

ANÁLISE DE UM SISTEMA VIRTUAL IMERSIVO DESENVOLVIDO ESPECIFICAMENTE PARA IDOSOS CAIDORES

Izaura Beatriz Araújo Novais Silva¹, Guido Augusto Faria Pereira¹, Jéssica Maria Ribeiro Bacha¹, Da Hee Chun Kim¹, Aline Bertomcini Massaro¹, Karina Santos Vieira¹, Camilla Torriani-Pasin¹, Roseli de Deus Lopes¹, José Eduardo Pompeu¹. 1. Universidade de São Paulo

Introdução

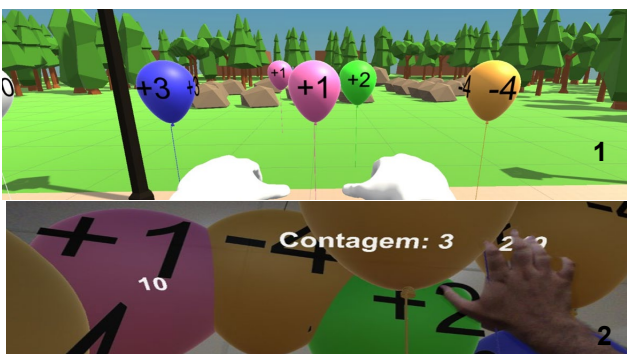
O uso de jogos eletrônicos imersivos tem se tornado cada vez mais comum como ferramenta fisioterapêutica para reabilitação do equilíbrio, mostrando ser eficaz para diminuição do risco e incidência de quedas em idosos. Entretanto, os sistemas comumente utilizados não são planejados para a aplicação clínica.

Objetivo

Esta pesquisa investigou os principais aspectos relacionados ao desenvolvimento e à avaliação, por especialistas da área de fisioterapia, de um sistema imersivos para o exercício físico combinado com atividades cognitivo-motoras com foco em idosos caidores.

Método

Foi desenvolvido um videogame chamado BALLOONS, implementado em três sistemas de realidade virtual imersiva e um em realidade virtual aumentada. Três implementações foram testadas por onze fisioterapeutas em duas sessões de coleta de dados. Na primeira sessão, os sistemas em realidade virtual imersiva foram testados por seis fisioterapeutas. Na segunda sessão, os três sistemas foram testados, dois em realidade virtual imersiva e um em realidade virtual aumentada, por oito fisioterapeutas, sendo 3 deles participantes da primeira sessão. Posteriormente, uma quarta versão em realidade virtual foi implementada, mas não testada.



1. Cenário do jogo BALLOONS em realidade virtual imersiva; 2. Cenário do jogo BALLOONS em realidade virtual aumentada; 3. Participante jogando em realidade virtual imersiva; 4. Participante jogando em realidade virtual imersiva em esteira omnidirecional; 5. Participante jogando em realidade virtual aumentada.

Resultado

Apontaram para uma avaliação positiva por especialistas em termos de segurança, tolerabilidade e aceitabilidade, mas também apontam para a necessidade de mais ajustes em relação à intensidade do exercício físico e à complexidade e diversidade das atividades cognitivas.

Conclusão

O sistema imersivo BALLOONS se mostrou aplicável para idosos caidores, porém será ajustado tecnicamente para novos testes.

Palavras-chaves: Idoso, Realidade Virtual, Fisioterapia, Queda.

Referências

- CHOI, S. D. et al. Exergame technology and interactive interventions for elderly fall prevention: a systematic literature review. *Applied Ergonomics*, 2017. DOI.org/10.1016/j.apergo.2016.10.013
- DAREKAR, A. (colab.). Efficacy of virtual reality-based intervention on balance and mobility disorders post-stroke: a scoping review. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, v. 12, n. 1, p. 46, 2015. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12984-015-0035-3>. DOI.org/10.1186/s12984-015-0035-3
- FU, A. S.; GAO, K. L.; TUNG, A. K.; et al. Effectiveness of Exergaming Training in Reducing Risk and Incidence of Falls in Frail Older Adults with a History of Falls. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 96, n. 12, p. 2096–2102, 2015. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2015.08.427>. DOI.org/10.1016/j.apmr.2015.08.427
- SKJÆRET, N.; NAWAZ, A.; MORAT, T.; et al. Exercise and rehabilitation delivered through exergames in older adults: An integrative review of technologies, safety and efficacy. *International Journal of Medical Informatics* v. 85, p. 1–16, 2016. DOI.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.10.008
- da Costa, R., Pompeu, J. E., de Mello, D. D., Moretto, E., Rodrigues, F. Z., Dos Santos, M. D., Nitri, R., Morganti, F., & Brucki, S. (2018). Two new virtual reality tasks for the assessment of spatial orientation: Preliminary results of tolerability, sense of presence and usability. *Dementia & neuropsychologia*, 12(2), 196–204. https://doi.org/10.1590/1980-57642018dn12-020013
- Kennedy, R. S., Lane, N. E., Berbaum, K. S., & Lilienthal, M. G. (1993). Simulator sickness questionnaire: An enhanced method for quantifying simulator sickness. *The international journal of aviation psychology*, 3(3), 203-220.
- Carvalho, M. R. D., Costa, R. T. D., & Nardi, A. E. (2011). Simulator Sickness Questionnaire: tradução e adaptação transcultural. *J. bras. psiquiatr*, 247-252.
- Brooke, J. (1996). SUS: a "quick and dirty" usability. *Usability evaluation in industry*, 189.
- Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & science in sports & exercise*.
- Sibley, K. M., Beauchamp, M. K., Van Ooteghem, K., Straus, S. E., & Jaglal, S. B. (2015). Using the systems framework for postural control to analyze the components of balance evaluated in standardized balance measures: a scoping review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 96(1), 122-132.
- Tahmasybayat, R., Baker, K., Godfrey, A., Caplan, N., & Barry, G. (2018). Movements of older adults during exergaming interventions that are associated with the Systems Framework for Postural Control: A systematic review. *Maturitas*, 111, 90-99.