

# DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS COMO RECURSO DE APRENDIZADO DO MODELO CURRICULAR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA REDE LAUREATE – RESULTADOS PARCIAIS

Nícolás Murcia<sup>1</sup>; Juliane Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escola de Saúde e Bem-estar (ESBE) - Centro Universitário FADERGS, email: nicolas.murcia@fadergs.edu.br;

<sup>2</sup>Escola de Negócios (EN) - Centro Universitário FADERGS, email: juliane.silva@fadergs.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

O Modelo curricular de ensino em Ciências da Saúde da Rede Laureate International Universities (LLM) propõe que a formação acadêmica e profissional de estudantes da área da saúde e bem-estar seja fundamentada na aquisição de conhecimentos e no desenvolvimento de competências e habilidades. Nesse contexto, o docente desponta como facilitador da promoção de aprendizagens experienciais, aprofundadas e significativas (SANTOS, 2011). Na Escola de Saúde e Bem-Estar do Centro Universitário Fadergs, a concepção de Unidades de Aprendizado Gamificadas (UAGs) foi corroborada em decorrência da constante demanda por soluções e estilos de aprendizagem inovadores durante a implantação do LLM. Como projeto de pesquisa, o desenvolvimento das UAGs foi premiado no edital do “Programa de Subsídios de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem Híbridos”, em 2016.

A literatura registra diversos trabalhos de pesquisa em educação que enfatizam as diferenças de estilos de aprendizagem e as suas influências no desempenho acadêmico de estudantes em todos os níveis de formação. Assim, vários fatores devem ser considerados no desenvolvimento discente, tais como motivação, personalidade e habilidades (FAN; XIAO; SU, 2015). A gamificação, como recurso tecnológico inovador, baseia-se na aprendizagem por estratégias de jogos, podendo incitar maior motivação e engajamento dos estudantes frente a construção de saberes (ATTALI; ARIELI-ATTALI, 2014). De acordo com Fan, Xiao e Su (2015), várias publicações científicas avaliam a eficácia da aprendizagem com base em jogos digitais. No entanto, tais estudos tornam-se por vezes imprecisos quanto à confiabilidade no processo de ensino e aprendizagem (ALL; NUNEZ-CASTELLAR; VAN LOOY, 2016). Isso porque a maioria dos estudos empíricos não inclui uma avaliação adequada, tornando difícil a realização de meta-análises de resultados de pesquisa. Além

disso, o desenvolvimento de softwares, para apoiar a gamificação em vários contextos educacionais, contribuiria para a adoção de uma produção tecnológica em maior escala, ampliando possibilidades de pesquisas que avaliem a exequibilidade e a eficácia da gamificação como ferramenta educacional (DICHEVA et al., 2015).

Este trabalho tem como objetivos verificar o impacto de jogos digitais, desenvolvidos na Fadergs, no processo de ensino e aprendizagem de estudantes; promover a utilização das UAGs como suporte às disciplinas de saúde e bem-estar que compõem o LLM; incentivar, de forma significativa, o uso desta tecnologia na Fadergs e demais instituições da rede Laureate.

## **2 METODOLOGIA**

O estudo foi dividido em etapas. No primeiro ciclo, foi desenvolvida a UAG "Sistema Digestório" da série de jogos digitais "Recordando os Sistemas Corporais Humanos". Ilustrações, *layouts* e *storyboards* foram projetados na Escola de Saúde e Bem-Estar, através dos programas de criação e edição gráfica Adobe Illustrator CC e Adobe Photoshop CC. Posteriormente, na Escola de Negócios, a UAG foi adequada à linguagem de programação JavaScript e HTML5. No segundo ciclo, os estudantes da Escola de Saúde e Bem-Estar serão selecionados aleatoriamente em Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC) para teste de amostra em ensaio controlado. Este projeto se encontra aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário UniRitter (Parecer n.º 1881.182). O cálculo estatístico será sustentado com nível de significância de 5%, potência de 90% e razão GE:GC = 1, utilizando, como referência, os artigos de Slish, Nash e Premo (2015) e Fan, Xiao e Su (2015). O software WINPEPI na versão 11.25 foi utilizado para calcular o tamanho da amostra. Será utilizado o teste não-paramétrico Kolmogorov-Smirnov, para verificar a hipótese de distribuição normal. As comparações entre os grupos GE e GC serão realizadas pelo teste "t" de Student, para distribuição normal e o teste "U" de Mann-Whitney, para distribuição não-normal, com significância estatística  $p < 0,05$ .

## **3 RESULTADOS DISCUSSÃO**

O desenvolvimento de UAGs no Centro Universitário Fadergs surge como recurso alinhado a tecnologias e mídias digitais. Nessa conjuntura, a utilização de ferramentas educacionais

tecnológicas é um aspecto inovador que contribui para o aperfeiçoamento dos eixos estruturantes do LLM e a formação de profissionais de saúde e bem-estar.

Tem-se demonstrado que a diversificação de estímulos contribui para aprendizagem significativa. Nesse sentido, de acordo com Fan, Xiao e Su (2015), estratégias de ensino, baseadas em jogos digitais, são marcadas por fatores que satisfazem os estudantes física e mentalmente. Tais fatores estão relacionados ao estabelecimento de regras e metas, obtenção de resultados e pareceres, estímulos psicofisiológicos e criação de uma identidade emocional. Dessa forma, para a elaboração da interface de jogos digitais que atendam a estes fatores, foi desenvolvida uma proposta gráfica que torne a exploração do tema mais atrativa e motivadora para os estudantes (Figura 1).

Figura 1 - Amostras de *storyboards* criadas na plataforma “Adobe CC”



Fonte: O autor (2017)

No LLM, o ensino está apoiado no desenvolvimento de competências e habilidades acadêmicas e profissionais, tendo como suporte metodologias de ensino e aprendizagem contemporâneas. Desta forma, o uso de novas tecnologias e abordagens educacionais, como a gamificação, abre oportunidades para docentes e pesquisadores elaborarem programas de estudos aprimorados, interativos e dinâmicos para seus estudantes (MUÑOZ; COWLING; BIRT, 2016).

Na Escola de Saúde e Bem-estar da Fadergs é padrão os estudantes participarem ativamente de propostas educativas em sala de aula, laboratórios de aulas práticas e centros de simulações de alta e baixa complexidades. Nesses cenários, frequentemente, são oferecidas atividades por tecnologias digitais, como atlas virtuais, técnicas de estudo de morfologia humana por *Body Projection* e realidade virtual e aplicativos educativos. Esse fato, sem dúvida, foi motivador para o desenvolvimento de tecnologias na instituição, estando de acordo com a formação acadêmica e profissional proposta no modelo curricular.

Considerando que este projeto está em andamento, foi realizado um estudo piloto, com o objetivo de avaliar a eficácia de tecnologias conhecidas no aprendizado de conteúdos relacionados ao tema Sistema Digestório. Para este fim, 186 estudantes, randomizados em Grupo Controle (GC) e Grupo Experimento (GE), foram convidados a participar do experimento. O GC realizou uma

avaliação impressa convencional com 10 questões de múltipla escolha e o GE realizou a mesma avaliação de 10 questões de múltipla escolha, disponibilizada em aplicativo digital de perguntas e respostas. Registradas as recusas e as ausências, o GC foi composto por 71 alunos, e o GE, por 69 alunos. Os dados foram analisados pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, que identificou a normalidade no GC ( $p=0,068$ ), mas, não no GE ( $p=0,003$ ). Assim, a comparação entre as medianas das notas foi realizada pelo teste “U” de Mann-Whitney, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Comparação entre notas obtidas nos Grupos Experimento (GE) e Controle (GC)

	Grupo Experimento (GE)	Grupo Controle (CG)
Notas	8,0 (7,0-9,0)	5,0 (6,0-8,0)

Fonte: O autor (2017)

Os resultados prévios obtidos demonstram que o desempenho dos estudantes nas avaliações foi significativamente maior no GE que realizou a prova por aplicação digital. Essa circunstância assinalou a continuidade do projeto atual em relação à criação e teste de jogos digitais para a série em elaboração. Os resultados também colaboram para a idealização de outras ferramentas de ensino e aprendizagem tecnológicas que auxiliem as modalidades de ensino presencial, híbrido e a distância. Além disso, estudantes, bem como boa parte da população em geral, têm utilizado extensivamente produtos tecnológicos, como laptops, tablets e telefones celulares, e esperam que essas tecnologias estejam presentes em interações diárias. Através destas tecnologias, a gamificação pode tornar o conteúdo de aprendizagem mais aprazível e interessante para os estudantes. Sendo assim, o uso de tecnologias e elementos de jogos podem auxiliar o incremento de interesse e motivação de estudantes, inclusive em currículos tradicionais (AL-AZAWI; AL-FALITI; AL-BLUSHI, 2016).

#### 4 CONCLUSÕES

Os resultados do estudo piloto demonstram que o uso orientado de tecnologias digitais pode colaborar com a aprendizagem. Então, espera-se que os resultados, obtidos através da série de jogos digitais, também contribuam, como fator motivador, para o desenvolvimento acadêmico e profissional de estudantes da área de saúde e bem-estar. Esses resultados, sem dúvida, irão

impulsionar o uso desta tecnologia para o benefício acadêmico e profissional de estudantes de todas as instituições da rede Laureate em apoio ao LLM.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-AZAWI, R.; AL-FALITI, F.; AL-BLUSHI, M. Educational Gamification Vs. Game Based Learning: Comparative Study. **International Journal of Innovation, Management and Technology**, v. 7, n. 4, p. 132-136, 2016. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/308613589\\_Educational\\_Gamification\\_Vs\\_Game\\_Based\\_Learning\\_Comparative\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/308613589_Educational_Gamification_Vs_Game_Based_Learning_Comparative_Study)>. Acesso em: 29 set. 2017.

ALL, A.; NUNEZ-CASTELLAR, E. P.; VAN LOOY, J. Assessing the effectiveness of digital game-based learning: Best practices. **Computers & Education**, v. 92-93, p. 90-103, 2016. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131515300567>>. Acesso em: 29 set. 2016.

ATTALI, Y.; ARIELI-ATTALI, M. Gamification in assessment: Do points affect test performance? **Computers & Education**, v. 83, p. 57-63, 2014. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/59c7/5c6cee491002c77277bf8cf0e40b8fad6798.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2016.

DICHEVA, D.; DICHEV, C.; AGRE, G.; ANGELOVA, G. Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. **Educational Technology & Society**, v. 18, n. 3, p. 1176-3647, 2015. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/270273830\\_Gamification\\_in\\_Education\\_A\\_Systematic\\_Mapping\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/270273830_Gamification_in_Education_A_Systematic_Mapping_Study)>. Acesso em: 29 set. 2016.

FAN, K. K.; XIAO, P. W.; SU, C. H. The Effects of Learning Styles and Meaningful Learning on the Learning Achievement of Gamification Health Education Curriculum. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**, v. 11, n. 5, p.1211-1229, 2015. Disponível em: <<http://www.ijerjournals.com/journals/eurasia/articles/10.12973/eurasia.2015.1413a>>. Acesso em: 29 set. 2016.

MUÑOZ, J. C.; COWLING, M. A.; BIRT, J. Using Gamification and Mixed Reality Visualization to Improve Conceptual Understanding in ICT System Analysis and Design. In: ASCILITE 2016: 33RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON INNOVATION, PRACTICE AND RESEARCH IN THE USE OF EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TERTIARY EDUCATION, 33., 2016, Adelaide. **Anais eletrônicos...** Adelaide: University of South Australia, 2016.

SANTOS, W. S. Organização Curricular Baseada em Competência na Educação Médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v.35, n. 1, p. 86-92, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-55022011000100012](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022011000100012)>. Acesso em: 29 set. 2017.

SLISH, D.; NASH, M.; PREMO, J. Gamification Increases Scores of Underperforming Students in Cell Biology. In: PROCEEDINGS OF EDMEDIA: WORLD CONFERENCE ON EDUCATIONAL MEDIA AND TECHNOLOGY, 1., 2015, Montreal, **Anais...** Montreal:



Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2015. p. 870-876.  
Disponível em: <[http://epublications.bond.edu.au/fsd\\_papers/439/](http://epublications.bond.edu.au/fsd_papers/439/)>. Acesso em: 25 set. 2017.