

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

JORGE PEDRO DASILVA FILHO
MARÍLLIA SILVA NASCIMENTO
TABATA IZABELA DO AMARAL SILVA

**Fisioterapia Aquática como intervenção terapêutica na doença de
Parkinson: uma revisão integrativa**

RECIFE
2024

JORGE PEDRO DASILVA FILHO
MARÍLLIA SILVA NASCIMENTO
TABATA IZABELA DO AMARAL SILVA

**Fisioterapia Aquática como intervenção terapêutica na doença de
Parkinson: uma revisão integrativa**

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

Orientador(a): Prof. Dr. Manuella da
Luz

RECIFE
2024

JORGE PEDRO DASILVA FILHO
MARÍLLIA SILVA NASCIMENTO
TABATA IZABELA DO AMARAL SILVA

**Fisioterapia Aquática como intervenção terapêutica na 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:

Manuella da Luz Duarte Barros- Doutora em Nutrição

Amanda Maria da Conceição Perez- Mestra em Engenharia Biomédica

Thays Mirelly Campos da Silva- Especialista em Terapia Intensiva

Nota: _____

Data: ____/____/____

Eu, Jorge Santos dedico a Deus, à minha mãe Dalva Valéria de Souza Santos, à minha filha Sara Evelyn da Silva, à minha esposa Sunamita Pereira da Silva, e ao meu irmão Nassom de Souza Oliveira.

Eu, Marília Silva dedico a Deus, à minha mãe Valéria Maria Silva do Nascimento, e à minha avó Maria José da Silva (in memoriam).

Eu, Tábata Izabela dedico primeiramente a Deus, aos meus pais Alberico da Silva e Clotilde Neves do Amaral Silva, à minha filha Mel Sofia do Amaral Lima, e às minhas irmãs Taciana do Amaral Silva e Gabriela do Amaral Silva.

AGRADECIMENTOS

Eu, Jorge, início expressando minha profunda gratidão a Deus pela infinita graça e sabedoria que me sustentaram durante toda esta jornada. Sem Ele, nada disso seria possível. Agradeço também à minha família pelo suporte incondicional, pelo carinho nos momentos difíceis e pela paciência em cada etapa. Um agradecimento especial à minha mãe, que desempenhou com excelência os papéis de mãe e pai, ensinando-me a persistir e a acreditar em mim mesmo, mesmo quando eu tinha dúvidas. Também um agradecimento especial à minha esposa, Sunamita Pereira, e à minha filha, Sara Evelyn, pelo amor, paciência e compreensão ao longo desta trajetória. Vocês foram a minha fortaleza, e essa conquista é também de vocês.

Eu, Marília, agradeço primeiramente a Deus, cuja força e orientação me permitiram realizar este projeto. Agradeço aos meus pais e a toda a minha família, cujo esforço e apoio constante possibilitaram que eu chegasse até aqui. Este projeto foi pensado em cada um deles e em todos que, de alguma forma, poderão ser beneficiados por esta pesquisa. Agradeço também às minhas amigas Fernanda, Paula e Gabi, por estarem sempre ao meu lado em oração e torcida. Meu carinho também vai para os professores deste curso e para meus companheiros de TCC, cuja parceria e motivação trouxeram leveza aos momentos mais desafiadores.

Eu, Tábata Izabela, sou profundamente grata a Deus, pois sem Ele este sonho não teria sido realizado. Agradeço aos meus pais, Alberico da Silva e Clotilde Neves, por todo o amor, incentivo e apoio inabaláveis. A minha mãe, em especial, agradeço por me ensinar que tudo é possível com fé e esforço. Às minhas irmãs, Taciana e Gabriela do Amaral, minha eterna gratidão por sempre acreditarem no meu potencial e me incentivarem a alcançar grandes objetivos com paciência e sabedoria. Reconheço e agradeço a contribuição de meus mestres, professores e orientadores, cuja dedicação e ensinamentos moldaram meu conhecimento e inspiração ao longo desta caminhada. Aos meus colegas Jorge Santos e Marília Silva, sou grata pela parceria e comprometimento na realização deste trabalho. Por fim, dedico um agradecimento especial à minha filha, Mel Sofia. Sua compreensão e carinho durante minha trajetória acadêmica foram meu maior alicerce. Obrigada, meu amor, por ser minha inspiração e combustível diário. Este sonho também é seu, e todo o meu esforço foi por você e para você.

“Saber envelhecer é a grande sabedoria da vida. Quando se é idoso, é preciso ser mais ativo do que na juventude e o trabalho segue sendo a melhor forma de ocupar o tempo ocioso.

Johnny De Carli

RESUMO

O envelhecimento populacional aumenta a prevalência de doenças como a Doença de Parkinson (DP), que compromete a qualidade de vida dos idosos. A fisioterapia aquática mostra-se eficaz no alívio de sintomas motores e não motores, como tremor, rigidez e fadiga. Esse método melhora a funcionalidade e o bem-estar, fortalecendo músculos e promovendo equilíbrio com baixo impacto. Assim, contribui para uma melhor qualidade de vida dos pacientes. O objetivo deste estudo é avaliar a eficácia da fisioterapia aquática no manejo de pacientes com Doença de Parkinson (DP), considerando tanto os desfechos motores quanto não motores. Esta pesquisa consiste em uma revisão bibliográfica integrativa, realizada entre agosto e outubro de 2024. Para a seleção dos artigos, foram consultadas diversas bases de dados, incluindo o Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE via PUBMED), SciELO, LILACS e a Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Encontramos 335 artigos, dos quais quatro foram escolhidos após análise detalhada. A fisioterapia aquática revelou-se eficaz no tratamento de paciente com Doença de Parkinson, favorecendo a redução de sintomas motores como tremor, rigidez e instabilidade postural, além de melhorar a qualidade de vida e a socialização. Estudos indicam que a flutuabilidade e a resistência da água criam um ambiente propício para a mobilidade e fortalecimento muscular, com benefícios físicos e emocionais. Assim, a fisioterapia aquática se destaca como uma abordagem terapêutica promissora, integrando aspectos físicos e sociais no manejo da doença. Investimentos em pesquisas futuras e na capacitação profissional são fundamentais para otimizar seus resultados clínicos.

Palavras-Chaves: Fisioterapia aquática, Reabilitação, Doença de Parkinson.

Aquatic physiotherapy as a therapeutic intervention in parkinson's disease: an integrative review

ABSTRACT

Population aging increases the prevalence of diseases such as Parkinson's Disease (PD), which compromises the quality of life of older adults. Aquatic physiotherapy has proven effective in alleviating motor and non-motor symptoms such as tremor, rigidity, and fatigue. This method enhances functionality and well-being by strengthening muscles and promoting balance with minimal impact, thus contributing to improved quality of life for patients. The objective of this study is to evaluate the effectiveness of aquatic physiotherapy in managing patients with Parkinson's Disease (PD), considering both motor and non-motor outcomes. This research consists of an integrative literature review conducted between August and October 2024. Several databases were consulted for article selection, including the Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE via PUBMED), SciELO, LILACS, and the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). A total of 335 articles were identified, of which four were selected after detailed analysis. Aquatic physiotherapy has proven effective in treating older adults with Parkinson's Disease, helping to reduce motor symptoms such as tremor, rigidity, and postural instability, while also improving quality of life and socialization. Studies indicate that the buoyancy and resistance of water create a favorable environment for mobility and muscle strengthening, offering physical and emotional benefits. Thus, aquatic physiotherapy stands out as a promising therapeutic approach, integrating physical and social aspects in disease management. Investments in future research and professional training are essential to optimize its clinical outcomes.

Keywords: Aquatic physiotherapy, Rehabilitation, Parkinson's disease.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	08
2 Materiais e métodos.....	10
3 Resultados.....	12
4 Discussão.....	18
5 Conclusões.....	19
Referências.....	20

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil atravessa um processo de envelhecimento populacional, com um aumento gradual de pessoas acima de 60 anos, reflexo da redução da mortalidade e do aumento da expectativa de vida¹. Esse fenômeno global também é observado em diversas partes do mundo, levando a uma crescente preocupação com a saúde do idoso. O envelhecimento é um processo dinâmico, progressivo e inevitável, que implica não apenas na redução da capacidade funcional, mas também no aumento da vulnerabilidade a doenças crônicas, como doenças neurológicas e distúrbios motores, que afetam de forma significativa a qualidade de vida da população idosa².

O envelhecimento provoca uma perda gradual da capacidade de adaptação do indivíduo, o que resulta na redução da sua funcionalidade para a realização das atividades cotidianas³. Essa diminuição na capacidade funcional torna-se ainda mais acentuada em idosos que sofrem de condições neurológicas, como a Doença de Parkinson⁴.

A Doença de Parkinson (DP) é um distúrbio neurológico crônico e progressivo que afeta predominantemente o sistema motor, mas também está associada a uma série de sintomas não motores que comprometem significativamente a qualidade de vida dos pacientes. O diagnóstico da doença é realizado com base em critérios clínicos, considerando os principais sinais característicos, como bradicinesia, rigidez, tremor em repouso, diminuição dos reflexos posturais, desequilíbrio e alterações na fala e na escrita. A identificação dessas manifestações é fundamental para distinguir a DP de outras⁵.

Durante a evolução da Doença de Parkinson (DP), uma das principais alterações não motoras observadas é o comprometimento cardiorrespiratório, o que resulta na diminuição da autonomia dos pacientes e aumenta o risco de quedas, especialmente em casos de hipotensão ortostática neurogênica. Vários parâmetros podem ser avaliados nesse contexto, como a frequência cardíaca (FC), que representa a quantidade de batimentos cardíacos por minuto, e a pressão arterial (PA), determinada pela interação entre as resistências vasculares periféricas e a rigidez das artérias centrais. Outro parâmetro importante é o duplo produto (DPr), calculado pela multiplicação da pressão arterial sistólica (PAS) pela FC⁶.

Além disso, a fadiga, que pode ser descrita como um cansaço extremo, fraqueza ou falta de energia, seja de origem física ou mental, é frequentemente observada nos indivíduos com DP. Nesse contexto, espera-se que esses pacientes apresentem uma FC reduzida, anormalidades na PA e níveis elevados de fadiga. Tais condições cardiorrespiratórias representam fatores limitantes para a prática regular de exercícios físicos e são uma das principais causas de morte entre os portadores da doença⁷.

A DP é frequentemente reconhecida como um distúrbio do movimento, com três sinais cardinais principais: bradicinesia, rigidez e tremor de repouso. Em exames clínicos mais recentes, a instabilidade postural tem sido considerada como um quarto sinal característico da doença. Além disso, os sintomas não motores, que antes recebiam menos atenção, passaram a ser integrados aos critérios diagnósticos, uma vez que influenciam diretamente a evolução do quadro clínico. No que se refere à etiologia da DP, fatores genéticos têm sido identificados como condições de risco, com uma pequena porcentagem dos casos atribuída a causas monogênicas⁸.

A fisiopatologia da DP é complexa e resulta de uma interação entre fatores genéticos, ambientais e neurodegenerativos. O principal evento patológico é a perda progressiva de neurônios dopaminérgicos na substância negra, uma área do cérebro crucial para o controle motor. Essa degeneração causa uma queda nos níveis de dopamina, um neurotransmissor essencial para a comunicação entre as células nervosas, o que afeta diretamente o movimento⁹. Estudos ecossistêmicos sobre a DP sugerem que o diagnóstico clínico da doença pode ser impreciso, sendo que critérios revisados têm o potencial de melhorar a acurácia do diagnóstico, à medida que mais se entende sobre os fatores genéticos e ambientais relacionados à DP¹⁰.

Em termos epidemiológicos, a DP apresenta uma prevalência estimada de 0,3% na população geral de países industrializados, com variação conforme a faixa etária. Para pessoas com menos de 60 anos, a prevalência varia de 0,13% a 1,6%, enquanto para aqueles com mais de 80 anos, a taxa pode chegar a 0,39%. Além disso, a doença é ligeiramente mais comum entre os homens, e a incidência anual é estimada em 15 a 17 novos casos a cada 100.000 habitantes¹¹.

Os distúrbios da marcha e do equilíbrio na DP são particularmente desafiadores, pois aumentam o risco de quedas e a incapacidade funcional. A dor também é um sintoma frequentemente subestimado na prática clínica, especialmente nas fases iniciais, quando os pacientes apresentam dor nas costas, pescoço e pernas, relacionadas à rigidez e à síndrome das pernas inquietas. Nos estágios mais avançados, a dor pode estar associada a complicações como discinesia, acatisia, distonia e lesões musculoesqueléticas ou articulares¹².

A fisioterapia aquática surge como uma abordagem eficaz no tratamento de pacientes com DP e outras patologias, favorecendo a atividade física e ajudando no controle postural, essencial para a mobilidade, no

equilíbrio e nos movimentos das extremidades. Os exercícios em ambiente aquático têm mostrado benefícios na redução de quedas, no fortalecimento dos membros superiores e na melhora da espasticidade e do tremor¹³.

A prática de exercícios aquáticos desempenha um papel crucial na melhoria das limitações motoras dos pacientes, atuando como complemento às terapias convencionais. O ambiente aquático proporciona uma redução da carga sobre as articulações, minimizando o impacto e facilitando o movimento, o que é fundamental para melhorar a flexibilidade, a mobilidade e a coordenação motora. Além disso, a resistência da água pode ser utilizada para fortalecer os músculos de maneira segura, sem sobrecarregar o corpo. O relaxamento e o alívio do estresse proporcionados pela prática aquática também contribuem para a redução da ansiedade, enquanto a socialização em grupos promove o bem-estar emocional dos pacientes¹⁴. Essa abordagem terapêutica, portanto, demonstra grande potencial no tratamento da DP, proporcionando uma melhora significativa na funcionalidade dos pacientes, bem como no seu bem-estar físico e psicológico.

O objetivo deste estudo é avaliar a eficácia da fisioterapia aquática no manejo de pacientes com Doença de Parkinson (DP), considerando tanto os desfechos motores quanto não motores. A fisioterapia aquática, devido às suas características únicas, como a flutuabilidade e a resistência da água, oferece um ambiente propício para a realização de exercícios que auxiliam na melhora do equilíbrio, força muscular, amplitude de movimento e coordenação motora, além de beneficiar aspectos não motores, como a redução da fadiga e o alívio do estresse. Com isso, a pesquisa visa contribuir para a compreensão dos benefícios dessa abordagem terapêutica na qualidade de vida e na funcionalidade de pacientes com DP, especialmente na população idosa, que enfrenta desafios adicionais relacionados ao envelhecimento e à progressão da doença.

2. Material e Métodos

Esta pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo integrativa, realizada no período de agosto a outubro de 2024. A etapa de identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados foi realizada por três pesquisadores de forma independentes, de modo a garantir um rigor científico. Para a seleção dos artigos que integrariam a amostra, foi realizada uma busca nas bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System Online - MEDLINE via PUBMED, Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde – LILACS via Biblioteca virtual em saúde - BVS, Cientific Electronic Library Online (SCIELO) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Para a busca dos estudos foram utilizados os descritores de acordo com Medical Subject Headings (MeSH): "Parkinson's Disease"; "Aquatic Physiotherapy"; "Rehabilitation"; "Treatment". Também foram utilizados os seguintes descritores em ciência saúde (DeCS): "Doença de Parkinson"; "Fisioterapia Aquática"; "Reabilitação"; "Tratamento", combinados com o operador booleano "AND". A busca foi realizada seguindo os métodos descritos na tabela 1.

Tabela 1 – Estratégia de busca
Table 1 – Search strategy

Base de Dados	Estratégia de busca
MEDLINE via PubMed	(Parkinson's Disease) AND (Aquatic Physiotherapy) AND (Rehabilitation) AND (Treatment) (Parkinson's Disease) AND (Aquatic Physiotherapy) (Parkinson's Disease) AND (Aquatic Physiotherapy) AND (Rehabilitation)
LILACS via BVS	(Doença de Parkinson) AND (Fisioterapia Aquática) AND (Reabilitação) AND (Tratamento) (Doença de Parkinson) AND (Fisioterapia Aquática) (Doença de Parkinson) AND (Fisioterapia Aquática) AND (Reabilitação)
PEDro	*Parkinson's Disease* *Aquatic Physiotherapy* *Rehabilitation* *Treatment* *Parkinson's Disease* *Aquatic Physiotherapy* *Parkinson's Disease* *Aquatic Physiotherapy* *Rehabilitation*
SciElo	(Doença de Parkinson) AND (Fisioterapia Aquática) AND (Reabilitação) AND (Tratamento) (Doença de Parkinson) AND (Fisioterapia Aquática) (Doença de Parkinson) AND (Fisioterapia Aquática) AND (Reabilitação)

Fonte: autoria própria (2024).
Source: own authorship (2024).

Para a seleção dos estudos presentes nesta pesquisa, utilizou-se bases de dados reconhecidas, adotando a estratégia PICOT como guia. Com relação aos critérios de elegibilidade, a População (P) considerada foram pacientes com doença de Parkison (DP); a Intervenção (I) focou nos estudos que aplicaram a fisioterapia aquática; o grupo Controle (C) abrangeu pacientes com doença de parkison que não utilizaram a fisioterapia aquática como tratamento; os Desfechos (O) observados concentraram-se nas melhorias funcionais, qualidade de vida, redução dos sintomas motores; Os tipos de estudos (T) incluídos no trabalho foram ensaio clínico randomizado, estudo longitudinal, estudo piloto cego, conforme a tabela 2. Gerou-se, portanto, a seguinte pergunta condutora “Quais são os efeitos da fisioterapia aquática na melhoria funcional, qualidade de vida e redução dos sintomas motores em pacientes diagnosticados com Doença de Parkinson?”.

Tabela 2- Critérios de inclusão
Table 2- Inclusion criteria

Acrônimo	Critérios de inclusão
P	Pacientes diagnosticados com doença de Parkison.
I	Fisioterapia Aquática.
C	Paciente com doença de Parkison que não utiliza a fisioterapia aquática como tratamento.
O	Melhorias funcionais, Qualidade de vida, Redução dos sintomas motores.
T	Ensaio clínico randomizado, Estudo longitudinal, Estudo piloto cego.

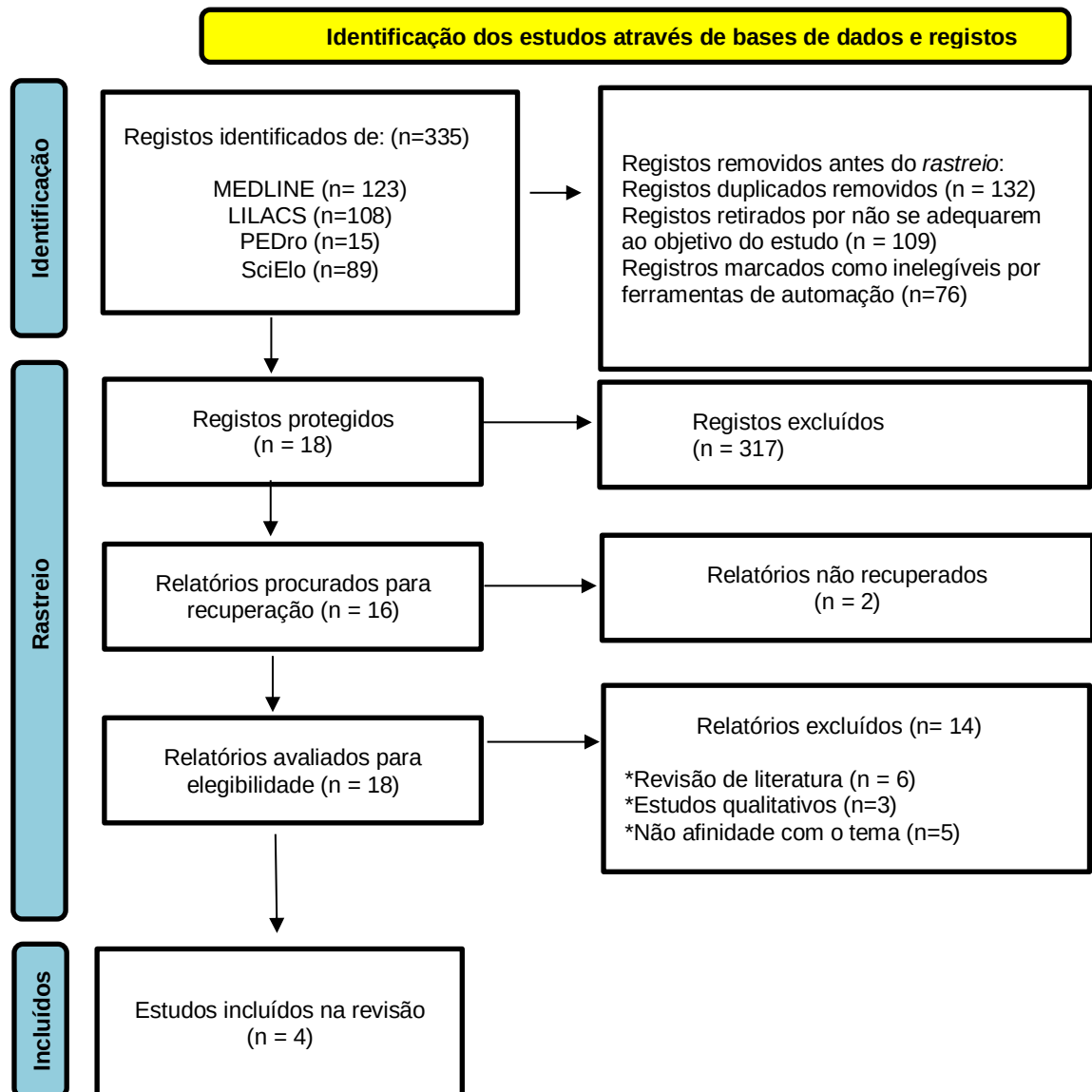
Fonte: Autoria Própria (2024).
Source:Own authorship (2024).

3. Resultados

Depois de realizadas as buscas, foi encontrado um total de 335 artigos. Onde 132 artigos foram excluídos por serem duplicados e 109 não se adequarem ao objetivo do estudo, 76 por serem marcados como inelegíveis por ferramentas de automação. Na sequência, 18 artigos foram protegidos, 16 foram procurados para recuperação na qual 2 não foram recuperados. Assim, quatro estudos foram escolhidos para compor o trabalho. Estes dados estão apresentados na figura 1, seguindo os critérios de elaboração do fluxograma prisma.

Figura 1 – Fluxograma de elegibilidade dos estudos.

Figure 1 – Study eligibility flowchart.



Fonte: Adaptado Prisma, 2020.
Source: Adapted from Prisma, 2020.

Para a exposição dos resultados, foram utilizadas as tabela 3 e 4, que permitiu a organização das informações obtidas em colunas contendo os nomes dos autores, ano de publicação, tipos de estudos, características das amostras, objetivos, intervenções, resultados e conclusões.

Tabela 3 – Descrição dos estudos selecionados
 Table 3 – Description of selected studies

AUTOR/ANO	TIPO DE ESTUDO	AMOSTRA	OBJETIVOS
Cruz ¹⁵ 2017.	Ensaio clínico randomizado	Participaram do estudo trinta indivíduos de duas associações de Parkinson da Espanha.	Comparar os efeitos de um programa de treinamento aquático de ai chi na percepção da dor, na manutenção do equilíbrio e na independência funcional de pacientes com doença de Parkinson.
Silva et al. ¹⁶ 2013.	Estudo longitudinal	13 pacientes com DP, sendo 6 do sexo masculino e 7 do sexo feminino.	Avaliar os efeitos da FA na QV de pacientes com DP nos estágios de leve a moderado.
Palamara et al. ¹⁷ 2017.	Ensaio clínico randomizado	17 pacientes com DP.	Avaliar se uma intervenção física terrestre específica com as 76 inclusões de terapia aquática é mais eficaz do que a reabilitação baseada em terra sozinha no BD de pacientes com DP, imediatamente após a terapia e em uma avaliação de acompanhamento de seis meses.
Terrens;Soh, Morgan ¹⁸ 2020	Estudo piloto cego	30 pacientes com DP, sendo 17 homens e 4 mulheres.	Comparar a Intervenção do estilo Halliwick com fisioterapia tradicional aquática e terrestre em termos de gravidade da doença, equilíbrio e medo de cair.

Fonte: autoria própria (2024).

Source: own authorship (2024).

Legenda: Fisioterapia aquática (FA); Qualidade de vida (QV); Doença de Parkinson (DP).

Tabela 4 – Resultados dos estudos incluídos

Table 4 – Results of included studies

AUTORES / ANO	INTERVENÇÃO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Cruz ¹⁵ 2017.	Grupo Controle: Realizou 20 sessões de fisioterapia em solo, com exercícios de força, equilíbrio e funcionalidade para mobilidade e postura, durante 10 semanas. Grupo Experimental: Participou de 20 sessões de fisioterapia aquática com o programa Ai Chi, incluindo exercícios progressivos de equilíbrio e relaxamento, ao longo de 10 semanas.	Os medicamentos foram mantidos constantes durante o estudo. O grupo experimental apresentou melhorias significativas em dor ($P<0,001$) e equilíbrio, exceto no FTSTS ($P=0,001$), enquanto o grupo controle teve melhorias apenas na dor ($P=0,006$). As mudanças no grupo experimental foram mantidas após um mês, com destaque para o Teste de Tinetti ($P<0,001$).	Os resultados indicam que os exercícios aquáticos têm efeitos positivos significativos na melhoria dos padrões de marcha em pacientes com Parkinson. Essa abordagem se destaca como uma opção eficaz e viável para neuro-reabilitação, desde que os recursos necessários estejam disponíveis para sua implementação.
Silva et al. ¹⁶ 2013.	A fisioterapia aquática foi realizada em uma piscina terapêutica com temperatura entre 32° e 33°C, dividida em quatro fases: aquecimento (5 min), alongamento (20 min), exercícios ativos e proprioceptivos (25 min), e relaxamento/socialização (10 min). O protocolo progressivo aumentava a resistência da água, inicialmente sem flutuador. A socialização envolveu dinâmicas de grupo e o relaxamento foi promovido com flutuadores e massagens.	Depois da FA, houve uma redução significativa ($p<0,0001$) do escore total do PDQ-39, e em todos os três estágios da DP avaliados. Essa redução foi maior nos pacientes do estágio 3, onde o percentual de melhora foi de 57%, enquanto nos estágios 2 e 1 foi de 48 e 46%, respectivamente.	Após a FA, houve uma melhora significativa na QV dos pacientes com doença de Parkinson, evidenciada pela redução nos escores totais do PDQ-39 e em todos os seus domínios ($p<0,0001$ e $p=0,032$, respectivamente). Apesar da melhora, os pacientes nos estágios mais avançados da doença continuaram apresentando pior percepção da QV.

Palamara et al.¹⁷
2017.

O programa de terapia aquática incluiu: 142 sessões de exercícios aeróbicos e atividades físicas para melhorar o equilíbrio, motoras, coordenação e mobilidade das articulações. Aquecimento: 10 minutos e consistiu em exercícios de caminhada na água, em diferentes direções, para reforçar o controle do equilíbrio. Fase 2: Os pacientes foram submetidos a exercícios de mobilidade de tronco em pé e sentado em um dispositivo flutuante.

Os escores do BBS melhoraram após o tratamento em ambos os grupos. Embora não tenham sido encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em nenhum momento de observação, o grupo MIRT-AT apresentou escores de BBS significativamente maiores no acompanhamento em comparação com a linha de base. Ambos os grupos também demonstraram melhorias nos escores UPDRS II/III e TUG ao final do tratamento em relação à linha de base; no entanto, essas melhorias não se mantiveram no acompanhamento de 6 meses.

A terapia aquática adicionada a uma reabilitação intensiva em terra pode contribuir para uma melhora duradoura do equilíbrio.

Terrens;Soh, Morgan¹⁸
2020

As sessões tiveram duração de 60 minutos por semana durante 12 semanas. Exercícios aquáticos Halliwick (exercícios básicos específicos e exercícios do conceito Halliwick. Exercícios de caminhada como um aquecimento e tanto superior quanto alongamento do membro inferior para esfriar. O grupo de intervenção aquática Halliwick completou mobilidade do tronco, estabilização central e exercícios rotacionais como os exercícios principais, enquanto o outros grupos de intervenção completaram uma série de exercícios de força, equilíbrio e aeróbicos.

A fisioterapia aquática obteve melhoria na rigidez muscular e tremor de repouso.

Fisioterapia aquática, incluindo a abordagem do conceito Halliwick, é um tratamento viável e seguro para pessoas com DP, uma população, vulnerável a um alto risco de quedas.

Fonte: autoria própria (2024).

Source: own authorship (2024).

Legenda: Fisioterapia aquática (FA); Qualidade de vida (QV); Escala Unificada de Avaliação para DP (UPDRS); Timed Up and Go (TUG).

No Ensaio clínico randomizado de Cruz¹⁵, os participantes do **grupo de terapia em solo** (grupo de controle) realizaram 20 sessões supervisionadas, duas vezes por semana, durante 10 semanas. Cada sessão de 45 minutos, conduzida em ginásios das associações de Parkinson, incluiu um aquecimento de 10 minutos com exercícios de marcha, mobilidade do tronco e movimentos dos membros superiores e inferiores. A etapa principal contou com 25 minutos de treinamento de força e atividades aeróbicas, individuais e em grupo, seguidos por 10 minutos de relaxamento com foco em atividades funcionais, equilíbrio, propriocepção e alongamento. A ênfase foi dada ao treinamento do tronco e membros inferiores para melhorar a postura, evoluindo gradualmente para posturas e transições mais avançadas.

Os 15 pacientes do **grupo de terapia aquática** (grupo experimental) também participaram de 20 sessões, no mesmo período. Realizadas em piscinas municipais, as sessões de 45 minutos incluíram aquecimento recreativo, 35 minutos do programa Ai Chi e uma atividade final de relaxamento. A temperatura da água (30 °C) e ambiente (27,5 °C) foi mantida constante, e os exercícios progrediram gradualmente até completar os 19 movimentos do Ai Chi, com foco em rotação do tronco, equilíbrio em pé e unipodal, além de respostas posturais a perturbações externas. A intervenção foi conduzida por um fisioterapeuta especialista, e todos os participantes concluíram o programa sem eventos adversos.

Os medicamentos dos participantes foram mantidos inalterados durante o estudo. No **grupo experimental**, foram observadas melhorias significativas na dor ($P<0,001$) e no equilíbrio estático e dinâmico, exceto no FTSTS ($P=0,001$). As mudanças positivas foram mantidas um mês após o término do programa, com destaque para o Teste de Tinetti ($P<0,001$). Já no **grupo controle**, as melhorias ocorreram apenas na escala de dor VAS ($P=0,006$), sendo menos expressivas em comparação ao grupo experimental.

No estudo longitudinal de Silva et al.¹⁶ a FA foi realizada em uma piscina terapêutica aquecida (32° a 33°C) e adaptada, com profundidade de 1,40 m, para atender às necessidades dos pacientes. Para aqueles com baixa estatura, foi utilizado um step, garantindo que a água permanecesse ao nível dos mamilos para todos os participantes. O protocolo de tratamento seguiu uma sequência fixa e estruturada em quatro fases, detalhadas a seguir.

Na **Fase 1 (Aquecimento)**, com duração de 5 minutos, os pacientes realizaram duas voltas de caminhada em três direções: frontal, lateral e posterior. Esses movimentos foram combinados com atividades de coordenação dos membros superiores (MMSS) e inferiores (MMII) e dissociação das cinturas escapular e pélvica, utilizando bolas de baixa densidade para facilitar a movimentação e a ativação muscular. A caminhada posterior foi especialmente importante para fortalecer a musculatura posterior e aprimorar o equilíbrio.

A **Fase 2 (Alongamento)**, com 20 minutos de duração, incluiu exercícios divididos em passivos, para promover relaxamento e ganho de flexibilidade, e ativos, sempre que possível, incentivando a participação ativa dos pacientes. Foram alongados os seguintes grupos musculares:

- **MMSS:** peitoral maior e menor, deltoide, bíceps braquial, tríceps braquial, flexores e extensores do punho.
 - **MMII:** isquiotibiais, tríceps sural, quadríceps femoral, adutores e abdutores da coxa (com auxílio de aquatube).
 - **Tronco:** abdômen, grande dorsal, psoas e quadrado lombar.
 - **Pescoço:** trapézio, esternocleidomastoideo, escalenos e paravertebrais.
- Os alongamentos foram mantidos por 30 segundos, promovendo relaxamento e flexibilidade progressiva.

Na **Fase 3 (Exercícios Ativos e Proprioceptivos)**, com duração de 25 minutos, os pacientes realizaram exercícios resistidos para fortalecimento muscular. Na posição ortostática, foram realizados movimentos como flexão, extensão, adução e abdução de MMSS e MMII, além de rotação interna e externa de ombros e tríplice flexão de quadril. A resistência foi ajustada progressivamente, começando apenas com a água e evoluindo para o uso de flutuadores em diferentes níveis, conforme o potencial físico do paciente. A nona sessão incluiu exercícios proprioceptivos, como descarga de peso na cama elástica e caminhada sobre aquatubo, ambos submersos, com foco na melhora do equilíbrio. Durante os exercícios, foi solicitado aos participantes que sincronizassem a respiração com os movimentos.

A **Fase 4 (Relaxamento e Socialização)** durou 10 minutos, alternando entre sessões de relaxamento e socialização. O relaxamento era promovido com massagens de turbilhonamento e uso de flutuadores, enquanto as sessões de socialização envolviam dinâmicas em grupo que estimulavam a memória e a interação entre os participantes.

Após a FA, houve uma redução significativa nos escores do PDQ-39 ($p<0,0001$) em todos os estágios da doença de Parkinson (DP), com a maior melhora observada no estágio 3 (57%), seguida pelos estágios 2 (48%) e 1 (46%). A qualidade de vida permaneceu pior nos estágios mais avançados, tanto antes quanto depois

da intervenção, mas os domínios de desconforto físico, estigma, mobilidade e comunicação apresentaram as maiores reduções nos escores após a FA.

Palamara et al.¹⁷ realizaram um ensaio clínico randomizado com 17 pacientes diagnosticados com Doença de Parkinson (DP) para avaliar a eficácia de uma intervenção física terrestre específica combinada com terapia aquática, comparada à reabilitação baseada apenas em terra. O estudo visou medir os efeitos imediatos da terapia e em uma avaliação de acompanhamento após seis meses.

O programa de terapia aquática consistiu em sessões de exercícios aeróbicos e atividades físicas para melhorar o equilíbrio, habilidades motoras, coordenação e mobilidade das articulações. O aquecimento inicial durou 10 minutos e envolvia caminhadas na água em diferentes direções, visando reforçar o controle do equilíbrio. Na fase 2, os pacientes realizaram exercícios de mobilidade do tronco, tanto em pé quanto sentados em dispositivos flutuantes.

Os resultados mostraram melhorias nos escores do BBS (Escala de Equilíbrio de Berg) após o tratamento em ambos os grupos. Embora não tenham sido observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em nenhum momento de observação, o grupo que recebeu a terapia aquática (MIRT-AT) apresentou escores de BBS significativamente maiores no acompanhamento em comparação com a linha de base. Além disso, ambos os grupos apresentaram melhorias nos escores UPDRS II/III e TUG ao final do tratamento, em relação à linha de base; no entanto, essas melhorias não foram mantidas após o acompanhamento de seis meses. O estudo sugere que a adição de terapia aquática a uma reabilitação intensiva baseada em terra pode contribuir para uma melhora duradoura do equilíbrio nos pacientes com DP.

O estudo piloto cego de Terrens, Soh e Morgan (2020) avaliou 30 pacientes com Doença de Parkinson (DP) em um protocolo de fisioterapia aquática e terrestre ao longo de 12 semanas. Cada sessão semanal teve duração de 60 minutos. O grupo de intervenção aquática Halliwick realizou exercícios específicos do conceito Halliwick, com foco em mobilidade do tronco, estabilização central e movimentos rotacionais como atividades principais. As sessões também incluíram caminhada aquática como aquecimento e alongamentos para membros superiores e inferiores durante o resfriamento.

Os grupos de comparação participaram de séries de exercícios de força, equilíbrio e atividades aeróbicas. O estudo concluiu que a fisioterapia aquática, particularmente com a abordagem Halliwick, promoveu melhorias significativas na rigidez muscular e no tremor de repouso. Além disso, foi confirmada como uma intervenção viável e segura para pessoas com DP, uma população especialmente vulnerável a quedas. O ambiente aquático também demonstrou benefícios adicionais, como o aumento da confiança e do bem-estar dos participantes, reforçando o potencial do método Halliwick como uma estratégia eficaz para melhorar a qualidade de vida dessa população.

4. Discussão

A fisioterapia aquática tem se expandido como uma intervenção terapêutica promissora para indivíduos com Doença de Parkinson (DP), essencialmente ao aproveitar as propriedades da água, como flutuação, viscosidade e resistência, para facilitar movimentos e promover ganhos em equilíbrio, força e qualidade de vida. Embora os benefícios sejam relatados, a literatura científica ainda enfrenta desafios, como amostras reduzidas, falta de padronização dos protocolos e ausência de estudos longitudinais. Essa falta metodológica, no entanto, não invalida os avanços obtidos, mas aponta para a necessidade de expandir as investigações nesse campo.

O estudo de Cruz¹⁵ examinou 30 pessoas divididas em grupos de controle e experimental, destacando avanços notáveis no equilíbrio postural e na capacidade motora do grupo que praticou fisioterapia aquática. Este estudo, com uma amostra significativa para pesquisas no campo, evidencia a utilidade desta metodologia em um ambiente terapêutico. Ao comparar com o estudo de Silva et al.¹⁶, que teve apenas 13 participantes, sendo 6 homens e 7 mulheres, nota-se uma grande variação no número de pacientes. No entanto, ambos os estudos alcançaram resultados positivos, especialmente na qualidade de vida dos participantes.

Terrens et al.¹⁸, que analisou 21 pacientes, sendo 17 do sexo masculino e 4 feminino, apresentaram resultados que se alinham aos de Silva et al.¹⁶, ressaltando avanços na bradicinesia, equilíbrio e bem-estar. Embora tenha uma amostra maior que a de Silva et al.¹⁶, Terrens et al.¹⁸ empregaram um protocolo voltado para a mobilidade funcional, ao passo que Silva et al. deram prioridade a técnicas voltadas para a diminuição da rigidez muscular e aprimoramento da coordenação. Essas variações na abordagem indicam que a fisioterapia aquática é adaptável e pode ser ajustada às demandas particulares de cada paciente, o que intensifica seu valor terapêutico.

Outro ponto positivo notado é a inexistência de abandonos nos estudos examinados. Cruz¹⁵, Silva et al.¹⁶ e Terrens et al.¹⁸ indicam que todos os indivíduos concluíram os programas de intervenção, indicando que a fisioterapia aquática não só é eficiente, mas também é bem aceita pelos pacientes. Este dado é particularmente significativo para pessoas com Diabetes Mellitus, que muitas vezes sofrem de desânimo e fadiga devido ao avanço da doença.

Embora os benefícios sejam claros, ainda existem desafios significativos para consolidar a fisioterapia aquática como uma abordagem padrão para DP. Uma das principais dificuldades é a limitação no tamanho das amostras e a heterogeneidade entre os estudos. Enquanto Cruz¹⁵ utilizou uma amostra relativamente grande para padrões da área, outros trabalhos, como Silva et al.¹⁶ e Terrens et al.¹⁸, trabalharam com grupos menores, o que limita a generalização dos resultados.

Cruz¹⁵ investigou melhorias nos sintomas motores e na qualidade de vida de pacientes com Doença de Parkinson utilizando diversas ferramentas de avaliação, como a Escala Visual Analógica (VAS), o *Timed Up and Go* (TUG), o teste de sentar e levantar, o *Yesavage Test* (Escala de Depressão Geriátrica) e o Questionário da Doença de Parkinson (PDQ-39). Já Masiero et al.¹⁹ focaram na análise da instabilidade postural, empregando instrumentos como a Escala de Berg, o *Mini-BESTest*, o TUG, o Teste de Tinetti e a Escala FOG (*Freezing of Gait*). Por sua vez, Terrens et al.¹⁸ avaliaram a rigidez muscular, o tremor de repouso e a qualidade de vida, utilizando medidas como o Índice de Bem-Estar Pessoal (PWI), o PDQ-39 e o QVRS, uma medida específica para avaliar qualidade de vida relacionada à saúde em pacientes com Parkinson.

Ademais, existem poucas uniformizações nos protocolos empregados. Cruz¹⁵ concentrou-se em atividades de equilíbrio e fortalecimento muscular, ao passo que Silva et al.¹⁶ deram prioridade à qualidade de vida e à bradicinesia, enquanto Terrens et al.¹⁸ destacaram a mobilidade funcional. Esta variedade de métodos, apesar de ampliar as possibilidades de intervenção, torna mais difícil a comparação direta entre as pesquisas e a criação de recomendações universais. Estudos futuros poderiam se favorecer de uma padronização mais ampla dos protocolos, possibilitando análises mais sólidas e comparações relevantes.

Um aspecto importante a ser ressaltado é o efeito emocional e social da fisioterapia aquática. Silva et al.¹⁶ relataram progressos na interação social e no bem-estar emocional, elementos comumente ignorados em terapias focadas apenas na dimensão motora. A terapia aquática proporciona um ambiente tranquilo e estimulante, que incentiva a interação social e proporciona uma vivência mais positiva para os pacientes.

Contudo, a literatura contemporânea não apresenta pesquisas longitudinais que avaliem os impactos da fisioterapia aquática a longo prazo. Apesar da vasta documentação dos benefícios imediatos, pouco se conhece sobre a duração desses ganhos e a periodicidade ideal para sua manutenção. Pesquisas futuras devem examinar se os resultados alcançados podem ser mantidos ao longo do tempo e qual o efeito de programas de longa duração na evolução da doença.

Em última análise, a análise comparativa dos estudos analisados ressalta não somente as vantagens consistentes da fisioterapia aquática, mas também as lacunas que precisam ser preenchidas para que essa

prática seja totalmente incorporada aos tratamentos habituais para DP. A falta de desistências nos programas examinados é um sinal positivo, contudo, a expansão das amostras, a uniformização dos protocolos e a execução de estudos longitudinais são etapas cruciais para consolidar as provas científicas.

Em síntese, a fisioterapia aquática apresenta benefícios claros e consistentes para pacientes com DP, abrangendo aspectos motores, emocionais e sociais. Apesar das limitações metodológicas, os estudos analisados apontam para uma abordagem terapêutica promissora, que pode ser ainda mais eficaz se associada a práticas complementares e personalizada para atender às necessidades individuais. A continuidade das pesquisas é essencial para consolidar essa intervenção e maximizar seu impacto na qualidade de vida dos pacientes.

5. Conclusão

Conclui-se que a fisioterapia aquática traz melhorias significativas nos principais sintomas clínicos da Doença de Parkinson, tais como bradicinesia, tremor em repouso, instabilidade postural e rigidez muscular. Esta intervenção terapêutica, além de proporcionar benefícios motores, auxilia na melhoria da qualidade de vida e na socialização dos pacientes, expandindo seu efeito positivo para além das questões físicas.

Embora os estudos analisados tenham usado diversas abordagens e métodos de avaliação, os resultados foram consistentes e positivos, destacando o potencial terapêutico dessa prática. No entanto, é crucial a execução de mais pesquisas, particularmente ensaios clínicos randomizados com grupos controle claramente estabelecidos, para reforçar as evidências científicas e permitir comparações mais sólidas. Essa expansão dos estudos é crucial para estabelecer a fisioterapia aquática como uma estratégia padrão e extremamente eficiente no tratamento da Doença de Parkinson.

6. Referências

1. REBELLATO, José Nunes; CASTRO, Alessandra Paiva de; SAKO, Fernando Koiti; et al. Equilíbrio Estático e Dinâmico em indivíduos senescentes e o Índice de Massa Corporal. *Fisioterapia em Movimento*. São Carlos, v. 21, n. 3, p. 69-75, 2008. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/public/7/archive/0007-00002067-ARTIGO_08.PDF>.
2. BARCALA, Luciana; COLELLA, Fernanda; ARAUJO, Maria Carolina; et al. Análise do equilíbrio em pacientes hemiparéticos após o treino com o programa Wii Fit. *Fisioterapia em Movimento*. São Paulo, v. 24, n. 2, p. 337-343, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fm/v24n2/a15v24n2.pdf>.
3. 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: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=&nextAction=lnk&exprSearch=746712&indexSearch=ID>>.
4. ALBINO, Igna Luciara Raffaeli; FREITAS, Cíntia de la Rocha; TEIXEIRA, Adriane Ribeiro; et al. Influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosas. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 17-25, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232012000100003>.
5. J J. Parkinson's Disease: Clinical Features and Diagnosis [Internet]. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*. 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18344392/>.
6. Doliny AEF, Silva AZ da, Mocelin TK, Israel VL. Efeitos da fisioterapia aquática sobre variáveis cardiorrespiratórias na doença de Parkinson. *Fisioterapia em Movimento* [Internet]. 2023 Aug 4;36:e36126. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/xgWNdTq9mWPghHbdQF8WszB/?lang=pt>.
7. Rocha E, Mehta N, Zildany M, Távora-Mehta P, Ferreira C, Roncari, et al. Artigo de Revisão. 2020; Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/7dDtKCbfgZygXGtCRPZhvtN/?lang=pt&format=pdf>.
8. Sousa L, Crystian B, Martins R, Teodoro De Oliveira L, Hallal C. PESQUISA ORIGINAL. 1286 [cited 2022 Dec 3];38400–678. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/HkS3mBbjW6fXqnFfYFNwwXF/?format=pdf&lang=pt>
9. Santos W, Horizonte B. Novas perspectivas para tratamento da doença de Parkinson [Internet]. 2015. Available from: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-A3YFF7/1/tcc.pdf>.
10. Tysnes OB, Storstein A. Epidemiology of Parkinson's Disease. *Journal of Neural Transmission*. 2017 Feb 1;124(8):901–5. Disponível em: DOI: 10.1007/s00702-017-1686-y.
11. Gabriela Magalhães Pereira, Nayron Medeiros Soares, Neide Maria Bruscatto, Emílio Hideyuki Moriguchi, Senger J, Berenice Maria Werle, et al. Prevalence and incidence of Parkinson's disease and other forms of parkinsonism in a cohort of elderly individuals in Southern Brazil: protocol for a population-based study. 2021. Disponível em: DOI: 10.1136/bmjopen-2021-054423.

12. Ashburn SM, Flowers DL, Napoliello EM, Eden GF. Cerebellar function in children with and without dyslexia during single word processing. *Human Brain Mapping*. 2019 Oct 9;41(1). Disponível em: DOI: 10.1002/hbm.24792.

13. Perez-Pardo P, Kliet T, Dodiya HB, Broersen LM, Garssen J, Keshavarzian A, et al. The gut-brain axis in Parkinson's disease: Possibilities for food-based therapies. *European Journal of Pharmacology* [Internet]. 2017 Dec;817:86–95. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014299917303734>.

14. Cugusi L, Manca A, Bergamin M, Di Blasio A, Monticone M, Deriu F, et al. Aquatic exercise improves motor impairments in people with Parkinson's disease, with similar or greater benefits than land-based exercise: a systematic review. *Journal of Physiotherapy* [Internet]. 2019 Apr;65(2):65–74. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955319300141>

15. Pérez de la Cruz S. Effectiveness of aquatic therapy for the control of pain and increased functionality in people with Parkinson's disease: a randomized clinical trial. *European journal of physical and rehabilitation medicine* [Internet]. 2017;53(6):825–32. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28627861>

16. Silva DM da, Nunes MCO, Oliveira PJ de AL, Coriolano M das GW de S, Berenguer F de A, Lins OG, et al. Efeitos da fisioterapia aquática na qualidade de vida de sujeitos com doença de Parkinson. *Fisioterapia e Pesquisa* [Internet]. 2013 Mar 1;20:17–23. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/pFp7ncBqySx3Mz9kypfSBbG/?lang=pt>.

17. Palamara G, Gotti F, Maestri R, et al. Land plus aquatic therapy versus land-based rehabilitation alone for the treatment of balance dysfunction in Parkinson disease: a randomized controlled study with 6-month follow-up. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017;98(6):1077-85. Disponível em: doi:10.1016/j.apmr.2017.01.025.

18. Terrens AF, Soh S, Morgan P. Perceptions of aquatic physiotherapy and health-related quality of life among people with Parkinson's disease. *Health Expectations*. 2021 Feb 16;24(2):566–77. Disponível em: DOI: 10.1111/hex.13202.

19. Masiero S, Carraro E, Celia A, et al. Is the aquatic thermal environment a suitable place for providing rehabilitative treatment for persons with Parkinson's disease? A retrospective study. *Int J Biometeorol*. 2019;63(1):13-8.