

TRATAMENTO DOS SINTOMAS MOTORES DE PARKINSON COM A REALIDADE VIRTUAL

MORAIS, Leticia Santos¹

¹Discente da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – FAIT

GOSSER, Emmanuel Henrique Simões²

²Docente da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva-FAIT

RESUMO

O Parkinson é caracterizado, como uma doença neurodegenerativa que atinge o sistema motor diminuindo a neurotransmissão de dopamina nos gânglios da base, é uma doença progressiva, ou seja, uma enfermidade que tem progresso gradativo atingindo o cérebro, podendo também se expressar de forma crônica. A realidade virtual é aplicada na área da neuroreabilitação e a fisioterapia entra para fazer um tratamento de forma diferente e recreativa, proporcionando um retorno auditivo e visual para o paciente. Essa revisão de literatura com a realidade virtual tem o objetivo de demonstrar que esse recurso terapêutico de Parkinson com a realidade virtual é benéfico. A pesquisa foi feita sobre o tratamento de sintomas motores de Parkinson com a realidade virtual embasado em revistas, como revista motricidade, geriatria e gerontologia, revista brasileira de enfermagem, revista neurociências, em teses e dissertações da USP, artigos científicos na base de dados, *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), periódicos no Portal de revistas da USP, Revista neurociências e biblioteca digital da USP. Segundo os artigos encontrados o tratamento dos sintomas motores na doença de Parkinson com a realidade virtual, foi apontado como um tratamento que é benéfico em âmbitos de postura, equilíbrio, cognitivo e na facilitação nas atividades de vida diária.

Palavras chave: Parkinson, realidade virtual, sintomas motores

Linha de Pesquisa: Fisioterapia

ABSTRACT

Parkinson's disease is characterized as a neurodegenerative disease that affects the motor system by decreasing dopamine neurotransmission in the basal ganglia. It is a progressive disease, that is, a disease that has gradual progress reaching the brain and can also express itself chronically. Virtual reality is applied in the area of neurorehabilitation and physical therapy comes in to treat differently and recreationally, providing a visual and auditory return for the patient. This literature review with virtual reality aims to demonstrate that this therapeutic resource of Parkinson's with virtual reality is beneficial. The research was conducted on the treatment of Parkinson's motor symptoms with virtual reality based on journals, such as motricity, geriatrics and gerontology magazine, Brazilian nursing magazine, neuroscience magazine, in USP theses and dissertations, scientific articles in the database, *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), journals on the USP Journal Portal, USP Neuroscience Magazine and Digital Library. According to the articles found the treatment of motor symptoms in Parkinson's disease with virtual reality, was pointed as a treatment that is beneficial in posture, balance, cognitive and in the facilitation of activities of daily living.

Keywords: Parkinson's, virtual reality, motor symptoms

1. INTRODUÇÃO

O Parkinson é caracterizado como uma doença neurodegenerativa que atinge o sistema motor, diminuindo o neurotransmissor de dopamina nos gânglios da base tendo como sintomas, tremores, lentidões de movimentos, rigidez muscular e desequilíbrio, podendo também afetar a voz (SOUZA et al., 2011).

A doença é progressiva, ou seja, a doença tem progresso gradualmente atingindo o cérebro, também pode se expressar de forma crônica. É uma das principais enfermidades nervosa da terceira idade que afeta a coordenação motora (SOUZA et al., 2011).

A doença de Parkinson é uma patologia de origem progressiva que afeta demarcações motoras, atingindo diretamente a sua qualidade motora (FONTOURA et al., 2017).

O tratamento de Parkinson com a realidade virtual não imersiva (RVNI), tem como objetivo realizar um reparo ao longo da laboração de alguma tarefa, que são jogos previamente selecionados para limitações de cada parkinsoniano (SANGUINET et al., 2016).

A realidade virtual é aplicada na área da neuroreabilitação. E a fisioterapia entra para fazer um tratamento de forma diferente e recreativa, proporcionando um retorno auditivo e visual, viabilizando a aceitação do método terapêutico para o paciente (VIEIRA et al., 2014).

A doença tem como incidência a população acima dos 65 anos na sua grande maioria, durante a doença podem surgir melhora na sua sintomatologia, isto é, os sintomas podem ficar mais leves por um tempo com o uso da levodopa, medicamento usado no tratamento de Parkinson (PETERNELLA; MARCON, 2008).

Este trabalho tem o objetivo demonstrar que o tratamento de sintomas motores de Parkinson com a realidade virtual é benéfico.

Esta revisão de literatura é sobre o tratamento de sintomas motores de Parkinson com a realidade virtual. Os anos dos artigos publicados que foi utilizado neste trabalho foram entre 2009 a 2017. Neste trabalho foram anexados somente artigos em português, acessíveis na íntegra que exprimisse os temas sobre o tratamento de sintomas motores com a doença de Parkinson.

2. DESENVOLVIMENTO

O Parkinson foi relatado pela primeira vez em 1817 por James Parkinson, a doença foi intitulada como paralisia agitante (*shaking palsy*), e foi deliberada como doença degenerativa primária, situada parte compacta da substância negra e do lócus ceruleus, fazendo com que diminua a produção de dopamina, contendo vários sinais e sintomas direcionados a desordem motora; a doença de Parkinson pode ser considerada de fator secundário relacionado a outras doenças neurológicas, como, doença de Alzheimer ou encefalite letárgica, denominando assim, como, Síndrome de Parkinson (SAITO, 2011).

A realidade virtual (RV) fundamenta-se na criação de ambientes virtuais tridimensionalmente, fazendo com que o paciente entre em um mundo virtual e que ele reaja e interaja naquela realidade, sofrendo estímulos sensoriais, auditivos, táteis e visuais, tentando recriar o mais próximo da realidade possível, esse tipo de tratamento, faz com que estimule a coordenação motora, equilíbrio, marcha, rotações de tronco, entre outros. Esse recurso terapêutico trás um auxílio para o paciente, para que esse se sinta motivado ao realizar tais tarefas em jogo, trazendo também um *feedback* consequente por ter uma grande interatividade com o paciente permitindo uma recreação associado a tratamento (SILVA & IWABE-MARCHESE, 2015).

Segundo Santana et al. (2015) foram feitas 20 sessões de RVNI, duas vezes a cada sete dias, no período de 30 à 40 minutos cada, e no término de 20 sessões foi feita a reavaliação com o Questionário da Doença de Parkinson (PDQ-39). Os instrumentos utilizados para essa ação foram: Kinect e Xbox 360, com os jogos

Kinect Sports, Kinect Adventures e o You shape: fitness involved, todos da Microsoft®.

Os jogos dispostos aos pacientes requeriam que tivessem movimentos rápidos e lentos alternados de MMII e MMSS, graduação de força, deslocamento do centro da gravidade corporal, amplitude de movimento e mudanças de postura. As pontuações alcançadas ou mudanças de fase (dependendo do jogo utilizado) foram usadas como um marcador da execução do exercício (SANTANA et al., 2015).

A pesquisa foi feita com 14 indivíduos, contendo, seis mulheres e oito homens, com idades entre 48 a 84 anos. Vimos que nos escores da reavaliação do PDQ-39 foram menores do que na primeira avaliação, os pontos que tiveram mais destaques em sua diminuição foram “mobilidade”, “estigma”, “bem-estar emocional” e “cognição” e os que não tiveram uma redução considerável foram: “suporte social”, “desconforto corporal”, “comunicação” e “AVD”. Com isso, notamos que a “mobilidade” teve ao maior número de escore na avaliação, e que a RVNI trás a capacidade de melhora no propósito da reabilitação e um encorajamento na aprendizagem dos pacientes (SANTANA et al., 2015).

Mendes (2012) diz que em sua pesquisa, foram utilizados 16 indivíduos com a DP, sete mulheres e nove homens com uma média de idade em 68 anos, desses 16 pacientes, dois estavam no estágio um e o restante (14) no estágio dois da doença de Parkinson, (medição realizada segundo a escala de estágios de incapacidade de hoehn e yahr). E no grupo de controle 11 idosos saudáveis fizeram parte do processo, cindo mulheres e seis homens com idade de 68 anos.

Para os exercícios de mobilidade foram utilizados os seguintes instrumentos: thera-band®, colchonete, caneleiras de ½ e 1 kg e disco proprioceptivo, e como instrumento do vídeo game, foram empregues: Nintendo Wii®, controle Wii Nunchuck®, Wii Balance Board®, pacote de jogos Wii Fit Plus®. Os treinamentos foram feitos duas vezes na semana totalizando 14 sessões, todos supervisionada por um fisioterapeuta (MENDES, 2012).

As sessões tinham início com 30 minutos de exercícios de mobilidade cervical, tronco superior e inferior, pelve, MMSS e MMII, e após esse aquecimento começavam o treino com a Nintendo Wii Fit Plus® realizando cinco jogos por

sessão, o tempo de duração com o treino de vídeo game também foi de 30 minutos. Os pacientes foram orientados proprioceptivamente (com o toque do fisioterapeuta) e verbalmente para estimular o paciente a fazer o movimento da melhor maneira possível (MENDES, 2012).

O resultado foi baseado através do desempenho dos pontos obtidos nos jogos, visto que o treinamento foi vagaroso, mas, notou-se um desenvolvimento relevante na sétima sessão de treino, conclui-se que as pessoas com a Doença de Parkinson não somam perdas em sua qualidade de compreensão em comparação aos idosos saudáveis (MENDES, 2012).

Silva et al. (2013) fez um acolhimento de dados demográficos e clínicos e também foi considerada a escala de Hoehn e Yahr, nesse estudo foi julgada a qualidade de vida por intermédio do PDQ-39, equilíbrio através da escala de Berg, mobilidade de tronco através da escala de Mobilidade de Tronco (EMT) e amplitude de movimento (ADM) do tronco (rotação bilateral, inclinação bilateral, extensão e flexão) através da goniometria.

As sessões eram realizadas três vezes por semana com duração de 30 minutos cada, totalizando 18 encontros, foram utilizados seis pacientes com a Doença de Parkinson, contendo quatro mulheres e dois homens, com média de 72 anos, todos no estágio três da DP. Como instrumento para esse estudo foi manuseado como intervenção os jogos de boxe e tênis do Wii Sports (Nintendo Wii ®), e na execução das tarefas dos jogos o fisioterapeuta se manteve ao lado do paciente para que pudesse auxiliá-lo e o mesmo ter mais segurança em seus movimentos (SILVA et al., 2013).

A pesquisa mostrou que teve um aumento importante no na mobilidade de tronco apurado pela (EMT); também teve um aumento considerável no do PDQ-39 na escala de equilíbrio de Berg. Também houve um aumento significativo em todos os movimentos de amplitude de movimento articular de inclinação lateral de tronco, rotação, flexão e extensão (SILVA et al., 2013).

Os estudos revelaram que o recurso terapêutico utilizado por intermédio de jogos de tênis e boxe no Nintendo Wii ®, foi qualificado para somar a qualidade de

vida e equilíbrio em pacientes com a DP, também foi narrado pelos pacientes que tiveram regalo no uso da Wiireabilitação (SILVA et al., 2013).

Martinelli et al. (2014) avaliou nove idosos, sendo três mulheres e seis homens, acima de 60 anos que são portadores da Doença de Parkinson DP, os pacientes realizaram vários testes, como, o questionário de atividades funcionais de Pfeiffer (QAFP) para estimar o grau de envolvimento em desempenhar atividades do dia-a-dia, também fizeram testes neuropsicológicos, depois de todos os testes concluídos, eram realizados com a duração de 40 minutos, duas vezes por semana, totalizando sete sessões.

O instrumento utilizado para tratamento fisioterapêutico foi a Nintendo Wii ®, com os jogos: Big Top Juggling, que ajuda nos movimento de deslocamento lateral com as pernas, exigindo atenção, controle inibitório e movimentação com as mãos com movimentos alternados; Balance Bubble Plus, que requer o deslocamento com o tempo de velocidade de processamento; Table Til Plus, que requisita o controle do centro da gravidade com o deslocamento de todos os eixos do paciente (direita, esquerda, frente e trás); Snowball Fight, que exige deslocamentos laterais com os pés associados com movimentos dos braços, o Soccer Head, que exige deslocamentos laterais e controle inibitório e por fim o Ski Slalom, que requer deslocamentos laterais predominando estes movimentos (MARTINELLI et al., 2014).

Nos resultados obtidos do questionário de atividades funcionais de Pfeiffer (QAFP), tiveram uma média de sete pontos, foi observados maiores pontos na 7ª sessão em comparação à primeira, excluindo o jogo Ski Slalom, que não teve muita diferença dos resultados da primeira e até a última sessão, já na nos testes de Wilcoxon comprovaram um valor abaixo da média que foram significativos dos jogos: Big Top Juggling, Balance Bubble Plus, Table Til Plus, Snowball Fight e o Soccer Head e como na primeira comparação o jogo Ski Slalom não teve muita mudanças em seus valores. Vimos que o Ski Slalom que é o único que exige movimentos laterais não apresentou valores significativos para a pesquisa (MARTINELLI et al., 2014).

Foi discutido que houve melhora cognitiva e na aprendizagem dos pacientes por serem movimentos repetitivos, principalmente os jogos que trabalhavam movimentos de dupla tarefa (MARTINELLI et al., 2014).

Mendes et al (2015) fez a pesquisa contendo sete pacientes diagnosticados com Doença de Parkinson, contendo uma mulher e seis homens, estando entre o estágio um a três mediante a escala de Hoehn e Yahr e idades entre 50 a 80 anos. As sessões eram feitas três vezes na semana, totalizando 14 encontros, e o critério era realizar uma pontuação de no mínimo 24 pontos no Mini Exame de Estado Mental (MEEM), esse teste mostra o quanto preservado está a cognição do paciente.

Para instrumento dessa pesquisa, o autor utilizou o Xbox Ninect® 360 e seu compilado de jogos Kinect Adventures® onde foram usados quatro jogos, todos da Microsoft®. As escolhas dos jogos foram através das tarefas que seriam feitas, como o cognitivo e a motricidade, e priorizaram os jogos que tinham isso, que foram os: River Rush, Reflex Ridge, 20.000 leaks e o Space pop, que faziam com que o paciente tivesse deslocamento de eixo e ajustes posturais, e no final de cada fase o jogo mostrava uma pontuação adequada a sua laboração (MENDES et al., 2015).

Foi observado que houve melhoras significativas comparadas à primeira sessão, o jogo Space pop teve já teve uma melhora desde a segunda sessão, já nos 20.000 leaks foram vistas evoluções a partir da quinta sessão mantendo essa evolução até o 14º encontro, o jogo Reflex Ridge não teve melhoras significativas na segunda e terceira sessão, porém, houve melhora em sua quarta sessão em comparação a primeira sessão e o River Rush teve uma evolução de desempenho na terceira sessão. Concluímos que houve evolução no desempenho de todos os jogos, mostrando que é um indicativo como tratamento motor para paciente com DP e item importante foi notada para o treinamento motor, a repetição e a própria evolução que era vista pelos próprios pacientes (MENDES et al., 2015).

Pompeu (2012) nesta pesquisa foi convocado 32 indivíduos, divididos em grupo de controle (GC) composto com 16 pessoas, tendo, oito mulheres e oito homens de um promédio de 66 anos e o grupo experimental (GE), contendo sete mulheres e nove homens, totalizando 16 indivíduos, com média de idade de 67 anos

com a Doença de Parkinson estando em fase um ou dois, esta fase foi obtida através da escala de Hoehn e Yahr.

Os candidatos passaram por uma série de testes, como: Mini Exame de Estado Mental (MEEM), a Escala de Depressão em Geriatria (EDG-15) e a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e sessões duas vezes por semana totalizando 14 encontros (POMPEU, 2012).

As evoluções de equilíbrio foram significativas mostrando uma melhora, sendo mostrando uma evolução. Foi observado que o cognitivo-motor é um dos sistemas vultosos já que estes e a instabilidade postural fazem com que a doença tenha uma evolução maior, causando um embate negativo para movimentos funcionais e a própria independência do paciente. A evolução de uma má postura no paciente com a Doença de Parkinson pode refletir em quedas, fraturas, traumatismo cranioencefálico que podem ser evitados, por isso é de grande valia os treinos. Foi visto que este estudo e treinamentos feitos promove a melhora nas AVD's, vimos também que a RVNI melhora consideravelmente a cognição e o equilíbrio dos pacientes (POMPEU, 2012).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Santana et al. (2015) diz que na avaliação PDQ-39 alguns aspectos não tiveram uma redução considerável que são: suporte social, comunicação, desconforto corporal e AVD's, mas um dos aspectos que teve mais evolução foi a de mobilidade e concluiu-se que a RVNI traz um estímulo para a aprendizagem do paciente e melhora na reabilitação; já Mendes et al. (2012) fez os resultados baseados nos pontos realizados nos jogos, e constatou-se que os enfermos de Parkinson não terão percas se comparados a idosos saudáveis; Silva et al. (2013) trouxe a conclusão de que os pacientes tiveram mais regalo no uso de jogos do que em melhoras mais explicitas, mas, acrescentou que teve sim um avanço considerável de equilíbrio e na qualidade de vida; assim como os outros autores, Martinelli et al. (2014) expos que teve melhora positiva na cognição e na

aprendizagem por terem movimentos repetitivos, mas o aspecto que deve maior destaque foi os movimentos de dupla tarefa; Mendes et al. (2015) partilha da mesma conclusão em seu trabalho, dizendo que esse tipo de tratamento é significativo de terapia motora, ressaltando que o destaque foi a repetição dos jogos que ajudou na evolução dos pacientes; por fim Pompeu (2015) citou as mesmas melhoras já citadas anteriormente por outros autores.

Concluimos que os aspectos que tiveram destaques foi cognição, equilíbrio, AVD's e os próprios jogos com movimentos repetitivos ajudaram na aprendizagem, foi observado que esse tipo de recurso terapêutico trouxe prazer aos pacientes, fazendo assim, que eles tenham uma motivação a mais para continuar evoluindo.

4. REFERÊNCIAS

FONTOURA, V.C.B. et al. Papel da reabilitação com a realidade virtual na capacidade funcional e na qualidade de vida de indivíduos com doença de Parkinson. **Portal de revistas da USP**, 30 jun.2017. Disponível em: <<http://www.periodicos.usp.br/actafisiatrica/article/view/153636> > Acesso em: 29 mar. 2019.

MARTINELLI, J.E. et al. Sugestões de tratamento na doença de Parkinson: intervenções psicomotoras com videogame. **Revista Geriatria & Gerontologia**. Resumo Vol.8 Edição 1/2014. Disponível em: < <http://ggaging.com/details/113/pt-BR/sugestoes-de-tratamento-na-doenca-de-parkinson--intervencoes-psicomotoras-com-videogame> > Acesso em: 28 maio 2019.

MENDES, F.A.S. Aprendizado motor após treinamento baseado em realidade virtual na doença de Parkinson: efeitos das demandas motoras e cognitivas dos jogos. **Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP**. São Paulo, 2012. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47135/tde-05122012-120957/en.php> > Acesso em: 28 maio 2019.

MENDES, F.A.S. et al. Pacientes com a Doença de Parkinson são capazes de melhorar seu desempenho em tarefas virtuais do Xbox Kinect®: “uma série de casos”. **Revista Motricidade**. 2015, vol. 11, n. 3, pp. 68-80. Disponível em: < <http://www.scielo.mec.pt/pdf/mot/v11n3/v11n3a08.pdf> > Acesso em: 28 maio 2019.

PETERNELLA, F. M. N; MARCON, S.S. Descobrimo a Doença de Parkinson: impacto para o parkinsoniano e seu familiar. **Revista Brasileira de Enfermagem**. vol.62 no.1 Brasília Jan./Feb. 2009. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672009000100004 > Acesso em: 29 mar. 2019.

POMPEU, J.E. Melhora funcional de pacientes com a Doença de Parkinson após o treinamento em ambientes real e virtual. **Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP**. São Paulo 2012. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47135/tde-05102012-113814/en.php> > Acesso em: 28 maio 2019.

SAITO, T.C. A Doença de Parkinson e Seus Tratamentos: uma revisão bibliográfica. **Centro universitário Filadélfia**. Londrina 2011. Disponível em: < <https://web.unifil.br/pergamum/vinculos/000004/00000414.pdf> > Acesso em: 12 setembro 2019.

SANGUINET, D.C.M. et al. Qualidade de vida de pessoas com a doença de Parkinson após o tratamento com realidade virtual não imersiva. **Portal de revista da USP**, V. 23 N. 2 (2016). Disponível em: < <http://www.periodicos.usp.br/actafisiologica/article/view/137623> > Acesso em: 29 mar. 2019.

SANTANA, C.M.F. et al. Efeitos do tratamento com realidade virtual não imersiva na qualidade de vida de indivíduos com Parkinson. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, vol. 18, núm. 1, 2015, pp. 49-58 Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/4038/403839881006.pdf> > Acesso em: 28 maio 2019.

SILVA, F.D. et al. Efeitos da Wiireabilitação Na Mobilidade de Tronco de Indivíduos com Doença de Parkinson: Um Estudo Piloto. **Revista Neurociências** 2013; 21(3): 364-368. Disponível em: < https://www.researchgate.net/profile/Janaine_Cunha_Polese/publication/273753605_Efeitos_da_Wiireabilitacao_Na_Mobilidade_de_Tronco_de_Individuos_com_Doenca_de_Parkinson_Um_Estudo_Piloto/links/5775190008ae4645d60b90d8/Efeitos-da-Wiireabilitacao-Na-Mobilidade-de-Tronco-de-Individuos-com-Doenca-de-Parkinson-Um-Estudo-Piloto.pdf > Acesso em: 28 maio 2019.

SILVA, R.R; IWABE-MARCHESE, C. Uso da realidade virtual na reabilitação motora de uma criança com Paralisia Cerebral Atáxica: estudo de caso. **Fisioterapia e pesquisa**, Fisioter. Pesqui. vol.22 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2015. Disponível em: <

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502015000100097&lang=pt > Acesso em: 13 set. 2019.

SOUZA, C.F.M. et al. A doença de Parkinson e o processo de envelhecimento motor. **Revista neurociências**, v. 19 n. 4 (2011). Disponível em :<
<https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8330> > Acesso em 29 mar. 2019.

VIEIRA, G.P. et al. Realidade virtual na reabilitação física de pacientes com a doença de Parkinson. **Portal de revistas da USP**, v. 24 n. 1 (2014). Disponível em:
< <https://www.revistas.usp.br/jhgd/article/view/72046> > Acesso em: 29 de mar. 2019.