

**INSTITUTO PAULISTA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA**

**“JOSÉ ERMÍRIO DE MORAES”**

**ESPECIALIZAÇÃO EM GERONTOLOGIA**

**ANA KAIANE ALMEIDA DE SOUZA**

**GIULIA NEVES LAGO**

**LETÍCIA FUMIE ITO ISHIKAWA**

**VANDERLEA LOURENÇO**

**REALIDADE VIRTUAL APLICADA EM PACIENTES COM PARKINSON COMO  
TERAPIA ALTERNATIVA: REVISÃO DE LITERATURA**

**SÃO PAULO**

**2021**

## INTRODUÇÃO

A Realidade Virtual (RV) é uma realidade artificial criada por meio de um sistema computacional e que induz efeitos auditivos e visuais que levam a imersão, ou seja, a sensação de estar presente naquele ambiente criado. (PARK, 2015; MUSSATO, 2012, TREML, 2013) A primeira aparição da RV foi em 1950, quando as Forças Armadas americanas criaram um simulador de voos para o treinamento de pilotos, após a Segunda Guerra Mundial. A partir de então, a tecnologia vem evoluindo cada vez mais para de fato integrar o indivíduo ao meio real através de um computador. (FARIA, 2014).

A RV considera o nível de imersão e a forma de interatividade do usuário, classificando em: Realidade virtual de Simulação (permite que o usuário se sinta no mundo virtual); Projeção (o usuário está fora do mundo virtual, mas pode comunicar-se com esse); Augmented Reality (Realidade Realçada, em que há combinação de imagens do mundo real com o virtual); Telepresença (por exemplo o uso da endoscopia em pacientes); Visually Coupled Displays (“Displays Visualmente Casados”); e Realidade de Mesa (utilização de monitores e óculos em conjunto com um projetor onde o utilizador vê o mundo virtual) (FARIA; TEIXEIRA; FIGUEIREDO, 2014).

O intuito da RV é conquistar efeitos favorecendo melhora da integração sensorial por meio do caráter lúdico dos jogos que influenciam em uma maior participação na atividade, apresentando indícios de que os pacientes que utilizam essa abordagem nos processos terapêuticos demonstram melhora mais rápida, estimulando a atividade cerebral, aumentando

suas capacidades, prevenindo novas intercorrências além de proporcionar conflitos sensoriais a fim de contribuir na prevenção de quedas e favorecendo na melhora da qualidade de vida e na realização das atividades de vida diárias dos pacientes. (MATOS; GOMES; SASAKI, 2010). Favorecendo a melhora no desempenho físico, os jogos também apresentam um espaço de desenvolvimento das funções cognitivas básicas, por meio da estimulação destas, tais como: atenção, concentração, memória, planejamento e resolução de problemas, podendo influenciar na forma como desempenhamos as atividades no dia a dia (COSTA; CARVALHO, 2005).

A RV é considerada uma reabilitação útil para pacientes com DP por utilizar tarefas repetitivas que mostra efetiva reabilitação neurológica, o ambiente da mesma proporciona ao paciente uma performance cognitiva e motora simultânea e estimula a realização das atividades básicas de vida diária e atividades que na vida real podem ser arriscadas, mas que na RV se tornam seguras em ambiente controlado. Além disso, podem ser realizadas por longos períodos, pois são mais interessantes do que os tratamentos convencionais. (PAZZAGLIA et al, 2020).

Hoje está sendo muito utilizada com finalidade terapêutica em diversas patologias, como a Doença de Parkinson (DP) que é uma doença crônica e degenerativa do sistema nervoso central (SNC), que acarreta na morte de neurônios motores da substância negra, diminuindo a quantidade de dopamina na via nigroestriatal. O diagnóstico clínico baseia-se na síndrome parkinsoniana que possui 4 componentes básicos: acinesia (ausência ou perda de movimento), rigidez (enrijecimento muscular), tremor de repouso e instabilidade postural (PAZZAGLIA et al, 2020). Pode apresentar impactos negativos no desempenho de marcha,

equilíbrio, aumenta o risco de queda.(JANKOVIC, 2007). Conforme a DP vai progredindo, os pacientes começam a apresentar déficits de memória, dificuldade de realizar movimentos repetitivos ou movimentos de sequências, desordem cognitiva e Freezing. (RIZOS et al, 2014).

Por tanto sabendo que a DP acarreta distúrbios de mobilidade e controle postural a RV é um recurso utilizado no tratamento da doença, simulando tarefas em ambiente virtual provocando conflitos sensoriais, emitindo as melhores respostas motoras.

## **OBJETIVO**

Verificar os efeitos da Realidade Virtual como terapia alternativa em pacientes com Doença de Parkinson.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Este estudo é uma revisão sistemática qualitativa de artigos publicados no período de 2009 a 2020.

As bases de dados utilizadas para essa revisão foram Scielo, Lilacs, PEDro, MedLine e PubMed. Foi utilizada a lógica dos operadores booleanos (AND e OR) em conjunto das palavras-chaves extraídas do DeCS (Descritores de Saúde), sendo elas “realidade virtual”, “Parkinson”, “terapias por jogos”, “virtual reality” e “game rehabilitation”.

Dentro dos critérios de inclusão foram selecionados apenas os artigos publicados no período de 2009 a 2020 em língua portuguesa ou inglesa. Os critérios de exclusão foram

revisões sistemáticas, estudo de caso, estudo piloto, protocolos não testados, artigos repetidos entre as bases e os que não se alinhavam com o tema.

## RESULTADOS

Nos artigos encontrados, o recurso utilizado para a aplicação da RV foi o *Nintendo Wii®* e os principais jogos usados foram “Tablet Tilt”, “Ski Slalom”, “Penguin Slide”, “Balance Bubble” e “Soccer Heading”.

A RV através do *Nintendo Wii®* como parte de intervenção multitarefa de treinamento mostrou ser eficaz para melhorar o desempenho de passagem de obstáculo, equilíbrio dinâmico, capacidade funcional e qualidade de vida em pacientes com DP (LIAO et al, 2015). E em estudos associados à fisioterapia convencional, houve melhora na motivação e na adesão da mesma, contribuindo para a melhora funcional e prevenção da imobilidade (RAMOS et al, 2016).

O treinamento em RV melhorou a integração sensorial para controle postural (YEN et al, 2011) . E os resultados da escala de Berg, TUG e no POMA Tinetti demonstraram melhora no equilíbrio e mobilidade funcional dos pacientes (ZALECK et al, 2013).

Verificamos que os jogos “Tablet Tilt”, “Penguin Slide” e “Soccer Heading” tiveram melhora na avaliação da escala de Berg e dimensões de prova estacionária; (NOGUEIRA et al, 2017). Já no estudo de Costa et al (2018) os jogos “Penguin Slide”, “Tablet Tilt” e “Balance Bubble” mostraram significância estatística no equilíbrio estático. E os jogos “Soccer Heading”, “Tablet Tilt” e “Ski Slalom” obtiveram melhora da capacidade MMII

(SEVERIANO et al, 2018).

Portanto a RV vem sendo muito estudada e utilizada pelos profissionais da área da saúde, principalmente no que se refere a capacidade de incentivar o paciente, promovendo melhora na coordenação motora, no equilíbrio estático e dinâmico e, também, no ganho das atividades funcionais. (ZEIGELBOIM et al, 2013; SILVA et al, 2015).

## CONCLUSÃO

A utilização da RV destaca-se para o *Nintendo Wii*® como objetivo de treinar o equilíbrio, o controle postural e melhorar a qualidade de vida sendo efetiva em indivíduos com DP, pois proporciona melhora da integração sensorial possibilitada pelos conflitos sensoriais que a RV implica e estimula nas reações de equilíbrio. A RV se mostrou como um recurso alternativo associado à fisioterapia convencional para treino de prevenção de quedas, favorecendo na melhora da qualidade de vida e nas realizações de atividades de vida diária.

Ademais, essa terapia alternativa mostrou ter mais adesão pelos pacientes, culminando na maior interatividade deles, resultando não só na melhora de capacidade física, como também na parte psicológica. Porém, apesar de ter resultados positivos, a RV não deve substituir as terapias convencionais (fisioterapia, exercícios aeróbios e de resistência), e sim, atuar como coadjuvante para a melhora e/ou estabilização do quadro motor dos pacientes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, Regiane Luz et al. **Aspectos sensoriais e cognitivos do controle postural. Revista de Neurociências.** 2009; P 156-160.

COSTA, Robison C. S. et al. **Treino de equilíbrio em pessoas com doença de Parkinson com uso de realidade virtual.** Fisioterapia Brasil 2018. P 368-376.

COSTA, Rosa Maria, et al. **Livro do XI pré simpósio de realidade virtual e aumentada.** 2009.

FARIA, J; FIGUEIREDO, E; TEIXEIRA, M; **Histórico da realidade virtual;** Ver. Med. (São Paulo), jul - set 2014; 93(3): 106-14.

JANKOVIC, J. Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. **J Neurol Neurosurg Psychiatry.** 2007; p368 – 376.

LIAO, Ying-Li et al. **Virtual Reality–Based Training to Improve Obstacle-Crossing Performance and Dynamic Balance in Patients With Parkinson's Disease. Neurorehabilitation and Neural Repair.** 2015, Vol. 29(7). P 658– 667.

MUSSATO R. et al. Nintendo Wii® e seu efeito no equilíbrio e capacidade funcional de idosos saudáveis. **Rev. Bras. De ciência e movimento.** 2012, P 68 - 75.

NOGUEIRA, Paula Cristina et al. Efeito da terapia por realidade virtual no equilíbrio de indivíduos acometidos pela doença de Parkinson. **Fisioterapia Brasil.** 2017. P 547-552.

PARK, Eun-Cho. **The effects of virtual reality game exercise on balance and gait of the elderly.** J. Phys. T 1158 her. Sci. Vol. 27, No. 4, 2015

PAZZAGLIA, C. *et al.* **Comparison of virtual reality rehabilitation and conventional rehabilitation in Parkinson's disease: a randomised controlled trial.** *Physiotherapy*, [S.L.], v. 106, p. 36-42, mar. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.physio.2019.12.007>.

RIZOS, A. et al.. **Characterizing motor and non-motor aspects of early-morning off periods in Parkinson's disease: An international multicenter study - Parkinsonism and Related Disorders – 2014;** p1231 – 1235.

SEVERIANO, Maria Izabel R. et al. **Effect of virtual reality in Parkinson's disease: a prospective observational study.** Arq Neuropsiquiatr 2018. P 78-84.

SILVA, Rafaela Ribeiro da. et al.. **Uso da realidade virtual na reabilitação motora de uma criança com paralisia cerebral ataxica: um relato de caso.** 2015, p. 97-102.

YEN, Chang-Yi et al. **Effects of Virtual Reality–Augmented Balance Training on Sensory Organization and Attentional Demand for Postural Control in People With Parkinson Disease: A Randomized Controlled Trial.** Physical Therapy. Volume 9, N 6. 2011. P 862-874.

ZALECKI, Tomasz et al. Visual Feedback Training using Wii Fit improves balance in Parkinson's disease. **FOLIA MEDICA CRACOVIENSIA** 65 Vol. LIII, 1, 2013. P 65–78.

ZEIGELBOIM, Bianca Simone et al. **Reabilitação vestibular com realidade virtual na ataxia espinocerebelar.** 2013, P 143-147.