

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

EVERSON MANOEL MENDES DA SILVA
LUZIMARY DA SILVA
RAÍSSA CARLA ALVES DA SILVA

**Eficácia da fisioterapia aquática para melhora do equilíbrio postural e
qualidade de vida em paciente com doença de Parkinson: uma revisão
integrativa.**

RECIFE/2024

**EVERSON MANOEL MENDES DA SILVA
LUZIMARY DA SILVA
RAÍSSA CARLA ALVES DA SILVA**

**Eficácia da fisioterapia aquática para melhora do equilíbrio postural e
qualidade de vida em paciente com doença de Parkinson: uma revisão
integrativa.**

do Centro Universitário Trabalho de
conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso de
Bacharelado em Fisioterapia Brasileiro -
UNIBRA, como parte dos requisitos
para conclusão do curso.

Orientador(a): Prof. Anna Xenya
Patricio de Araújo.

RECIFE/2024

**EVERSON MANOEL MENDES DA SILVA
LUZIMARY DA SILVA
RAÍSSA CARLA ALVES DA SILVA**

**EFICÁCIA DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA PARA MELHORA DO
EQUILÍBRIO POSTURAL E QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES
COM DOENÇA DE PARKINSON: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de fisioterapia do
Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Anna xênya de Araújo – Mestra em Fisioterapia

Gisele da Silva Vitorino Barbosa – Pós graduada em Tratamento
Ortopédico Mestrado em Fisioterapia pela UFPE

Maria Cristina Damascena dos Passos – Mestre de Inovação e Desenvolvimento

Nota: _____

Data: ____/____/____

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus por nos conceder forças, sabedoria e perseverança para concluir esta etapa em nossas vidas. Quero agradecer também a toda nossa família, por todo apoio nessa trajetória acadêmica e pelo incentivo. Gratidão a nossa orientadora professora Anna Xenya e também os professores que fizeram parte da nossa vida, a nossa coordenadora Fernanda Nogueira por todo apoio e colaboração na nossa trajetória acadêmica. Não podemos esquecer também dos nossos colegas e amigos que dividimos momentos bons e ruins e serviram para nossa formação. E por fim queremos agradecer também a os nossos preceptores dos estágios que levam a nós experiencias para o campo de trabalho.

RESUMO

Introdução: A doença de Parkinson (DP) é uma doença degenerativa e progressiva que ocorre pela diminuição da dopamina neural, pode ser de descendência genética, histórico familiar ou pelo tempo da idade. Os sintomas podem acontecer por diversas formas, os tremores em repouso, lentidão, rigidez, perda e déficits de equilíbrio, comprometimento cardiovasculares, alterações musculoesqueléticas diversos distúrbios, do sono, mentais depressões. **Objetivo:** O estudo sobre a eficácia da fisioterapia aquática para melhora do equilíbrio postural e qualidade de vida com doença de parkinson (DP). **Método:** trata-se de uma revisão integrativa onde foram usadas as bases de dados PUBMED, LILACS e SCIELO, sendo selecionados estudos de casos, ensaios randomizado simples cego controlado, estudo piloto cego, período de 2014 a 2023. **Resultados:** foram encontrados e apresentam ganho de funcionalidade, mobilidade funcional, postural e equilíbrio, oferece benefícios significativos como diminuição da dor, melhora no equilíbrio postural, proporciona exercício de fortalecimento à musculatura e promove a propriocepção. **Discursão:** A imersão da água oferece um ambiente seguro, reduzindo o risco de quedas e aumentando autoconfiança dos pacientes na realização dos exercícios. **Discussão:** Os efeitos fisiológicos da água facilitam a mobilidade da fisioterapia, melhora a qualidade de vida, permitindo a aplicabilidade melhor dos exercícios, aliviando os sintomas de rigidez e fadiga de cada paciente. **Considerações finais:** Em síntese a fisioterapia aquática é uma intervenção eficaz e benéfica para pacientes com DP, proporcionando melhora nas suas disfunções.

Palavras chaves: fisioterapia aquática, idosos, doença de Parkinson

ABSTRACT

Introduction: Parkinson's disease (PD) is a degenerative and progressive disease that occurs due to a decrease in neural dopamine, which can be caused by genetic descent, family history, or age. Symptoms can occur in a variety of ways, including tremors at rest, slowness, stiffness, loss and deficits in balance, cardiovascular impairment, musculoskeletal changes, various sleep disorders, mental disorders, and depression. **Objective:** To study the effectiveness of aquatic physiotherapy to improve postural balance and quality of life in patients with Parkinson's disease (PD). **Method:** This is an integrative review using the PUBMED, LILACS, and SCIELO databases, selecting case studies, randomized single-blind controlled trials, and blind pilot studies from 2014 to 2023. **Results:** Results found and demonstrated gains in functionality, functional mobility, posture, and balance, offering significant benefits such as reduced pain, improved postural balance, providing muscle strengthening exercises, and promoting proprioception. **Discussion:** Water immersion provides a safe environment, reducing the risk of falls and increasing patients' self-confidence in performing exercises. **Discussion:** The physiological effects of water facilitate the mobility of physiotherapy, improve quality of life, allowing better applicability of exercises, relieving symptoms of stiffness and fatigue in each patient. **Final considerations:** In summary, aquatic physiotherapy is an effective and beneficial intervention for patients with PD, providing improvement in their dysfunctions.

Key words: aquatic physiotherapy, elderly, Parkinson's disease.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	07
2 Materiais e métodos.....	08
3 Resultados e discussão.....	08
3.1 Resultados.....	10
3.2 Discussões	11
4. Conclusões.....	12
5. Referências.....	13

1. Introdução

A Doença de Parkinson (DP) é uma doença degenerativa e progressiva do sistema nervoso central (SNC), que ocorre pela perda neural de células dopaminérgica, em porção completa de substância negra do mesencéfalo ¹. A patologia ocorre nas células dos gânglios basais, eles contribuem para a precisão e a uniformidade dos movimentos e coordenam a mudanças de posição ^{1,2}.

Os sintomas específicos da doença de Parkinson são os tremores em repouso, a lentidão, bradicinesia, rigidez, perda e déficits no equilíbrio, na marcha, redução na amplitude dos movimentos. As desordens motoras podem levar o idoso ao isolamento social ³.

Também pode ocorrer alterações musculoesqueléticas, neuro comportamentais e comprometimento cardiorrespiratório, o que interferem, diretamente no desenvolvimento funcional do corpo, atualmente a fisioterapia aquática (FA) é empregada como tratamento de pacientes na reabilitação dessas alterações devidos aos efeitos físicos, fisiológicos e cinesiológicos advindos da imersão do corpo em piscina aquecida, promovendo aumento dos níveis de dopamina no SNC por algumas horas e melhora da mobilidade funcional através da atividade muscular ^{4,5}.

A fisioterapia aquática tem se mostrado eficaz no tratamento da DP, pois o efeito da imersão aumenta os níveis de dopamina no SNC, alivia a dor, aumenta e mantém a amplitude do movimento, fortalece a musculatura e diminui espasmos, além da manutenção e melhora no equilíbrio, postura e coordenação motora ^{6,16}.

As propriedades da água, pressão hidrostática e o empuxo, diminuem a carga sobre as articulações, o que elimina também o risco de queda durante o tratamento, facilita na realização dos movimentos articulares ^{7,8}.

A estimulação sensorial pode ser ampliada no ambiente aquática melhorando a mobilidade e possibilidades de ajustes posturais, isso acontece devido às condições conjuntas da turbulência, pressão hidrostática e flutuabilidade ⁹.

No Brasil, a DP atinge cerca de 3% da população acima de 65 anos, causando transtornos no sistema físico-motor e, em casos mais graves, psicossociais, afetando não só na qualidade de vida, como também, impactos socioeconômicos. A Organização Mundial da Saúde (OMS), estima que 1% da população mundial acima de 65 anos possui a DP, estando em segundo lugar como doença neurodegenerativa mais comum no idoso ^{10,11}.

Um estudo indica que a incidência e a prevalência por ano, a DP varia entre 4,5 e 20 casos, e 100 a 200 casos a cada 100 mil habitantes, respectivamente. Dentre outros fatores genéticos e históricos familiar, prevalece mais no sexo masculino, traumas cranianos, exposição a agrotóxicos sendo morador da zona rurais ¹².

A FA é uma excelente aliada no tratamento da DP, pois ameniza os impactos que a progressão da doença consideravelmente no nível de funcionalidade. Ressalta-se que os sintomas não motores influenciam negativamente na qualidade de vida, e muitas vezes podem anteceder o diagnóstico, entre eles distúrbios do sono, ansiedade, apatia, depressão, psicose, síndrome de dor, entre outros ^{13,14}.

Um ambiente aquático pode ser considerado uma micro gravidade, muitos autores fundamentam modificações de estática e dinâmica controle postural alongada, e alterações da monitorização do corpo, devido a que ocorrem de baixo de água, o ambiente aquático permite o treino de equilíbrio em condições seguras para os pacientes reduzindo o medo de cair ¹³. Sendo confirmados seus benefícios na melhora do equilíbrio e na qualidade de vida. Diante do exposto o objetivo foi verificar a eficácia da fisioterapia aquática no equilíbrio postural e qualidade de vida do idoso com a DP ¹⁵.

2. Material e Métodos

Esse estudo trata-se de uma revisão integrativa, sendo as buscas realizadas entre os meses março e setembro de 2024. Incluindo artigos no idioma português e inglês com restrição temporal até menos de 10 anos. Foram incluídos estudos com idosos entre 62 e 80 anos de ambos os sexos, submetidos a fisioterapia aquática em um período mínimo de 3 meses. Sendo assim, artigos de cunho bibliográfico, exploratório, de revisão de leitura. Os critérios de inclusão incluíam no estudo artigos publicados no período de 2001 a 2023 que abordaram a utilização da Eficácia da Fisioterapia Aquática para Melhora do Equilíbrio Postural e Qualidade de Vida em Pacientes com Doença de Parkinson, e que avaliassem os desfechos do programa de exercícios em relação a qualidade de vida e equilíbrio postural dos pacientes. Foram excluídos artigos fora do período de publicação delimitado e aqueles que não relacionem a fisioterapia aquática com o tratamento de parkinsonianos.

OS CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE FORAM APRESENTADOS DE FORMA MAIS DETALHADA NA TABELA 1.

Quadro 1 - Critérios de elegibilidade (PICOT)
Frame 1 – Elegebility Criteria (PICOT)

P	Pacientes com Parkinson
I	Fisioterapia aquática aplicada a pacientes com Parkinson
C	-
O	Equilíbrio postural, Coordenação Motora e qualidade de vida
T	Ensaios clínicos randomizados

A estratégia de busca foi realizada utilizando para as bases de dados os descritores no idioma de inglês ND, OR, enquanto para as bases de dados em português foram utilizados os descritores “Fisioterapia Aquática”, “Equilíbrio Postural”, “Doença de Parkinson” e “qualidade de vida”, foram realizadas busca nas bases de dados, SCIELO, LILACS e PUBMED.

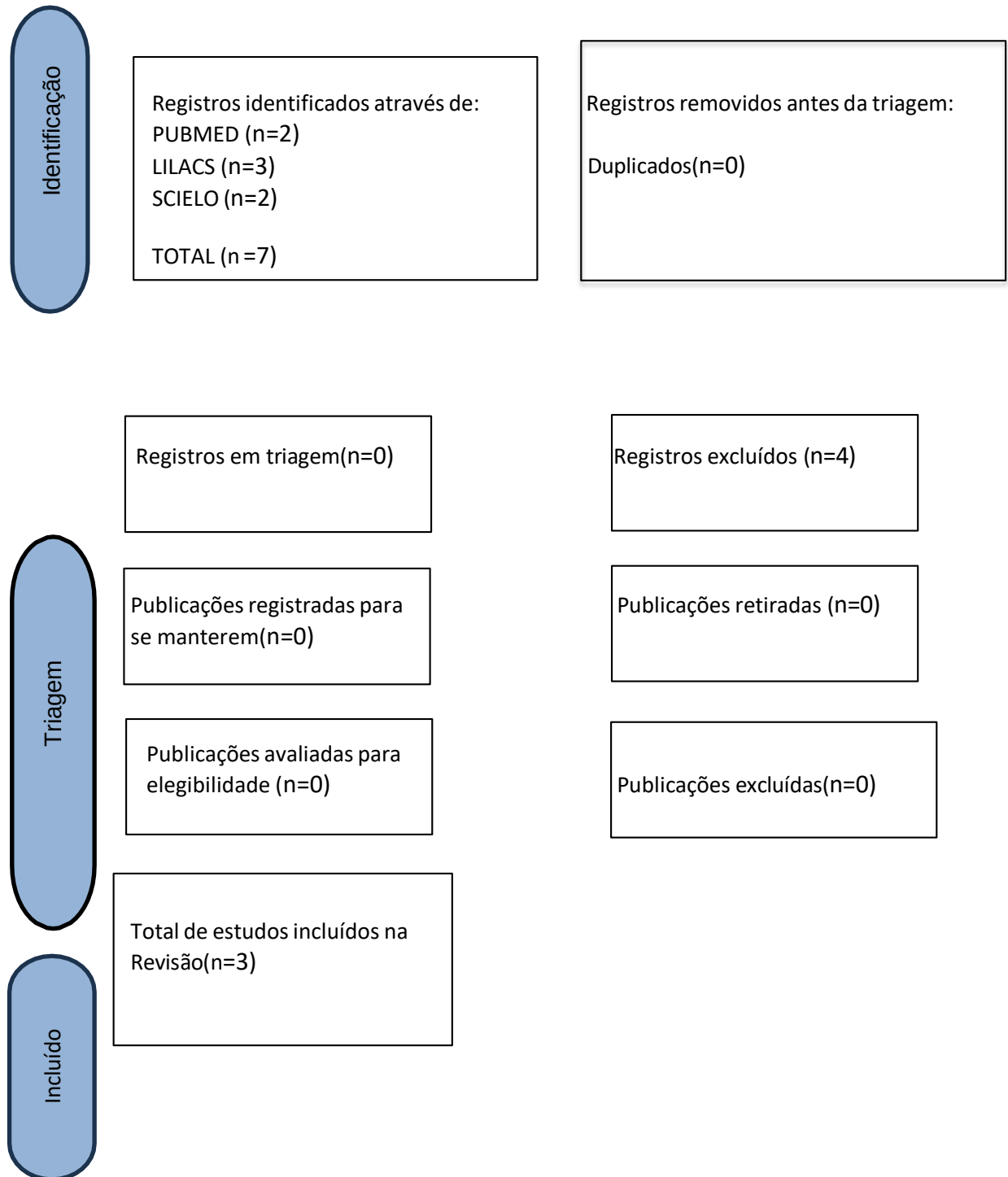
A ESTRATÉGIA DE BUSCA FOI APRESENTADA DE FORMA MAIS DETALHADA NA TABELA 2

Base de dados	Estratégia de busca
LILACS/SCIELO	(Parkinson) AND (Idoso) AND (Fisioterapia Aquática) AND (Terapia por Exercício)
PUBMED	(Parkinson) AND (Elderly) AND (Aquatic Physiotherapy) AND (Exercise Therapy)

A busca de dados resultou em 7 artigos. Após a leitura de títulos e resumos, 4 artigos foram excluídos por estarem em duplicata ou não enquadrarem aos critérios de elegibilidade. Ao final, 3 foram incluídos no artigo. A busca foi apresentada de forma mais detalhada na figura 1.

Fluxograma -

Identificação dos estudos através das bases de dados e registros



3. Resultado e discussão

3.1 Resultado

Os estudos incluídos demonstraram que a fisioterapia aquática promoveu melhora do equilíbrio postural em pacientes da doença de Parkinson. Os resultados dos estudos incluídos foram apresentados de forma mais detalhada na tabela 3.

Quadro 3 – Organização dos artigos.

Autor (data)	Tipo de estudo	Grupos e amostras	Principais resultados
<i>Ortega et al..2014.</i>	Série de casos	10 indivíduos, com média de idades de 62 e que se encontravam nos estágios de 1 a 3 da escala Hoehn-Yarh, sendo aplicados exercícios hidrocinestoterapêuticos.	Observou-se efeito significativo na qualidade de vida, ao melhorar os escores dos aspectos físicos($p<0,05$), estado geral de saúde ($p<0,05$) e saúde mental ($p<0,05$).
Volpe et al..(2014)	Um ensaio randomizado simples-cego controlado.	34 pacientes afetados por DP	FA pode ser um possível tratamento para o equilíbrio disfunção em pacientes parkinsonianos com um estágio moderado da doença.
Terrens; Soh,Morgan(2020)	Estudo piloto cego único	30 participantes	Fisioterapia aquática, incluindo a abordagem do conceito Halliwick.é um tratamento viável e seguro para pessoas com DP.

3.2 Discussão

No estudo encontramos resultados controversos no que diz respeito aos efeitos positivos da intervenção aquática sobre os sintomas motores do Parkinson, com o objetivo de avaliar os efeitos da fisioterapia aquática no equilíbrio e na qualidade de vida de sujeitos com doença de Parkinson, foram avaliados 10 parkinsonianos, submetidos a um protocolo de exercícios hidrocinesioterapeúticos, onde não encontraram diferença estatisticamente significativa quanto ao equilíbrio postural após a terapia aquática, porém, concluíram que a intervenção fisioterapêutica em ambiente aquático exerce efeito positivo na qualidade de vida dos parkinsonianos, principalmente no estado geral de saúde, aspectos físicos, saúde mental. Pois a terapia é realizada em grupo, isso contribui para uma socialização junto as outras pessoas melhorando o quadro de estresse e sintomas depressivos¹⁷.

Já no estudo de volpe a fisioterapia é uma importância significativa na manutenção do equilíbrio, pois fez a comparação nos exercícios realizados em solo, com a fisioterapia aquática em piscina aquecida na restauração do equilíbrio em paciente com doença de parkinson (DP), a intervenção foi realizado em 34 pessoas, por protocolo: 60 minutos, cinco dias por semana dois meses compreendeu um aquecimento cardio vascular, caminhada e alongamento por dez minutos, seguido por 40 minutos, treinamento de equilíbrio, treinamento em ênfase no alcance funcional. Nessa discursão o autor define que a fisioterapia aquatica foi mais eficaz e viáveis para o tipo da DP, apresentaram melhoras nas escalas de berg, escala de confiança de equilíbrio específicos nas atividades em ambiente seguro, o paciente sem medo de cair, evitando riscos de quedas¹⁸.

Nos estudos de Terrens, constataam a importância através de uma modalidade aquatica dentro de um plano terapeutico de um paciente com doença de parkinson, método Halliwick como uma opção segura individual para esse público. A intervenção também é comparada com a fisioterapia tradicional e aquática em termos de gravidade. Essa intervenção segue o seguinte protocolo: As sessões tiveram duração de 60 minutos por semana durante 12 semanas. Exercícios básicos específicos e exercícios do conceito Halliwick. 10 minutos de caminhada como aquecimento tanto no membro superior quanto no membro inferior. O grupo de intervenção aquática Halliwick completou, mobilidade de tronco, estabilização cental e exercícios rotacionais como exercícios principais, com mais 10 minutos de esfriagem, enquanto o outro grupo de intervenção completaram uma série de exercícios de força, equilíbrio e aeróbico. O resultado foi viável a abordagem Halliwick, tratamento viável e seguro para as pessoas com DP, que ficam exposto a declínio¹⁹.

4. Conclusão

Embora os artigos sobre o tema relacionado ao título deste trabalho sejam escassos, este estudo corrobora para que haja aumento do acervo literário sobre o tema da Eficácia da fisioterapia aquática para melhora do equilíbrio postural e qualidade de vida em pacientes com Parkinson. Conclui-se que a fisioterapia aquática (FA), é eficaz no tratamento da doença de Parkinson (DP) , no que se refere a diminuição da dor, bradicinesia, rigidez, melhora na estabilidade postural e no equilíbrio motor. Pois água proporciona imersão e efeitos fisiológicos amplos, envolvendo respostas cardíacas(caso de falta de ar), músculoesqueléticos, a densidade da água pode ser alterada para facilitar, resistir e auxiliar nos movimentos musculares, articulares e flutuação. Portanto foi possível contemplar os objetivos propostos uma vez que os resultados encontrados influenciam no ganho de funcionalidades e mobilidade. O idoso como sendo uma população vulnerável à queda, a fisioterapia aquática diminui o alto risco de quedas e melhora do equilíbrio. A fisioterapia aquática realizada em grupo socializa o paciente e diminui o risco de doenças mentais. Promovem assim efeitos significativos de eficácia, no equilíbrio postural e na qualidade de vida dos parkinsonianos.

5. Referências

1. SILVA, Douglas Monteiro da Silva; NUNES, Mariela Cāja Oliveira; OLIVEIRA, Paulo José de Andrade Lira; et al. Efeitos da fisioterapia aquática na qualidade de vida de sujeitos com doença de Parkinson. *Fisioterapia e Pesquisa*. Recife, v. 20, n. 1, p. 17-23, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502013000100004 Acesso em: 18 jan. 2018.
2. HAASE, Deisy Cristina Bem Venutti; MACHADO, Daniele Cruz; DE OLIVEIRA, Janaisa Gomes Dias. Atuação da fisioterapia no paciente com doença de Parkinson. *Fisioterapia em Movimento (Physical Therapy in Movement)*, v. 21, n. 1, 2008.
3. FILIPPIN, Nadiesca Taisa et al. Qualidade de vida de sujeitos com doença de Parkinson e seus cuidadores. *Fisioterapia em Movimento*, v. 27, p. 57-66, 2014.
4. COELHO, Ering Júnior Barros; DUARTE, Renata Pereira; FREITAS, Thamara Fernanda Bastos. Funcionalidade de pacientes com doença de parkinson após programa de hidroterapia: um estudo de caso. *Nova Fisio - Revista Digital*. Rio de Janeiro, v. 15, n. 87, 2012. Disponível em: Acesso em: 28 nov. 2017.
5. SILVA, Aline Felipe Gomes da; BERBEL, Andréa Marques. O benefício da dança sênior em relação ao equilíbrio e às atividades de vida diárias no idoso. *ABCS Health Sciences*. São Paulo, v. 40, n. 1, p. 16-21, 2015. Disponível em: Acesso em: 18 jan. 2018.
6. SILVA, Fernanda Soares; PABIS, juliana Vitória Pabis Cabral; Alencar, Anilcleide gomes de ; et al. Evolução da doença de Parkinson e comprometimento da Qualidade de vida. *Revista Neurociências*. Maringá, v. 18, n. 4, p. 463-468, 2010. Disponível em: <http://www.revistaneurociencias.com.br/edições/2010/RN1804/501%20original.pdf>. Acesso em: 15 jan.2018.
7. CAMARGO, P.; BOHRER, A.; TANAKA, C. E. Influência da fisioterapia aquática no tratamento de parkinsonianos. *FAG Journal of Health*, v. 3, n. 1, p. 79-83, 2020. DOI: 10.35984/fjh.v3i1.267. Disponível em: <https://fjh.fag.edu.br/index.php/fjh/article/view/267>. Acesso em: 26 abr. 2021.
8. BORGES,L.F.T.;KICH, C.; BORGES,M. E. T. O Uso da hidroterapia no tratamento de indivíduos com doença de Parkinson - revisão de literatura. A função multiprofissional da fisioterapia 2: Atena Editora, v. 2, p.139-143, 2019. DOI: 10.22533/até.ed.34519231014. Disponível em: <http://actamedicaportuguesa.com.br/post-artigo/23089>. Acesso em 24/abr/2021.
9. ZHU, Z. et al. Aquatic obstacle training improvesfreezing of gait in Parkinson's disease patients: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, v. 32, n. 1, p. 29-36, 2018. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215517715763>. Acesso em: 10 mai. 2022.
10. TONIAL, L. de P. et al. Efeitos de exercícios físicos aquáticos na flexibilidade e alcance funcional de indivíduos com doença de Parkinson. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 27, n. 4, p. 13- 19 2019. DOI: 10.31501/rbcm.v27i4.10092. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/340425408>. Acesso em 24 mai. 2021.
11. BIANCHETI, M.; SANTOS, M. V. Efeitos da hidroterapia no equilíbrio e na sensibilidade do pé em indivíduos com doença de Parkinson. *Revista Destaques Acadêmicos: Periódicos da UNIVATES*, v. 11, n. 3, p. 230-242, 2019. DOI: 10.22410/issn.21763070.v11i3a2019.2329. Disponível: <http://www.meep.univates.br/revistas/index.php/destaques/articlle/view/2329>. Acesso em: 19 abr. 2021.
12. VASCONCELLOS, P. R. O et al. Exposição a agrotóxicos na agricultura e doença de Parkinson em usuários de um serviço público de saúde do Paraná. *Cadernos Saúde Coletiva*, v. 18, n. 4, p. 576-578,

- dez. 2020. DOI: 10.1590/1414-462X202028040109. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/cadsc/a/rZvWqRcHvNfYrQmvpZp46Ft/?lang=pt>>. Acesso em: 17 mai. 2021.
13. ARAUJO, T. J. L. et al. Atuação fisioterapêutica no idoso com doença de Parkinson. *Anais do IV Congresso Internacional de Envelhecimento Humano: Realize Editora*, v. 2, n.1, 24 set. 2015. Disponível em:
<<http://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/12116>>. Acesso em: 19 abr. 2021.
 14. SANTOS, D. T. et al. A fisioterapia aquática utilizada no tratamento de pessoas com doença de Parkinson: uma revisão integrativa. *Revista FisiSenectus*, v. 9, n. 1, p. 43-57. 2021. DOI: 10.22298/rfs.2021.v9.n1.5962. Disponível em:
<<https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/fisisenectus/article/view/5962#:~:text=Objetivo%3A%20Apresentar%20uma%20revis%C3%A3o%20integrativa,m%C3%AAs%20de%20junho%20de%202020>>. Acesso em: 09 abr. 2022.
 15. Baroni G., Pedrocchi A., Ferrigno G., Massion J & Pedotti A. (2001). Static and dynamic postural control in longterm microgravity: evidence of a dual adaptation. *J Appl Physio*. 90: 205–215.
<https://doi.org/10.1152/jappl.2001.90.1.205>.
 16. 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. Disponível em:
<http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/saúdesantacatarina/article/viewFile/1757/884>.. Acesso em 08/dez/2017.
 17. ORTEGA, Janaína da Silva; OLIVEIRA, TALITA Lúcio de; OLIVEIRA, Daniel Vincentine de; et al. Avaliação da marcha, equilíbrio e qualidade de vida em indivíduos com a Doença de Parkinson submetidos ao tratamento por meio da hidroterapia. **Revista Movimento & Saúde**. Maringá, v. 6, b. 4, p. 11-15, 2014. Disponível em :
<https://inspiraar.com.br/wpcontent/uploads/2015/02/artigo355-31-2014.psf>.. Acesso em : 09 dez. 2017.
 18. Volpe, D., Glantin, M. G., Maestri, R., & Frazitta, G. (2014). Comparing the effects of hydrotherapy and land-based therapy on balance in patients with parkinson's disease: a randomized controlled pilot study. *Clinical rehabilitation*, 28(12), 1210-1217
<https://doi.org/10.1177/02692155114536060>.
 19. Terrens, A. F., Soh, S. E., & Morgan, P(2020). The safety and feasibility of a Halliwick style of aquatic physiotherapy for falls and balance dysfunction in people with parkinson's disease: a singleblind pilot trial. *PloS one*, 15(7), e0236391.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236391>.