

Impactos de um protocolo de tratamento na fisioterapia aquática para pacientes com Doença de Parkinson

Impacts of a treatment protocol in aquatic physiotherapy for patients with Parkinson's Disease

Joana Vargas Capistrano¹ , Jean Larry Rodrigues Pagliari¹ , Carlos Victor Rugobello¹ 

Resumo

Introdução: A Doença de Parkinson (DP) é a segunda condição neurodegenerativa mais prevalente no mundo, afetando principalmente a população idosa. Caracteriza-se por sintomas motores, como tremores, rigidez e bradicinesia, além de manifestações não motoras que impactam significativamente a autonomia e a qualidade de vida dos pacientes. Nesse contexto, recursos terapêuticos complementares, como a fisioterapia aquática, têm se mostrado promissores por explorarem as propriedades físicas da água para promover alívio da dor, melhora da mobilidade e do equilíbrio funcional. **Objetivo:** Avaliar os impactos de um protocolo de fisioterapia aquática na mobilidade, equilíbrio e qualidade de vida de pacientes com DP. **Método:** Estudo experimental de campo, longitudinal, com abordagem quantitativa e qualitativa. Foi aplicado um protocolo específico de fisioterapia aquática em pacientes com DP, com avaliação pré e pós-intervenção para mensurar impactos nos sintomas motores e na qualidade de vida. **Resultados:** Observou-se melhora estatisticamente significativa nos escores da Escala Visual Analógica (EVA), do questionário de qualidade de vida (PDQ-39) e da Escala de Atividades de Parkinson (PAS), indicando redução da dor e aumento da funcionalidade e qualidade de vida. A Escala de Equilíbrio de Berg e a Escala de Congelamento da Marcha (FOG-Q) não apresentaram diferenças significativas, mas apontaram tendência de melhora. **Conclusão:** O protocolo aplicado demonstrou eficácia como recurso terapêutico complementar na reabilitação de pacientes com DP, especialmente em relação à dor, funcionalidade e qualidade de vida. Os achados reforçam o potencial da fisioterapia aquática como estratégia integrativa no cuidado a pacientes com DP.

¹Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC)

*Correspondência: joohcapiss@unesc.net

PALAVRAS-CHAVE: Terapia aquática. Doença neurodegenerativa. Fisioterapia. Mobilidade. Qualidade de vida.

Abstract

Introduction: Parkinson's disease (PD) is the second most prevalent neurodegenerative condition worldwide, primarily affecting the elderly population. It is characterized by motor symptoms such as tremor, rigidity, and bradykinesia, as well as non-motor manifestations that significantly impact patients' autonomy and quality of life. In this context, complementary therapeutic approaches such as aquatic physiotherapy have shown promising results by using the physical properties of water to relieve pain and improve mobility and functional balance. **Objective:** To evaluate the effects of an aquatic physiotherapy protocol on mobility, balance, and quality of life in patients with PD. **Method:** This was a longitudinal experimental field study with both quantitative and qualitative approaches. A specific aquatic physiotherapy protocol was applied to patients with PD, with pre- and post-intervention assessments to measure its effects on motor symptoms and quality of life. **Results:** Statistically significant improvements were observed in the Visual Analogue Scale (VAS), Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ-39), and Parkinson's Activity Scale (PAS), indicating pain reduction and enhanced functionality and quality of life. The Berg Balance Scale and Freezing of Gait Questionnaire (FOG-Q) did not show significant differences but indicated a trend toward improvement. **Conclusion:** The applied protocol proved effective as a complementary therapeutic resource in the rehabilitation of patients with PD, particularly in reducing pain and improving functionality and quality of life. These findings reinforce the potential of aquatic physiotherapy as an integrative strategy in the management of PD.

KEYWORDS: Aquatic therapy, Neurodegenerative disease, Physiotherapy, Mobility, Quality of life.

Introdução

Descrita pela primeira vez em 1817 por James Parkinson como uma “paralisia agitante”, caracterizada apenas por tremores involuntários e diminuição da força muscular, associada ao envelhecimento populacional, a incidência de demências e doenças crônicas como a Doença de Parkinson

aumentaram^{1,2}. Considerada a segunda doença neurodegenerativa mais comum, perdendo apenas para Doença de Alzheimer³. Apresentase principalmente em pessoas entre 55 e 65 anos, sendo ainda mais comum em indivíduos acima de 65 anos⁴.

A fisiopatologia da Doença de Parkinson (DP) envolve uma degeneração neural progressiva que afeta principalmente o sistema dopaminérgico e os neurônios com melanina, resultando na deterioração dos neurônios dopaminérgicos da substância negra. Essa degeneração compromete o controle das informações pelos gânglios da base, reduzindo a atividade motora cortical^{3,5}. Com o avanço da doença, ocorre perda progressiva das células ventrolaterais da substância negra, afetando a funcionalidade e gerando sintomas como tremores, rigidez, alterações no equilíbrio, reflexos posturais comprometidos e bradicinesia⁶. A evolução da DP é individual, podendo ser retardada em pacientes com hábitos saudáveis e prática regular de exercícios físicos⁷.

O diagnóstico baseia-se na observação clínica, sendo a bradicinesia o principal sintoma motor^{8,9}. As manifestações incluem sintomas motores como lentificação dos movimentos, rigidez, tremor em repouso e alterações na postura e marcha, e sintomas não motores, que podem surgir anos antes do diagnóstico, como apatia, sonolência diurna, distúrbios do sono REM, constipação, perda de olfato, alterações de humor e dor^{3,7,10}.

As principais intervenções terapêuticas para a DP incluem tratamento farmacológico, cirúrgico e fisioterapêutico². A introdução da levodopa em 1968 melhorou significativamente o prognóstico da DP, promovendo maior mobilidade e expectativa de vida¹¹. Embora não seja o único fármaco disponível, a levodopa é o mais eficaz, convertendo-se em dopamina no organismo e apresentando rápida absorção⁸. A cirurgia é indicada em casos específicos, especialmente em pacientes jovens que não respondem ao

tratamento medicamentoso. As principais abordagens cirúrgicas incluem a estimulação cerebral profunda (DBS) e os procedimentos ablativos¹². A escolha da intervenção cirúrgica depende da gravidade da doença e das necessidades individuais de cada paciente².

A fisioterapia é uma intervenção fundamental no tratamento da DP, agindo em conjunto com medicamentos e cirurgias para melhorar a qualidade de vida, aumentar a independência nas atividades diárias, reduzir o risco de quedas e prevenir fraturas. A intervenção inclui exercícios motores, treinamento de marcha e técnicas com estímulos sensoriais¹³. A prática regular de exercícios físicos em idosos com DP contribui para melhor equilíbrio, capacidade funcional, mobilidade e estabilidade postural, além de reduzir o risco de quedas e aumentar a velocidade da marcha¹⁴.

A Fisioterapia Aquática (FA) é uma modalidade terapêutica importante pela combinação de empuxo e temperatura aquecida, que facilita o movimento, diminui sobrecarga articular e promove relaxamento muscular. A água aquecida também pode contribuir para uma melhora da qualidade do sono e do bemestar¹⁵. O ambiente aquático ainda favorece gestantes, idosos e recém-nascidos prematuros, que necessitam de menor impacto articular¹⁶.

A FA tem se mostrado uma estratégia segura e eficaz no tratamento da DP, favorecendo o equilíbrio, a estabilidade postural e a funcionalidade motora, ao mesmo tempo em que reduz o risco de quedas¹⁷. Programas que combinam treino de marcha, força e equilíbrio apresentam ganhos na potência muscular e redução da rigidez e bradicinesia, além de diminuir o congelamento da marcha^{18,19}. O ambiente aquático é seguro e viável, proporcionando melhorias motoras e funcionais²⁰.

Dessa forma, a FA oferece uma abordagem integrada com benefícios físicos e neuromotores, reduzindo sintomas da DP e aumentando o bemestar geral^{17,19}. A pesquisa justifica-se pela escassez de protocolos padroniza-

dos de FA para Parkinson. O objetivo principal é avaliar a eficácia de um protocolo de FA na mobilidade, equilíbrio e qualidade de vida de pacientes com DP, contribuindo para o desenvolvimento de uma prática terapêutica acessível e eficaz.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de campo, com delineamento experimental, de natureza quantitativa e qualitativa, com abordagem longitudinal, realizado no setor de fisioterapia aquática de uma universidade do extremo sul catarinense. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Extremo Sul Catarinense, sob o número do parecer 7.292.269. Inicialmente, participaram do estudo doze (12) indivíduos diagnosticados com Doença de Parkinson (DP). Durante a intervenção, três (3) participantes foram excluídos devido ao alto índice de faltas, totalizando nove (9) indivíduos que concluíram todas as etapas da pesquisa.

A amostra do estudo foi composta por pacientes que atendiam aos pré-requisitos de inclusão, que incluem diagnóstico confirmado de Doença de Parkinson com estágio entre um e três na Escala de Hoehn e Yahr, além de capacidade física e cognitiva para realizar os exercícios propostos, conforme avaliação clínica. Os critérios de exclusão envolveram contraindicações ao ambiente aquático, como infecções de pele, feridas abertas, insuficiência respiratória ou cardíaca severa, além de quadro de descompensação clínica durante o período da pesquisa, bem como a desistência voluntária de participar do tratamento. A participação também foi condicionada à frequência mínima nas sessões, sendo permitidas no máximo quatro faltas, desde que devidamente repostas em datas alternativas, garantindo assim a conclusão das 12 sessões previstas no protocolo.

A proposta foi verificar a eficácia do protocolo em indivíduos diagnosticados por neurologista, classificados entre os estágios 1 a 3 da Escala de Hoehn e Yahr. Ao final de 12 sessões, foram comparados os escores dos testes a fim de identificar possíveis melhorias na qualidade de vida, na dor global referida, no equilíbrio e na marcha dos participantes. A amostra foi composta por nove pacientes, com idades entre 45 e 78 anos, sendo cinco homens e quatro mulheres. Entre os homens, quatro apresentavam estágio 3 na Escala de Hoehn e Yahr e um encontrava-se no estágio 2,5. Entre as mulheres, duas estavam no estágio 2, uma no estágio 1,5 e uma no estágio 3. Todos os participantes do estudo estavam em uso de terapia medicamentosa para DP.

A intervenção consistiu em um protocolo específico de fisioterapia aquática (Tabela 1), planejado para promover melhorias na mobilidade, no equilíbrio e na qualidade de vida dos participantes. As sessões tiveram a duração de cinquenta minutos cada, totalizando doze encontros realizados em ambiente aquático. O nível da água variava de acordo com a estatura dos participantes, ficando entre a linha do processo xifoide e a linha das axilas. As atividades realizadas seguiram um protocolo de exercícios desenvolvido pelos acadêmicos que realizaram este estudo e aprovado por especialistas na área. O estudo em questão não envolveu um grupo controle durante sua realização visto o baixo número de participantes, que dificultaria a comparação e desenvolvimento da proposta. Os participantes foram submetidos a avaliações iniciais e finais, usando uma ficha de avaliação (anamnese), escalas e questionários padronizados, como o Questionário de Qualidade de Vida na Doença de Parkinson (PDQ-39), a Escala de Equilíbrio de Berg, a Escala de Congelamento da Marcha (FOG-Q), a Escala de Atividade de Parkinson Modificada (PAS) e Escala Visual Analógica para quantificarmos o quadro algico.

O teste de normalidade de Shapiro-Wilk foi aplicado, para verificar se os dados dos instrumentos PAS inicial e final, FOG inicial e final, BERG inicial e final, PDQ39 inicial e final e EVA inicial e final, apresentaram distribuição de probabilidade normal ou não.

Pelo teste de normalidade de Shapiro-Wilk, todos os dados de FOG, PDQ39 e EVA (iniciais e finais), apresentaram aderência a distribuição normal (p -valores $> 0,05$). E os dados iniciais e finais dos instrumentos PAS (p -valor = 0,009) e BERG (p -valor $< 0,001$) não apresentaram aderência a distribuição normal de probabilidade.

Sendo assim, o paramétrico teste t de Student para duas amostras pareadas, para verificar se houve ou não diferenças significativas nos valores médios encontradas na amostra inicial e final (Tabela 2). E o teste não paramétrico de Wilcoxon para amostras pareadas, foi utilizado para identificar diferenças significativas ou não entre os valores medianos dos instrumentos PAS e BERG (inicial e final).

As análises foram realizadas com o auxílio do software SPSS versão 21 (Statistical Package for the Social Sciences e todo os testes foram realizados considerando um nível de significância de 5% e Intervalo de confiança de 95%.

Tabela 1: Protocolo de exercícios aquáticos para pacientes com Parkinson:

Etapas da sessão e tempo estimado	Exercícios específicos para DP:
Alongamento/Aquecimento (5 min) *Todos os exercícios dessa etapa serão realizados na profundidade dois da piscina (1,50m)	Elevação dos MMSS com bastão flutuante associado a inclinação lateral de tronco (10x cada lado). Alongamento MMSS de tríceps e cintura escapular (30s cada membro). Alongamento MMII, com flexão de quadril, trazendo o joelho flexionado em direção ao tronco (30s cada membro). Rotação de tronco, braços abraçando o corpo (10x cada lado).
Mobilidade Articular e Amplitude de Movimento (20 min) *Todos os exercícios dessa etapa serão realizados na profundidade dois da piscina (1,50m)	Caminhada em todos os planos (2x ida e volta): Caminhar para frente, para trás e lateralmente. Rotação de tronco com apoio de MMSS em barra flutuante associado a flexão e rotação do quadril alternadamente (2 min). Simulação de corrida na cama elástica de intensidade moderada (2x1 min). Apoio unipodal dos MMII (2x1 min cada membro).
Fortalecimento Muscular (20 min)	Subir e descer a plataforma colorida (2x20), alternando os MMII. Movimento de pedalada, com apoio de flutuadores abaixo das axilas: nível 3 da piscina (2min). Movimento de chute na água com caneleira de peso, alternando os membros (2kg - 2x15): nível 2 da piscina. Flexão de Joelho com caneleira de peso, alternando os membros (2kg - 2x15): nível 2 da piscina. Abdominal remador, em sedestação/flutuação (apoio) na plataforma colorida, com ancoragem realizada pelo terapeuta em MMII (2x15): nível 1 da piscina. Exercício para gastrocnêmios em ortostase: dorsi/plantiflexão no nível 2 da piscina (2x15).
Relaxamento/Alongamento (5 min)	Alongamento global para MMSS e MMII. Relaxamento em flutuação com auxílio dos espaguetes.

Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

RESULTADOS

Conforme demonstrado na Tabela 2 abaixo, o teste de normalidade indicou que os dados das variáveis FOG (inicial: $p = 0,272$ / final: $p = 0,146$), PDQ-39 (inicial: $p = 0,053$ / final: $p = 0,096$) e EVA (inicial: $p = 0,435$ / final: $p = 0,221$) apresentaram distribuição normal. Já os dados da Escala de Atividades de Parkinson (PAS) e da Escala de Equilíbrio de Berg (BERG) não seguiram distribuição normal, com p -valores inferiores a 0,05 tanto nas avaliações iniciais quanto nas finais (PAS inicial: $p = 0,009$ / final: $p < 0,001$; BERG inicial: $p < 0,001$ / final: $p < 0,001$).

Tabela 2 - Teste de Shapiro Wilk

Tests of Normality			
Shapiro-Wilk			
Variáveis	Estatística	df	p-valor
PAS inicial	0,768	9	0,009*
FOG inicial	0,903	9	0,272
BERG inicial	0,442	9	<0,001*
PDQ39 inicial	0,836	9	0,053
EVA inicial	0,925	9	0,435
PAS final	0,591	9	<0,001*
FOG final	0,877	9	0,146
BERG final	0,404	9	<0,001*
PDQ39 final	0,860	9	0,096
EVA final	0,894	9	0,221

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Na Tabela 3 abaixo, o teste de congelamento da marcha FOG apresentou média inicial de 7,7 ($\pm 6,8$) e final de 6,8 ($\pm 6,7$), sem diferença estatística significativa ($p = 0,184$). O questionário de qualidade de vida PDQ-39 apresentou redução da média de 41,8 ($\pm 34,7$) para 26,0 ($\pm 25,0$), com diferença estatisticamente significativa ($p = 0,017$). Já a escala visual analógica de dor (EVA) teve média inicial de 3,6 ($\pm 2,0$) e final de 2,1 ($\pm 2,0$), também com diferença significativa ($p = 0,011$).

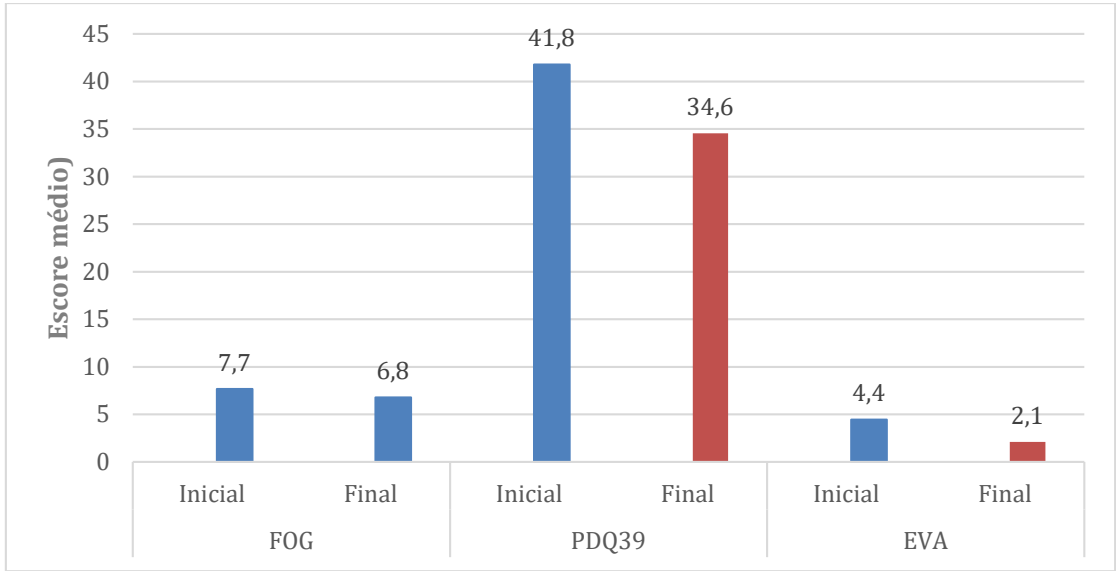
Tabela 3 - Teste t / amostra pareadas.

Variáveis		n	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	P-valor
FOG	Inicial	9	7,7	6,8	0,0	18,0	0,184
	Final	9	6,8	6,7	0,0	18,0	
PDQ39	Inicial	9	41,8	34,7	6,0	103,0	0,017*
	Final	9	34,6	31,2	2,0	83,0	
EVA	Inicial	9	4,4	3,0	0,0	9,0	0,011*
	Final	9	2,1	2,0	0,0	6,0	

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

A Figura 1 apresenta a comparação dos valores médios iniciais e finais obtidos nas variáveis FOG, PDQ-39 e EVA. Observa-se redução nos escores médios do PDQ-39 e da EVA após o protocolo, enquanto o FOG manteve tendência de melhora sem diferença estatística significativa.

Figura 1. Comparação dos valores médios iniciais e finais das variáveis: Escala de Congelamento da Marcha (FOG-Q), Qualidade de Vida na Doença de Parkinson (PDQ-39) e Escala Visual Analógica (EVA). Cores diferentes indicam diferença significativa ($p < 0,05$).



Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Nos resultados da Tabela 4 abaixo a Escala de Atividades de Parkinson (PAS) apresentou mediana inicial de 2,0 e final de 0,0, com diferença

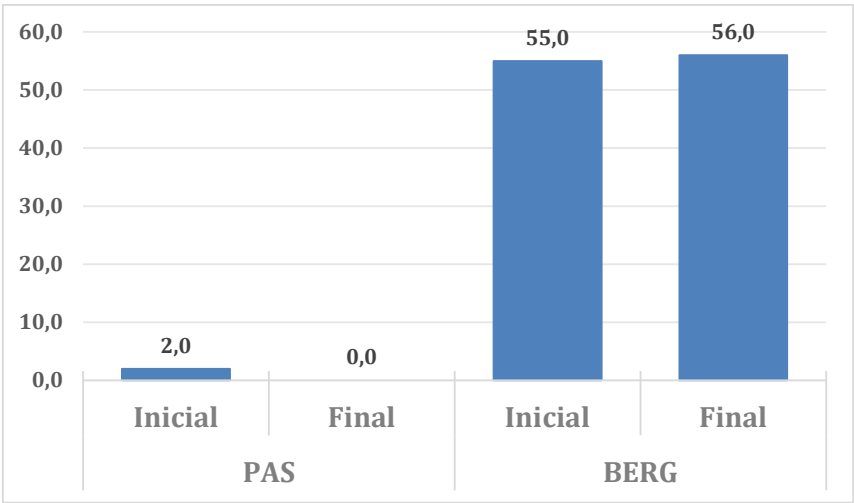
estatisticamente significativa entre os momentos ($p = 0,017$). A Escala de Equilíbrio de Berg (BERG) apresentou mediana inicial de 55,0 e final de 56,0, sem diferença estatisticamente significativa ($p = 0,068$).

Tabela 4 - Teste de Wilcoxon pareado.

Variáveis		n	Mediana	Mínimo	Máximo	P-valor
PAS	Inicial	9	2,0	0,0	11,0	0,017*
	Final	9	0,0	0,0	8,0	
BERG	Inicial	9	55,0	5,0	56,0	0,068
	Final	9	56,0	18,0	56,0	

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Figura 2. Comparação dos valores de mediana iniciais e finais das variáveis: Escala de Atividades de Parkinson (PAS) e Escala de Equilíbrio de Berg (BERG).



Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo quantificar os resultados obtidos por meio de testes aplicados antes e após a implementação de um protocolo de fisioterapia aquática específico para pacientes com Doença de Parkinson.

Os dados mostraram uma melhora estatisticamente significativa nos escores médios do questionário de qualidade de vida (PDQ-39), reduzindo de 41,8 para 26,0 pontos ($p = 0,017$). Esse resultado indica que o protocolo de fisioterapia aquática aparentemente teve impacto positivo sobre os aspectos físicos, emocionais e sociais da vida dos participantes. Essa melhora pode estar associada não apenas à redução dos sintomas motores, mas também ao efeito terapêutico do ambiente aquático, que favorece a autoconfiança, o relaxamento e a motivação. Estudos de Alves e Júnior²¹ reforçam essa hipótese ao destacarem que o meio aquático favorece o envolvimento psicossocial, reduz o medo de quedas e promove independência funcional, o que influencia diretamente na percepção de qualidade de vida. Pereira²², ao avaliar um grupo de idosos com Parkinson praticante de fisioterapia aquática, também identificou melhora expressiva na qualidade de vida, especialmente nos domínios emocionais e de mobilidade, o que corrobora os dados obtidos neste trabalho. Considerando a natureza progressiva da DP, intervenções que atuem sobre o bem-estar geral do paciente são essenciais não apenas para a funcionalidade, mas também para a adesão ao tratamento e ao autocuidado a longo prazo.

Outro achado relevante foi a melhora funcional observada por meio da Escala de Atividades de Parkinson Modificada (PAS), cuja mediana reduziu de 2,0 para 0,0 ($p = 0,017$), indicando maior independência e autonomia nas atividades cotidianas. Essa melhora pode estar relacionada à redução de sintomas motores, como rigidez e bradicinesia, uma vez que a PAS, embora não os avalie diretamente, reflete seu impacto no desempenho funcional. O ambiente aquático oferece suporte físico que diminui o esforço para a movimentação e favorece execuções mais amplas e seguras. Além disso, os exercícios aplicados como caminhada em várias direções, agachamentos e fortalecimento de membros inferiores promovem estímulos motores e sensoriais capazes de contribuir para a melhora desses sintomas.

Esse achado é sustentado por Rezende e Barbosa²³, que observaram ganhos funcionais e maior segurança na realização de atividades de vida diária em pacientes com Parkinson submetidos à fisioterapia estruturada. De forma semelhante, Bispo et al.²⁴ destacam que o meio aquático proporciona estímulo multissensorial e movimentos com menor gasto energético, beneficiando especialmente pacientes com fadiga, rigidez e instabilidade postural, características presentes na amostra deste estudo. Esses resultados também dialogam com a meta-análise de Cugusi et al.²⁵, que identificou melhora significativa na função motora, com redução dos escores da UPDRS-III após intervenção aquática. Portanto, os dados obtidos reforçam que o protocolo estruturado pode impactar positivamente sintomas motores da Doença de Parkinson, promovendo funcionalidade e maior independência nas tarefas diárias.

Em relação à dor, os pacientes apresentaram melhora significativa nos escores da Escala Visual Analógica (EVA), reduzindo de 4,4 para 2,1 pontos ($p = 0,011$), o que pode reforçar a eficácia do protocolo como recurso analgésico complementar. A dor é um sintoma não motor comum na Doença de Parkinson, frequentemente subvalorizado, mas com forte impacto na limitação funcional e na qualidade de vida. Segundo Murta et al.²⁶, a dor parkinsoniana está associada a alterações musculoesqueléticas, rigidez e contraturas, por serem mais prevalentes nos estágios intermediários da doença. O protocolo aquático utilizado neste estudo incluiu exercícios de mobilidade, alongamentos e treino motor em ambiente aquecido ($32 - 35^{\circ}\text{C}$), promovendo vasodilatação, redução da resistência muscular e melhora da circulação, o que contribui diretamente para o alívio da dor. Chaves²⁷ destaca que a flutuação e a pressão hidrostática promovem relaxamento muscular e reduzem tensões articulares, tornando os exercícios menos dolorosos e mais eficientes, especialmente em pacientes que já convivem com dor crônica.

Por outro lado, a Escala de Congelamento da Marcha (FOG-Q), apesar de ter apresentado redução na média dos escores (de 7,7 para 6,8), não demonstrou diferença estatisticamente significativa ($p = 0,184$). Ainda assim, essa tendência de melhora indica uma possibilidade de que o protocolo pode ter influenciado aspectos relacionados à fluidez do movimento e ao controle motor voluntário, embora o congelamento da marcha seja um sintoma multifatorial e de difícil reversão em curto prazo. Da Silva Neto et al.²⁸ destacam que o freezing está relacionado a déficits cognitivos e desregulação dopaminérgica, por serem mais responsivos a intervenções específicas, como treino com estímulos auditivos e visuais. Rocha²⁹ acrescenta que a inclusão de desafios progressivos e estratégias de antecipação motora pode melhorar o desempenho na marcha, o que aponta que, para a possibilidade de redução do congelamento da marcha, o protocolo deveria conter mais exercícios e estímulos com o foco mais direcionado ao controle do freezing. Dessa forma, embora sem significância estatística, a leve melhora nos escores sugere que o ambiente aquático pode favorecer o reaprendizado motor em fases iniciais do sintoma.

Já os escores da Escala de Equilíbrio de Berg, embora não tenham alcançado significância estatística ($p = 0,068$), apresentaram melhora clínica na mediana dos valores, passando de 55 para 56 pontos. Acredita-se que o curto número de sessões e o escore elevado já no início do tratamento tenham influenciado esse resultado, indicando um possível “efeito teto”. Ainda assim, a literatura indica que o equilíbrio postural é beneficiado com a prática sistemática de fisioterapia aquática. Costa et al.³⁰ identificaram, em um estudo com idosos parkinsonianos, melhora progressiva do equilíbrio estático e dinâmico após seis semanas de fisioterapia aquática, especialmente em pacientes com comprometimento postural leve a moderado. Sousa e Araujo³¹ afirmam que a progressão nos ganhos de equilíbrio depende da continuidade da prática, sendo mais evidente após 20 sessões, o que pode

reforçar a necessidade de ampliação do tempo de intervenção em estudos futuros. Assim, apesar de não atingir significância estatística neste estudo, o aumento da mediana aponta para tendência positiva que pode ser confirmada com protocolos de maior duração e amostras maiores.

Ao comparar a eficácia do protocolo aquático aplicado neste estudo com a fisioterapia convencional em solo, observa-se que o ambiente aquático oferece vantagens distintas, especialmente para pacientes com comprometimento motor moderado, como os incluídos nesta pesquisa. A redução da ação gravitacional, proporcionada pelo empuxo, e o aumento da resistência uniforme, promovido pela água, permitem a realização de movimentos mais amplos, seguros e menos dolorosos. Santos e Rodrigues³² argumentam que a fisioterapia convencional em solo pode gerar maior sobrecarga articular e insegurança para pacientes com rigidez, tremores e instabilidade postural, levando à menor adesão e execução parcial dos exercícios.

Os dados deste estudo confirmam essa tendência: além da melhora funcional (PAS) e da dor (EVA), os pacientes demonstraram maior disposição nas sessões e melhor execução dos exercícios, o que pode ter contribuído para os resultados positivos observados nas escalas aplicadas. Assim, a escolha pela intervenção aquática específica, em detrimento da terapia convencional em solo, mostrou-se não apenas viável, mas potencialmente superior no contexto funcional e subjetivo. Costa et al.³⁰ relatam que pacientes submetidos à fisioterapia aquática demonstraram maior capacidade funcional, melhor equilíbrio e menor risco de quedas quando comparados a grupos que realizaram fisioterapia exclusivamente em solo.

Um dos principais diferenciais deste estudo foi a aplicação de um protocolo padronizado e específico para fisioterapia aquática, com exercícios voltados para mobilidade, força, equilíbrio e alongamentos, planejados de forma estruturada e adaptados às necessidades funcionais dos pa-

cientes com Doença de Parkinson. Essa abordagem se soma aos avanços já presentes na literatura e representa uma contribuição relevante ao oferecer um modelo detalhado de intervenção com critérios claros de aplicação e avaliação. A padronização, nesse contexto, pode facilitar a análise dos efeitos clínicos e favorecer futuras comparações entre diferentes estudos. Trabalhos como os de Alves e Júnior²¹ e Bispo et al.²⁴ reconhecem os benefícios da fisioterapia aquática e ressaltam a importância de desenvolver programas terapêuticos com objetivos definidos, o que reforça a relevância de iniciativas como a proposta neste estudo.

A organização das sessões, o direcionamento funcional dos exercícios e a adaptação às demandas específicas da Doença de Parkinson parecem ter contribuído para os resultados positivos observados. Estudos como os de Nunes³³ e Santos e Rodrigues³² indicam que protocolos estruturados tendem a promover maior adesão, segurança e eficácia, mesmo em populações com doenças neurológicas degenerativas. Assim, este trabalho reforça e complementa o que já vem sendo construído na área da fisioterapia aquática, trazendo novas evidências sobre os possíveis benefícios da padronização de protocolos. No entanto, destaca-se a importância de estudos futuros com amostras maiores, maior tempo de intervenção e acompanhamento longitudinal, para aprofundar a compreensão sobre a eficácia de programas específicos em meio aquático para pacientes com Parkinson.

CONCLUSÃO

Esse estudo permitiu observar que o protocolo de fisioterapia aquática aplicado demonstrou eficácia significativa em aspectos importantes da vida de pacientes com Doença de Parkinson, especialmente na redução da dor, melhora da funcionalidade e qualidade de vida. Embora o congelamento da marcha e o equilíbrio não tenham apresentado melhora esta-

tisticamente significativa, foi possível identificar uma tendência positiva, sugerindo que o tratamento em ambiente aquático pode, sim, oferecer benefícios além do que é mensurável em curto prazo. Ainda que a amostra seja pequena e o tempo de intervenção sejam limitações, os resultados obtidos reforçam a importância de investir em abordagens terapêuticas que respeitem a individualidade e as possibilidades reais de cada paciente. A fisioterapia aquática, ao proporcionar um ambiente seguro, acolhedor e desafiador ao mesmo tempo, se mostra uma ferramenta promissora para ser incorporada com mais frequência no plano de tratamento de pessoas com Parkinson.

Ressalta-se, no entanto, a necessidade de mais estudos com amostras maiores, tempo de intervenção mais prolongado e protocolos específicos padronizados, além da utilização de grupo controle uma vez que o número de pesquisas disponíveis ainda é limitado. Investigações futuras poderão esclarecer melhor os mecanismos de ação da terapia aquática e ampliar a compreensão sobre seus efeitos a longo prazo, contribuindo para a consolidação de evidências científicas que sustentem sua aplicação clínica de forma mais robusta e eficaz.

REFERÊNCIAS

1. Galhardo MMAMC, Amaral AKFJ, Vieira ACC. Caracterização dos distúrbios cognitivos na doença de Parkinson. *Rev Cefac*. 2009;11:2517 [Internet]. [cited 2025 Jun 15]. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1516-18462009000600015>
2. ysnés OB, Storstein A. Epidemiology of Parkinson's disease. *J Neural Transm*. 2017;124(8):901-5. [Internet]. [cited 2025 Jun 12]. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00702-017-1686-y>
3. Cabreira V, Massano J. Doença de Parkinson: revisão clínica e atualização. *Acta Med Port*. 2019;32(10):66170 [Internet]. [cited 2025 Jul 04]. Available from:

<https://doi.org/10.20344/amp.11978>

4. Santos VL. Perfil epidemiológico da Doença de Parkinson no Brasil [dissertação]. Brasília: UniCEUB; 2015 [Internet]. [cited 2025 Jun 15]. Available from: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/6857>
5. Teive HAG. Etiopatogenia da Doença de Parkinson. *Rev Neurocienc.* 2005;13(4):20114 [Internet]. [cited 2025 Jun 15]. Available from: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8794>
6. Feng CY, Palanisamy SK, Yin J. Pathophysiology of neuronal degeneration in substantia nigra: implications for Parkinson disease progression. *Front Neurosci.* 2020;14:58294 [Internet]. [cited 2025 Jul 04]. Available from: <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00582>
7. Couto LC, et al. Doença de Parkinson: epidemiologia, manifestações clínicas, fatores de risco, diagnóstico e tratamento. *Rev Bras Rev Saúde.* 2023;4:1833142 [Internet]. [cited 2025 Jun 12]. Available from: <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n4334>
8. Barbosa ER, Sallem FAS. Doença de Parkinson: diagnóstico. *Rev Neurocienc.* 2005;13(3):15865 [Internet]. [cited 2025 Jun 12]. Available from: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8827>
9. Postuma RB, Berg D, Stern M, Poewe W, Olanow CW, Oertel W, et al. MDS clinical diagnostic criteria for Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2015;30(12):1591-601. [Internet]. [cited 2025 Jun 12]. Available from: <https://doi.org/10.1002/mds.26424>
10. Sveinbjörnsdóttir S. The clinical symptoms of Parkinson's disease. *J Neurochem.* 2016;139(Suppl 1):31824 [Internet]. [cited 2025 Jun 15]. Available from: <https://doi.org/10.1111/jnc.13691>
11. Fahn S. The history of dopamine and levodopa in the treatment of Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2008;23(S3):S497-508. [Internet]. [cited 2025 Jun 12]. Available from: <https://doi.org/10.1002/mds.22028>
12. Mendes GAR, et al. Doença de Parkinson: cirurgia de lesão versus DBS – eficácia e complicações. *AR Int Health Beacon J.* 2024;1(5):20115 [Internet]. [cited 2025 Jun 15]. Available from: <https://healthbeaconjournal.com/index.php/ihbj/article/view/90>
13. Dos Santos VV, Leite MAA, Silveira R, et al. Fisioterapia na doença de Parkinson: uma breve revisão. *Rev Bras Neurol.* 2010;46(2):1725 [Internet].

- [cited 2025 Jun 15]. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil551574>
14. Paiva TA, Fagundes RR, Amaral LEF, Pacheco LF. Doença de Parkinson e exercícios físicos: possíveis benefícios. *Movimenta*. 2014;7(2):70010 [Internet]. [cited 2025 Jun 14]. Available from: <https://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta/article/view/6273>
 15. Becker JC, Gomes AC, Santos JM, Ferreira VC. Temperaturemediated effects of aquatic therapy on sleep and mood: a systematic review. *Complement Ther Med*. 2021;58:102692 [Internet]. [cited 2025 Jul 04]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2021.102692>
 16. Melo RS, Cardeira CSF, Rezende DSC, GuimarãesdoCarmo VJ. Aquatic physical therapy in pregnant women, elderly, and preterm infants: a systematic review. *PLoS One*. 2023;18(9):e0292358 [Internet]. [cited 2025 Jul 04]. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0292358>
 17. Alves WC, Garcia EMJ. Efeitos da fisioterapia aquática no tratamento da doença de Parkinson: um estudo de revisão. *Rev Bras Reabil Ativ Fís*. 2022;11(1):607 [Internet]. [cited 2025 Jun 12]. Available from: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/rbraf/article/view/1328>
 18. Cugusi L, Manca A, Bergamin M, Di Blasio A, Zedda F, Serpe R, et al. Aquatic exercise improves motor impairments in people with Parkinson's disease, with similar or greater benefits than landbased exercise: a systematic review and metaanalysis. *Clin Rehabil*. 2019;33(5):74354 [Internet]. [cited 2025 Jul 04]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30904467/>
 19. Terrens AF, Soh SE, Morgan P. The safety and feasibility of a Halliwick style of aquatic physiotherapy for falls and balance dysfunction in people with Parkinson's disease: a pilot RCT. *PLoS One*. 2020;15(7):e0236391 [Internet]. [cited 2025 Jul 04]. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236391>
 20. Carroll LM, Volpe D, Morris ME, Saunders J, Clifford AM. Aquatic exercise therapy for people with Parkinson disease: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017;98(4):6318 [Internet]. [cited 2025 Jul 04]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2016.11.002>
 21. Alves WC, Garcia EMJ. Efeitos da fisioterapia aquática no tratamento da doença de Parkinson: um estudo de revisão. *Rev Bras Reabil Ativ Fís*. 2022;11(1):607 [Internet]. [cited 2025 Jun 12]. Available from: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/rbraf/article/view/1328>

22. Pereira JS, Souza RS, Pontes Miranda CJ. Efeitos da fisioterapia aquática para a qualidade do sono. *Essentia Rev Cult Ciênc Tecnol UVA*. 2022;23(2) [Internet]. [cited 2025 Jul 04]. Available from: N/A
23. Rezende ES, Barbosa GC. Os benefícios da fisioterapia sobre a funcionalidade e risco de quedas na doença de Parkinson: estudo de caso. *Rev Saúde Multidiscip*. 2024;16(1):249 [Internet]. [cited 2025 Jun 15]. Available from: <https://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/754>
24. Bispo YVG, et al. Eficácia da fisioterapia aquática na reabilitação de pacientes idosos com a Doença de Parkinson: revisão sistemática. *Cad Enferm Ciênc Mov*. 2021;23(47):1019 [Internet]. [cited 2025 Jul 04]. Available from: <https://doi.org/10.15602/19839480/cm.v23n47p101109>
25. Cugusi L, et al. Aquatic exercise improves motor impairments in people with Parkinson's disease... *Clin Rehabil*. 2019;33(5):74354 [Internet]. [cited 2025 Jul 04]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30904467/>
26. Murta NRA. Dor como sintoma não motor na doença de Parkinson: epidemiologia descritiva da dor e avaliação de seu impacto na qualidade de vida [dissertação]. Belo Horizonte: UFMG; 2023 [Internet]. [cited 2025 Jun 15]. Available from: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/65114>
27. Chaves GEO. Efeitos da hidroterapia em portadores da doença de Parkinson [trabalho de conclusão de curso]. Goiânia: PUC Goiás; 2021 [Internet]. [cited 2025 Jun 12]. Available from: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/2339>
28. Silva Neto JE, Sousa EM, Silva LGB, et al. Efeitos da fisioterapia aquática no equilíbrio de pacientes com doença de Parkinson. *Pesq Soc Desenvolv*. 2021;10(17):e38101724113 [Internet]. [cited 2025 Jun 12]. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24113>
29. Rocha IG. Treino de equilíbrio e marcha de pacientes com Parkinson: revisão integrativa da literatura [trabalho de conclusão de curso]. Goiânia: PUC Goiás; 2022 [Internet]. [cited 2025 Jun 15]. Available from: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/4105>
30. Costa MRS, Rodrigues PO, Fonseca MLP. O equilíbrio estático e dinâmico em pacientes com Parkinson submetidos a fisioterapia aquática. *Rev Neurocienc*. 2020;28:116 [Internet]. [cited 2025 Jun 12]. Available from: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/10656>

31. Sousa MFRL, Araújo LGSA. A contribuição da fisioterapia aquática no equilíbrio de idosos com Parkinson. *Rev Multidiscip Sertão*. 2024;6(2):18994 [Internet]. [cited 2025 Jun 12]. Available from: <https://www.revistamultisertao.com.br/index.php/revista/article/view/734>
32. Santos MMM, Rodrigues GMM. A fisioterapia em parkinsonianos e a promoção de qualidade de vida. *Rev Liberum Accessum*. 2020;2(1):3442 [Internet]. [cited 2025 Jun 15]. Available from: <https://revista.liberumaccesum.com.br/index.php/RLA/article/view/24>
33. Nunes CIR. Impacto de exercício físico em meio aquático nos sintomas e qualidade de vida de pessoas com doença de Parkinson [dissertação]. Covilhã: Univ Beira Interior; 2022 [Internet]. [cited 2025 Jun 15]. Available from: <http://hdl.handle.net/10400.6/12765>