

A influência do Nintendo Wii no equilíbrio de indivíduos com doença de Parkinson: Relato de casos*

The Influence of the Nintendo Wii Balance in Individuals with Parkinson's disease: Case reports

La influencia del Nintendo Wii en el equilibrio de individuos con enfermedad de Parkinson: Relato de casos

Maria Goretti Fernandes
Renata Batista Silva
Cristiana Machado da Rosa e Silva Almeida
Ana Karolina Pontes de Lima
Guilherme Tavares de Arruda
Melissa Medeiros Braz

RESUMO: Pesquisa descritiva, do tipo relato de caso, com o objetivo de identificar o impacto do uso do Nintendo Wii sobre o equilíbrio em indivíduos com Doença de Parkinson (DP). Participaram do estudo dois idosos com DP, avaliados através da Escala de Avaliação do Equilíbrio, da Marcha de Tinetti, e do Wii Fit Plus, que passaram pelo treino do equilíbrio no Nintendo Wii e foram reavaliados. Os dois casos apresentaram melhora do equilíbrio, sugerindo o benefício do Nintendo Wii no treino de equilíbrio em indivíduos com DP.

Palavras-chave: Idoso; Doença de Parkinson; Terapia de Exposição à Realidade Virtual.

* O estudo foi desenvolvido no Centro de Ciências Biológicas e Saúde, curso de Fisioterapia da Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP).

ABSTRACT: *Descriptive research, of the case report type with the objective of identifying the impact of the use of Nintendo Wii on the balance in with Parkinson's Disease (PD). Two elderly with PD participated of the study and they were evaluated with the Equilibrium Evaluation Scale, the Puppet March and the Wii Fit Plus. They went through balance training with the Nintendo Wii and they were reevaluated. The two cases presented improvement of the balance, suggesting the benefit of Nintendo Wii in the training of balance subjects with DP.*

Keywords: *Aged; Parkinson's disease; Virtual Reality Exposure Therapy.*

RESUMEN: *Búsqueda descriptiva, del tipo relato de caso, con el objetivo de identificar el impacto del uso de la Nintendo Wii sobre el equilibrio en individuos con enfermedad de Parkinson (DP). En el estudio, dos ancianos con DP, evaluados a través de la Escala de Evaluación del Equilibrio, de la Marcha de Tinetti, y de Wii Fit Plus, que pasaron por el entrenamiento del equilibrio en el Nintendo Wii y fueron reevaluados. Los dos casos presentaron una mejora del equilibrio, sugiriendo el beneficio del Nintendo Wii en el entrenamiento de equilibrio en individuos con DP.*

Palabras clave: *Ancianos; Enfermedad de Parkinson; Terapia de Exposición a la Realidad Virtual.*

Introdução

A Doença de Parkinson (DP) é uma das patologias degenerativas mais frequentes do sistema nervoso, presente em 1% da população com mais de 65 anos, e com prevalência na população de 150 a 200 casos por 100.000 habitantes. A estimativa é que esse número dobre até 2040, com o aumento da população de idosos (Haase, Machado, & Oliveira, 2008; Teive, & Munhoz, 2014).

Os sintomas mais comuns da DP são tremor durante o repouso, rigidez, lentidão na realização do movimento (bradicinesia) e instabilidade postural (Khoo, *et al.*, 2013). Este último reflete um prejuízo no funcionamento dos reflexos posturais, já que o equilíbrio é uma habilidade do sistema nervoso central capaz de detectar com eficácia antecipada a instabilidade e gerar respostas coordenadas que fazem com que o indivíduo volte para a base de suporte e evite a queda (Gera, Freeman, Blackinton, Horak, & King, 2016).

Além da instabilidade postural, o indivíduo com DP apresenta padrão de desequilíbrio muscular, o que favorece o desalinhamento postural e beneficia uma sobrecarga indevida nas articulações, ligamentos e músculos (Barbosa, Chen, Freitag, Valente, Souza, Voos, & Chien, 2016; Santos, *et al.*, 2016). Também, o déficit de equilíbrio é uma manifestação mais tardia, e causa insegurança ao portador da DP (Santos, *et al.*, 2016).

Devido ao avanço tecnológico, o Nintendo Wii tem se destacado na área da saúde como uma nova forma de tratamento com realidade virtual (RV).

Essa tecnologia tem sido implantada no tratamento de diversas patologias neurológicas como a paralisia cerebral, as doenças degenerativas do sistema nervoso e a DP (Vieira, Araujo, Leite, Orsini, & Correa, 2014; Crocetta, Oliveira, Liz, & Andrade, 2015).

Os benefícios associados a este tipo de tratamento incluem a melhora do equilíbrio, da postura, da locomoção, da funcionalidade de membros superiores e inferiores e motivação do paciente em relação ao tratamento (Crocetta, Oliveira, Liz, & Andrade, 2015).

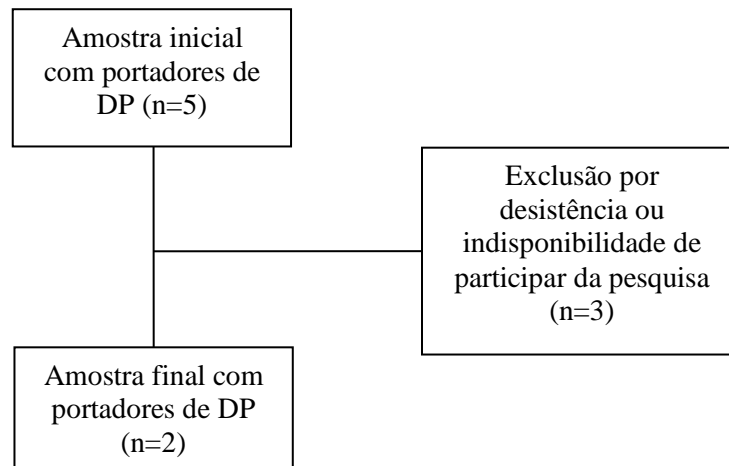
Por ser uma ferramenta recente no tratamento da DP, poucos estudos avaliam o uso do Nintendo Wii no equilíbrio de pacientes com DP e os comparam com o tratamento fisioterapêutico. Desse modo, acredita-se que seja necessária a realização de estudos que ressaltem tal benefício, com o intuito de agregar o avanço tecnológico ao atendimento da fisioterapia.

Assim, o presente estudo teve como objetivo identificar o impacto do uso do Nintendo Wii sobre o equilíbrio de indivíduos portadores de DP.

Materiais e Método

Foi realizado um estudo quase experimental, do tipo relato de caso, desenvolvido com dois pacientes com DP.

A coleta dos dados ocorreu após a aprovação pelo comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ensino Superior de Olinda, FUNESO, sob CAAE n.º 0019.0.104.000-10. A amostra foi selecionada por conveniência, conforme fluxograma 1.

Fluxograma 1. Seleção da amostra do estudo

DP = Doença de Parkinson

Os indivíduos foram selecionados de acordo com os seguintes critérios de inclusão: indivíduos portadores de DP que apresentassem déficit de equilíbrio e fossem independentes na marcha. Foram excluídos os indivíduos que apresentassem déficit cognitivo, auditivo ou visual que impossibilitasse a comunicação e a compreensão entre o pesquisador e o pesquisado, durante as avaliações e o procedimento realizado.

Os selecionados foram esclarecidos acerca dos objetivos do estudo e, posteriormente, foram submetidos à avaliação do equilíbrio através da Escala de Avaliação do Equilíbrio e da Marcha de Tinetti, a qual avalia o equilíbrio estático e dinâmico (marcha) através de atividades simples realizadas durante o dia a dia do indivíduo. O equilíbrio estático apresenta uma pontuação máxima de 16 pontos, e o equilíbrio dinâmico de 12 pontos, totalizando um escore máximo a ser atingido na escala de 28 pontos. Quanto maior a pontuação, menor o déficit de equilíbrio (Tinetti, 1986). Após a avaliação do equilíbrio, os voluntários foram avaliados no Nintendo Wii através do pacote Wii Fit Plus, no qual foi identificada a localização do centro de gravidade.

O Caso 1 realizou fisioterapia convencional associada ao treino de equilíbrio no Nintendo Wii, e o Caso 2, apenas o treino de equilíbrio no Nintendo Wii. A fisioterapia convencional utilizou, como conduta, técnicas de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) e exercícios em cadeia cinética aberta e fechada utilizando bastão e planos instáveis para treino do equilíbrio.

Depois da etapa de avaliação, os indivíduos iniciaram o treino do equilíbrio, utilizando o Nintendo Wii. As sessões foram sempre realizadas pelo mesmo terapeuta, duas vezes por semana, com duração de 10 minutos cada, durante 1 mês, totalizando 10 sessões.

O pacote de jogos utilizado no tratamento do equilíbrio no Nintendo Wii foi o Wii Fit Plus, sendo escolhido o jogo *cabeceos* e o jogo *ría abajo*.

O jogo *cabeceos* exige descargas de peso látero-laterais, com a intenção de acertar as bolas de futebol e desviar de outros objetos que são lançados durante o jogo. Já o jogo *ría abajo* exige descargas de peso látero-laterais e ântero-posteriores, com o intuito de deslocar o avatar, que se encontrava dentro de uma bolha, durante todo o percurso do rio, evitando que o mesmo entrasse em choque com as laterais do rio e que a bolha estourasse. O método de acompanhamento da evolução dos portadores no jogo *cabeceos* foi a quantidade de bolas de futebol cabeceadas e no jogo *ría abajo* foi a distância percorrida pelo avatar.

Os dados foram analisados somente por meio de estatística descritiva.

Resultados

Relato de Caso 1

Paciente R.C. de 73 anos, sexo masculino, apresentando tempo de diagnóstico de de DP de 7 anos. Realizou a fisioterapia convencional associado ao treino de equilíbrio no Nintendo Wii. Sua queixa principal era a falta de equilíbrio durante a realização de atividades da vida diária. O treino de equilíbrio no Nintendo Wii era realizado durante os 10 minutos finais da sessão de fisioterapia, sendo esse tempo dividido em 5 minutos no jogo *cabeceos* e 5 minutos no jogo *ría abajo*.

O paciente foi submetido à avaliação e reavaliação do equilíbrio através da Escala de Tinetti, obtendo na avaliação um escore total de 9 pontos, e na reavaliação obteve um escore total de 18 pontos (Tabela 1).

Tabela 1 a seguir

Tabela 1. Avaliação e Reavaliação do Equilíbrio do Caso 1

Escala de Avaliação de Tinetti	Escore do Caso 1	
	Avaliação	Reavaliação
Equilíbrio Estático	7	13
Equilíbrio Dinâmico (marcha)	2	5
Pontuação total	9	18

Fonte: Do autor

O centro de gravidade foi avaliado em relação a sua localização, utilizado o pacote Wii Fit Plus, apresentando o mesmo um centro de gravidade deslocado para o lado direito e para posterior. Já na reavaliação, o centro de gravidade se apresentou mais próximo do centro apontado pelo programa.

Relato de Caso 2

Paciente M.D.R. de 77 anos, sexo feminino, com tempo de diagnóstico de 10 anos. A mesma nunca havia realizado nenhum tipo de tratamento fisioterapêutico anteriormente. Sua queixa principal era a falta de equilíbrio durante a marcha e em alguns momentos quando se encontrava em repouso na posição ortostática. O treino de equilíbrio foi realizado 2 vezes na semana com duração de 10 minutos, sendo 5 minutos no jogo de *cabeceos* e 5 minutos no jogo *río abajo*.

A paciente foi também submetida à avaliação e à reavaliação do equilíbrio através da Escala de Tinetti, na qual obteve pontuações totais de 15 e 23 pontos, respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2. Avaliação do Equilíbrio do Caso 2

Escala de Avaliação de Tinetti	Escore do Caso 2	
	Avaliação	Reavaliação
Equilíbrio Estático	12	15
Equilíbrio Dinâmico (marcha)	3	8
Pontuação total	15	23

Fonte: Do autor

Na avaliação de Tinetti, foi percebido um déficit maior no equilíbrio dinâmico, confirmando-se, então, a queixa principal da paciente. Entretanto, na reavaliação, foi observada melhora tanto no equilíbrio estático quanto no dinâmico.

O centro de gravidade foi avaliado em relação a sua localização, utilizado o pacote Wii Fit Plus, apresentando o mesmo um centro de gravidade deslocado para o lado direito e para posterior. Já na reavaliação, o centro de gravidade se apresentou mais próximo do centro apontado pelo programa.

Discussão

Observou-se melhora no equilíbrio estático e dinâmico dos participantes do estudo após o treino com o Nintendo Wii. Segundo Papastergiou (2009), esse console representa uma nova ferramenta para estimular os participantes a interagir com meio virtual. No contexto da Fisioterapia, Crocetta, Oliveira, Liz e Andrade (2015) relataram que o Nintendo Wii é bastante utilizado com o objetivo de auxiliar no tratamento dos pacientes, principalmente pelo fato de o console ser uma nova forma de tratamento. Para Vieira, Araujo, Leite, Orsini e Correa (2014), os quais realizaram uma revisão de literatura sobre a influência da RV na reabilitação de pacientes com DP, autores que observaram resultados positivos da velocidade de movimento, equilíbrio, marcha, controle postural e funcionalidade de membros superiores com o uso de RV como o Nintendo Wii.

Os efeitos positivos do uso do Nintendo Wii sobre o equilíbrio em pacientes com DP, nesta pesquisa, podem ter ocorrido devido ao aumento no número de exercícios e movimentos realizados, tornando maior a integração de informações sensoriais corporais e melhorando a aptidão física. Além disso, pode-se sugerir que o uso do Nintendo Wii com a fisioterapia pode resultar em alguns benefícios psicológicos, como sentimentos aumentados de energia e prazer e níveis reduzidos de cansaço percebido (Crocetta, Oliveira, Liz, & Andrade, 2015).

Moraes, Andrade, Toyoda e Araújo (2016) realizaram um estudo com o objetivo de analisar jogos do Nintendo Wii, visando a sua utilização como atividade terapêutica para idosos e observaram que, ao submeter um paciente ao jogo como parte do seu tratamento, pode-se garantir um envolvimento contínuo entre o paciente e a reabilitação, o que mostra que é necessário adaptar os jogos aos objetivos que querem ser alcançados com o tratamento.

No presente estudo, a integração da RV ao treino de equilíbrio de dois indivíduos com DP foi bastante proveitoso, não só para a autoestima e motivação dos pacientes, como também para garantir um envolvimento e uma colaboração maior destes pacientes durante o tratamento. A partir disso, o Nintendo Wii pode ser considerado um recurso terapêutico, desde que seja adaptado e utilizado para alcançar os objetivos do tratamento fisioterapêutico.

Rohenkohl, Baretta, Carvalho e Stapait (2011), em sua pesquisa, analisaram o equilíbrio dinâmico de universitários que utilizaram dois consoles Nintendo Wii em conjunto com o Wii Fit Plus e Balance Board. Os resultados da pesquisa mostraram que os participantes obtiveram ganhos significativos do equilíbrio unipodal após a prática com Nintendo Wii Fit Plus.

No presente estudo, foi possível perceber que os dois casos apresentaram melhor descarga de peso durante a marcha, e isso pode ter ocorrido como consequência das transferências de peso que eram realizadas em cima da plataforma durante os treinos de equilíbrio no Nintendo Wii, gerando, dessa forma, uma conscientização corporal para descarregar de maneira mais adequada o peso sobre os membros inferiores.

Para Negrini, *et al.* (2017), 10 sessões de Nintendo Wii são suficientes para obter resultados positivos, em curto prazo, sobre o equilíbrio de pacientes com DP. Os autores salientam ainda que o console, além de possuir baixo preço, pode ser usado no domicílio com facilidade. Esses resultados se assemelham aos encontrados no presente estudo, o qual também realizou 10 sessões com o Nintendo Wii.

Diante desses dados, sugere-se que esse console possa também ser incluído na reabilitação para o treinamento do equilíbrio domiciliar em pacientes com DP, sendo utilizado pelo próprio paciente com o auxílio do cuidador ou familiar, sem a necessidade de demasiado número de sessões.

O estudo teve como limitações a pequena amostra de participantes e o curto tempo de tratamento, o que não permitiu fazer grandes inferências sobre o uso do Nintendo Wii em indivíduos com DP. Além disso, não foram encontrados estudos que comparassem o uso do Nintendo Wii com e sem fisioterapia no equilíbrio da população desta pesquisa.

Conclusão

Os resultados do presente estudo permitem sugerir que o Nintendo Wii pode contribuir na melhora do equilíbrio de indivíduos com DP. Foi possível perceber que o Wii é mais eficaz quando utilizado em conjunto com a fisioterapia convencional, atuando, desta forma, como um complemento do tratamento. No entanto, esse tipo de abordagem deve ser bem acompanhado, e estar em harmonia com os outros elementos do tratamento.

Quando utilizado como recurso terapêutico, o Nintendo Wii pode favorecer ganhos em diversas áreas, tornando-se necessário especificar os objetivos do treino dos pacientes ao utilizá-lo.

Embora o presente estudo tenha apresentado pontos positivos na utilização do Nintendo Wii sobre o equilíbrio de indivíduos com DP, é necessário que outros estudos sejam realizados com maior rigor metodológico para que se possa comprovar a eficácia dessa ferramenta no tratamento fisioterapêutico.

Referências

Barbosa, A. F., Chen, J., Freitag, F., Valente, D., Souza, C. O., Voos, M. C., & Chien, H. F. (2016). Gait, posture and cognition in Parkinson's disease. *Dementia & Neuropsychologia*, 10(4), 280-286. Recuperado em 30 de junho, 2017, de: doi: 10.1590/s1980-5764-2016dn1004005.

Crocetta, T. B., Oliveira, S. R., Liz, C. M., & Andrade, A. (2015). Virtual and augmented reality technologies in Human Performance: a review. *Fisioterapia em Movimento*, 28(4), 823-835. Recuperado em 30 de junho, 2017, de: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-5150.028.004.AR01>.

Gera, G., Freeman, D. L., Blackinton, M. T., Horak, F. B., & King, L. (2016). Identification of Balance deficits in people with Parkinson Disease; is the Sensory Organization Test Enough? *Int J Phys Med Rehabil*, 4(1), 1-4. Recuperado em 30 de junho, 2017, de: doi: 10.4172/2329-9096.1000323.

Haase, D. C. B. V., Machado, D. C., & Oliveira, J. G. D. (2008). Atuação da fisioterapia no paciente com doença de Parkinson. *Fisioterapia em Movimento*, 21(1), 79-85. Recuperado em 30 de junho, 2017, de: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/19033/18381>.

Khoo, T. K., Yarnall, A. J., Duncan, G. W., Coleman, S., O'Brien, J. T., Brooks, D. J., Barker, R. A., & Burn, D. J. (2013). The spectrum of nonmotor symptoms in early Parkinson disease. *Neurology*, 80(3), 276-281. Recuperado em 30 de junho, 2017, de: doi: 10.1212/WNL.0b013e31827deb74.

Fernandes, M. G., Silva, R. B., Almeida, C. M. da R. e S., Lima, A. K. P. de, Arruda, G. T. de, & Braz, M. M. (2017). A influência do Nintendo Wii no equilíbrio de indivíduos com doença de Parkinson: Relato de casos. *Revista Kairós - Gerontologia*, 20(4), 403-413. ISSN 2176-901X. São Paulo (SP), Brasil: FACHS/NEPE/PEPGG/PUC-SP

Moraes, V. B., Andrade, M. M. A., Toyoda, C.Y., Araújo, R. C. T. (2016). O uso do videogame Nintendo Wii como recurso terapêutico para idosos: uma análise da atividade na perspectiva da Terapia Ocupacional. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*, 24(4), 705-714. Recuperado em 30 de junho, 2017, de: <http://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/1383>.

Negrini, S., Bissolotti, L., Ferraris, A., Noro, F., Bishop, M. D., & Villafañe, J. H. (2017). Nintendo Wii Fit for balance rehabilitation in patients with Parkinson's disease: A comparative study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 21(1), 117-123. Recuperado em 30 de junho, 2017, de: doi: 10.1016/j.jbmt.2016.06.001.

Papastergiou, M. (2009). Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: a literature review. *Computers & Education*, 53(3), 603-622. Recuperado em 30 de junho, 2017, de: doi 10.1016/j.compedu.2009.04.001.

Rohenkohl, M., Carvalho, R. O. B. J., & Stapait, E. L. (2011). Análise do equilíbrio após intervenção com Nintendo® Wii Balance Board. *EFDeportes.com, Revista Digital*, 15(154). Recuperado em 30 de junho, 2017, de: <http://www.efdeportes.com/efd154/equilibrio-com-nintendo-wii-balance-board.htm>.

Santos, P. C. R. dos, Morais, L. C. de, Simieli, L., Lirani-Silva, E., Vitória, R., Dilailça, M., Ferreira, T. de O., Caetano, M. J. D., & Gobbi, L. T. B. (2016). Comparação do equilíbrio e da mobilidade funcional entre pacientes com doença de Parkinson ativos e inativos. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 21(6), 534-541. Recuperado em 30 de junho, 2017, de: doi 10.12820/rbafs.v.21n6p534-541.

Teive, H. A. G., & Munhoz, R. P. (2014). Postural instability in Parkinson's disease - 120 years after Charcot's death. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 72(8), 633-635. Recuperado em 30 de junho, 2017, de: <http://dx.doi.org/10.1590/0004-282X20140085>.

Tinetti, M. E. (1986). Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, 34(1), 119-126. Recuperado em 30 de junho, 2017, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3944402>.

Vieira, G. de P., Araujo, D. F. G. H. de, Leite, M. A. A., Orsini, M., & Correa, C. L. (2014). Virtual reality in physical rehabilitation of patients with Parkinson's disease. *Journal of Human Growth and Development*, 24(1), 31-41. Recuperado em 30 de junho, 2017, de: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822014000100005&lng=pt&tlng=en.

Recebido em 29/10/2017

Aceito em 30/12/2017

Maria Goretti Fernandes – Professora Adjunta da Universidade Federal de Sergipe (UFSE), Sergipe, SE.

E-mail: profadragoretti@gmail.com

Renata Batista Silva – Fisioterapeuta pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife, PE.

E-mail: tatinha_grijp@hotmail.com

Cristiana Machado da Rosa e Silva Almeida – Professora Adjunta da Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife, PE.

E-mail: cristianamachado@hotmail.com

Ana Karolina Pontes de Lima – Professora Adjunta da Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife, PE.

E-mail: eukarol@ig.com.br

Guilherme Tavares de Arruda - Acadêmico do Curso de Fisioterapia, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS.

E-mail: gui_tavares007@hotmail.com

Melissa Medeiros Braz – Professora Adjunta do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS.

E-mail: melissabraz@hotmail.com