

# Exercícios terapêuticos domiciliares na doença de Parkinson: uma revisão integrativa

*Home-based therapeutic exercise as a treatment for Parkinson's Disease: an integrative review*

Ihana Thaís Guerra de Oliveira Gondim<sup>1</sup>  
Carla Cabral dos Santos Accioly Lins<sup>1</sup>  
Maria das Graças Wanderley de Sales Coriolano<sup>1</sup>

ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLE

## Resumo

Exercícios terapêuticos domiciliares vêm assumindo importância em estudos recentes como estratégia do cuidado para o controle de sinais e sintomas da doença de Parkinson (DP). Essa revisão integrativa da literatura objetivou reunir estudos publicados entre o período de 2010 e 2014, disponibilizados em português, inglês ou espanhol sobre a utilização de exercícios terapêuticos domiciliares como estratégia do cuidado fisioterapêutico na DP. Realizou-se levantamento de artigos nas bases de dados LILACS, PEDro, PubMed e Cochrane, mediante as combinações: Fisioterapia AND doença de Parkinson ou Home Exercise AND Parkinson's Disease. Para análise da qualidade metodológica, os instrumentos utilizados foram o Critical Appraisal Skill Programme (CASP) adaptado e o Agency for Healthcare and Research and Quality (AHRQ). Os benefícios da cinesioterapia foram: estímulo ao autocuidado; ganho de força e amplitude de movimento; redução do número de queixas e do medo de cair; melhora de sintomas motores relacionados ao Parkinson e à qualidade de vida. Com relação aos benefícios da reabilitação com realidade virtual houve: melhora na marcha, na capacidade funcional e no equilíbrio, além de boa aceitação e aspecto motivacional.

**Palavras-chave:** Doença de Parkinson; Fisioterapia; Serviços de Assistência Domiciliar; Terapia por Exercício.

## Abstract

Home-based therapeutic exercise has been examined by a number of recent studies as a care strategy for the control of signs and symptoms of Parkinson's Disease (PD). This integrative review of literature aimed to collect studies published in the last five years (2010-2014) about the use of home-based therapeutic exercise as a physical therapy care strategy for PD. A survey of articles in the LILACS, PEDro, PubMed and Cochrane databases was carried out, using the combinations: Physiotherapy AND Parkinson's Disease or Home Exercise AND Parkinson's Disease. To analyze methodological quality, the adapted Critical Appraisal Skill Program (CASP) and the Agency for Healthcare and Research and Quality (AHRQ) were used. The benefits of conventional exercises were: stimulation of self-care; strength gain and increased range of movement; reduction

**Keywords:** Parkinson Disease; Physical Therapy Specialty; Home Care Services; Exercise Therapy.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-graduação em Gerontologia. Recife, PE, Brasil.

in number of complaints and fear of falling; improvement in the motor symptoms of Parkinson's Disease and related quality of life. The benefits of rehabilitation with virtual reality were: improvement of gait, functional ability and balance, as well as positive findings for acceptance and motivation.

## INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) é uma patologia neurodegenerativa comum entre idosos, acometendo mais homens do que mulheres.<sup>1</sup> Seu diagnóstico clássico é baseado em critérios clínicos, como presença de bradicinesia somado a um dos demais sintomas cardinais: rigidez, tremor de repouso ou instabilidade postural.<sup>2-4</sup> Além desses, pacientes podem apresentar sintomas não motores como disfunções olfativa, gustativa, distúrbios do sono e da cognição.<sup>5,6</sup>

Com a transição demográfica, estima-se o dobro do número de casos de DP em 2030, o que corresponderá a 12 milhões no mundo.<sup>7</sup> Neste contexto, países em desenvolvimento como o Brasil precisam planejar métodos acessíveis e eficazes de controle da doença, visando qualidade de vida, que está comprometida devido aos sinais e sintomas.<sup>8-10</sup> O controle da doença se faz por meio do tratamento farmacológico, não farmacológico e/ou cirúrgico,<sup>11</sup> sendo a abordagem multidisciplinar aquela sugerida como melhor alternativa.<sup>12-15</sup>

Como terapia adjuvante, a fisioterapia promove benefícios na DP<sup>16</sup> ao englobar a orientação e prática de exercícios terapêuticos de alongamento, fortalecimento muscular, marcha, mobilidade, equilíbrio, transferência, relaxamento e exercícios respiratórios.<sup>15,17,18</sup> Essas estratégias fisioterapêuticas poderiam ser utilizadas em domicílio, tendo em vista a dificuldade de locomoção e financeira dos pacientes, bem como a inexistência de profissionais suficientes para atender a demanda de enfermos.<sup>18-20</sup>

Apesar da importância da temática, não há ainda estudo publicado que reúna evidências científicas sobre exercícios terapêuticos domiciliares utilizados como estratégia do cuidado fisioterapêutico na DP. Diante disso, objetivou-se reunir estudos publicados no período de 2010 a 2014 sobre a utilização de exercícios terapêuticos domiciliares

como estratégia do cuidado fisioterapêutico na doença de Parkinson.

## MÉTODO

Trata-se de revisão integrativa da literatura, a qual permite a busca, avaliação crítica e síntese das evidências disponíveis sobre um delimitado tema ou questão norteadora, contribuindo para a prática baseada em evidência na saúde.<sup>21</sup>

Foram utilizadas seis etapas metodológicas: 1- identificação do tema e seleção da questão norteadora da pesquisa; 2- estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão dos estudos; 3- definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados e categorização destes; 4- avaliação dos estudos incluídos na revisão; 5- interpretação dos resultados; 6- apresentação da revisão e síntese do conhecimento.<sup>21</sup>

Para a primeira etapa foi elaborada a seguinte questão norteadora: Quais as evidências científicas publicadas no período de 2010 a 2014 sobre a utilização de exercícios terapêuticos domiciliares como estratégia do cuidado fisioterapêutico na DP? Em seguida, estabeleceram-se critérios de elegibilidade para obtenção e seleção dos artigos por meio de busca, entre novembro e dezembro de 2014, nas bases de dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), PEDro (Base de Dados em Evidências em Fisioterapia), PubMed (*U.S. National Library of Medicine*) e Cochrane (Base de Dados Cochrane de Revisões Sistemáticas).

Os artigos incluídos deveriam tratar de abordagens domiciliares utilizadas como estratégia do cuidado fisioterapêutico em pessoas com diagnóstico de DP; terem sido publicados entre os anos de 2010 e 2014 e disponibilizados em português, inglês ou espanhol. Não houve restrição quanto ao desenho de estudo. Foram excluídos estudos repetidos em bases de dados;

aqueles em que os sujeitos fizeram exercícios domiciliares associados a outros tratamentos que não o farmacológico e publicações não disponíveis na íntegra ou cujos resultados ainda não foram publicados. Para a busca dos artigos foram utilizadas palavras-chave indexadas aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) - Fisioterapia e doença de Parkinson - e ao *Medical Subject Headings* (MESH) - *Home Exercise* e *Parkinson's Disease*. O operador booleano de escolha foi o *AND*.

Para melhor análise crítica metodológica dos artigos incluídos, foram aplicados dois instrumentos que possibilitaram a avaliação de diferentes desenhos de estudo: 1- *Critical Appraisal Skill Programme* (CASP) (adaptado)<sup>22</sup> e 2- *Agency for Healthcare and Research and Quality* (AHRQ).<sup>23</sup>

O CASP original<sup>24</sup> contempla oito ferramentas específicas de avaliação para diferentes delineamentos de estudo como revisões, coortes, ensaios clínicos, estudos transversais, entre outros. Nesta revisão, utilizou-se um instrumento adaptado do CASP que contemplou 10 itens a serem pontuados, incluindo: 1) objetivo; 2) adequação do método; 3) apresentação dos procedimentos teórico-metodológicos; 4) critérios de seleção da amostra; 5) detalhamento da amostra; 6) relação entre pesquisadores e pesquisados (randomização/cegamento); 7) respeito aos aspectos éticos; 8) rigor na análise dos dados; 9) propriedade

para discutir resultados e 10) contribuições e limitações da pesquisa. Para o item 8, considerou-se rigor de análise metodológica a adequação à análise dos dados, como a análise por intenção de tratar. Ao final, estudos foram classificados em nível A (pontuação entre 6 e 10 pontos), sendo considerado de boa qualidade metodológica e viés reduzido, ou nível B (até 5 pontos) significando qualidade metodológica satisfatória, mas com risco de viés considerável.<sup>22</sup>

O AHRQ classifica estudos em seis níveis de acordo com o nível de evidência: (1) revisão sistemática ou metanálise; (2) ensaios clínicos randomizados; (3) ensaios clínicos sem randomização; (4) estudos de coorte e de caso-controle; (5) revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos e (6) único estudo descritivo ou qualitativo.<sup>23</sup>

## RESULTADOS

Dos 143 estudos encontrados mediante cruzamento dos descritores, 29 atenderam aos critérios de inclusão. Destes, 13 foram excluídos (11 repetidos, um não disponível na íntegra e um cujo resultado ainda não foi publicado), restando 16 artigos que compuseram a amostra final (quadro 1). As principais informações dos artigos desta revisão estão apresentadas no quadro 2.

**Quadro 1.** Bases de dados consultadas e quantidade de artigos que compuseram a amostra do estudo. Recife-PE, 2014.

Base de dados	Combinação de palavras-chave	Artigos encontrados	Artigos que atenderam aos critérios de inclusão	Artigos que atenderam aos critérios de exclusão	Amostra
LILACS	Fisioterapia AND Doença de Parkinson	40	2	0	2
PubMed	Home Exercise AND Parkinson's Disease	81	16	2	14
PEDro	Home Exercise AND Parkinson's Disease	22	11	11	0
Cochrane	Home Exercise AND Parkinson's Disease	0	0	0	0
Total		143	29	13	16

**Quadro 2.** Descrição compilada de cada estudo incluído. Recife-PE, 2014.

Autor/Ano	Amostra e Tempo Diagnóstico (TD)	Objetivo	Desenho de estudo	Principais achados
Nakae & Tsushima, <sup>25</sup> 2014	10 pacientes com DP, sendo Hohn & Yahr <sup>26</sup> (HY) 2 ou 3 TD: 12,6 (±5,6) anos	Esclarecer efeitos de exercícios domiciliares sobre a função física e atividade física na DP	Coorte	Estimulou autocuidado, melhorou amplitude de movimento e força muscular, bem como reduziu tempo gasto deitado.
Barry et al., <sup>27</sup> 2014	Sete artigos completos publicados em inglês baseados na reabilitação com realidade virtual na DP	Avaliar evidência para segurança, viabilidade e eficácia dos jogos de realidade virtual como ferramenta de reabilitação na DP	Revisão Sistemática	Apenas um estudo avaliou efeitos do uso domiciliar, encontrando boas respostas para equilíbrio, mobilidade e capacidade funcional. São necessárias mais investigações para estabelecer segurança e eficácia clínica.
Ebersbach et al., <sup>28</sup> 2014	58 pacientes com DP (HY 1 a 3) TD por grupo: LSVT@BIG <sup>29,30</sup> = 6,1 (±3,0) anos, Caminhada nórdica <sup>31</sup> = 7,8 (±4,4) anos, Domiciliar = 7,4 (±5,9) anos	Avaliar se atividade física pode impactar no desempenho cognitivo na DP através do tempo de reação	Ensaio Clínico Randomizado Controlado-Avaliador cego	LSVT@BIG <sup>29,30</sup> (uso de 80% da energia máxima, com motivação e <i>feedback</i> intensos) ou caminhada nórdica <sup>31</sup> (aquecimento, caminhada e retorno à calma) ambulatoriais estão associados à melhora nos aspectos cognitivos de preparação para o movimento quando comparados à exercícios domiciliares não supervisionados.
Dowling et al., <sup>32</sup> 2013	20 pacientes com DP (HY 2 a 3) TD: 0,67 a 28 anos	Demonstrar viabilidade técnica da adaptação de programa de treinamento de marcha e equilíbrio para jogo com plataforma em domicílio	Observacional Transversal	Programa que incorporou movimentos terapêuticos para melhorar marcha e equilíbrio na DP foi recurso atraente e viável para uso domiciliar.

Autor/Ano	Amostra e Tempo Diagnóstico (TD)	Objetivo	Desenho de estudo	Principais achados
Pickering et al., <sup>20</sup> 2013	70 pacientes com DP (HY 2 a 4) TD: 7,7 ( $\pm$ 5,8) anos	Investigar o percentual do número de repetições prescritas concluídas de exercícios domiciliares e características que predizem adesão	Observacional Transversal	79% do número de repetições prescritas concluídas. Boa adesão, no entanto, essa diminuiu entre os mais velhos e com pior estado de saúde.
Canning et al., <sup>33</sup> 2012	20 pacientes com DP (HY 1 a 2) TD por grupo: Intervenção- 6,1 ( $\pm$ 4) anos, Controle- 5,2 ( $\pm$ 4,1) anos	Investigar viabilidade e eficácia de treinamento domiciliar em esteira na DP de leve severidade	Ensaio Clínico Randomizado Controlado- Estudo Piloto	Forma viável e segura de exercício para pessoas sem comprometimento cognitivo e com DP leve. Outras investigações sobre eficácia do treinamento domiciliar em esteira são necessárias.
Esculier et al., <sup>34</sup> 2012	18 pacientes: 10 com DP moderada e oito idosos saudáveis TD: 8,5 ( $\pm$ 3) anos	Avaliar efeitos do treinamento de equilíbrio domiciliar utilizando Nintendo™ Wii Fit com plataforma de equilíbrio na DP e comparar com saudáveis	Ensaio Clínico- Estudo Piloto	Programa domiciliar usando Nintendo™ Wii Fit com plataforma pode melhorar equilíbrio estático e dinâmico, mobilidade e capacidade funcional na DP.
Stack et al., <sup>35</sup> 2012	47 pacientes com DP (HY 1 a 4) TD mediana (mín-máx): 7 (1-30) anos	Avaliar efeitos de fisioterapia domiciliar visando transferências na DP e viabilidade de medição de resultados a distância para preservar cegamento	Ensaio Clínico Randomizado Controlado- Avaliador cego	Grupo de fisioterapia domiciliar apresentou tendência à melhora nas transferências, mobilidade e no equilíbrio, não observada para o grupo controle. Avaliação por vídeo foi positiva para preservar cegamento.
Schenkman et al., <sup>36</sup> 2012	121 pacientes com DP (HY 1 a 3) TD por grupos: força, equilíbrio e flexibilidade (F <sup>BF</sup> )- 4,5 ( $\pm$ 3,8) anos, aeróbico (AE)- 3,9 ( $\pm$ 4,2) anos, Controle- 4,9 ( $\pm$ 3,7) anos	Comparar respostas em curto e longo prazo entre dois programas supervisionados e programa domiciliar controle	Ensaio Clínico Randomizado Controlado- Avaliador cego	São indicados programas supervisionados ambulatoriais F <sup>BF</sup> (força, equilíbrio e flexibilidade) para melhorar função global e AE (aeróbico) para condicionamento aeróbico de longo prazo. Ausência de declínio significativo nos desfechos para controle sugeriu que programa domiciliar <sup>37</sup> com encontros mensais também confere benefícios, embora em menor extensão.

Autor/Ano	Amostra e Tempo Diagnóstico (TD)	Objetivo	Desenho de estudo	Principais achados
Frazzitta et al., <sup>38</sup> 2012	50 pacientes com DP (HY 2 e 3) TD por grupos: Intervenção- 8 ( $\pm 3$ ) anos, Controle- 9 ( $\pm 3$ ) anos	Avaliar se reabilitação intensiva (IRT) ambulatorial é eficaz sobre desempenho motor comparado ao controle em 12 meses e em replicação após um ano; determinar se IRT reduz necessidade para aumento da dosagem de levodopa	Ensaio Clínico Randomizado Controlado-Avaliador cego	Adicionar IRT (flexibilidade, força, equilíbrio, transferência, treino em pista com estímulos sensoriais e orientações) ao tratamento farmacológico é importante para melhorar desempenho motor, autonomia e AVDs, bem como para retardar aumento da dosagem de drogas comparado ao controle (neurologista recomendou a prática de exercícios físicos em casa e caminhada).
Santos et al., <sup>39</sup> 2012	33 pacientes com DP (HY 1 a 3) Número de pacientes com TD $\leq 5$ anos = 25 e com TD $\geq 5$ anos = 11 pacientes	Avaliar efeitos de programa terapêutico autossupervisionado na DP pela Escala de Avaliação Unificada da Doença de Parkinson (UPDRS) e HY	Série de Casos	Embora nem todos os pacientes tenham apresentado melhora em funções mentais, AVDs e sintomas motores, dados indicam programa domiciliar como método alternativo fisioterapêutico na DP.
Santos et al., <sup>18</sup> 2010	Artigos indexados PubMed, SciELO e LILACS	Fazer revisão e atualização da fisioterapia na DP	Revisão da Literatura	Exercícios domiciliares autossupervisionado são os melhores para serem executados na DP.
Dereli & Yaliman, <sup>40</sup> 2010	30 pacientes com DP (HY 1 a 3) TD por grupos: Supervisionado- 4 (2-18) anos, Auto-supervisionado- 7 (3-11) anos	Comparar efeitos da fisioterapia ambulatorial supervisionada com domiciliar auto-supervisionada sobre a qualidade de vida na DP	Ensaio Clínico Quase-Randomizado-Avaliador cego	Programa de exercícios sob a supervisão do fisioterapeuta foi mais eficaz em melhorar AVDs, sintomas motores, emocionais, mentais e qualidade da saúde geral na DP comparado ao programa domiciliar com autossupervisão. No entanto, ambos tiveram efeitos positivos sobre qualidade de vida.
Ebersbach et al., <sup>29</sup> 2010	58 pacientes com DP (HY 1 a 3) TD por grupo: LSVT@BIG <sup>29,30</sup> - 6,1 ( $\pm 3,0$ ) anos, Caminhada nórdica <sup>31</sup> - 7,8 ( $\pm 4,4$ ) anos e Domiciliar- 7,4 ( $\pm 5,9$ ) anos	Comparar efeitos de LSVT@BIG, <sup>29,30</sup> caminhada nórdica, <sup>31</sup> e exercícios de casa não supervisionados	Ensaio Clínico Randomizado Controlado-Avaliador cego	LSVT@BIG <sup>29,30</sup> é técnica eficaz para melhorar desempenho motor na DP comparado a caminhada nórdica <sup>31</sup> e exercícios domiciliares não supervisionados.

Autor/Ano	Amostra e Tempo Diagnóstico (TD)	Objetivo	Desenho de estudo	Principais achados
De Bruin et al., <sup>41</sup> 2010	22 pessoas com DP (HY 2 a 3) TD por grupo: Intervenção- 6,4 ( $\pm 4,2$ ) anos, Controle- 4,5 ( $\pm 3,3$ ) anos	Investigar viabilidade e eficácia da integração entre marcha e música em intervenção breve domiciliar na DP	Ensaio Clínico Randomizado Controlado-Avaliador cego	Ouvir música pode ser implementado de forma segura na DP durante exercício domiciliar. Foram observadas melhorias em velocidade da marcha, tempo da passada, cadência e gravidade dos sintomas motores.
Espay et al., <sup>42</sup> 2010	13 pacientes TD: 12,1( $\pm 4,2$ ) anos	Investigar eficácia de dispositivos sensoriais (visual e auditivo) sobre marcha na DP	Ensaio Clínico	Dispositivos que utilizam <i>feedback</i> sensorial pareceram ser eficazes para melhorar velocidade da marcha, comprimento da passada e episódios de congelamento ( <i>freezing</i> ).

HY= escala de estagiamento da doença de Parkinson de Hoehn & Yahr.<sup>26</sup>

Dos 16 artigos, 15 (93,75%) foram publicados em inglês e um (6,25%) em português. Ademais, 14 (87,5%) eram de revistas internacionais e dois (12,5%) de revistas nacionais.

Dos anos de publicação, seis artigos (37,5%) foram de 2012, cinco (31,25%) de 2010, três (18,75%) de 2014 e dois (12,5%) de 2013. Os locais de estudo compreenderam: Inglaterra e Estados

Unidos com 18,75% cada um, seguidos por Brasil, Canadá e Alemanha com 12,5% e Itália, Austrália, Turquia e Japão com 6,25%.

Realizada a leitura na íntegra dos estudos, 14 (87,5%) foram classificados como nível A e apenas dois (12,5%) como nível B em qualidade metodológica mediante instrumento adaptado do CASP<sup>22</sup> (quadro 3).

**Quadro 3.** Descrição das intervenções domiciliares e níveis de evidência dos artigos, segundo CASP adaptado<sup>22</sup> e AHRQ.<sup>23</sup> Recife-PE, 2014.

Autor/Ano	Descrição da intervenção domiciliar	Evidência (CASP adaptado)	Evidência (AHRQ)
Nakae & Tsushima, <sup>25</sup> 2014	Oito semanas. Alongamento, equilíbrio, fortalecimento e mudança postural, pelo menos, três vezes por semana. Esses foram realizados sob a supervisão dos pacientes, que foram orientados por fisioterapeuta sob a forma de manual com fotografias. Houve visita domiciliar semanal (30 minutos) com exercícios para motivação.	B	4
Barry et al., <sup>27</sup> 2014	NA	A	1
Ebersbach et al., <sup>28</sup> 2014	16 semanas. Instrução (uma hora) com demonstração prática de exercícios de alongamento, movimentos de grande amplitude, exercícios ativos para força muscular e postura a serem realizados em casa sem supervisão.	A	2
Dowling et al., <sup>32</sup> 2013	Supervisionado (50 minutos). Jogo de realidade virtual com movimentos de sentar e levantar, rotação de tronco e uso de diagonais funcionais.	A	6
Pickering et al., <sup>20</sup> 2013	Seis semanas, com visitas semanais de controle. Manual com instruções escritas e imagens de exercícios e atividades funcionais para reduzir risco de queda foi elaborado por fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais com base na experiência, em duas revisões da Cochrane <sup>43,44</sup> e em grupos focais com médicos. O manual compreendeu: fortalecimento, amplitude de movimento, equilíbrio e caminhada. Cada exercício foi graduado em seis níveis de dificuldade. O programa também incluiu orientações sobre quedas e andadores.	A	6
Canning et al., <sup>33</sup> 2012	Seis semanas, quatro vezes por semana. Sessão (30-40 minutos): Aquecimento, movimentos de sentar e levantar, alongamentos, esteira com 50% da média de velocidade mantida durante o pré-teste de seis minutos e retorno à calma. Posteriormente, progressão da intensidade do treino em esteira para 60% e 80% da média de velocidade mantida durante pré-teste. Tarefas adicionais foram introduzidas a partir da quarta semana. Sete sessões supervisionadas por fisioterapeuta e demais realizadas independentemente.	A	2



Autor/Ano	Descrição da intervenção domiciliar	Evidência (CASP adaptado)	Evidência (AHRQ)
Esculier et al., <sup>34</sup> 2012	Seis semanas. Programa de aproximadamente 40 minutos, três vezes por semana. Treinamento incluiu 30 minutos com Nintendo™ Wii Fit usando plataforma e 10 minutos com Nintendo™ Wii Sports (golfe ou boliche). Os jogos de equilíbrio usados foram: <i>Table Tilt</i> , <i>Ski Slalom</i> , <i>Balance Bubble</i> , <i>Ski Jump</i> e <i>Penguin Slide</i> . Para esses exercícios ou existia marcador na tela que rastreava movimento do usuário e o desafio era mantê-lo dentro de determinada área para ganhar pontos, ou um personagem ou objeto se movia de acordo com o peso deslocado sobre a plataforma. Apenas um exercício de yoga foi utilizado (respiração profunda), onde o paciente foi convidado a manter o centro de pressão o mais imóvel possível. Somente o <i>Hula-Hoop</i> foi selecionado na categoria de aeróbica. Houve telefonemas semanais para motivação.	B	3
Stack et al., <sup>35</sup> 2012	Quatro semanas, três vezes por semana, de programa focado em transferências da cadeira que compreendeu exercícios supervisionados para aumentar força extensora de quadril e joelho, estabilidade do tronco e flexibilidade, orientação de estratégias de movimento ao levantar e sentar e estímulo verbal. Usou apenas equipamentos portáteis, como caneleiras. O fisioterapeuta julgava necessidade de progressão baseado na experiência clínica.	A	2
Schenkman et al., <sup>36</sup> 2012	68 semanas, cinco a sete vezes por semana. Uso de manual ilustrado <sup>37</sup> com exercícios a serem realizados em casa pelo paciente. Houve um encontro em grupo supervisionado por mês. O manual compreendeu exercícios de respiração; flexibilidade; alongamento; mobilidade, sugestão de exercícios aeróbicos; fortalecimento; equilíbrio; transferências e mudanças de postura.	A	2
Frazzitta et al., <sup>38</sup> 2012	48 semanas e reaplicação no ano subsequente. Neurologista recomendou fazer exercícios em casa e caminhada de forma genérica. Não foram relatados os exercícios e nem a forma de realizá-los.	A	2
Santos et al., <sup>39</sup> 2012	12 semanas, três vezes por semana, cerca de 60 minutos. Na primeira visita, os pacientes e seus parentes receberam instruções sobre exercícios e um manual ilustrativo baseado no recomendado pela Sociedade de Parkinson do Canadá. <sup>11</sup> Era composto por 13 exercícios de fortalecimento e seis de alongamento e flexibilidade. Telefonemas semanais de controle.	A	6
Santos et al., <sup>18</sup> 2010	NA	A	6

Autor/Ano	Descrição da intervenção domiciliar	Evidência (CASP adaptado)	Evidência (AHRQ)
Dereli & Yaliman, <sup>40</sup> 2010	10 semanas, três vezes por semana, 45 minutos por sessão. Foi realizada uma sessão de educação do paciente, individualmente, e entregue manual criado pelo fisioterapeuta com exercícios a serem realizados sem supervisão em casa. A sessão de educação continha informações sobre doença, reabilitação e exercícios. Os exercícios eram: alongamento; amplitude de movimento; mobilidade; relaxamento progressivo; respiração segmentar, diafragmática e profunda; equilíbrio; coordenação e treino de marcha. Foram motivados por telefonemas pelo fisioterapeuta uma vez por semana.	A	3
Ebersbach et al., <sup>29</sup> 2010	16 semanas. Instrução (uma hora) com demonstração prática de exercícios de alongamento, movimentos de grande amplitude, exercícios ativos para força muscular e postura a serem realizados em casa sem supervisão.	A	2
De Bruin et al., <sup>41</sup> 2010	13 semanas, três vezes por semana e pelo menos 30 minutos por sessão. Pacientes escutavam uma lista de reprodução de músicas personalizadas por meio de fones de ouvido em um <i>iPod</i> ( <i>Apple Inc.</i> , Cupertino, CA) adicionalmente às suas atividades normais. Foram, também, convidados a caminhar por conta própria na comunidade e orientados a abster-se de dupla tarefa (ou seja, conversar com companheiros ou andar com animais de estimação), enquanto caminhavam com música. Contatos quinzenais para controle.	A	2
Espay et al., <sup>42</sup> 2010	Duas semanas, duas vezes por semana, 30 minutos. Uso de dispositivo de estímulo sensorial visual e auditivo ao caminhar e realizar suas atividades cotidianas. O aparelho, que operava em modo de circuito fechado de adaptação, exibia piso de azulejos de xadrez virtual de tamanho natural sobreposto ao mundo real através de óculos especializados. O usuário então regulava padrão de marcha para criar fluxo óptico constante e sinal sonoro rítmico. O andar virtual respondia dinamicamente conforme iniciativa do paciente ou velocidade definida pelo usuário, medida por acelerômetro. <i>Feedback</i> visual estimulava passos longos. A marcha constante sincronizava passos do próprio paciente aos sinais auditivos, para o paciente fazer esforço. <i>Feedback</i> auditivo adicional a partir dos próprios passos foi fornecido através de fones de ouvido, sendo contínuo e produzindo um ritmo com base no seu padrão de marcha.	A	3

NA= não se aplica.

Em avaliação por meio do AHRQ,<sup>23</sup> um artigo (6,25%) foi revisão sistemática - nível um de evidência; sete (43,75%) ensaios clínicos randomizados - nível dois de evidência; três (18,75%) ensaios clínicos não randomizados - nível três de evidência; um (6,25%) coorte prospectiva - nível quatro de evidência; dois (12,5%) observacionais transversais, um (6,25%) série de casos e um (6,25%) revisão de literatura - nível seis de evidência. Nenhum dos estudos apresentou abordagem qualitativa (quadro 3).

No quadro 3, pode-se observar a descrição das intervenções domiciliares acompanhada pelos níveis de evidência dos estudos correspondentes segundo instrumento adaptado do CASP<sup>22</sup> e AHRQ.<sup>23</sup>

## DISCUSSÃO

Estudos incluídos nesta revisão<sup>20,25,27,32-36,39-42</sup> sugeriram os exercícios terapêuticos domiciliares como uma importante estratégia do cuidado na DP, destacando-se a cinesioterapia<sup>18,20,25,28,29,33,35,36,38-41</sup> e a reabilitação com realidade virtual.<sup>27,32,34,42</sup> A cinesioterapia englobou exercícios de flexibilidade; fortalecimento; mobilidade; equilíbrio; relaxamento; respiração; estratégias de movimento e orientações sobre atividades da vida diária (AVDs). Já a reabilitação com realidade virtual, o uso de jogos comerciais ou adaptados e de dispositivo capaz de simular uma realidade sobreposta a real.

### Cinesioterapia

Quatro estudos desta revisão<sup>20,25,35,39</sup> analisaram programas domiciliares com diversas combinações convencionais de exercícios terapêuticos. Nakae & Tsushima<sup>25</sup> encontraram redução significativa do número de queixas, medo de cair e tempo gasto deitado, bem como aumento significativo da flexibilidade e força muscular e, também, observaram boa adesão, corroborando Pickering et al.,<sup>20</sup> entretanto, estes relataram menor adesão em pessoas mais velhas, com maior limitação em exame motor e problemas cognitivo-comportamentais.

Os estudos anteriores<sup>20,25</sup> têm em comum a avaliação de programas domiciliares de curta

duração que utilizaram material educativo de suporte e visitas semanais. Entende-se que esses programas podem apresentar vantagens como a comodidade e custo reduzido, entretanto, sugere-se cautela ao reproduzir os protocolos, pois o estudo de Pickering et al.<sup>20</sup> não testou a intervenção e o de Nakae & Tsushima<sup>25</sup> obteve nível B de evidência, ou seja, risco de viés considerável. Nesse último estudo,<sup>25</sup> a metodologia não estava adequada para o que se propôs a responder, teve pequeno número amostral, não detalhou bem a sua amostra e apresentou pouco rigor na análise de dados.

Santos et al.<sup>39</sup> avaliaram um programa com prática autossupervisionada e uso de material ilustrativo com exercícios, mas optaram por uma intervenção com maior duração e acompanhamento semanal por telefone pelo fisioterapeuta. Benefícios sobre sinais e sintomas da doença na Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS) foram encontrados,<sup>39</sup> embora não tenham sido em todos os pacientes. Segundo os autores,<sup>39</sup> é possível que a capacidade cognitiva de alguns pacientes e familiares tenha comprometido a realização correta dos exercícios. As principais limitações desse estudo<sup>39</sup> foram o pequeno número amostral e ausência de grupo controle. Por outro lado, destaca-se que seu programa é mais acessível do que um semissupervisionado e supervisionado, pois não depende da presença do fisioterapeuta nas sessões. Contudo, é mais indicado para pacientes independentes e com cognição preservada. Também, considerando que esse estudo foi desenvolvido em uma cidade do Brasil onde o telefone é um meio de comunicação comum nos domicílios, considera-se a viabilidade deste no monitoramento a distância. Todavia, são necessários estudos que avaliem o custo-benefício desse monitoramento em longo prazo.

Stack et al.<sup>35</sup> optaram pela prática supervisionada em ensaio clínico randomizado controlado de curta duração. Observaram tendência a melhora na transferência, mobilidade e equilíbrio, não encontrada para o grupo controle que apresentou piora. Segundo o estudo,<sup>35</sup> o treinamento de transferência em domicílio assume importância por ser onde os pacientes podem implementar estratégias aprendidas. Por outro lado, alguns

participantes relataram fadiga extrema após a intervenção, sugerindo que o tipo e intensidade dos exercícios prescritos devem ser revistos.

Ensaio clínico randomizado controlado de Ebersbach et al.<sup>28,29</sup> e Frazzitta et al.<sup>38</sup> defenderam os efeitos benéficos da reabilitação ambulatorial supervisionada comparada ao controle domiciliar. Ebersbach et al.<sup>28,29</sup> obtiveram melhora significativa no desempenho motor, mobilidade e tempo de reação com estímulo auditivo no grupo ambulatorial, não observada no controle domiciliar que apresentou desempenho relativamente estável. Já Frazzitta et al.<sup>38</sup> encontraram melhora dos sintomas motores e AVDs para o grupo ambulatorial, com piora significativa sobre os desfechos e aumento da dosagem da medicação no controle domiciliar. Em seu estudo<sup>38</sup> não foram especificados exercícios recomendados pelo neurologista e como realizá-los. A forma como os pacientes foram orientados e motivados pode ter influenciado resultados negativos.

Contrariando os estudos anteriores, ensaio clínico randomizado controlado de Schenkman et al.<sup>36</sup> e quase randomizado de Dereli & Yaliman<sup>40</sup> demonstraram que programa domiciliar confere benefícios, embora em menor extensão que programa ambulatorial. Schenkman et al.<sup>36</sup> utilizaram manual ilustrado<sup>37</sup> com exercícios domiciliares autossupervisionado e um encontro em grupo supervisionado por mês. Foram pontos positivos a falta de declínio significativo em sintomas motores e na qualidade de vida ao longo do estudo, assim como a continuidade da prática após intervenção. Estudo de Dereli & Yaliman<sup>40</sup> realizou uma sessão de educação individualizada com o paciente, entregando cartilha de exercícios para prática autossupervisionada, além de fazer monitoramento telefônico semanal. Dessa forma, encontraram melhora significativa sobre a qualidade de vida, embora em menor extensão que para o grupo supervisionado. As principais limitações deste estudo<sup>40</sup> foram o pequeno número amostral e a quase randomização.

Estudo de Canning et al.<sup>33</sup> investigou o treino semissupervisionado de marcha domiciliar com esteira e encontrou boa viabilidade e melhora no

tempo de caminhada de seis minutos, fadiga e qualidade de vida. No entanto, ressalta-se que participantes apresentavam DP em estágios iniciais e cognição intacta. Também, por se tratar de estudo piloto, são necessárias outras pesquisas investigando métodos para aumentar a segurança da intensidade e duração do treino. Ademais, questiona-se a viabilidade do protocolo em grande escala, devido ao custo de uma esteira e a necessidade de supervisão adequada.

Somente o estudo de De Bruin et al.<sup>41</sup> avaliou a viabilidade e eficácia da integração entre marcha e música, encontrando melhora na velocidade da marcha, do tempo da passada, cadência e gravidade dos sintomas motores. Achados sugeriram que música pode ser integrada de forma segura durante exercício domiciliar para tratamento dos sintomas motores na DP. Entende-se que a principal dificuldade apresentada para colocar o protocolo em prática seria produzir uma lista de músicas de forma individualizada com arranjo ajustado à cadência. Ademais, sugerem-se mais pesquisas para avaliar os efeitos dessa terapia em domicílio, pois o único ensaio clínico encontrado apresentou pequeno número amostral.

Por fim, revisão da literatura de Santos et al.<sup>18</sup> defendeu efeitos positivos do uso de exercícios domiciliares pelo fisioterapeuta tendo em vista que grande parte dos enfermos não pode frequentar locais específicos devido a dificuldades de locomoção e ao custo do tratamento.

Os achados desta revisão ressaltam os benefícios da cinesioterapia domiciliar como: estímulo ao autocuidado; ganho de força e amplitude de movimento; redução de número de queixas e do medo de cair; melhora de sintomas motores relacionados ao Parkinson e qualidade de vida. No entanto, programa deve ser acessível e ajustado às necessidades dos pacientes, com orientação adequada e monitoramento fisioterapêutico presencial ou a distância.

#### Reabilitação com realidade virtual

Esta revisão incluiu quatro estudos<sup>27,32,34,42</sup> que abordaram a reabilitação com realidade virtual

como estratégia do cuidado domiciliar na DP. Destes, três foram originais<sup>32,34,42</sup> realizados em países desenvolvidos. É provável que o custo dessa ferramenta terapêutica seja o principal fator limitante para pesquisas em países em desenvolvimento como o Brasil.

Esculier et al.<sup>34</sup> analisaram efeitos de programa domiciliar com uso de jogos comerciais do Nintendo™ Wii Fit e plataforma de equilíbrio, encontrando boa resposta para equilíbrio estático e dinâmico, mobilidade e capacidade funcional no grupo com DP. Para os autores,<sup>34</sup> os benefícios conferidos pelo uso do Wii Fit estiveram relacionados à oferta de *feedback* visual, auditivo e proprioceptivo e à ativação do circuito de recompensa pela motivação dos usuários ao superar pontuações anteriores. O ensaio clínico apresentou nível B de evidência, sendo algumas das limitações a má adequação do método, ausência de grupo controle e pequeno número amostral. Então, deve-se ter cautela em extrapolar os resultados para a população geral. Também, entende-se que o programa tem seu uso limitado no Brasil devido ao custo do aparelho e da plataforma de equilíbrio, não alcançando indivíduos com menor renda. Além disso, há escassez de profissionais que utilizam esse recurso como estratégia domiciliar.

Estudo de Dowling et al.<sup>32</sup> sugeriu que jogos adaptados com movimentos terapêuticos e uso de plataforma de equilíbrio em domicílio é um recurso atraente e viável para treinar marcha e equilíbrio. Pacientes relataram ter maior facilidade e preferência pelo uso de jogos com movimentos de sentar e levantar, diagonais funcionais e rotação de tronco, respectivamente. Em alguns momentos, como as orientações não estavam claras no jogo com rotação de tronco, isso impactou no desempenho motor. Os fatores motivadores para a prática foram os gráficos, áudio e material de suporte sobre os jogos. Destaca-se que se trata de estudo transversal, logo, são necessários ensaios clínicos randomizados para avaliar os efeitos da intervenção proposta.

Estudo de Espay et al.<sup>42</sup> foi o único que se propôs a investigar a eficácia da reabilitação com realidade virtual imersiva sobre a marcha de

pacientes com DP, observando benefícios sobre velocidade da marcha, comprimento da passada e episódios de congelamento (*freezing*). Apesar dos benefícios conferidos, não é recurso viável e acessível, sobretudo para a realidade de serviços públicos. Ademais, a falta de detalhamento da sua amostra, bem como a ausência do grupo controle podem ser considerados vieses metodológicos.

Quanto à revisão sistemática de Barry et al.<sup>27</sup> sobre efeitos de jogos de realidade virtual na DP, encontrou-se apenas um estudo com enfoque domiciliar, o de Esculier et al.,<sup>34</sup> já discutido nesta revisão. De acordo com os autores,<sup>27</sup> de forma geral, o principal ponto positivo é a oferta do *feedback* visual que estimula o aprendizado motor. No entanto, jogos comerciais rápidos e complexos podem diminuir motivação, aderência e segurança. Outros fatores dificultadores são o comando mediante controle de mão, devido ao tremor e discinesia, e o uso de plataforma, que pode ser um fator de risco para queda. As sugestões para melhorar aderência foram: jogos adaptados para estágio clínico da DP, sem *feedback* negativo, com instruções claras e metas, demanda cognitiva adequada e investigação do uso de jogos que não exigem plataforma como o XBOX Kinect. São necessárias mais investigações sobre segurança do uso da ferramenta para casa.

Por fim, esta revisão sugere benefícios da reabilitação com realidade virtual sobre marcha, equilíbrio e capacidade funcional, além de boa aceitação e aspecto motivacional. No entanto, a principal dificuldade do uso domiciliar na DP é o custo e a disponibilidade dos instrumentos necessários para a prática terapêutica.

## CONCLUSÃO

Os estudos incluídos nesta revisão mostram evidências científicas sobre a utilização de exercícios terapêuticos domiciliares como uma importante estratégia do cuidado fisioterapêutico na doença de Parkinson, destacando-se a cinesioterapia e a reabilitação com realidade virtual. Os principais benefícios da cinesioterapia foram: estímulo ao autocuidado; ganho de força e amplitude de

movimento; redução de número de queixas e do medo de cair; melhora de sintomas motores relacionados ao Parkinson e qualidade de vida. Quanto aos benefícios da reabilitação com realidade virtual, a melhora na marcha, capacidade

funcional e equilíbrio, além de boa aceitação e aspecto motivacional. Por fim, cinesioterapia apresenta vantagens comparadas à reabilitação com realidade virtual, por ser um recurso mais acessível e com menor custo.

## REFERÊNCIAS

- Wirdefeldt K, Adami HO, Cole P, Trichopoulos D, Mandel J. Epidemiology and etiology of Parkinson's disease: a review of the evidence. *Eur J Epidemiol* 2011;26 Suppl:1-58.
- Hughes AJ, Daniel SE, Kilford L, Lees AJ. Accuracy of clinical diagnosis of idiopathic Parkinson's disease: a clinico-pathological study of 100 cases. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1992;55:181-4.
- Brasil. Portaria nº 228, de 10 de maio de 2010. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas - Doença De Parkinson. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2010. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2010/prt0228\\_10\\_05\\_2010.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2010/prt0228_10_05_2010.html)
- Reichmann H. Clinical Criteria for the Diagnosis of Parkinson's Disease. *Neurodegenerative Dis* 2010;7:284-90.
- Maass A, Reichmann H. Sleep and non-motor symptoms in Parkinson's disease. *J Neural Transm* 2013;120(4):565-9.
- Breen KC, Drutytte G. Non-motor symptoms of Parkinson's disease: the patient's perspective. *J Neural Transm* 2013;120(4):531-5.
- Dorsey ER, Constantinescu R, Thompson JP, Biglan KM, Holloway RG, Kieburtz K, et al. Projected number of people with Parkinson Disease in the most populous nations, 2005 through 2030. *Neurology* 2007;68(5):384-6.
- Lana RC, Álvares LMRS, Nasciutti-Prudente C, Goulart FRP, Teixeira-Salmela LF, Cardoso FE. Percepção da qualidade de vida de indivíduos com doença de Parkinson através do PDQ-39. *Rev Bras Fisioter* 2007;1(5):397-402.
- Silva JAMG, Dibai Filho AV, Faganello FR. Mensuração da qualidade de vida de indivíduos com Doença de Parkinson através do PDQ-39. *Fisioter Mov* 2011;24(1):141-6
- Navarro-Peternella FM, Marcon SS. Qualidade de vida de indivíduos com Parkinson e sua relação com tempo de evolução e gravidade da doença. *Rev Latinoam Enferm* 2012;20(2):384-91.
- Grimes D, Gordon J, Snelgrove B, Lim-Carter I, Fon E, Martin W, et al. Canadian Guidelines on Parkinson's disease Introduction. *Can J Neurol Sci* 2012;39(4):Suppl 4:1-30.
- Stewart DA. NICE guideline for Parkinson's disease. *Age Ageing* 2007;36:240-2.
- Post B, Van der Eijk M, Munneke M, Bloem BR. Multidisciplinary care for Parkinson's disease: not if, but how! *Pract Neurol* 2011;11:58-61.
- Van der Marck MA, Kalf JG, Sturkenboom IHWM, Nijkrake MJ, Munneke M, Bloem BR. Multidisciplinary care for patients with Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2009;15:Suppl.3:219-23.
- Domingos J, Coelho M, Ferreira JJ. Referral to rehabilitation in Parkinson's disease: who, when and to what end? *Arq Neuropsiquiatr* 2013;71(12):967-2.
- Tomlinson CL, Patel S, Meek C, Herd CP, Clarke CE, Stowe R, et al. Physiotherapy intervention in Parkinson's disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2012;345:1-9.
- Keus SH, Bloem BR, Hendriks EJM, Bredero-Cohen AB, Munneke M. Evidence-based analysis of physical therapy in parkinson's disease with recommendations for practice and research. *Mov Disord* 2007;22(4):451-60.
- Santos VV, Leite MAA, Silveira R, Antonioli R, Nascimento OJM, Freitas MRG. Fisioterapia na Doença de Parkinson: uma Breve Revisão. *Rev Bras Neurol* 2010;46(2):17-25.
- Lopes TM. Efeitos dos exercícios domiciliares em pacientes portadores de Doença de Parkinson [tese]. São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas; 2010.

20. Pickering RM, Fitton C, Ballinger C, Fazakarley L, Ashburn A. Self reported adherence to a home-based exercise programme among people with Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2013;19(1):66-71.
21. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão Integrativa: método de pesquisa para incorporação de evidências na saúde e na Enfermagem. *Texto & Contexto Enferm* 2008;17(4):758-64.
22. Alencar DL, Marques APO, Leal MCC, Vieira JCM. Fatores que interferem na sexualidade de idosos: uma revisão integrativa. *Ciênc Saúde Coletiva* 2014;19(8):3533-42.
23. Stillwell SB, Fineout-Overholt E, Melnyk BM, Williamson KM. Evidence-based practice: step by step. *Am J Nurs* 2010;110(5):41-7.
24. Critical Appraisal Skills Programme. CASP Checklists. Oxford: CASP; 2014 [acesso em 15 dez. 2014]. Disponível em: <http://www.casp-uk.net/#!casp-tools-checklists/c18f8>
25. Nakae H, Tsushima H. Effects of home exercise on physical function and activity in home care patients with Parkinson's Disease. *J Phys Ther Sci* 2014;26:1701-6.
26. Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression and mortality. *Neurology* 1967;17(5):427-42.
27. Barry G, Galna B, Rochester L. The role of exergaming in Parkinson's disease rehabilitation: a systematic review of the evidence. *J Neuroengineering Rehabil* 2014;11:2-10.
28. Ebersbach G, Ebersbach A, Gandor F, Wegner B, Wissel J, Kupsch A. Impact of physical exercise on reaction time in patients with Parkinson's Disease: data from the Berlin BIG Study. *Arch Phys Med Rehabil* 2014; 95(5):996-9.
29. Ebersbach G, Ebersbach A, Edler D, Kaufhold O, Kusch M, Kupsch A, et al. Comparing exercise in Parkinson's Disease: the Berlin LSVT@BIG Study. *Mov Disord* 2010;25(12):1902-8.
30. Farley BG, Fox CM, Ramig LO, McFarland DH. Intensive amplitude- specific therapeutic approaches for Parkinson's disease: Toward a neuroplasticity-principled rehabilitation model. *Top Geriatr Rehabil* 2008;24(2):99-114.
31. Van Eijkeren FJ, Reijmers RS, Kleinveld MJ, Minten A, Bruggen JP, Bloem BR. Nordic walking improves mobility in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2008;23(15):2239-43.
32. Dowling GA, Hone R, Brown C, Mastick J, Melnick M. Feasibility of adapting a classroom balance training program to a video game platform for people with Parkinson's Disease. *Telemed J E Health* 2013;19(4):298-304.
33. Canning CG, Allen NE, Dean CM, Goh L, Fung VS. Home-based treadmill training for individuals with Parkinson's disease: a randomized controlled pilot trial. *Clin Rehabil* 2012;26(9):817-26.
34. Esculier JF, Vaudrin J, Bériault P, Gagnon K, Tremblay LE. Home-based balance training programme using Wii Fit with balance board for Parkinson's disease: a pilot study. *J Rehabil Med* 2012;44(2):144-50.
35. Stack E, Roberts H, Ashburn A. The PIT: SToPP Trial—A Feasibility Randomised Controlled Trial of Home-Based Physiotherapy for People with Parkinson's Disease Using Video-Based Measures to Preserve Assessor Blinding. *Parkinson's Disease* 2012;2012:1-8.
36. Schenkman M, Hall DA, Barón AE, Schwartz RS, Mettler P, Kohrt WM. Exercise for people in early- or mid-stage Parkinson disease: a 16-month randomized controlled trial. *Phys Ther* 2012;92(11):1395-410.
37. Cianc H. Parkinson's disease: fitness counts [Internet]. Hagerstown: National Parkinson Foundation; 2012 [acesso em 15 jan. 2015]. Disponível em: [http://www.parkinson.org/sites/default/files/Fitness\\_Counts.pdf](http://www.parkinson.org/sites/default/files/Fitness_Counts.pdf)
38. Frazzitta G, Bertotti G, Riboldazzi G, Turla M, Uccellini D, Boveri N, et al. Effectiveness of intensive inpatient rehabilitation treatment on disease progression in parkinsonian patients: a randomized controlled trial with 1-year follow-up. *Neurorehabilitation Neural Repair* 2012;26(2):144-50.
39. Santos VV, Araújo MA, Nascimento OJM, Guimarães FS, Orsini M, De Freitas MRG. Effects of a physical therapy home-based exercise program for Parkinson's disease. *Fisioter Mov* 2012;25(4):709-15.
40. Dereli EE, Yaliman A. Comparison of the effects of a physiotherapist-supervised exercise programme and a self-supervised exercise programme on quality of life in patients with Parkinson's disease. *Clin Rehabil* 2010;24(4):352-62.
41. De Bruin N, Doan JB, Turnbull G, Suchowersky O, Bonfield S, Hu B, et al. Walking with music Is a safe and viable tool for gait training in Parkinson's Disease: the effect of a 13-Week feasibility study on single and dual task walking. *Parkinson's Disease* 2010:483530.

42. Espay AJ, Baram Y, Dwivedi AK, Shukla R, Gartner M, Gaines L, et al. At-home training with closed-loop augmented-reality cueing device for improving gait in patients with Parkinson disease. *J Rehabil Res Dev* 2010; 47(6):573-81.
43. Deane KHO, Jones D, Playford ED, Ben-Shlomo Y, Clarke CE. Physiotherapy for patients with Parkinson's disease: a comparison of techniques. *Cochrane Database Systematic Reviews* 2001; (3):CD002817.
44. Deane KHO, Jones D, Ellis-Hill C, Clarke CE, Playford ED, Ben-Shlomo Y. A comparison of physiotherapy techniques for patients with Parkinson's disease. *Cochrane Database Systematic Reviews* 2001;(1):CD002815.

Recebido: 03/3/2015

Revisado: 21/11/2015

Aprovado: 04/12/2015