidade para se redescobrir o prazer da aprendizagem, pois os alunos se tornam mais motivados, assumindo um papel ativo. Na era da informação houve uma mudança tanto no papel dos alunos, como dos professores. Estes últimos passaram a assumir papéis de mediadores e problematizadores do saber, parceiros de seus alunos no processo de aprendizagem.

As mudanças culturais dos tempos atuais estão diretamente relacionadas com a educação no Ensino Superior. O perfil dos estudantes que ingressam nas universidades vem sofrendo mudanças, compreendendo indivíduos mais indagativos e informatizados. Neste cenário, a relação linear tradicional entre professor-aluno se encontra ultrapassada, devendo-se utilizar novas metodologias de ensino.

A disponibilização de um Atlas Digital no ambiente WEB para o estudo histopatológico em uma Instituição de Ensino Superior propiciou a construção de conhecimentos e a democratização do acesso ao conhecimento científico. Além disto, o fato da ferramenta oportunizar a comparação das estruturas microscópicas normais de um tecido ou órgão com situações de agressão, de forma concomitante preencheu a grande lacuna da patologia que é a falta da correlação da normalidade com o alterado.

Por fim, esta ideia pioneira de ensino-aprendizagem rompe com o tradicional e permite dinamismo e um papel ativo e integrador dos discentes entre si e com o docente, atendendo aos desafios educacionais contemporâneos.

Referências

AGUIAR, E.V. B. As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem. *Vértice*, v.10, n.1/3, 2008.

CRUZ, J.M. O processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação. *Educ. Soc.*, v.29, n.105, p.1023-1042, 2008.

GARCIA, F.W. A. importância do uso de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. *Educ. Distancia*, v.3, n.1, p.25-48, 2013.

GARTNER, L.P. *Tratado de Histologia*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HEMPE, C. Mídias no contexto escolar: investigação sobre o uso das mídias na sala de aula presencial. *Rev. Reget*, v.5, n.5, p.720-733, 2012.

HERMANN, F.E. *et al.* A survey study on student preferences regarding pathology teaching in Germany: a call for curricular modernization. *BMC Med. Edu*, v.15, n.1. 2015. doi: 10.1186/s12909-015-0381-7.

KENSKI, V.M. Das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem. *FE/USP-Site Educacional 050-TCC*, v.5, n.5, p.5, 2005.

LOBO, A.S.M; MAIA, L.C.G. O uso das TICs como ferramenta de ensino-aprendizagem no Ensino Superior. *Cad. Geografia*, v.25, n.44, p.16-26, 2015.

MELO JÚNIOR, M.R. *et al.* Integrando o ensino da Patologia às novas competências educacionais. *Cienc. Cogn.*, v.12, p.110-114, 2007.

NEVES, S.B.C.S. *et al.* Impacto da introdução de mídia eletrônica num curso de Patologia Geral. *Rev. Bras. Educ. Med.*, v.32, n.4, p.431-436, 2008.

SANTA-ROSA, J.G.; STRUCHINER, M. Tecnologia educacional no contexto do ensino de histologia: pesquisa e desenvolvimento de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem. *Rev. Bras. Educ. Med.*, v.35, n.2, p.289-298, 2011.

SILVA, E.V.; CRUZ, F.M.L. A educação na sociedade da informação: um olhar sobre o papel e a formação docente. In: SIMPÓSIO HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, 2. 2008. Recife. *Anais...* Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2008.

SIVIERO, F.; OLIVEIRA, S.F. Modernização do ensino de biologia tecidual. *Rev. Grad. USP*, v.1, n.1, p.35-40, 2016.

VASCONCELOS, D.F.P.; VASCONCELOS, A.C.C.G. Desenvolvimento de um ambiente virtual de ensino de Histologia para estudantes da saúde. *Rev. Bras. Ed.Med.*, v.37, n.1, p.132-137, 2013.