

JOGOS EDUCATIVOS 3D NO ENSINO DA FÍSICA E DA QUÍMICA: UM ESTUDO COM ALUNOS DO 7º ANO DE ESCOLARIDADE



Silva Pereira, M.C.^a, Bravo, M.N.^{b,c} & Loureiro, M.J.S.^{b,d}
^a Colégio D. Afonso V, Sintra, Portugal
^b Faculdade de Engenharia, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal
^c Centro Ciência Viva de Sintra, Sintra, Portugal
^d ESE Almeida Garrett



INTRODUÇÃO

Neste poster apresentamos os resultados obtidos durante o estudo realizado após a formulação da seguinte HIPÓTESE:

Se aos alunos for proporcionada a exploração de um jogo educativo 3D (THINKING WORLDS), registrar-se-á uma melhoria na aquisição dos conteúdos lecionados.

METODOLOGIA

Design quasi-experimental de grupo de controlo não equivalente com a realização de pré e pós-teste.

Amostra de 48 alunos de duas turmas do 7º ano de escolaridade de uma escola do ensino oficial do Conselho de Cascais.

RESUMO DO JOGO



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que o grupo experimental superou o grupo de controlo em onze questões (Fig.1), oito das quais eram abordadas no jogo.

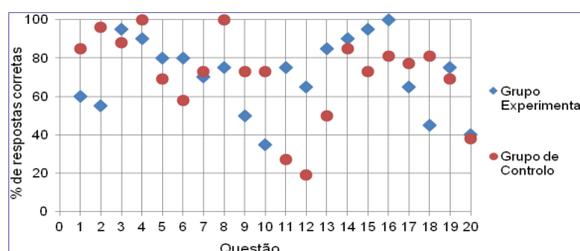


Fig.1 - Percentagem de respostas corretas em cada questão do pós-teste nos grupos experimental e de controlo

As médias das classificações, expressas numa escala de 0 a 20, para cada um dos grupos, experimental e de controlo, foram, respetivamente, 10,32 (dp=3,36) e 12,50 (dp=2,26) no pré-teste e de 14,30 (dp=2,64) e 14,15 (dp=1,71) no pós-teste.

A média obtida pelo grupo experimental no pré-teste foi inferior à do grupo de controlo. Todavia, no pós-teste a tendência inverteu-se (Fig. 2).

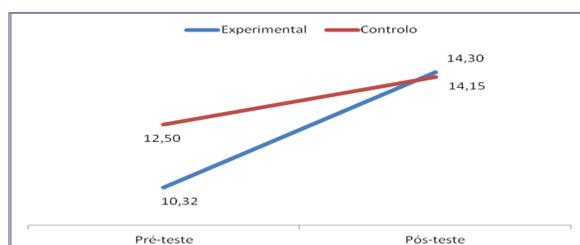


Fig.2 - Evolução da média das classificações do pré para o pós-teste nos grupos experimental e de controlo

Através de testes *t*-Student para amostras independentes, verificou-se que a diferença entre as médias no pré-teste foi estatisticamente significativa ($t = -2,52$; $p\text{-value}=0,14$), enquanto no pós-teste a diferença das médias não foram significativamente diferentes ($t = -0,23$; $p\text{-value}=0,82$).

Para avaliar se o nível de conhecimento aumentou significativamente do pré para o pós-teste, recorreu-se ao teste *t*-Student para amostras emparelhadas. Os resultados apontam para uma melhoria estatisticamente significativa ao nível dos conhecimentos dos conteúdos em ambos os grupos, embora mais significativa no grupo experimental ($t_{\text{exp}}(21)=-8.26$; $p\text{-value}=0,00$ e $t_{\text{controlo}}(25)=-3.34$; $p\text{-value}=0,00$).

Os diagramas de extremos e quartis (Fig.3) para cada um dos grupos assinalam uma menor dispersão em torno de valores mais elevados da escala no pós-teste do grupo experimental, apesar da resistência de um valor negativo isolado (9). O ganho relativo médio foi calculado a partir da média aritmética dos ganhos relativos dos alunos, sendo estes ganhos calculados com um denominador modificado de forma a tornar simétricas as diferenças positivas e negativas de igual magnitude. Registou-se um ganho relativo médio do grupo experimental (0,41; $dp=0,21$) visivelmente superior ao do grupo de controlo (0,19; $dp=0,27$).

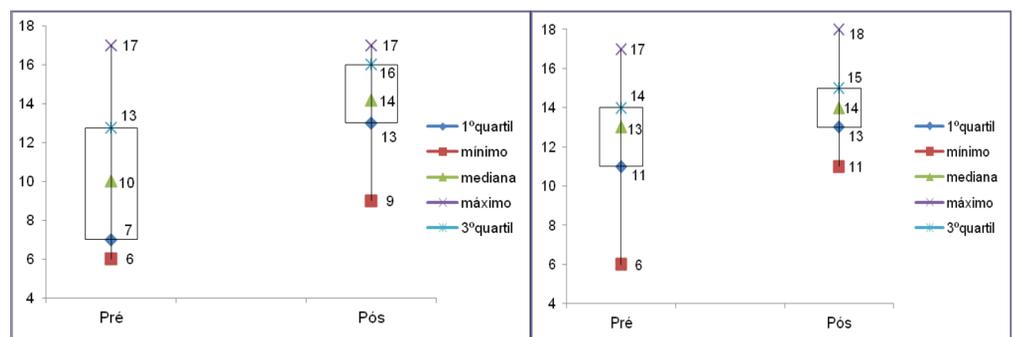


Fig.3 - Diagramas de extremos e quartis para os resultados obtidos no pré e pós teste pelos grupos experimental e de controlo

CONCLUSÕES

Apesar das limitações decorrentes da duração do estudo, da seleção da amostra e da necessidade de afinação da fiabilidade dos instrumentos de testagem, a motivação evidenciada pelos alunos, assim como a evolução observada no grupo experimental, indicam que a utilização de jogos educativos no ensino da Física pode contribuir para uma aprendizagem eficaz e significativa potenciando o envolvimento dos alunos.

REFERÊNCIAS

- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T. & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*. 59(2), 661–686.
- Girard, C., Ecalte, J. & Magnant, A. (2013). Serious games as new educational tools: how effective are they? A meta-analysis of recent studies. *Journal of Computer Assisted Learning*. 29, 207-219