

DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDO PARA PLATAFORMA ONLINE PARA A DISCIPLINA FISIOTERAPIA PNEUMOLÓGICA

Lorrane Souza Leite¹; Francisco Douglas Lima Abreu²; Silvia Cristina Martini Rodrigues³; Marcia Aparecida da Silva Bissaco⁴

1. Estudante do Curso de Fisioterapia; e-mail: lorraneleite@hotmail.com
2. Doutorando de Engenharia Biomédica; e-mail: franciscodougllas@outlook.com
3. Professora da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: silviacmr.rodrigues@gmail.com
4. Professora da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: mbissaco@gmail.com

Área de Conhecimento: **Engenharia Biomédica**

Palavras-chaves: Plataforma online; imagens de tórax; treinamento; imagenologia.

INTRODUÇÃO

No passado, a avaliação da educação cirúrgica começou com a difícil aquisição de conhecimento, lendo um total de seis volumes de anatomia publicados por Testut e Jacob e Testut e Latarjet. Além disso, um número ilimitado e tipo de procedimentos cirúrgicos gerais tinham que ser realizados. Atualmente com as mudanças tecnológicas, os especialistas em imagens terão também que ter conhecimento em outras áreas devido a redes de computadores, telecomunicações, inteligência artificial não se esquecendo da ética médica. Ainda nos dias de hoje o conhecimento funcional do corpo humano é obtido principalmente de maneira prática, seja através de modelos experimentais ou com bonecos que mostraram que “se os alunos sobreviverem aos passos anatômicos e funcionais do estudo, obterão, indiscutivelmente, uma maior compreensão da anatomia e conhecimento fisiológico, mas o que acontece quando se trata de análise de imagens médicas? Acreditamos que a tecnologia possa auxiliar muito o professor e aluno nesse conhecimento.

OBJETIVOS

Desenvolver conteúdo complementar para ser utilizado na disciplina de Fisioterapia Pneumológica II do curso de Fisioterapia, por meio de uma plataforma online já existente. Para atingir o objetivo geral, serão definidos os seguintes objetivos específicos:

- Estruturar a plataforma para os tipos de questões mais comuns sendo elas: Alternativas, dissertativas e marcação; permitindo ao professor inserir novas questões quando necessário;
- Desenvolver material para ser aplicado nas interações entre Professor e aluno como questionários, testes e anotações em imagens;
- Desenvolver um banco com imagens médicas, junto com o banco de dados da plataforma, para uso em sala de aula;
- Desenvolver um banco com casos clínicos para uso em sala de aula;
- Aplicar o teste de funcionalidade referente ao conteúdo desenvolvido.

METODOLOGIA

Com a elaboração das questões foi possível definir algumas estruturas dos questionários a serem implementados. As imagens utilizadas na plataforma foram armazenadas no banco, gerando um banco de imagens médicas. Inicialmente terá apenas imagens mamográficas da base de dados InBreast (MOREIRA et al., 2011) e imagens de raio X do tórax, extraída da base de dados Dr. Pixel, da UNICAMP. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, utilizando variáveis nominais. As variáveis dessa pesquisa foram o critério de

usabilidade e funcionabilidade, pois estas visam medir a consistência da interface, layout, acesso às funcionalidades da plataforma, ou seja, “a plataforma é fácil de ser usada?” Para isso foi aplicado o questionário de usabilidade baseado na escala SUS (System UsabilityScale). Esse questionário foi respondido por professores e especialistas na área de informática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 observa-se que será possível pelo professor ou tutor inserir o peso de cada questão e a quantidade de questões necessárias como também marcar qual a alternativa correta.

Figura 1 - Tela de elaboração de questionário

Da mesma forma é possível adicionar questões ao questionário. Após isso os dados referentes ao questionário são armazenados no banco de dados e disponíveis ao aluno. A Figura 2 ilustra a visualização do material pelo aluno.

Figura 2 - Tela de resposta do questionário Raio-X Tórax

Após o aluno responder o questionário é gerada a pontuação que ele obteve, em tempo real. O que permite a ele analisar sempre seu desempenho. O Teste de funcionalidade foi baseado na escala likert, com respostas variando de 1 a 5, quanto mais as questões se aproximam do resultado 5, maior era a funcionalidade da plataforma.

O Quadro 1 ilustra o resumo estatístico da variável estatística moda com relação as respostas dos participantes.

Quadro 1 – Valor estatístico da Moda do Teste de Funcionalidade

Pergunta	Moda
1. Eu acredito que essa plataforma poderia ser usada em cursos relacionados com interpretação de imagens médicas.	4
2. Eu utilizaria essa plataforma durante minhas aulas na disciplina de Imagenologia.	4
3. Eu acredito que a aba Questionário está adequada as minhas necessidades.	4
4. Eu acredito que a aba Casos está adequada as minhas necessidades.	4
5. Eu acredito que a aba Artigos está adequada as minhas necessidades.	4
6. Eu acredito que a aba Fórum está adequada as minhas necessidades.	2
7. Eu senti que consegui agregar as funcionalidades da plataforma as minhas necessidades em sala de aula.	4
8. Eu acredito que o uso da plataforma irá contribuir positivamente ao usá-lo nas aulas de Imagenologia, tornando as aulas mais dinâmicas.	5
9. Eu melhoraria o conteúdo da plataforma adicionando mais abas para novas funcionalidades.	4
10. Eu acredito que as funcionalidades da plataforma são suficientes e adequadas para seu propósito.	4

As respostas do questionário de Funcionalidade foram analisadas pelo teste estatístico, Kruskal-Wallis (KRUSKAL e WALLIS, 1952) com nível de significância $\alpha = 0,05$ entre os avaliadores. Foram definidas duas hipóteses:

Hipótese nula - H_0 : Todos os avaliadores aprovam a usabilidade da plataforma

Hipótese alternativa - H_1 : Existe divergência entre os avaliadores sobre a usabilidade da plataforma.

Resultados: $H = 1.6106$, Graus de liberdade = 1, (p) Kruskal-Wallis = 0,2044. Por meio das respostas obtidas é possível observar a comprovação da hipótese nula. Pelo valor de p encontrado, concluiu-se que não houve diferença significativa entre a opinião dos avaliadores sendo $p > \alpha$, ou seja, os especialistas aprovaram a usabilidade da plataforma.

As pesquisas realizadas permitiram observar a ocorrência de erros médicos no diagnóstico por imagem (NETO, 1997; GOLDMAN, 1983; FENELON 2003; BRADY et al., 2012; BRADY, 2017). Entre outros fatores, esses erros podem estar relacionados com a formação do profissional. Na pesquisa realizada foi possível observar que um treinamento de curto prazo, dos alunos do grupo experimental fazendo uso da plataforma, já foi possível observar uma melhora no aprendizado. Existem várias iniciativas no desenvolvimento de ferramentas tecnológicas de auxílio a radiologistas (PIRES, 2008; MARTÍ et al., 2011; GELLER et al., 2013; CHEN, CHEN e COOK 2015), no entanto iniciativas voltadas ao uso em sala de aula e trabalhos sobre a eficiência desse uso não foram encontradas. Técnicas de ensino vem sendo estudadas buscando relacionar a neurociência com o ato de aprender a aprender, e as técnicas de questionário e prática distribuída consideradas mais eficientes (DUNLOSKY et al., 2013), essas técnicas são adotadas na plataforma proposta, uma vez que além de testar suas habilidades com questionários envolvendo quizzes e casos clínicos, os alunos vão poder fazer isso de qualquer lugar, a qualquer tempo. Até o momento foi possível perceber a importância do uso de plataformas online de aprendizagem para o ensino, e

mostrar essa eficiência também aplicada ao ensino de análise de imagens médicas em sala de aula.

CONCLUSÕES

Concluiu-se que melhorias são necessárias para se construir ambientes (ferramentas) que agreguem todas as necessidades da sala de aula. Para isso a plataforma desenvolvida buscou agregar esses requisitos.

REFERÊNCIAS

BRADY, Adrian P. Error and discrepancy in radiology: inevitable or avoidable? Springer - Insights Imaging. v. 8, n. 1, p. 171-182. 2017.

BRADY, Adrian; LAOIDE Risteárd Ó.; MCCARTHY Peter e MCDERMOTT, Ronan. Discrepancy and Error in Radiology: Concepts, Causes and Consequences. The Ulster Medical Journal. v. 81, n. 1, p. 3-9. 2012.

CHEN, Po-Hao; CHEN, Yin Jie e COOK, Tessa S. Capricorn—A Web-Based Automatic Case Log and Volume Analytics for Diagnostic Radiology Residents. Academic Radiology. v. 22, n.10, p. 1242-1251. 2015.

DUNLOSKEY, John; RAWSON, Katherine A.; MARSH, Elizabeth J.; NATHAN, Mitchell J. e WILLINGHAM, Daniel T. Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology. Psychological Science in the Public Interest. v.14, n.1, p. 4-58. 2013. Disponível em: <https://elephantsdontforget.com/wp-content/uploads/2016/08/Learning-White-Paper.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2019.

FENELON, Sandro. Aspectos ético-legais em Imaginologia. Radiol Bras [online]. v. 36, n. 1, p. 3-6. 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842003000100001&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 23 mai. 2019.

GELLER B, ICHIKAWA L, MIGLIORETTI D, EASTMAN D. Web-based Mammography Audit Feedback. AJR - American journal of roentgenology. v. 198, n. 6, p. 562-567. 2012.

GOLDMAN, Lee; SAYSON, Robert; ROBBINS, Stanley; COHN, Lawrence H; BETTMANN, Michael e WEISBERG, Monica. The Value of the Autopsy in Three Medical Eras. New England Journal of Medicine. v. 308, n. 17, p. 1000-5. 1983.

MARTÍ, Javier.; MATA, Miquel C.; LLADÓ, Xavier. e OLIVER, Arnau. Mamodb : A Web-Based Tool For Training Radiologists In The Diagnosis Of Digital Mammography. Proceedings of EDULEARN 11 Conference. Barcelona, Spain. p. 2359-2367. 2011.

NETO, Leopoldo Luiz dos Santos. O Erro diagnóstico. BBSNM – Brasília Médica. v 34, n. 1, p. 44-46. 1997.

PIRES, Silvio Ricardo; MEDEIROS, Regina Bitelli; ELIAS, Simone. QualIM®: a software for training in the reading of digital medical images. Rodiol Bras. v. 41, n. 6, p. 391–395. 2008.