

EFEITOS DA HIDROTERAPIA NA MARCHA E NO EQUILÍBRIO DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE PARKINSON

Bianca Oliveira Figueiredo¹, Jonathan Damas Teixeira¹, Lorraine de Arruda Bonfim¹, Nathalia Leticia Pinheiro dos Santos¹, Maria Emília de Abreu Chaves²

¹Graduando(a) do curso de Fisioterapia do Centro Universitário UNA,
Belo Horizonte - MG

²Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário UNA,
Belo Horizonte – MG. Doutora em Bioengenharia (UFMG).

RESUMO

Introdução: A doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa e progressiva do sistema nervoso central. Seus sintomas podem proporcionar declínio nos padrões de movimento, equilíbrio, marcha e na qualidade de vida dos pacientes. Dentre os vários recursos da fisioterapia para o tratamento de indivíduos com DP, a hidroterapia tem sido amplamente utilizada para tratar doenças neurológicas. Os princípios físicos da água associados à imersão do corpo em piscina aquecida e os movimentos realizados nesta trazem benefícios aos sistemas sensoriais e motores. **Objetivo:** Identificar os efeitos da hidroterapia na marcha e no equilíbrio de indivíduos com doença de Parkinson. **Metodologia:** Este estudo compreende uma revisão da literatura. Foi realizada uma busca nas bases de PubMed, Pedro, Cochrane, Lilacs e Scielo, de artigos publicados de 2011-2021, nos idiomas português e inglês. Como critérios foram incluídos ensaios clínicos randomizados que analisaram a hidroterapia como intervenção na marcha e no equilíbrio de indivíduos com Parkinson, de ambos os sexos. E excluídos os estudos que incluíam indivíduos com grave comprometimento cognitivo e doenças neurológicas associadas.

Resultados e Discussão: A busca resultou em 94 estudos e 4 foram incluídos. Nestes, a idade dos indivíduos variou de 50 a 75 anos, com predomínio do sexo masculino. Os estudos demonstraram que a hidroterapia promoveu efeitos

positivos nos indivíduos com DP **Conclusão:** Esta revisão de literatura identificou que a hidroterapia promove melhora do equilíbrio e da marcha dos indivíduos com doença de Parkinson.

Palavras-chave: Doença de Parkinson, marcha, equilíbrio, hidroterapia, reabilitação.

ABSTRACT

Introduction: Parkinson's disease (PD) is a neurodegenerative and progressive disease of the central nervous system. Its symptoms can cause a decline in movement patterns, balance, gait, and in the quality of life of patients. Among the various physical therapy resources for the treatment of individuals with PD, hydrotherapy has been widely used to treat neurological diseases. The physical principles of water associated with the immersion of the body in a heated pool and the movements performed in this pool bring benefits to the sensory and motor systems. **Objective:** To identify the effects of hydrotherapy on gait and balance in individuals with Parkinson's disease. **Methodology:** This study comprises a literature review. A search was conducted in PubMed, Pedro, Cochrane, Lilacs and Scielo databases, of articles published from 2011-2021, in Portuguese and English languages. As criteria were included randomized clinical trials that analyzed hydrotherapy as an intervention in gait and balance of individuals with Parkinson's disease, of both sexes. Studies that included individuals with severe cognitive impairment and associated neurological diseases were excluded.

Results and Discussion: The search resulted in 94 studies and 4 were included. In these, the age of the individuals ranged from 50 to 75 years, with a predominance of males. The studies showed that hydrotherapy promoted positive effects in individuals with PD **Conclusion:** This literature review identified that hydrotherapy promotes balance and gait improvement in individuals with Parkinson's disease.

Keywords: Parkinson's disease, gait, balance, hydrotherapy, rehabilitation.

1- INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) é uma patologia neurodegenerativa que leva à perda progressiva de neurônios na substância negra, resultando em disfunções nos padrões de movimento (SILVA *et al.*, 2013). É considerada a segunda doença mais comum no mundo que causa distúrbios neurodegenerativos, afetando cerca de 2 a 3% das pessoas (PINTO *et al.*, 2012).

Essa doença promove baixa da produtividade de dopamina que resulta em efeito significativo no sistema extrapiramidal e principalmente no sistema muscular. Como consequência, os movimentos dos pacientes são afetados, há perda de equilíbrio, bradicinesia, tremores de repouso, enrijecimento muscular entre outros. Dessa forma, pode acarretar mudanças na qualidade de vida dos pacientes (SILVA *et al.*, 2013).

A maioria dos pacientes com DP tem conexões insuficientes com os sistemas vestibular, visual e óptico, responsáveis pelo equilíbrio corporal (FLORES *et al.*, 2011). A

instabilidade postural é uma das principais características. A progressão da doença pode acarretar incapacidade de restaurar o equilíbrio, ficar de pé sem suporte ou até mesmo sentado (PINHEIRO *et al.*, 2013).

Outra característica do quadro clínico é o congelamento da marcha, tendo mudanças no espaço, na diminuição da velocidade, cadência, comprimento e largura do passo. Apresenta uma prevalência de 7% nos pacientes com DP nas fases iniciais e atinge cerca de 60% nos estágios mais avançados. O congelamento da marcha é uma incapacidade episódica e transitória de realizar passos eficazes, e está diretamente relacionado com altos riscos de quedas e diminuição da qualidade de vida (CLERICI *et al.*, 2018).

As quedas em pacientes com DP geralmente ocorrem durante uma mudança repentina de postura ou ao tentar realizar tarefas simultaneamente em pé ou caminhando. Essas quedas, geralmente, não acontecem no início

da doença, entretanto nos estágios mais avançados isso pode se tornar frequente (SILVA *et al.* 2013).

O tratamento da DP pode ser de cunho farmacológico ou não. O tratamento mais comum é o uso do fármaco levodopa, que favorece a neurotransmissão dopaminérgica. Por ser efetivo, é o mais usual de todos, pois age no sistema nervoso central e, por ação da enzima dopa descarboxilase cerebral, é convertido em dopamina, visando contrabalancear as limitações da produtividade por parte da DP. Os níveis da levodopa podem variar de acordo com a progressão da doença sendo uma das causas que fazem seu uso tornar-se menos eficaz. Com o avanço da neurodegeneração, são necessárias maiores doses para alcançar o mesmo efeito, aumentando o risco de efeitos colaterais, tais como discinesia e uma degeneração neural prematura. (CHANG *et al.*, 2017)

A outra forma de tratamento dos pacientes com DP é a intervenção fisioterapêutica que consiste em reabilitação cardiorrespiratória, traumato-

ortopédica, neurofuncional, gerontológica e hidroterapêutica. Dentre os vários recursos da fisioterapia, a hidroterapia tem sido amplamente utilizada para tratar doenças neurológicas. Os princípios físicos da água associados aos movimentos do corpo trazem benefícios aos sistemas sensoriais e motores. A estimulação sensorial favorece o equilíbrio, marcha, esquemas espaciais e de propriocepção, promovendo maior independência funcional (LOBATO; *et al.*, 2015).

As atividades em grupo da hidroterapia podem auxiliar na socialização, proporcionando o compartilhamento de experiências e formas de lidar com os sinais e sintomas da DP. Além de estimular a participação de todos nas atividades terapêuticas propostas, eles são desafiados a melhorar o desempenho das posturas esportivas, de forma a alcançar o melhor desempenho físico e prolongar a expectativa de vida (RIBEIRO *et al.*, 2015).

Assim, a hidroterapia tem se destacado no campo da fisioterapia neurológica, pois permite aos

pacientes realizar uma ampla gama de exercícios e proporciona a estes uma independência na água (TOBLE *et al.*, 2017). Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi identificar

2- METODOLOGIA

Este estudo compreende uma revisão da literatura. Foi realizada uma busca de artigos científicos nas bases de dados Pedro, Pubmed, Cochrane, Scielo e Lilacs, com restrição ao período de 2011 a 2021, nos idiomas português e inglês. As seguintes palavras-chave foram utilizadas: "doença de Parkinson", "marcha", "equilíbrio", "hidroterapia", "reabilitação" e seus correspondentes em inglês "Parkinson disease", "gait",

os efeitos da hidroterapia na marcha e no equilíbrio de indivíduos com doença de Parkinson.

"balance", "hydrotherapy" e "rehabilitation".

Os critérios de inclusão foram ensaios clínicos randomizados que analisaram a hidroterapia como intervenção na marcha e no equilíbrio de indivíduos com Parkinson, de ambos os sexos. Como critérios de exclusão foram considerados os estudos que incluíam indivíduos com grave comprometimento cognitivo e doenças neurológicas associadas.

3- RESULTADOS

A busca realizada nas bases de dados PubMed, Pedro, Cochrane, Lilacs e Scielo resultou em 94 artigos. Após leitura do título e resumo, foram excluídas 73

publicações não relacionadas ao tema. Dos 21 artigos selecionados, 4 foram incluídos nesta revisão (Figura 1).

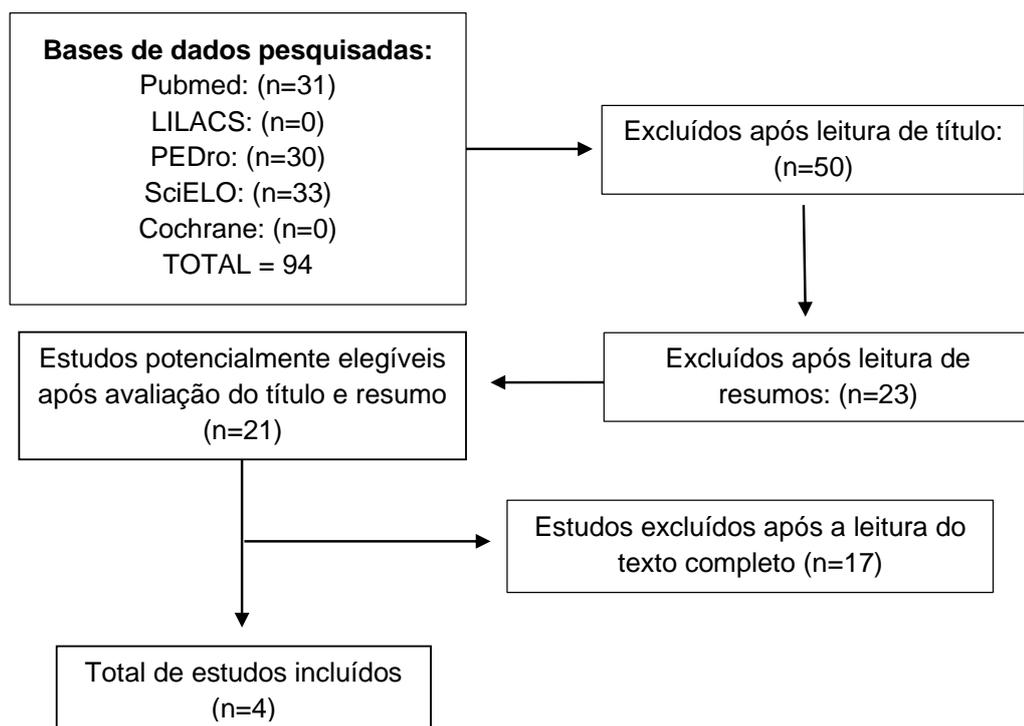


Figura 1- Fluxograma de seleção dos estudos.

Dessa forma, esta revisão foi composta por 4 estudos que aplicaram a hidroterapia como intervenção na marcha e no equilíbrio de indivíduos com Doença de Parkinson (Quadro 1).

Quadro 1 – Fichamento dos artigos.

Estudo	Amostra	Intervenção	Avaliação	Resultado
Volpe <i>et al.</i> (2014)	N=34 G1=17 G2=17 Idade: 58 a 75 anos Sexo: Ambos	G1 – tratamento de hidroterapia. G2 – tratamento de reabilitação em terra . 5 dias por semana/ 60 minutos/ 2 meses	Timed Up and Go Test, Escala de Equilíbrio de Berg.	G1 A intervenção da hidroterapia se mostrou viável e seguro onde os pacientes obtiveram melhoras significativas em relação ao G2.

<p>Silva <i>et al</i> (2018)</p>	<p>N= 25 G1= 14 G2= 11 Idade: 50 a 77 anos. 14 mulheres e 11 homens</p>	<p>G1 – Orientado a não passar por qualquer programa de exercicios. G2 – Exercicios aquaticos 2 vezes por semana/ 10 semana/ 40 minutos</p>	<p>Timed Up & Go e teste Berg Balance Scale</p>	<p>Os que os exercicios aquáticos promoveram melhora significativa da marcha e do equilíbrio dos participantes.</p>
<p>Carroll <i>et al.</i> (2016)</p>	<p>N= 21 G1= 11 G2= 10 Sexo: Ambos. Com predominância do sexo masculino Idade: 67 a 75 anos N= 46</p>	<p>G1 - hidroterapia G2- cuidados habituais 6 semanas/ 1 sessão por semana/ 45 minutos.</p>	<p>Variabilidade da marcha medida usando o sistema de captura de movimento CodaCX1.</p>	<p>Pessoas no grupo de terapia aquática e controle mostraram pequenas semelhanças nas melhorias da variabilidade da marcha. A fisioterapia aquática apresentou melhorias em relação ao grupo controle.</p>
<p>Zhu <i>et al.</i> (2017)</p>	<p>N = 46 G1 = 23 G2 =23 Sexo: Ambos. Com predominância do sexo masculino Idade: 59 a 72anos</p>	<p>G1- Terapia aquática G2 – terapia aquática com obstáculos 6 semanas/ 5 vezes por semana / 30 minutos</p>	<p>Timed Up and Go test e Berg Balance Scale</p>	<p>Ambos os grupos obtiveram melhora dos resultados após o programa de treinamento. Foi possível notar entre os grupos que a terapia aquática de obstáculos foi significativamente melhor para o questionário de congelamento da marcha e velocidade da caminhada.</p>

4- DISCUSSÃO

Com relação à amostra dos estudos, todos informaram a idade que variou de 50 a 75 anos, com predomínio de 65 anos. Estes dados corroboram com (Silva *et al.* 2018), os quais afirmam que o pico de incidência de doença de Parkinson é de 65 anos de idade.

Os quatro estudos apresentaram predomínio do sexo masculino. Segundo a literatura, a prevalência da DP é maior em indivíduos do sexo masculino, pois as mulheres são protegidas pelo hormônio estrogênio (Hirsch *et al.*, 2016).

No que se refere aos instrumentos de avaliação da marcha, a maioria dos estudos utilizaram o teste Timed Up & Go (TUG). Este teste é realizado de forma que o paciente é instruído a se levantar de uma cadeira sem apoio para os braços (46 cm de altura), caminhar pela distância de três metros, contornar um cone e retornar, sentando novamente na cadeira. Os participantes são instruídos a caminhar em ritmo normal. O cronometro é iniciado

assim que as nádegas do participante se elevam da cadeira para ficar de pé, e é encerrado quando este retorna ao assento (Ibrahim *et al.*, 2017). O TUG é um teste de fácil aplicação clínica, barato e eficiente para a avaliação da mobilidade e do equilíbrio funcionais, e tem sido frequentemente utilizado em pesquisas, apresentando também correlação significativa com o risco de quedas, o medo de cair e o desempenho funcional (WAMSER *et al.*, 2015).

Todos os estudos avaliaram o equilíbrio por meio da escala de Berg. Essa escala consiste em 14 itens de vida diária, em que é testada a capacidade do indivíduo em manter posições ou realizar movimentos com aumento progressivo da dificuldade. É muito usada por ser confiável e possui fácil aplicabilidade na população idosa (QUTUBUDDIN *et al.*, 2005).

Em relação aos resultados encontrados, observou-se que a hidroterapia promoveu efeitos positivos nos indivíduos com DP. Volpe *et al.* (2014) dividiram 34

indivíduos em dois grupos: hidroterapia e fisioterapia convencional. A hidroterapia foi aplicada por 5 dias na semana, durante 60 minutos, por dois meses. A sessão consistiu de um aquecimento cardiovascular e exercícios de alongamento por 10 minutos, seguidos por um treinamento de equilíbrio por 40 minutos e um resfriamento de 10 minutos. Os indivíduos de fisioterapia convencional realizaram exercícios de aquecimento e alongamento cardiovascular por 10 minutos, seguidos de 40 minutos de exercícios de equilíbrio. Os autores notaram que os indivíduos submetidos à hidroterapia apresentaram melhora significativa ($p=0,002$) da disfunção do equilíbrio e da estabilidade postural reduzindo a quantidade de quedas, em relação aos submetidos à fisioterapia convencional. Corroborando com esses achados, (Albuquerque *et al.*, 2015) alegam que a hidroterapia por meio da imersão em água aquecida, promove aumento dos níveis de dopamina circulante, favorecendo o aprendizado motor.

(Silva *et al.*, 2018) analisaram 25 indivíduos em dois grupos, um de hidroterapia e outro foi orientado a manter suas atividades atuais, sem passar por qualquer programa de exercícios. A hidroterapia foi aplicada por 1 hora durante 20 sessões. Foram realizados exercícios de dupla tarefa e a progressão das atividades eram feitas de acordo com o sucesso da realização de cada paciente. Em primeiro lugar realizavam atividades motoras primárias como andar e levantar; e progredindo para correr, ficar em posturas instáveis e realizar rotações, sendo cada exercício realizado por 4 minutos. Os autores concluíram que os exercícios aquáticos promoveram melhora significativa ($p=0,002$) da marcha e do equilíbrio. (Segundo Silva *et al.*, 2013), os exercícios aquáticos promovem melhora da marcha e do equilíbrio devido aos efeitos físicos, fisiológicos e cinesiológicos advindos da imersão do corpo em piscina aquecida.

No estudo de (Carroll *et al.*, 2017), 21 indivíduos foram divididos em dois grupos: fisioterapia aquática e controle. A intervenção aquática

ocorreu no período de 6 semanas, sendo ministrada 2 vezes por semana, durante 45 minutos. Foram realizados exercícios de aquecimento por 10 minutos, seguido por 25 minutos de exercícios de treinamento de marcha, sendo que esses foram progredidos de acordo com a capacidade individual, aumentando o número de repetições, o período de treinamento aeróbico e a quantidade de resistência. O grupo controle recebeu apenas cuidados habituais. Os autores observaram que os indivíduos apresentaram melhora significativa ($p=0,001$) da marcha após a intervenção da terapia aquática. Estes achados estão de acordo com (Tabaczinski *et al.*, 2021), os quais afirmam que o exercício aquático moderado leva a um aumento do nível de dopamina, neurotransmissor que se encontra em níveis diminuídos na DP.

(Zhu *et al.*, 2017) conduziram um estudo com 46 indivíduos que foram separados em dois grupos: terapia aquática sem obstáculo e com obstáculo. Todos os participantes realizaram os

exercícios por 30 minutos, com a frequência de 5 vezes por semana durante 6 semanas. Foram submetidos a um treinamento de aquecimento, relaxamento, alongamento e exercícios de amplitude de movimento. Os resultados apontaram que o grupo de obstáculos teve melhora significativa ($p=0,001$) na velocidade da marcha e no equilíbrio em relação ao grupo sem obstáculos. Esses achados são justificados por (Oliveira *et al.*, 2016), os quais apontam que os exercícios com obstáculos têm como objetivo dificultar a realização das tarefas para favorecer a manutenção da simetria corporal, e assim, estimulando os sistemas responsáveis pelo equilíbrio do corpo.

Uma das limitações desta revisão é o número pequeno de ensaios clínicos randomizados que abordem a hidroterapia como intervenção de indivíduos com Parkinson. São necessários mais estudos específicos da hidroterapia para avaliar déficits de equilíbrio e marcha em pacientes com DP.

5- CONCLUSÃO

As consequências da doença de Parkinson são capazes de afetar a qualidade de vida dos pacientes. Esta revisão mostrou que a hidroterapia é eficaz no tratamento destes indivíduos. As propriedades físicas e térmicas da água promovem estímulos sensoriais, trabalhando o equilíbrio, fundamental para a manutenção de uma boa estabilidade postural, além de proporcionar aumento da velocidade da marcha.

REFERENCIAS

ALBUQUERQUE, DAYANNE CUNHA. "Efeitos da hidroterapia nas disfunções motoras da Doença de Parkinson". **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, vol. 02, no 01, janeiro de 2015, p. 115–50.

BIANQUETI, MIQUELE, E MARILUCIA VIEIRA DOS SANTOS. "efeitos da hidroterapia no equilíbrio e na sensibilidade do pé em indivíduos com doença de parkinson". **Revista Destaques Acadêmicos**, vol. 11, no 3, novembro de 2019.

CARROLL, LOUISE M., et al. "Aquatic exercise therapy for people with Parkinson's disease: a randomized clinical trial." **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, vol. 98, No. 4, April 2017, p. 631–38.

CLERICI I, MAESTRI R, BONETTI F, ORTELLI P, VOLPE D, FERRAZZOLI D, FRAZZITTA G. Land Plus Aquatic Therapy Versus Land-Based Rehabilitation Alone for the Treatment of Freezing of Gait in Parkinson Disease: A Randomized Controlled Trial. **University of Kansas Libraries user on**, 2018 May 1;99(5):591-600.

CHANG, YING. et al. Efficacy of rasagiline for the treatment of Parkinson's disease: an updated meta-analysis. **Annals of Medicine**, [s.l.], v. 49, n. 5, p.421-434, 15 mar. 2017. Informa UK Limited.

FLORES, FRANCIELE DA TRINDADE, et al. "Assessment of physical balance in Parkinson's disease". **International Archives of Otolaryngology**, vol. 15, no. 02, April 2011, p. 142-50

HIRSCH, LAUREN, et al. "The incidence of Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis". **Neuroepidemiology**, vol. 46, no 4, 2016, p. 292–300.

IBRAHIM, AZIANAH, et al. "Timed Up and Go' Test: Age, Gender and Cognitive Commitment Stratified Normative Values of Older Adults". **PLOS ONE**, edited by **Stephen D. Ginsberg**, vol. 12, No. 10 October 2017, p. e0185641.

LOBATO, LISSA DIAS; DIAS, JORDANA MAIA. A eficácia da Terapia Aquática em paciente com Doença de Parkinson. **Revista Eletrônica Estágio Saúde**. Macapá, v.4, n. 2, p. 117-124, 2015.

OLIVEIRA, LARISSA DE SALGADO de, et al. "Hidroterapia no equilíbrio dinâmico e nasatividades de vida diária de pacientes com neurotoxoplasmose associada à Síndrome da Imunodeficiência Adquirida". **ABCS Health Sciences**, vol. 41, no 1, maio de 2016.

PINHEIRO, HUDSON & GUIMARÃESA, MARINEIDE & SEVERINOVA, VALÉRIA. (2013). "Correlação entre funcionalidade e gravidade da doença de Parkinson em idosos". **Revista Geriatria e Gerontologia**, Janeiro, 2013.

PINTO, J. M. S., & Nations, M. K. Cuidado e doença crônica: Visão do cuidador familiar no nordeste brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, 17(2), 521-530, 2012.

Qutubuddin, Abu A., et al. "Validating the Berg Balance Scale for Parkinson's Disease Patients: A Key to Rehabilitation Assessment." **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, vol. 86, no. 4, April 2005, p. 789–92.

RIBEIRO, CRISTINA D.; SOARES, Maria C..F Desafios para a inserção do fisioterapeuta na atenção básica: o olhar dos gestores. **Revista de Salud Pública**, v. 17, p. 379-393, 2015.

SILVA COSTA, PRISCILA, et al. "Eficácia do treino de marcha na água para pacientes com Doença de Parkinson: revisão sistemática". **Revista Pesquisa em Fisioterapia** , vol. 8, n o 4 de outubro de 2018, p. 551–57.

SILVA, D. M. D. et al. Efeitos da fisioterapia aquática na qualidade de vida de sujeitos com doença de Parkinson. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 17-23, 2013.

SILVA, ADRIANO ZANARDI DA, E VERA LÚCIA ISRAEL. "Efeitos de exercícios aquáticos de tarefa dupla na mobilidade funcional, equilíbrio e marcha de indivíduos com doença de Parkinson: um ensaio clínico randomizado com acompanhamento de 3 meses". **Complementary Therapies in Medicine** , vol. 42, fevereiro de 2018, p. 119–24

TABACZINSKI DEIVIDY, et Al. "A fisioterapia aquática utilizada no tratamento de pessoas com doença de Parkinson: uma revisão integrativa" . **Universidade Comunitária da Região de Chapecó**, 2021

VOLPE, DANIELE, et al. "Comparing the effects of hydrotherapy and land-based therapy on balance in Parkinson's disease patients: a randomized controlled pilot study." **Clinical Rehabilitation**, vol. 28, No. 12, December 2014, p. 1210–17.

WAMSER, EDUARDO LUIZ, et al. "Best performance in the Timed Up and Go is associated to best functional performance in community-dwelling older women". **Geriatrics, Gerontology and Aging**, vol. 9, no 4, 2015, p. 138–43.

ZHU, ZHIZHONG, et al. "Water Obstacle Training Improves Freezing Gait in Parkinson's Disease Patients: A Randomized Clinical Trial." **Clinical Rehabilitation**, vol. 32, no. 1, January 2017, p. 29–36.