10ª Jornada Científica e Tecnológica
7º Simpósio da Pós-Graduação
ISSN 2319-0124

USO DE JOGOS DIGITAIS NA REVISÃO DE CONTEÚDOS

André L. A. DI SALVO[1]; Adriane B. S. SERAPIÃO[2]

RESUMO

Um dos grandes desafios do século XXI para a área da educação é lidar com as gerações presentes no ambiente acadêmico. Professores e alunos vivenciam momentos distintos na utilização da tecnologia. Alunos, que cresceram imersos em tecnologias, buscam informações em redes e mídias sociais. Professores, que em sua maioria foram formados em épocas nas quais essas tecnologias estavam sendo desenvolvidas, tentam se adequar a esse novo cenário. Esse choque de gerações tem proporcionado momentos de descontentamento. Para tentar minimizar esse problema, novas tecnologias vem sendo empregadas em sala de aula, entre elas, os jogos digitais educacionais, que proporcionam momentos de descontração e instrução simultaneamente. Além disso, esses jogos podem ser utilizados para a revisão de conteúdos, pois oferecem cenário distinto do visto no momento da instrução. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é avaliar o uso de um jogo na revisão do conteúdo de óptica geométrica. Os resultados iniciais dessa ação mostram-se favoráveis a sua adoção, com ganhos significativos no processo.

Palavras-chave: Física; Ambientes Digitais; Educação.

1. INTRODUÇÃO

O atual sistema educacional passa por um momento de desafios. De um lado, estudantes que nasceram e cresceram imersos em tecnologias e mídias sociais. De outro, docentes que foram formados quando essas tecnologias não existiam ou estavam sendo desenvolvidas. Esse descompasso entre as gerações influencia diretamente o processo ensino/aprendizagem à medida que uma abordagem tradicional não desperta mais o interesse dos estudantes, principalmente na revisão de conteúdos. Silva (2017) afirma ainda que o modelo tradicional no qual o professor é o detentor do saber confronta-se com os meios utilizados pelos estudantes para buscar novas informações – cliques que fornecem acesso a uma infinidade de materiais que vão desde de vídeo aulas até ambientes virtuais tridimensionais.

Concorrer com essas tecnologias é algo praticamente impossível e de acordo com Romero (2015) a não utilização delas podem comprometer o potencial de aprendizado de uma geração voltada a literacia digital. Entre essas tecnologias, os jogos merecem atenção especial e foram apontados pelo *New Media Consortium* como uma das principais tendências tecnológicas para a educação (JOHNSON *et al.*, 2014, JOHNSON *et al.*, 2016).

Mesmo com esse potencial, o que se encontra ainda nas escolas é a segregação entre o jogo e a sala de aula (Fialho, 2007), com o jogo sendo considerado apenas uma atividade lúdica. Ainda

[1] IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: andre.amaral@ifsuldeminas.edu.br.
[2] Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro-SP. E-mail: adriane@rc.unesp.br

assim, diversos pesquisadores tem estudado seus benefícios, entre eles Machado et al (2011), Simkova (2014) e Karlini e Rigo (2014). A maioria dos estudos foca nos benefícios de sua utilização como ferramenta de instrução, porém, poucos avaliaram seus benefícios na revisão de conteúdo. Neste sentido, essa pesquisa tem como principal objetivo avaliar o uso de jogos na revisão de conteúdos. Para isso, alunos de dois cursos técnicos integrados foram convidados a participar de um projeto envolvendo o Leo3D, um Jogo Educativo Digital (JED) com características de Mundos Virtuais Tridimensionais (MVT), Jogos de Entretenimento (JE) e Laboratórios Didáticos (LD).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A interação entre o lúdico e a educação é estudada desde a Grécia Antiga quando Aristóteles buscou meios de integrar os jogos nos estudos de ciências como Matemática e Filosofia (BARCELOS, 2008).

Ribeiro (2012) afirma que os jogos tornam as aulas mais dinâmicas e motivadoras, opinião corroborada por Costa et al. (2009) que afirmam ainda que esses podem auxiliar no desempenho acadêmico, à medida que motivam os estudantes no processo de aprendizagem e construção da autoconfiança.

Apesar desse potencial, os jogos ainda são pouco explorados. Vários motivos podem estar associados a isso, entre eles, o caráter lúdico da atividade, como avaliar seus ganhos e/ou a dificuldade de integrá-los à prática docente. Savi (2011) aponta outro fator determinante que é a dificuldade de encontrar bons jogos que atendam aos princípios pedagógicos e que agregam valor às aulas.

Mesmo com todas essas limitações, os jogos começam a ganhar espaço nas salas de aula, como pode ser comprovado nas pesquisas conduzidas por Machado et al. (2011), Karlini e Rigo (2014), Pereira (2008) entre outros. Adicionalmente, novas pesquisas são constantemente apresentadas em eventos coordenados pela Sociedade Brasileira de Computação, entre eles o Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital (SBGAMES) e o Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Para avaliar o potencial do uso dos jogos na revisão de conteúdos, essa pesquisa utilizou o Leo3D, um JED voltado ao ensino de Óptica Geométrica (OG). Os testes foram conduzidos no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, com apoio do setor pedagógico e do professor da disciplina. Alunos do 3º ano do Ensino Médio (EM) foram convidados a utilizar o Leo3D e a responder dois questionários (pré e pós-teste) sem caráter avaliativo para a disciplina. Os dados resultantes desses instrumentos foram submetidos a análises estatísticas e inferenciais. Foram

convidados alunos do 3º ano do EM pois o conteúdo de OG é abordado no 2º ano do EM e, nesse sentido, o caráter revisional do estudo estaria presente. Informações adicionais sobre o Leo3D podem ser acessadas em Di Salvo e Serapião (2017).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a utilização do JED, os dados coletados no pré e pós-teste foram comparados por meio do teste *t Student*. Os resultados dessa análise são apresentados na Tabela 1 com $\alpha = 0,05$, considerando as seguintes hipóteses:

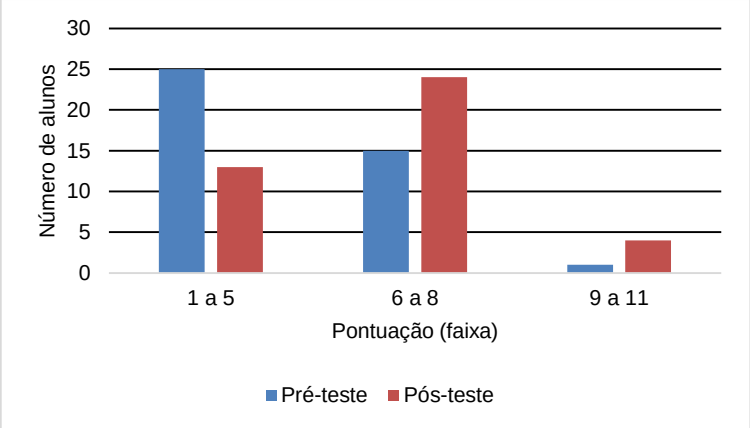
- H_0: $\mu A = \mu I$ (não existem diferenças entre os momentos de coleta de dados),
- H_1: $\mu A \neq \mu I$ (existem diferenças entre os momentos de coleta de dados).

Tabela 1: Teste *t Student*

	Pré-teste	**Pós-teste**
Média	5,00	5,98
Observações	41	
Valor-t	-2,28	
Valor-p (bi-caudal)	0,03	
t crítico (bi-caudal)	2,02	

Ao analisar os dados presentes na tabela percebe-se que a média dos alunos após a utilização do Leo3D aumentou de 5,00 para 5,98, porém, esse aumento não quer dizer que o *software* produziu ganhos significativos no processo. Para confirmar essa hipótese, o *valor-p* calculado deve ser analisado. Neste caso, o valor encontrado (0,03) é inferior ao α estipulado. Com base nessa análise, há evidências para rejeitar H_0 e afirmar que o uso do Leo3D proporcionou ganhos significativos no processo de revisão. Esse fato é corroborado pela análise da Figura 1 que mostra o quantitativo de alunos por faixa de pontuação. No pós-teste é possível perceber que a maior parte dos alunos encontra-se na faixa de 6 a 8 pontos, enquanto no pré-teste, esses se encontravam na faixa de 1 a 5 pontos. Além disso, há um aumento no número de alunos na faixa 9 a 11 pontos.

Figura 1: Quantitativo de alunos por faixa de pontuação



5. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos nessa pesquisa, conclui-se que o uso de jogos para a revisão de conteúdos mostra-se viável do ponto de vista pedagógico e deve ser explorado. Essa afirmação baseia-se no *valor-p* calculado e na média obtida nos dois momentos de coleta de dados. Além disso, essa tecnologia permitiu aos estudantes melhor rendimento individual, como pode ser comprovado ao analisar o quantitativo de alunos por faixa de pontuação.

AGRADECIMENTOS

Ao setor pedagógico do Campus Inconfidentes e a todos os professores que apoiaram essa pesquisa. Aos alunos pela dedicação e disposição em explorar novos meios de instrução. Ao IFSULDEMINAS pelo apoio e parceria firmada junto à UNESP. À minha orientadora e a todos que colaboraram direta ou indiretamente nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

BARCELOS, R. J. S. Ambiente Virtual de Aprendizagem 3D: proposta de Objeto de Aprendizagem para o Ensino de Algoritmos. **Outras Publicações**, 2010.

COSTA, D. et al. BAIUKA: Jogo Educativo de Lendas Amazônicas. **SBC - Proceedings of SBGames 2009**, v. 1, p. 67-76, 2009.

DI SALVO, A.; SERAPIÃO, A. **Leo3D-Uma aventura pelo mundo da óptica**. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. [S.l.]: [s.n.]. 2017. p. 476.

FIALHO, N. N. **Jogos no ensino de química e biologia**. [S.l.]: IBPEX, 2007.

JOHNSON, L. et al. **NMC horizon report: 2016 higher education edition.** The New Media Consortium, Austin. [S.l.]. 2014.

JOHNSON, L. et al. **NMC horizon report: 2016 higher education edition.** The New Media Consortium, Austin. [S.l.]. 2016.

KARLINI, D.; RIGO, S. J. ABCLINGO: Integrando Jogos Sérios e Mineração de Dados Educacionais no Apoio ao Letramento. **SBC - Proceedings of SBGames 2014**, p. 1149-1152, 2014.

MACHADO, A. F. V. et al. Uma Proposta de Jogo Educacional 3D com Questões Didáticas. **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**, v. 1, 2011a.

PEREIRA, R. F. **Desenvolvendo jogos educativos para o ensino de física: um material didático alternativo de apoio ao binômio ensino-aprendizagem**. Universidade Estadual de Maringá. Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática. Maringá-PR. 2008. 153 P.

RIBEIRO, A. L. Aquisição da escrita na era virtual: incorporando os jogos digitais online. **Domínios de Lingu@gem**, v. 6, p. 111-127, 2012.

ROMERO, M. Work, games and lifelong learning in the 21st century. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 174, p. 115-121, 2015.

SAVI, R. **Avaliação de jogos voltados para a disseminação do conhecimento**. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Florianópolis-SC. 2011.

SILVA, R. L. Os desafios da educação na era digital: do paradigma da reprodução ao desenvolvimento da autonomia do educando. **Uma Nova Pedagogia para a Sociedade Futura**, p. 392-400, 2017.

SIMKOVA, M. Using of computer games in supporting education. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 141, p. 1224-1227, 2014.