UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto n°17.228 de 25/11/2016
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2021

# HistoQuiz – Desenvolvimento de um Jogo Digital Voltado para o Ensino de Histologia

**Victória Oliveira Gomes**[1]; **Victor Travassos Sarinho**[2]

[1]Bolsista PIBIC/CNPq, Graduanda em Engenharia de Computação, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: victoria.oliveiragomes@gmail.com
[2]Orientador, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: vsarinho@uefs.br

**PALAVRAS-CHAVE:** Histologia; Quiz; Jogos sérios.

## INTRODUÇÃO

A disciplina **histologia**, uma subárea do estudo da anatomia (Moura et al., 2020), corresponde a uma das principais esferas do conhecimento abordadas na grade de cursos de graduação de saúde em geral (Lowe, 2015). Tal disciplina pode ser definida como uma ciência morfológica onde "a estrutura das células, tecidos e órgãos do corpo é examinada com um microscópio" (Cotter, 2001). Ademais, a área do conhecimento abrangido pela histologia também inclui a análise e compreensão da "estrutura microscópica de materiais biológicos e o modo pelos quais os componentes individuais se encontram estrutural e funcionalmente relacionados" (Lowe, 2015).

Dado o caráter prático da disciplina, visto que não é possível desassociar o conteúdo teórico da imagem das lâminas (Montanari, 2016), seu ensino é consolidado com aulas laboratoriais, mais especificamente com a utilização de microscópios para a visualização das estruturas, o que faz com que essa matéria represente uma das maiores esferas de ensino laboratorial pertencentes ao currículo do grupo das graduações supramencionadas (Bloodgood & Ogilvie, 2006). Entretanto, apesar da importância dessa disciplina, o índice de evasão observado é considerável (Lowe, 2015), dado que os alunos apresentam dificuldade por conta da complexidade inerente a ela, e por conta da carga horária disponibilizada para efetiva visualização das lâminas em laboratório, que apesar de ser grande, se mostra insuficiente (Lowe, 2015).

Por conta dessas dificuldades, algumas técnicas vem sendo utilizadas a fim de suprimir tais problemas, e uma delas é o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como ferramentas aliadas ao estudo. Apesar da crescente expansão observada em relação ao desempenho da tecnologia como instrumento de ensino, é fato que práticas pedagógicas baseadas em tecnologia raramente são encontradas no campo da medicina (Ackermann et al., 2006), por conta do caráter humano envolvido, e da necessidade de formar profissionais altamente capacitados, o que é melhor

feito através de aulas práticas (Ackermann et al., 2006). Especificamente no ramo da histologia, no entanto, grandes vantagens são provindas a partir do emprego da tecnologia (de Oliveira Júnior & da Silva, 2014).

Considerando que o uso de jogos como instrumento pedagógico proporciona um ambiente crítico, fazendo com que o aluno se sensibilize para a construção de seu conhecimento com oportunidades prazerosas para o desenvolvimento de suas cognições (Moratori, 2003), é possível desenvolver uma aplicação que auxilie estudantes na aquisição e fixação de conhecimentos abrangidos pela histologia. Assim, nesse contexto, o presente artigo elucida os passos e diretrizes seguidos para o desenvolvimento do HistoQuiz, um jogo sério aplicado ao ensino e aprendizagem de histologia, onde os estudantes terão acesso a materiais fundamentais para esse processo: fotos das lâminas utilizadas em laboratório.

## METODOLOGIA

A fim de ter acesso ao jogo, inicialmente é necessário que o jogador faça um cadastro no HistoQuiz. Tal cadastro é realizado com o intuito de armazenar e analisar os dados relacionados ao desempenho daquele usuário nas partidas jogadas, e por este motivo como pré-requisito para concluir o cadastro ele deve aceitar os termos de consentimento, os quais informam a finalidade da pesquisa, quais informações serão coletadas e qual o intuito dessa coleta.

Em relação as modalidades de jogo disponíveis, no HistoQuiz é possível jogar tanto contra o dispositivo, quanto contra algum amigo. Para viabilizar esta última modalidade, o jogo dispõe de uma sessão para o gerenciamento de conta, onde é possível enviar convite, remover e aceitar amigos, criando assim uma espécie de rede social para os usuários do aplicativo. Além disso, nessa mesma sessão o usuário pode editar seus dados pessoais e verificar seu desempenho nas partidas jogadas, o que pode norteá-lo em relação aos tópicos que necessita estudar mais.

Independente da modalidade escolhida, a dinâmica do jogo é a mesma. Assim que a partida é iniciada, o jogo sorteia três lâminas para cada jogador, sendo que cada um tem a missão de adivinhar as lâminas que estão sendo visualizadas pelo seu oponente. A fim de descobrir qual lâmina seu oponente está visualizando, a cada rodada o jogador poderá selecionar uma pergunta e enviá-la a seu adversário, o que irá auxiliar na obtenção de novas informações e características. É válido salientar que as perguntas que podem ser enviadas são previamente listadas, e as respostas para elas sempre se limitam a **"sim"** ou **"não"**. Ademais, para auxiliar ainda mais o jogador, as perguntas ficam dispostas separadas por categorias.

Em relação ao armazenamento dos dados de cada um dos usuários, bem como o armazenamento das imagens das lâminas e as perguntas relacionadas ao jogo, todos são armazenados no *Firebase*, uma plataforma da Google que funciona como um servidor e banco de dados para aplicações web e mobile. O jogo possui um total de 50 lâminas disponíveis, e um total de 143 perguntas, as quais se encontram dipostas em sete categorias diferentes.

Para auxiliar o jogador nos estudos, o jogo também possui uma área para revisar sobre os sistemas e as lâminas que são abrangidos nas partidas. É válido salientar que todos esses dados foram obtidos em conjunto com uma professora da área de histologia e uma aluna do curso de medicina, visando embasá-los corretamente. Por fim, em relação a plataforma de execução do jogo, o HistoQuiz foi desenvolvido para dispositivos Android, e para tanto o Android Studio foi utilizado, com toda a programação sendo feita com a linguagem Kotlin.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após concluir seu cadastro e realizar *login* na plataforma informando email e senha, o jogador será redirecionado para a tela exibida na imagem 1(a). Como é possível observar, quatro ações principais podem ser executadas: acessar os dados relativos a sua conta, jogar, revisar os assuntos abordados no aplicativo ou visualizar informações acerca do jogo.

(a) Tela inicial. (b) Tela da cozinha.

Figura 1: Tela inicial do TEAPET e tela da cozinha.

Para iniciar uma partida, o jogador deverá clicar em **Jogar** e selecionar a modalidade desejada: contra o computador ou contra outro usuário. Caso escolha a segunda opção, ele será levado a uma tela onde deverá informar o email do amigo com quem deseja jogar, para que o convite seja enviado e, após ele aceitar, a partida será iniciada.

A tela de jogo independe da modalidade escolhida, e pode ser visualizada na figura 1(b). Cada jogador irá dispor de três lâminas para serem adivinhadas pelo seu adversário, e aquele que conseguir decifrar todas primeiro vence. Para visualizar a imagem lâmina atual, basta clicar nas cartas dispostas na parte inferior da tela.

A cada rodada, o seguinte fluxo é seguido:

1. Jogador seleciona uma pergunta para enviar a seu oponente
2. Seu oponente responde a pergunta, visto que ele tem acesso a imagem da lâmina
3. O jogo revela o gabarito correto

4. O usuário que realizou a jogada tem a possibilidade de selecionar a lâmina que acredita que o seu oponente está visualizando, ou de seguir para a próxima rodada

Caso o jogador responda a pergunta corretamente, 2 pontos são adicionados ao seu placar. Caso contrário, perderá um ponto. Em relação a adivinhar a lâmina, o jogador ganhará 3 pontos caso adivinhe corretamente; caso contrário, seu oponente receberá 3 pontos.

Para fornecer um feedback ao jogador acerca do seu desempenho, auxiliando-o na fixação dos conhecimentos, o jogo também dispõe de uma tela de desempenho que exibe ao jogador sua porcentagem de partidas ganhas e perdidas, bem como quantas lâminas de cada sistema ele conseguiu adivinhar, ajudando-o a direcionar melhor quais pontos necessitam de mais estudo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo descreveu o desenvolvimento do HistoQuiz. Trata-se de um jogo sério, baseado no formato de quiz digital, que visa auxiliar estudantes da área de saúde a compreender e fixar conhecimentos relativos a disciplina de histologia. O objetivo é, além de auxiliar nessa aquisição de conhecimento, diminuir a evasão que é observada nesta disciplina por conta das dificultades enfrentadas devido a complexidade do conteúdo abordado.

## REFERÊNCIAS


ACKERMANN, P. C. ET AL. 2006. *The suitability of a multimedia resource for teaching undergraduate histology in a developing country*. PhD thesis, University of Pretoria.

BLOODGOOD, R. A.; OGILVIE, R. W. 2006. Trends in histology laboratory teaching in united states medical schools. *The Anatomical Record Part B: The New Anatomist*, 289(5):169–175.

COTTER, J. R. 2001. Laboratory instruction in histology at the university at buffalo: recent replacement of microscope exercises with computer applications. *The Anatomical Record: An Official Publication of the American Association of Anatomists*, 265(5):212–221.

DE OLIVEIRA JÚNIOR, J. K.; DA SILVA, M. A. D. 2014. As tecnologias de informação e comunicação como ferramenta complementar no ensino da histologia nos cursos odontologia da região norte. *Journal of Health Informatics*, 6(2).

LOWE, J. S. 2015. *Stevens & Lowe Histologia Humana*. Elsevier Brasil.

MONTANARI, T. 2016. Recursos virtuais para o ensino presencial e remoto de histologia. *RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação*, 14(2).

MORATORI, P. B. 2003. Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem. *UFRJ. Rio de Janeiro*, p. 04.

MOURA, A. C. B.; ALBUQUERQUE, I. G.; CASTRO, V. H. G.; LIMA, R. J. C.; ALBUQUERQUE, C. E. L.; DE VASCONCELOS, G. L.; GIRÃO, M. V. D. 2020. *Tecnologias móveis em educação: o uso do celular em aulas de Histologia Cardiovascular*. Editora Científica Digital.