



## Reabilitação cognitiva com realidade virtual em pessoas em idade ativa com sequelas de AVC: uma intervenção de terapia ocupacional

### Cognitive rehabilitation with virtual reality in people of working age with sequela of stroke: an occupational therapy intervention

Sharon Marques<sup>1</sup>; Ana Pereira<sup>1</sup>; Maria Chantal Silva<sup>1</sup>; Mariana Curvelo<sup>1</sup>; \*Jaime Ribeiro<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior de Saúde, Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal

<sup>2</sup>Center for Innovative Care and Health Technology (ciTechCare), Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal

<sup>3</sup>Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF), Universidade de Aveiro, Portugal

\*Autor correspondente: [jaime.ribeiro@ipleiria.pt](mailto:jaime.ribeiro@ipleiria.pt); Escola Superior de Saúde do Politécnico de Leiria, Campus 2 - Morro do Lena, Alto do Vieiro - Apartado 4137, 2411-901 Leiria

#### ORCID do autor:

Jaime Ribeiro: 0000-0002-1548-5579

#### Resumo

**Introdução:** O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é das principais causas de morte e de incapacidade motora e cognitiva adquirida. Na componente cognitiva podem surgir alterações em processos e mecanismos cerebrais que podem resultar em perturbações do desempenho ocupacional. A intervenção típica em caso de défices cognitivos baseia-se na utilização dos tradicionais exercícios de lápis e papel, classificados como entediantes e pouco inovadores. Surge então a Realidade Virtual (RV) como recurso terapêutico com atividades diversas, com capacidade de adaptação, possível motivação acrescida e que apresenta bastante diversidade. **Objetivo:** Esta investigação tem como principal objetivo avaliar a evolução das competências cognitivas decorrentes da intervenção com RV, em pessoas com sequelas de AVC com idades compreendidas entre os 18 e 55 anos. **Material e Métodos:** Trata-se de um estudo experimental com grupo de controlo de randomização de participantes. Os dados serão recolhidos em dois momentos, antes e após a intervenção. Serão utilizados dois questionários com questões fechadas e abertas, para obtenção de dados sociodemográficos, informações relativas ao estado de saúde do participante e, no fim, a sua satisfação relativamente à intervenção. Para a avaliação das intervenções serão aplicados o MiniMental State Examination (MMSE) e o Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA) como instrumento de avaliação cognitiva. **Resultados:** Espera-se que na implementação deste projeto se obtenham resultados que comprovem alterações relativas às competências cognitivas, mais acentuadas no grupo experimental, que utiliza a RV como método terapêutico. **Conclusão:** Este projeto é essencial para a construção científica no campo da reabilitação cognitiva, através da RV.

**Palavras-chave:** Disfunção Cognitiva; Realidade Virtual; Terapia Ocupacional; AVC e Software.

#### Abstract

**Introduction:** Stroke is one of the main causes of death and of acquired motor and cognitive disability. In the cognitive component, alterations may appear in a set of cerebral processes and mechanisms which may result in disturbances in occupational performance. The typical intervention in case of cognitive deficits is based on the use of traditional pencil and paper exercises, often called boring and not very innovative. Faced with this reality, VR has emerged as a therapeutic resource with diverse activities, adaptability, the possibility of increased motivation, and great diversity. **Objective:** The main objective of this research is to evaluate the evolution of cognitive skills resulting from the intervention with VR in people with stroke sequels with ages between 18 and 55 years old. **Material and Methods:** This is an experimental study with a control group of randomised participants. Data will be collected in two moments, before and after the intervention. Two questionnaires with closed and open questions will be used to obtain sociodemographic data, information regarding the participant's health status and, at the end, their satisfaction regarding the intervention. The MMSE and LOTCA will be used as cognitive assessment tools to assess the



interventions. **Results:** It is hoped that the implementation of this project will yield results that prove changes in cognitive skills, more pronounced in the experimental group, which uses VR as a therapeutic method. **Conclusion:** This project is essential for scientific construction in the field of cognitive rehabilitation through VR.

**Keywords:** Cognitive Dysfunction; Virtual Reality; Occupational Therapy; Stroke and Software.

## Introdução

O AVC é caracterizado pela interrupção abrupta de aporte sanguíneo numa determinada área cerebral. Atualmente é das principais causas de morte e de incapacidade adquirida, tanto motora como cognitiva, a nível mundial (Silva, 2016). A afetação cognitiva encontra-se frequentemente associada a défices somatossensoriais, visuais e motores, distúrbios a nível da fala e linguagem e, de modo particular, podem ser também afetadas funções executivas como a concentração, memória, e capacidade de resolução de problemas, entre outros, condicionando a interação do indivíduo com meio envolvente (Lyon et al., 2021). As sequelas cognitivas podem ter um profundo impacto no desempenho ocupacional, pondo em causa a autonomia e/ou independência da pessoa (Babulal et al., 2015). Os métodos tradicionais de lápis e papel são comumente utilizados no processo de reabilitação porém, um novo recurso terapêutico com uma enorme capacidade de adaptação, motivação e que apresenta bastante diversidade, está a emergir, a Realidade Virtual (RV). Assim, a RV pelo envolvimento completo dos sentidos e de processos perceptivos, atua de sobremaneira sobre as funções cognitivas (Maggio et al., 2019). Recorrendo à representação tridimensional de ambientes reais e utilizando o movimento do corpo, cria-se uma interação virtual entre o utilizador, o ambiente simulado e os objetos projetados. Foi já comprovado que a exposição a tarefas virtuais, melhora a sua execução na vida real, contribuindo assim para o aumento da qualidade de vida, desempenho ocupacional e promovendo a independência da pessoa (Aramaki et al., 2019). Neste estudo, pretende-se apurar a eficácia da utilização da RV na reabilitação cognitiva em pessoas entre os 18 e 55 anos, com sequelas cognitivas de AVC. O projeto tem como principal objetivo verificar o impacto da utilização da RV, no âmbito da intervenção de Terapia Ocupacional (TO), como método terapêutico. Foi também objetivado a identificação do software a utilizar, assim como, o protocolo de intervenção, através da revisão da literatura.

Em doentes pós AVC, a RV tem-se destacado como um dos meios mais promissores, pela capacidade de recursos que oferece, mas também ainda pela capacidade de gerar ambientes flexíveis e adequados a uma recuperação bem-sucedida. Tem-se revelado assim um método eficaz, não só a nível físico, como na marcha e equilíbrio, mas também em relação aos aspetos cognitivos, demonstrando igualmente resultados positivos a nível motivacional, melhorando o empenho dos utilizadores (Santos and Oliveira, 2018).

Após um levantamento sobre possíveis softwares a utilizar, há a salientar dois: o VRReha e o Systemic Lisbon Battery. Pretende-se então, expor os participantes a ambientes virtuais semelhantes a contextos de diversas atividades inerentes às áreas de ocupação.



## Métodos

O projeto idealizado trata-se de um estudo experimental, na forma de um ensaio clínico, sendo a amostra distribuída de forma randomizada no grupo experimental que será exposto à RV e de controlo que irá beneficiar de métodos de reabilitação tradicionais. Foi projetada a utilização de uma abordagem mista, no tratamento dos dados obtidos, através da aplicação de dois instrumentos, nomeadamente o LOTCA e o MMSE. Estes instrumentos irão permitir detetar alterações nas capacidades cognitivas básicas decorrentes da intervenção, o MMSE possibilitará ainda apurar um dos critérios de inclusão. Serão ainda aplicados dois questionários com perguntas de resposta fechada e aberta relativas à experiência da intervenção por meio da RV. Prevê-se que o tratamento dos dados seja efetuado através de dois softwares distintos, recorrendo ao Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) para tratamento dos dados quantitativos e ao webQDA para tratamento dos dados qualitativos, através da análise de conteúdo (Machado and Vieira, 2020). Relativamente ao número e duração das sessões, não é possível identificar-se um padrão na literatura, porém neste estudo, os participantes do grupo experimental, serão submetidos a duas sessões semanais de 30 a 45 minutos por semana, durante três meses, período frequentemente considerado para deteção de alterações cognitivas (Haydu et al., 2016; Marques, 2019; Nascimento, 2018; Silva, 2016).

## Resultados

Espera-se que na implementação deste projeto se obtenham resultados que evidenciem alterações relativas às competências cognitivas, mais acentuadas no grupo experimental, que utiliza a RV como método terapêutico.

## Conclusões

A investigação de recursos terapêuticos inovadores, associados à reabilitação física e cognitiva pós-AVC é uma necessidade atual, uma vez que este diagnóstico continua a associar-se a um elevado número de fatalidades, assim como, de incapacidade adquirida relativa a estas duas vertentes. Com evolução da RV na intervenção terapêutica é possível aprimorar a intervenção e torná-la ainda mais eficaz e motivadora, obtendo assim melhores resultados. Sendo a RV um método terapêutico em forte expansão na atualidade, considera-se este projeto de investigação bastante pertinente, uma vez que, irá proporcionar evidência científica relativa à sua utilização.

## Referências Bibliográficas

- Aramaki AL, Sampaio RF, Reis ACS, Cavalcanti A and Dutra FCMS. Virtual reality in the rehabilitation of patients with stroke: an integrative review. *Arq Neuropsiquiatr* **77**:268-278, 2019
- Babulal GM, Huskey TN, Roe CM, Goette SA and Connor LT. Cognitive impairments and mood disruptions negatively impact instrumental activities of daily living performance in the first three months after a first stroke. *Topics in stroke rehabilitation* **22**:144-151, 2015
- Haydu VB, Kochhann J and Borloti E. Estratégias de terapias de exposição à realidade virtual: uma revisão discutida sob a ótica analítico-comportamental. *Psicologia Clínica* **28**:15-34, 2016



- Lyon P, Keijzer F, Arendt D and Levin M. Reframing cognition: getting down to biological basics. *Philosophical transactions of the Royal Society of London Series B, Biological sciences* **376**:20190750-20190750, 2021
- Machado ALG and Vieira NFC. Use of webQDA software on qualitative nursing research: an experience report. *Revista Brasileira de Enfermagem* **73**, 2020
- Maggio MG, Maresca G, De Luca R, Stagnitti MC, Porcari B, Ferrera MC, Galletti F, Casella C, Manuli A and Calabrò RS. The Growing Use of Virtual Reality in Cognitive Rehabilitation: Fact, Fake or Vision? A Scoping Review. *J Natl Med Assoc* **111**:457-463, 2019
- Marques I. Jogo sério e realidade virtual na reabilitação do AVC crônico: protocolo individualizado, in *Faculdade de Engenharia Elétrica - Universidade Federal de Uberlândia* pp 115-115, 2019
- Nascimento ASS. Efeitos da realidade virtual na reabilitação da pessoa após acidente vascular cerebral: Revisão sistemática da literatura, in *Escola Superior de Saúde de Viseu*, Repositório Científico do Politécnico de Viseu, 2018
- Santos LV and Oliveira JG. Realidade virtual com fins terapêuticos. *Revista de Psicologia da Criança e do Adolescente* **9**:119-127, 2018
- Silva TPMd. Efeitos da Realidade Virtual na Reabilitação em Indivíduos Pós-AVE: uma revisão bibliográfica, Universidade Fernando Pessoa, Repositório Institucional da Universidade Fernando Pessoa, 2016