

Aplicabilidade da realidade virtual como estratégia fisioterapêutica na doença de Parkinson: uma revisão integrativa da literatura

Juliane Silva Soares¹, Luma Lopes da Silva¹ e Tarcísio Viana Cardoso².

1. Discente Pesquisadora do Centro de Educação Superior de Guanambi-CESG (UNIFG).
Observatório UNIFG do Semiárido Nordeste.
2. Docente Pesquisador do Centro de Educação Superior de Guanambi-CESG (UNIFG).
Observatório UNIFG do Semiárido Nordeste.

Resumo

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura com o objetivo de compilar e levantar discussões ante os estudos disponíveis, sobre a aplicabilidade da realidade virtual no tratamento fisioterapêutico de pacientes com doença de Parkinson. As buscas foram realizadas nas bases de dados LILACS, BIREME, SciELO e PEDro, utilizando os descritores em ciências da saúde (DeCS) “Realidade virtual”, “Fisioterapia” e “Parkinson”, intercalados com o operador booleano *and*. Foram encontrados um total de 73 estudos, sendo que destes, de acordo os critérios de elegibilidade, somente 16 compuseram esse artigo. Os resultados elucidados mostraram-se incipientes e paradoxais no que diz respeito às evidências sobre os efeitos positivos para utilização da realidade virtual como estratégia fisioterapêutica na DP, estreitando alguns obstáculos, tais como o impasse na aquisição desse sistema para admissão da RV em serviços públicos e sua concreta efetividade ao ser associada à fisioterapia. Desse modo, sugere-se que o campo científico seja melhor alimentado e que mais pesquisas com essa temática sejam desenvolvidas.

Palavras-chave: Reabilitação; Degeneração; Tecnologia; Inovação.

Introdução

A doença de Parkinson (DP) é uma patologia neurodegenerativa comum entre idosos, acometendo mais homens do que mulheres (WIRDEFELDT et al., 2011), sendo caracterizada pelo comprometimento de neurônios localizados na zona compacta da substância negra, constituinte dos núcleos da base, acarretando diminuição da dopamina na via nigroestriatal e consequentemente, distúrbios dos movimentos (SILVA; DIBAI FILHO; FAGANELLO, 2011; SANTOS et al., 2010). Bradicinesia (tremor de repouso e/ou rigidez), podendo ser acompanhada de instabilidade postural, déficits no equilíbrio, limitações em atividades, com perda de independência funcional e comprometimento da qualidade de vida, constituem-se como manifestações típicas da doença (POSTUMA et al., 2015; CHAPUIS et al., 2005; BOLAND; STACY, 2012; RINALDUZZI et al., 2015).

Ao passo que a doença de Parkinson é diagnosticada, a fisioterapia se faz imprescindível na prevenção da inatividade; mitigação do medo de se locomover e sofrer quedas; manutenção ou melhoria da capacidade física, com vistas ao restabelecimento do equilíbrio, potência muscular, mobilidade articular e capacidade aeróbica, além de preconizar, em face à progressão da doença, atuação nas incapacidades funcionais (KEUS et al., 2007). À vista disso, recentemente a realidade virtual (RV) tem sido estudada como um recurso importante e já vem sendo adotada para a reabilitação de doenças neurológicas, incluindo na DP, por alguns fisioterapeutas (SCHIAVINATO et al., 2011; SAPOSNIK et al., 2016).

Conhecida como uma interface entre o usuário e o computador, a RV simula um ambiente real e permite que o indivíduo se interaja com ele (BONDAN, 2016). Trata-se de

um recurso que garante resposta visual, propiciando, instantaneamente, que o usuário observe os próprios movimentos, facilitando assim, o treinamento e ativação os neurônios espelhos, células responsáveis pela reorganização cortical e facilitação do aprendizado, podendo então contribuir para a recuperação funcional, embora ainda não se saiba se a realidade virtual é admissível como parâmetro quantitativo de evolução (AUDI et al., 2018).

Em face disso, questiona-se quais são as contribuições dispostas nas produções científicas, entre os anos 2010 e 2020, sobre a aplicabilidade da realidade virtual como estratégia fisioterapêutica na DP. Desse modo, o objetivo desse presente estudo foi compilar e levantar discussões ante os estudos disponíveis, sobre a aplicabilidade da realidade virtual no tratamento fisioterapêutico de pacientes com doença de Parkinson.

Metodologia

Esta é uma revisão integrativa da literatura, realizada entre junho e agosto de 2020, com buscas na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), nas bases eletrônicas de dados LILACS, BIREME, SciELO e PEDro, utilizando os descritores em ciências da saúde (DeCS): “Realidade virtual”, “Fisioterapia” e “Parkinson”, combinadas com o operador booleano *and*.

Em sua construção foram designados como critérios de inclusão os artigos disponíveis eletronicamente na íntegra, nos idiomas: português, inglês e espanhol, sem distinção de tipologias de estudos, que apresentassem a temática proposta no título, no resumo ou nos descritores e estudos publicados e indexados nos mencionados bancos de dados nos últimos dez anos. Quanto aos de exclusão, todos aqueles que se opusessem a esses de elegibilidade.

Finalizada a coleta de dados e eleição dos estudos, foi elaborada uma tabela no Microsoft Office Excel® 2019, apresentando as seguintes variáveis: título, autor, ano de publicação, metodologia, resultados e conclusão. A posteriori, os dados recolhidos foram interpretados.

Resultados e discussão

Utilizando os DeCS nas quatro bases mencionadas, encontrou-se um total de 73 estudos, sendo que destes, de acordo os critérios de elegibilidade, somente 16 compuseram tal amostragem.

Presentes nessa revisão integrativa da literatura, os estudos de Pompeu (2012) e Ramos et al. (2016) acerca da realidade virtual para reabilitação de pacientes com doença de Parkinson sob o emprego do dispositivo Nintendo Wii Fit (com plataforma balance board), apontaram que não houve benefícios estatísticos em seu uso, tão somente anunciando que a RV possivelmente logre contribuições para a DP. Entretanto, no artigo de Ferraz et al., elaborado no ano de 2017 e no de Braz et al., em 2018, os jogos de Nintendo Wii se mostraram propícios à melhoria do equilíbrio, mobilidade, independência, diminuição do risco de quedas, entre outras. Resultado símile ao que foi visto no estudo de Loureiro et al. (2012) quanto à utilização do Nintendo Wii Fit, propiciando também, além de mais motivação, vontade em realizar a terapia, contudo, de forma geral, tais estudos expõem necessidade de se desenvolverem mais pesquisas, principalmente no que tange à sua contribuição lúdica, uma vez que o trabalho que asseverou, precisamente, vantagens acerca da viabilidade de diversão enquanto realização do treinamento por intermédio do ambiente virtual, oportunizando um desempenho funcional mais rápido e eficiente, foi o de Cikajlo e Potisk (2019) ao desvelar o uso da realidade virtual 3D para tratar portadores de DP, como mais atrativo que a tecnologia 2D.

Já Silva et al. (2017) e Fontoura et al. (2017) pesquisaram sobre o videogame Kinect e o X-Box na DP, e evidenciaram eficiência destes dispositivos no quesito motricidade, além de, associados à fisioterapia, serem promotores de melhoria na qualidade de vida, conquanto, Fontoura et al. também aclararam que jogos comerciais dessa natureza não foram desenvolvidos exclusivamente para pessoas com distúrbios neurológicos, o que poderia dificultar sua segurança e viabilidade para esse público. Não obstante, Vieira et al. havia elucidado anteriormente, em 2014, que a realidade virtual é um instrumento terapêutico com potencialidades para o uso na neuroreabilitação física, indicando, perante ela, potencialização da aprendizagem motora e do controle motor, na funcionalidade, na capacidade cognitiva e no equilíbrio na DP dentre outros benefícios, como por exemplo: maior adesão ao processo de neuroreabilitação, pois através do feedback visual e auditivo fornecido pela RV, a terapia se torna lúdica.

Nos outros artigos indexados nesse trabalho, foi notado que os autores Gondim, Lins e Cariolano (2016), mesmo ponderando que existem benefícios na aplicabilidade da RV na reabilitação sobre a marcha, equilíbrio e capacidade funcional, além de boa aceitação e aspecto motivacional, elementos que também foram remontados no estudo randomizado, construído por Feng et al. (2019) -onde procurou comparar a efetividade da realidade virtual ante a fisioterapia convencional-, delineiam impasse financeiro frente às políticas públicas, demonstrando não ser um recurso acessível aos serviços públicos, além de sugerir que pode ser esse o principal fator limitante para o progresso de pesquisas nos países em desenvolvimento como o Brasil.

O resultado levantado por Mirelman et al. (2011) se mostrou alinhado ao de Feng, et al. (2019), revelando que o tratamento tradicional adjunto à RV em pacientes com DP é viável para cooperar com a intervenção na patologia, sendo capaz de possibilitar, significativamente, melhorias no desempenho físico, marcha, durante condições desafiadoras complexas e até certos aspectos, na função cognitiva. Em uma abordagem um pouco diferente, a realidade virtual também se fez interessante na aplicação de questionários nos estudos de Souza et al., em 2018 e Kosutzka et al., no ano de 2019, podendo, tais resultados alcançados por eles, serem úteis no desenvolvimento e aplicação sistemática de paradigmas de RV para fisioterapia de pacientes com DP, como também para avaliar se é permitida a obtenção de melhorias nos domínios da qualidade de vida e cognição com a implementação da RV ante aplicação do Questionário de Doença de Parkinson (PDQ-39), algo que nesse estudo não foi vislumbrado.

O estudo construído em 2018 por Morales e companhia discorreu que os programas de RV em pacientes com DP mostram eficácia contraditória em comparação com outros tratamentos já vigentes pertinentes às variáveis motoras, equilíbrio e marcha, arrematando que para as variáveis funcionais e psicossociais de qualidade de vida e cognição, há somente comprovações moderadas de que esse artifício possa trazer diferenças significativas entre um tratamento baseado em RV e outra modalidade, tornando atestado assim, que não foi possível demonstrar a validade terapêutica dos sistemas de RV como superiores aos programas de fisioterapia convencionais concernentes às variáveis motoras e psicossociais. Em contrapartida, em uma obra recente, compuscrita em 2020, Triegaardt et al., através de uma metanálise adjunta a uma revisão sistemática, constataram que o treinamento com RV em uma determinada quantidade de pacientes com DP favoreceu o funcionamento motor, equilíbrio e coordenação, função cognitiva e qualidade de vida, aludindo que, apesar de ser uma tecnologia em nível de evolução (refinada mediante o desenvolvimento de mais

pesquisas com maior amostragem de participantes), esta pode vir a ser concebida como uma estratégia vigorosamente mais qualificada e com vistas à unificação de um sistema, sendo passiva de uso específico no tratamento de pacientes com necessidades diferentes. Todavia, seu desfecho final exprimiu que a RV se projeta como um recurso fomentador de inúmeros resultados positivos e a qual poderá se fazer usual na reabilitação de indivíduos com DP, existindo vários benefícios no uso da RV, com ou sem fisioterapia convencional.

Conclusão

Ao analisar os resultados disponíveis foram encontradas incipientes e paradoxais evidências sobre os efeitos positivos para utilização da realidade virtual como estratégia fisioterapêutica na doença de Parkinson, onde, mesmo tendo a RV expressado em determinados estudos, benefícios ao treino de marcha, equilíbrio, cognição, aprendizado motor, minimização do medo de quedas, qualidade de vida e redução de inatividade, ainda não aplaca sobrepujante significância para justificar seu emprego no tratamento fisioterapêutico para parkinsonianos, ao estreitar obstáculos, como quanto ao financiamento dessa ferramenta nas redes públicas; não ser comprobatória a certificação de segurança durante realização das atividades motrizes pelos pacientes, principalmente porque se tratam, em maioria, de idosos com déficit de equilíbrio e com instabilidade postural; por ainda não haver consenso experimental acerca do sistema virtual (game) mais adequado para executar a terapêutica pelo fisioterapeuta, e, sobretudo, por ainda se fazer discrepante em estudos científicos, sua oportuna associação à fisioterapia. Sugere-se, com isso, que o campo científico seja melhor alimentado e que mais pesquisas com essa temática sejam desenvolvidas

Referências

1. AUDI et al. Realidade virtual como tecnologia para reabilitação: estudo de caso. **Revista Educação Especial**. v. 31, n. 60, p. 153-166, jan-mar, 2018.
2. BRAZ et al. Eficácia do Nintendo Wii em desfechos funcionais e de saúde de indivíduos com doença de Parkinson: uma revisão sistemática. **Fisioter Pesqui.** v. 25, n. 1, p. 100-106, 2018.
3. BOLAND, D. F.; STACY, M. The Economic and Quality of Life Burden Associated With Parkinson's Disease: A Focus on Symptoms. **American Journal of Managed Care**, 2012.
4. BONDAN, D. Realidade virtual na fisioterapia: utilização para crianças com paralisia cerebral: revisão da literatura. Editora Unijuí – **Revista Contexto & Saúde**. v. 16, n. 31, p. 80, 2016.
5. CHAPUIS et al. Impact of the motor complications of Parkinson's disease on the quality of life. **Mov Disord.** v. 20, n. 2, p. 224-30, 2005.
6. CIKAJLO, I.; POTISK, K. P. Advantages of using 3D virtual reality based training in persons with Parkinson's disease: a parallel study. **Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation**. v. 16, n. 119, p. 2-14, 2019.
7. FENG et al. Virtual Reality Rehabilitation Versus Conventional Physical Therapy for Improving Balance and Gait in Parkinson's Disease Patients: A Randomized Controlled Trial. **Med Sci Monit.** v. 25, p. 4186-4192, 2019.
8. FERRAZ et al. Treinamento com Nintendo Wii na reabilitação do equilíbrio postural e mobilidade de indivíduos com Doença de Parkinson: uma revisão sistemática. **Fisioter Mov.** v. 30, p. 383-93, 2017.
9. FONTOURA et al. The role of rehabilitation with virtual reality in functional ability and quality of life of individuals with Parkinson's disease. **Acta Fisiatr.** v. 24, n. 2, p. 86-91, 2017.

10. GONDIM, I. T. G. O.; LINS, C. C. S. A.; CARIOLANO, M. G. W. S. Exercícios terapêuticos domiciliares na doença de Parkinson: uma revisão integrativa. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 349-364, 2016.
11. KEUS et al. Evidence-based analysis of physical therapy in parkinson's disease with recommendations for practice and research. **Mov Disord.** v. 22, n. 4, p. 451-60, 2007.
12. KOSUTZKA et al. Gait Disorders Questionnaire–Promising Tool for Virtual Reality Designing in Patients With Parkinson's Disease. **Frontiers in Neurology.** v. 10, sept., 2019.
13. LOUREIRO et al. Feasibility of virtual therapy in rehabilitation of Parkinson's disease patients: pilot study. **Fisioter Mov.** v. 25, n. 3, p. 659-66, 2012.
14. MIRELMAN et al. Virtual Reality for Gait Training: Can It Induce Motor Learning to Enhance Complex Walking and Reduce Fall Risk in Patients With Parkinson's Disease? **J Gerontol A Biol Sci Med Sci.** v. 66, n. 2, p. 234-240, feb., 2011.
15. MORALES et al. Efectividad de los programas de inmersión virtual em los pacientes com enfermedad de Parkinson. Revisión sistemática. **Rev. neurol.** v. 66, n. 3, p. 69-80, feb, 2018.
16. POMPEU, J. E. Melhora funcional de pacientes com Doença de Parkinson após treinamento em ambientes real e virtual, p. 134, 2012.
17. POSTUMA et al. MDS clinical diagnostic criteria for Parkinson's disease. **Mov Disord.** v. 30, n. 12, p. 1591-601, 2015.
18. RAMOS et al. Realidade virtual na reabilitação de portadores da doença de Parkinson. **Fisioter Bras.** v. 17, n. 3, p. 179-87, 2016.
19. RINALDUZZI et al. Balance dysfunction in Parkinson's disease. **Biomed Res Int.** p. 1-10, 2015.
20. SANTOS et al. Fisioterapia na Doença de Parkinson: uma breve revisão. **Rev Bras Neurol.** v. 46, n. 2, p. 17-25, 2010.
21. SAPOSNIK et al. Efficacy and safety of non-immersive virtual reality exercising in stroke rehabilitation (EVREST): a randomised, multicentre, single-blind, controlled trial. **Lancet Neurol.** v. 15 p. 1019-27, 2016.
22. SCHIAVINATO et al. Influência da realidade virtual no equilíbrio de paciente portador de disfunção cerebelar - Estudo de Caso. **Rev Neurociênc.** v. 19, n. 1, p. 119-27, 2011.
23. SILVA et al. Effects of virtual rehabilitation versus conventional physical therapy on postural control, gait, and cognition of patients with Parkinson's disease: study protocol for a randomized controlled feasibility trial. **Pilot and Feasibility Studies.** v.3, n. 68, p. 1-9, 2017.
24. SILVA, J. A. M. G.; DIBAI FILHO, A. V.; FAGANELLO, F. R. Mensuração da qualidade de vida de indivíduos com a doença de Parkinson por meio do questionário PDQ-39. **Fisioter Mov.** v. 24, n. 1, p. 141-6, 2011.
25. SOUZA et al. Efeitos da reabilitação virtual na cognição e qualidade de vida de pacientes com doença de Parkinson. **Fisioter Mov.** v. 31, p. 1-9, 2018.
26. TRIEGAARDT et al. The role of virtual reality on outcomes in rehabilitation of Parkinson's disease: meta-analysis and systematic review in 1031 participants. **Neurological Sciences,** v. 41, p. 529-536, 2020.
27. VIEIRA et al. realidade virtual na reabilitação física de pacientes com Doença de Parkinson. **Journal of Human Growth and Development.** v. 24, n. 1, p. 31-41, 2014.
28. WIRDEFELDT et al. Epidemiology and etiology of Parkinson's disease: a review of the evidence. **Eur J Epidemiol.** v. 26, p. 1-58, 2011.