

Desenvolvimento de um Ambiente Virtual de Ensino em Histologia para Estudantes da Saúde

Development of a Virtual Learning Environment in Histology for Health Students

Daniel Fernando Pereira Vasconcelos¹
Any Carolina Cardoso Guimarães Vasconcelos¹

PALAVRAS-CHAVE:

- Histologia;
- Ensino;
- Aprendizagem;
- Tecnologia da Informação.

KEYWORDS:

- Histology;
- Teaching;
- Learning;
- Information Technology.

RESUMO

As tecnologias da informação e da comunicação (TICs) têm sido amplamente utilizadas no ensino da saúde. As plataformas usadas para o desenvolvimento do ambiente virtual de ensino (AVE) geralmente apresentam uma linguagem de informática complexa. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um AVE em Histologia voltado para estudantes da área da saúde, disponibilizado na internet com o uso de uma plataforma de uso gratuito e livre. O material elaborado utilizou diferentes TICs, como: animações, vídeos, atlas virtual, aulas virtuais, simulados online e chat. Foi desenvolvido um AVE com uso da plataforma online wordpress.org, que apresentou as seguintes vantagens: fácil manipulação, gerenciamento e atualização do site; interface simples; ampla quantidade de plugins disponíveis, que supriram as necessidades primárias do AVE; e utilização gratuita e livre. Embora esse recurso possa facilitar o aprendizado em Histologia, é preciso avaliar sua efetividade.

ABSTRACT

The information and communication technologies (ICTs) have been widely used in health education. The platforms used in the development of a virtual learning environment (VLE) usually exhibits a complex computer language. The objective of this study was to develop a VLE in histology aimed towards health care students, available on the Internet using a platform of free use and unpaid. Although VLE might facilitate learning in histology, it is necessary to evaluate its effectiveness.

Recebido em: 23/09/2012

Reencaminhado em: 04/12/2012

Aprovado em: 18/01/2013

INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, o ensino em saúde utiliza aulas teóricas, práticas e materiais didáticos impressos. Atualmente, a busca por novas tecnologias e metodologias nessa área tem sido frequente e constitui uma preocupação constante¹⁻³.

Desse modo, com o intuito de melhorar a qualidade do ensino, diversas universidades, ao longo dos anos, têm buscado nas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) soluções que possibilitem aos alunos maior aproveitamento do tempo e melhor desempenho na aprendizagem^{4,5}, o que vem ocorrendo em diferentes áreas, como no ensino de Medicina, com treinamento em Osteologia⁶; em Odontologia, aperfeiçoando o diagnóstico em Ortodontia⁷; em Enfermagem, auxiliando no treinamento de pessoal⁸; e em Fisioterapia, melhorando o ensino em higiene brônquica⁹. Estudos demonstram que as TICs beneficiam o processo de aprendizagem em saúde.

Cursos de graduação na área de saúde têm a disciplina de Histologia — que estuda os tecidos biológicos e sua organização — como pré-requisito na grade curricular. As TICs vêm ampliando o número de ferramentas disponíveis para o ensino em saúde, apresentando, por exemplo, o uso do microscópio virtual (similar a um atlas online)¹⁰ como método de ensino em microscopia. Dentre as diversas ferramentas envolvidas, têm-se aulas virtuais, atlas virtual, simulados online, animações (vídeos) e chat.

Este trabalho descreve o desenvolvimento de um ambiente virtual de ensino (AVE) em Histologia para estudantes da área da saúde, utilizando diferentes TICs sobre uma plataforma de uso gratuito e livre.

MÉTODOS E TÉCNICAS

As TICs utilizadas no AVE foram especificamente: aulas virtuais, atlas virtual, simulados online, animações e chat. Todo o material elaborado utilizou como referência livros consagrados na área de ensino de Histologia. O material em seguida foi disponibilizado na internet.

Desenvolvimento do material didático

Aulas virtuais — Na preparação teórica das aulas foram utilizados os livros mais recomendados no ensino de Histologia. As imagens presentes nas aulas são de autoria própria ou de domínio público. As aulas são apresentadas como figura online, com auxílio de um plugin (Lightbox 2, de acesso e uso livre, disponível em: <http://stimuli.ca/lightbox/>). Os slides são disponibilizados lado a lado e, dependendo do número de slides, eles também se organizam automaticamente um abaixo

do outro (Figura 1). A cada clique no slide escolhido, ele se amplia, facilitando a observação de detalhes. Assim que o slide é ampliado, aparecem opções para o usuário: passar para o próximo slide, retroceder ao anterior ou finalizar a apresentação.

FIGURA 1

Página online do AVE em Histologia mostrando como as aulas virtuais (slides) foram disponibilizadas para os estudantes; na coluna à direita visualizam-se os links para outras páginas online



Atlas virtual — Todas as imagens disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem foram obtidas com um microscópio óptico (Digi Plus™, Labomed™) acoplado a uma câmera digital (DigiPro™ 4.0, Labomed™) por meio de um software capturador de imagem (DigiPro™ 4.0 Image Analysis Software). As imagens obtidas foram capturadas em diferentes aumentos, possibilitando visualizar o tecido em diferentes escalas de ampliação. As imagens do atlas virtual são apresentadas como figura online, com auxílio de um plugin (Lightbox 2, de acesso e uso livre, disponível em: <http://stimuli.ca/lightbox/>).

Simulados online — Constituídos por uma série de questões que abordam diferentes temas na área da Histologia, geralmente são em número de cinco ou dez questões objetivas de múltipla escolha. No final do simulado, de acordo com os acertos ou erros, é dada uma nota de zero a dez (Figura 2). Os simulados online foram elaborados por alunos de graduação que participaram da atividade de monitoria (disciplina de Histologia e Embriologia do curso de Biomedicina, do campus de Parnaíba da Universidade Federal do Piauí) e re-

FIGURA 2

Página *online* do AVE em Histologia mostrando como os simulados *online* foram disponibilizados para os estudantes; na coluna à direita visualizam-se os *links* para outras páginas *online*

(Nível médio)

Histologia e Seus Métodos de Estudo

Question 1

Histologia é o estudo dos tecidos do corpo e de como estes tecidos se organizam para constituir órgãos (Junqueira e Carneiro, 2008). Estudar tecidos é o mesmo que analisar a organização celular e é sabido que células humanas possuem tamanho diminuto. A respeito do preparo do material para a posterior análise em microscópios ópticos, marque a alternativa *incorreta*:

A A maioria dos tecidos e órgãos estudada na microscopia óptica requer preparo anterior, objetivando, basicamente, diminuir a espessura do preparado por meio de cortes.

B A fixação compreende uma etapa no processo de preparação dos tecidos, a qual pode utilizar tanto fixadores químicos quanto fixadores físicos.

C Um exemplo de método físico de fixação é a fixação por congelamento, com uso aconselhável quando se objetiva uma preparação mais rápida (ex.: hospitais) ou para análise de lipídios.

D A etapa conhecida como desidratação objetiva, basicamente, a eliminação da água remanescente na amostra, preparando-a para a próxima etapa: a coloração.

E O tratamento da amostra com algum solvente orgânico equivale a uma etapa posterior daquela onde se objetivou retirar a água do preparado.

Question 2

Continue marcando a alternativa *incorreta* em se tratando de cortes histológicos:

A Geralmente os tecidos são incolores e é necessário colori-los para que eles possam ser analisados no microscópio.

B O xilol é um solvente orgânico miscível tanto ao etanol quanto na parafina e tem seu uso diretamente relacionado com a etapa conhecida como clareamento.

C Corantes ácidos coram estruturas acidófilas como o núcleo celular enquanto corantes básicos coram estruturas basófilas como as mitocôndrias.

D Utilizando a combinação dos corantes hematoxilina e eosina (HE) em uma célula, o citoplasma corar-se-ia em cor-de-rosa enquanto o núcleo, em roxo.

E O procedimento como um todo pode levar de meio a 2 dias, dependendo da complexidade do analisado.

Question 3

Enquete

Você gostaria de estar sempre informado sobre:

Concursos Públicos

Últimas novidades em Pesquisa/ Artigos Científicos

Empregos

Vagas de estágio

Agenda de Cursos e Congressos

Cursos rápidos de aperfeiçoamento em técnicas

Cursos rápidos de ensino à distância

Cursos de Especialização

Cursos de Mestrado e Doutorado

Votar

Resultado parcial

Arquivo

setembro 2012 (8)

agosto 2012 (4)

julho 2012 (8)

junho 2012 (8)

maio 2012 (7)

abril 2012 (8)

março 2012 (10)

fevereiro 2012 (14)

Últimas postagens

Lesões no menisco e sua gravidade nas atividades diárias

Uma nova opção de estética bucal: as lentes

Bem-Vindo! China 2 Serbia 2 Costa Rica 2 Australi chrome

visados por um professor experiente no assunto. As questões foram apresentadas na internet com auxílio de um *plugin* (mTouch Quiz, de uso livre e gratuito em sua versão padrão, disponível em: <http://gmichaelguy.com/quizplugin/>), que permite criar diversas formas de questões (Figura 2), incluindo figuras e atribuindo pesos diferentes às questões.

Animações — Têm sido criadas no (Adobe PhotoShop CS3 Extended 10.0, Adobe Systems™) por monitores da graduação (disciplina de Histologia e Embriologia do curso de Fisioterapia,

do *campus* de Parnaíba da Universidade Federal do Piauí) sob a orientação do professor de Histologia. As animações tinham, em média, dois minutos e foram editadas (Windows Live Movie Maker for Windows 7.0, Microsoft™). Posteriormente, ficaram disponíveis na internet, no ambiente virtual de ensino, como um vídeo embutido na página, utilizando como hospedeiro do vídeo o *site* <http://www.youtube.com/>.

Chat (área de comentários) — Nesse ambiente virtual de ensino há, no fim de cada página, uma área específica para tro-

ca de informações entre estudantes ou interessados em geral e o professor.

Criação, gerenciamento e atualização do AVE

As páginas de acesso à internet foram desenvolvidas, gerenciadas e atualizadas utilizando-se uma plataforma *online* chamada *wordpress* (de utilização livre e gratuita, disponível em: <http://wordpress.org/>). Foram disponibilizados *links* para visualização de outras páginas, facilitando o acesso às TICs no AVE. O endereço eletrônico utilizado foi: <http://www.institutododelta.com.br/>.

O AVE possuía áreas restritas, páginas da internet que só podiam ser acessadas após cadastro do usuário no sistema — isto apenas para acesso às notas e informações específicas sobre os estudantes.

RESULTADOS

Foi desenvolvido um ambiente virtual de ensino composto por páginas *online*, constituídas por material didático-pedagógico em Histologia. Tal material usou as TICs como ferramentas complementares para o ensino dessa disciplina a estudantes da área da saúde. As TICs desenvolvidas foram: vídeos, animações, aulas virtuais, atlas virtual, simulados *online* e *chat*, que estavam disponíveis na internet.

O AVE foi desenvolvido para facilitar aos interessados aprender mais sobre assuntos relacionados aos tecidos biológicos, especificamente os humanos. As TICs abordaram os seguintes assuntos, que são comuns para alunos de cursos na área de saúde: introdução ao estudo da Histologia e suas técnicas de estudo; tecido epitelial e suas especializações; tecido conjuntivo propriamente dito; tecido conjuntivo ósseo; tecido nervoso e sua interatividade; tecido muscular; aparelho respiratório; aparelho urinário; aparelho circulatório: sanguíneo e linfático; pele e anexos. Com base nesses assuntos, as TICs foram elaboradas e ficaram disponíveis para os estudantes acessarem a qualquer momento, de qualquer local do planeta. Portanto, o AVE tem disponível uma combinação de 52 páginas *online* distribuídas sobre os mais diversos assuntos de Histologia, e cada uma delas utiliza uma das TICs descritas nos métodos e técnicas deste trabalho.

DISCUSSÃO

Este trabalho descreve a criação de um AVE disponível na internet para o ensino de Histologia, que pode ser utilizado por qualquer aluno de graduação, pós-graduação, professores de diferentes níveis do ensino, profissionais da área da saúde — enfim, por qualquer usuário interessado em conhecer mais sobre Histologia.

O acesso do usuário foi livre e aleatório, sem necessidade de *login*/senha e sem uma sequência lógica de utilização, ficando o usuário com autonomia para buscar o que mais lhe interessasse. Desse modo, o simples acesso ao endereço eletrônico já lhe permitia usar qualquer uma das TICs disponíveis no AVE — diferentemente de outro ambiente virtual, no qual era necessário o cadastro do aluno no *site* para utilizar o material disponível para estudo¹¹.

A plataforma utilizada (<http://wordpress.org/>) para manutenção e atualização do *site* se mostrou uma ferramenta útil e com algumas vantagens, como: a possibilidade de utilização de diferentes *plugins* que facilitaram a adaptação de várias TICs; e a simplicidade de manipulação da interface da plataforma, permitindo que indivíduos sem conhecimentos profundos em informática fossem capazes de criar um AVE. Os *plugins* disponíveis para serem baixados na plataforma, em sua maioria, são gratuitos; quando não o são, seu custo é relativamente baixo. Além disso, vários *plugins* apresentaram versões mais completas, com ferramentas mais sofisticadas, ampliando as possibilidades de utilização¹².

Outros AVEs criados já necessitaram de um conhecimento mais profundo em linguagem de programação de informática^{11,13,14}. Tal desvantagem também ocorrerá ao se utilizar a plataforma <http://wordpress.org/> caso seja preciso criar um *plugin* específico, que não se encontre disponível para utilização.

Dentre as TICs, a plataforma *moodle*, também gratuita, é uma ferramenta utilizada mundialmente no ensino, que permite criar diversas possibilidades educacionais¹⁵. Ela vem sendo empregada no ensino à distância na pós-graduação^{16,17}, na graduação^{18,19,20} e em cursos de curta duração^{21,22}, mostrando que a educação brasileira passa por mudanças nos atuais modelos de ensino na área da saúde¹⁷. O presente trabalho abre possibilidades para o emprego das TICs no ensino em outras áreas da saúde.

Em Histologia, entretanto, os estudos focalizaram o uso do atlas virtual^{10,13,14}, diferentemente do nosso, que, além do atlas virtual, também utilizou outras TICs. Dessa forma, o aprendizado do aluno pode ser beneficiado pelas vantagens do ensino *online*, como: diferentes metodologias (animações, vídeos, atlas virtual, simulados *online*, *chat*) para a aprendizagem de um mesmo conteúdo; autonomia e liberdade de estudo; favorecimento da autoaprendizagem dos usuários interessados.

Algumas pesquisas^{23,24} mostraram que novas tecnologias aplicadas ao ensino são capazes de promover o pensamento crítico. Acredita-se que, quanto mais canais sensoriais forem estimulados durante o aprendizado do aluno, mais amplas e

positivas serão suas possibilidades de aquisição da informação. O AVE foi elaborado com vistas a abordar as diversas possibilidades do aluno ou usuário para melhorar seu aprendizado (animações, vídeos, atlas virtual, aulas virtuais, simulados *on-line* e *chat*).

Ao utilizarem um AVE, os estudantes têm a percepção de que necessitam das aulas presenciais, entendendo que estas não poderiam ser substituídas pelo AVE¹. Dessa forma, o AVE foi desenvolvido para funcionar como uma ferramenta complementar ao ensino da Histologia, visto que as TICs são ferramentas complementares, desenvolvidas para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem de forma colaborativa, valorizando a autoaprendizagem. Para isso, os professores ou tutores precisam ser treinados para lidar com essas novas TICs. Só assim o processo de aprendizagem poderá surtir bons resultados. Acredita-se que o AVE composto por material didático possa auxiliar no ensino da Histologia e que este modelo possa ser aplicado em outras disciplinas.

CONCLUSÃO

Este trabalho descreveu o desenvolvimento de um AVE em Histologia para estudantes da área da saúde, na internet. A plataforma utilizada e seus recursos (*plugins*) supriram as necessidades primárias do AVE. Embora tal recurso possa vir a facilitar o aprendizado em Histologia, é preciso avaliar sua efetividade.

REFERÊNCIAS

- Allen M, Bourhis J, Burrell N, Mabry E. Comparing student satisfaction with distance education to traditional classrooms in higher education: a meta analysis. *Am J Dist Educ*. 2002;16(2):83-97.
- Demiris G. Integration of telemedicine in graduate medical informatics education. *J Am Med Inform Assoc*. 2003;10(4):310-14.
- Williams P, Nicholas D, Gunter B. E-learning: what the literature tells us about distance education: an overview. *Aslib Proceedings: new information perspectives*. 2005;57(2):109-22.
- Kumar RK, Freeman B, Velan GM, Permentier PJ. Integrating Histology and Histopathology teaching in Practical Classes Using Virtual Slides. *Anat Rec*. 2006;289(4):28-33.
- Cotter JR. Teaching Innovation Award. Center for Teaching and Learning Resources [online]. 2006. [Acesso em: 20 set. 2012]; 10-15. Disponível em: http://medicine.buffalo.edu/biochemistry/research/core_facilities_andsharedresources.host.html/content/shared/smb/core_resources/histology.html
- Chamberlain NR, Yates HA. Use of a computer-assisted clinical case (CACC) SOAP note exercise to assess student's application of osteopathic principles and practice. *J Am Osteopath Assoc*. 2000;100(7):437-40.
- Lowe CI, Wright JL, Bearn DR. Computer-aided learning (CAL): an effective way to teach the index of orthodontic treatment need? *J Orthodont*. 2001;28(4):307-11.
- Harrington SS, Walker BL. The effects of computer-based training on immediate and residual learning of nursing facility staff. *J Cont Educ Nurs*. 2004;35(4):154-63.
- Marques da Silva CCB, Toledo SLP, Silveira PSP, Carvalho CRF. Avaliação de um recurso multimídia para ensino de higiene brônquica para estudantes de fisioterapia. *Rev Bras Fisioter*. 2012;16(1):68-73.
- Giansanti D, Grigioni M, D'Avenio G, Morelli S, Maccioni G, Bondi A, Giovagnoli MR. Virtual microscopy and digital cytology: state of the art. *Ann Ist Super Sanita*. 2010;46(2):115-22.
- Marques da Silva CCB, Toledo SLP, Carvalho CRF. Desenvolvimento de um recurso didático multimídia para o ensino de higiene brônquica. *Rev Bras Fisioter*. 2012;16(1):68-73.
- mTouch Quiz. [online]. [programa pra computador]. Guy GM. Disponível em: <http://gmichaelguy.com/quizplugin/premium-features/>; 2011.
- Dick FR, Leaven T. Histology Laboratory [online]. 2012. [acesso em: 18 set. 2012]. Disponível em: http://www.path.uiowa.edu/virtualslidebox/histo_path/histology_laboratory/
- Colunga PR, Moro CF. Atlas Interativo de Histologia [online]. 2004. [acesso em: 19 set. 2012]. Disponível em: ftp://ftp.uniovi.es/pub/uniovi/histologia/Atlas06_pt.exe
- Ribeiro RS. Educação on-line, moodle e suas possibilidades educacionais. *Ciênc Humanas Rev*. [on line].2009. 7(2). Disponível em: http://www.nucleohumanidades.ufma.br/pastas/CHR/2009_2/Roure_Ribeiro_v7_n2.pdf
- Rojo PT, Vieira SSV, Zem-Mascarenhas SH, Sandor ER, Vieira CRSP. Panorama da educação à distância em enfermagem no Brasil. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(6):1476-80.
- Moreno LR, Sonzogno MC. Formação pedagógica na pós-graduação em saúde no ambiente Moodle: um compromisso social. *Pro-Posições*. 2011;22(3):149-64 .
- Abegg I, Bastos FP, Muller FM. Ensino-aprendizagem colaborativo mediado pelo Wiki do Moodle. *Educ Ver*. 2010;38(1):205-18.
- Hoshikawa MH, Oliveira CO, Fernandes KPS. Ensino a Distância no curso de Odontologia – Relato de experiências. *ConScientiae Saúde*. 2009;8(2):301-7.

20. Viter LN. Implementação de AVAs com Moodle no Projeto Letras 2.0. *Linguagens e Diálogos* 2011;2(2):83-93.
21. Renno Junqueira C, Tavares da Silva PM, Renno Junqueira S, Ramos DLP. O ensino de bioética: avaliação discente por meio de fóruns de discussão na Internet. *Acta Bioeth.* 2012;18(1):93-100.
22. Aparecida Jacomini R, Piai TH, Moralez RF. Avaliação de um curso de educação á distância sobre hepatite C. *Invest Educ Enferm.* 2008;26(2):98-104.
23. Loos G, Diether JW. Occupational safety and health training on the Internet: developing quality instruction. *AAOHN J.* 2001;49(5):231-4.
24. Peters MW, Smith MF, Smith GW. Use of critical thinking exercises in teaching reproductive physiology to undergraduate students. *J Anim Sci.* 2002;80:862-5.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Daniel Fernando Pereira Vasconcelos concebeu e elaborou o desenho do estudo, analisou e interpretou os dados, redigiu o artigo científico. Any Carolina Cardoso Guimarães Vasconcelos auxiliou no desenho do estudo, colaborou na redação e revisão do artigo científico.

CONFLITO DE INTERESSES

Declarou não haver.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Daniel Fernando Pereira Vasconcelos
Av. São Sebastião, 2819
Reis Veloso - Parnaíba
CEP: 64202-020 PI
E-mail: vasconcelos@ufpi.edu.br