

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE

CURSO DE FISIOTERAPIA

Aline Poltronieri dos Reis

Jean Lucaz Escobar Azevedo

**EFEITOS DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA E EM SOLO SOB A CAPACIDADE
FUNCIONAL EM INDIVÍDUOS COM E SEM DOENÇA DE PARKINSON: UM
ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Porto Alegre

2023

Aline Poltronieri dos Reis

Jean Lucaz Escobar Azevedo

**EFEITOS DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA E EM SOLO SOB A CAPACIDADE
FUNCIONAL EM INDIVÍDUOS COM E SEM DOENÇA DE PARKINSON: UM
ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Fisioterapia, da Universidade Federal de
Ciências da Saúde de Porto Alegre, como
requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Profa. Dra. Fernanda
Cechetti

Co-orientadora: Fernanda Scalco

Porto Alegre

2023

Catálogo na Publicação

Reis Aline, Azevedo Jean

EFEITOS DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA E EM SOLO SOB A
CAPACIDADE FUNCIONAL EM INDIVÍDUOS COM E SEM DOENÇA DE
PARKINSON: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO / Azevedo Jean
Reis Aline. -- 2023.

43 p. : 30 cm.

Monografia (trabalho de conclusão de curso) --
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto
Alegre, Curso de Fisioterapia, 2023.

Orientador(a): Prof. Dra. Fernanda Cechetti ;
coorientador(a): Fernanda Scalco.

1. Doença de Parkinson (DP). 2. Fisioterapia Aquática
e Fisioterapia em Solo. 3. Capacidade Funcional. I.
Título.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados
fornecidos pelo(a) autor(a).

Dedicatória...

Dedico este trabalho a todos que, de alguma forma, me deram suporte e me incentivaram ao longo do curso, em especial à minha querida mãe, sempre ao meu lado, e ao meu pai, que mesmo não estando mais aqui para me ver concluindo esta etapa, sempre me apoiou e acreditou em mim.

Aline Reis

Dedico especialmente a meus pais, por serem minhas maiores inspirações. Aos familiares, pelo amor, dedicação e carinho. Aos amigos, por acreditarem em mim e me incentivarem nos momentos mais difíceis.

Jean Azevedo

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecemos a nossa orientadora, Professora Fernanda Cechetti, pela paciência, orientação e inspiração constante. Seu comprometimento e expertise foram fundamentais para a realização deste trabalho.

As nossas famílias, pelo apoio incondicional e pelo estímulo constante. Vocês foram pilares importantes nos momentos desafiadores. Cada palavra de incentivo foi como um farol iluminando o caminho, e cada gesto de apoio fortaleceu a nossa determinação.

Aos professores e colegas de curso agradecemos pela troca de conhecimento, risos, desafios e momentos de aprendizado, obrigado por tornarem esta jornada memorável.

Por último, e não menos importante, expressamos nossa gratidão aos participantes desta pesquisa, cuja contribuição foi vital para a coleta de dados e para a relevância deste estudo. Este trabalho é fruto do esforço coletivo de muitas mãos, e a todos que de alguma forma fizeram parte dessa jornada, o nosso mais sincero obrigado.

RESUMO

OBJETIVO: Avaliar os efeitos de uma sessão de fisioterapia aquática (FA) em comparação com uma sessão de fisioterapia em solo (FS) sob a capacidade funcional de indivíduos com e sem Doença de Parkinson (DP), especificamente do subtipo rígido-acinético, com ênfase na musculatura paravertebral. **MÉTODOS:** Foram selecionados 20 idosos, 10 pertencentes ao Grupo Parkinson (GP) e os outros 10 ao Grupo Idoso (GI). Eles foram randomizados em um dos tratamentos, água ou solo, e, após um período de wash-out de 15 dias, realizaram o outro tratamento restante. Todos os participantes seguiram os mesmos procedimentos, que incluíram uma avaliação pré-intervenção, uma sessão de fisioterapia (solo ou aquática) e uma avaliação pós-intervenção. Os testes utilizados para avaliar a capacidade funcional foram: Timed Up and Go (TUG), Teste de Sentar e Levantar (TSL), Banco de Wells e Questionário de Autopercepção (QA) referente ao bem-estar e mobilidade. **RESULTADOS:** Foram observadas melhoras significativas em ambos os grupos. Na análise intragrupo de GP, na FA apenas o Banco de Wells e o QA referente ao bem-estar não apresentaram diferença significativa. Já na FS, somente o QA não demonstrou diferença significativa. Ambas as terapias apresentaram um comportamento semelhante. Em relação ao GI, todas as variáveis apresentaram diferenças significativas de análise intragrupo na FA, enquanto que na FS somente QA referente à mobilidade não variou significativamente. A comparação de variação intergrupo não apresentou diferença estatística. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que ambas as intervenções resultaram em melhorias significativas na capacidade funcional para ambos os grupos, sem haver um tratamento superior ao outro. Portanto, a aplicação deste protocolo é viável e exequível, confirmando a possibilidade de realização de ambos os protocolos nessa população num posterior estudo longitudinal.

Palavras-chave: Fisioterapia Aquática; Fisioterapia em Solo; Doença de Parkinson; Musculatura Paravertebral; Capacidade Funcional.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To assess the effects of an aquatic physiotherapy session (AP) in comparison with a land-based physiotherapy session (LP) on the functional capacity of individuals with and without Parkinson's Disease (PD), specifically of the rigid-akinetic subtype, with a focus on the paravertebral musculature. **METHODS:** Twenty elderly individuals were selected, with 10 belonging to the Parkinson Group (PG) and the other 10 to the Elderly Group (EG). They were randomized to one of the treatments, water or land, and, after a 15-day wash-out period, underwent the remaining treatment. All participants followed the same procedures, which included pre-intervention assessment, a physiotherapy session (either in water or on land), and post-intervention assessment. The tests used to evaluate the effects on functional capacity included: Timed Up and Go (TUG), Sit-to-Stand Test (SST), Wells Bench, and a Self-Perception Questionnaire (SPQ) related to well-being and mobility. **RESULTS:** Significant improvements were observed in both groups. In the intragroup analysis of PG, in AP, only the Wells Bench and the well-being-related SPQ did not show a significant correlation. In LP, only the SPQ did not demonstrate a significant correlation. Both therapies exhibited similar behavior. Regarding EG, all variables showed significant intra group correlations in AP, while in LP, only the mobility-related SPQ did not demonstrate a significant correlation. Intergroup variation comparison did not show statistical differences. **CONCLUSION:** It is concluded that both interventions resulted in significant improvements in functional capacity for both groups, without one treatment being superior to the other. Therefore, the application of this protocol is feasible and achievable, confirming the possibility of conducting both protocols in this population in a subsequent longitudinal study.

Keywords: Aquatic Physiotherapy; Land-Based Physiotherapy; Parkinson's Disease; Paravertebral Musculature; Functional Capacity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Fotos de cada um dos exercícios do protocolo de intervenção de fisioterapia aquática (nível fácil).....	35.
Figura 2 - Fotos de cada um dos exercícios do protocolo de intervenção de fisioterapia em solo (nível fácil).....	39.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características antropométricas dos participantes.....	22.
Tabela 2 - Resultados do Grupo Parkinson (GP) em relação às variáveis pré e pós intervenção aquática e solo.....	23.
Tabela 3 - Resultados do Grupo Idoso (GI) em relação às variáveis pré e pós intervenção aquática e solo.....	24.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DP	Doença de Parkinson
RA	Rígido-Acinético
FA	Fisioterapia Aquática
FS	Fisioterapia em Solo
GP	Grupo Parkinson
GI	Grupo Idoso
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
UPDRS III	Escala Unificada da Doença de Parkinson
TUG	Timed Up And Go
TSL	Teste de Sentar e Levantar
QA	Questionário de Autopercepção
H&Y	Escala de Hoehn e Yahr Modificada

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. METODOLOGIA	15
2.1 Design do estudo	15
2.2 Participantes	15
2.2 Instrumentos de avaliação	16
2.3 Intervenção	19
2.4 Análise Estatística	20
3. RESULTADOS	21
4. DISCUSSÃO	24
5. CONCLUSÃO	27
6. REFERENCIAL TEÓRICO	28
7. ANEXOS	31
ANEXO A	31
ANEXO B	36
ANEXO C	40

**EFEITOS DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA E EM SOLO SOB A CAPACIDADE
FUNCIONAL EM INDIVÍDUOS COM E SEM DOENÇA DE PARKINSON: UM
ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

(A ser submetido ao periódico Brazilian Journal of Physical Therapy)

(Fator de Impacto 3.4)

Qualis B1

**Aline Poltronieri dos Reis^a, Jean Lucaz Escobar Azevedo^a, Fernanda Scalco^b,
Andressa Fiori Bortoli^b, Fernanda Cechetti^c**

^a Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Brasil.

^b Mestranda pelo Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Brasil.

^c Docente pelo Departamento de Fisioterapia e Pesquisadora pelo Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Brasil.

Correspondência do autor:

Profa. Dra. Fernanda Cechetti

Fernandacec@ufcspa.edu.br

Departamento de Fisioterapia, Programa de Pós Graduação e Ciências da Reabilitação da UFCSPA.
R. Sarmento Leite, 245 - Centro Histórico, Porto Alegre - RS, 90050-170.

1. INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é uma condição neurodegenerativa crônica prevalente e incapacitante. Sua progressão é lenta, e o quadro clínico pode se agravar ao longo dos anos (1). Os sintomas mais comuns estão relacionados a alterações do controle motor, geralmente associados a distúrbios da motricidade (2). Na DP do tipo rígido-acinética, as deficiências são predominantemente observadas na postura e na marcha, causando rigidez muscular, bradicinesia e, principalmente, instabilidade postural, que é um dos sinais cardinais mais graves e incapacitantes e se manifesta na fase tardia da doença (3). Essas complicações, portanto, interferem negativamente na qualidade de vida do indivíduo, provocando alterações posturais, fraqueza muscular e aumentando o risco de quedas (4). Devido a essas complicações, existem algumas terapias não farmacológicas disponíveis para essa população, incluindo a fisioterapia.

Na área da fisioterapia, duas modalidades amplamente empregadas na prática clínica são a fisioterapia aquática (FA) e a fisioterapia em solo (FS) (5). Ambas desempenham um papel crucial na prevenção da progressão da Doença de Parkinson. A fisioterapia aquática é um recurso terapêutico que pode potencializar as habilidades motoras, uma vez que ocorre em um ambiente repleto de estímulos proprioceptivos e térmicos. Ela é capaz de proporcionar relaxamento e fortalecimento muscular, promovendo liberdade de movimento e contribuindo para o desenvolvimento da independência em indivíduos com doenças neurológicas (6,7). Entre os benefícios observados, destacam-se a diminuição da dor, o aumento da mobilidade funcional (7), o incremento da velocidade e cinemática das articulações durante a marcha (8), a melhora do equilíbrio e da postura (9,10), além de aumentar a flexibilidade e a força, resultando, consequentemente, em uma melhora na qualidade de vida (9, 10, 11).

Da mesma forma, a fisioterapia em solo (FS) fornece intervenções específicas para indivíduos com DP do tipo rígido-acinético possibilitando aliviar os sintomas motores, atuando na melhora da mobilidade, equilíbrio, velocidade da marcha e força muscular, retardando a progressão da doença (12, 13, 14). Diminuir os sintomas de bradicinesia, alteração do equilíbrio, fraqueza e rigidez muscular, gera

por conseguinte, aprimoramento do desempenho funcional e maior independência nas atividades de vida diária (15, 16, 17, 18, 19).

Todos estes aspectos envolvem diretamente o que chamamos de capacidade funcional do indivíduo, sendo conceituada como o potencial para tomar decisões e realizar ações em suas vidas, mantendo sua independência no cotidiano. Sua avaliação é de extrema importância, uma vez que fornece um indicador direto da qualidade de vida da população idosa e identifica possíveis limitações físicas, mentais ou sociais (20). A musculatura paravertebral desempenha um papel importante pois auxilia para a estabilização da coluna lombar, equilíbrio e movimentação do tronco do indivíduo (21). O treinamento desta musculatura permite corrigir a instabilidade postural através da organização do movimento, ou seja, através de exercícios que estimulam ajustes posturais, com velocidades e estímulos diferentes, é possível ativar vias sensoriais e sensitivas que melhoram o equilíbrio e a coordenação (22). Diante disso, o foco dos exercícios de intervenção neste estudo está direcionado para a musculatura paravertebral, dada a sua importância e o impacto que possui na capacidade funcional desses indivíduos.

Entre os autores que exploraram intervenções fisioterapêuticas considerando a capacidade funcional em indivíduos com DP, destaca-se o trabalho de Nascimento et al. (23) o qual observou que entre o estágio 1 ao estágio 5 da evolução da DP houve um avanço significativo na piora da capacidade funcional, afetando atividades como a fala, deglutição, higiene, transferências na cama e marcha. Já Moreira et al. (24) demonstra através de seu estudo que, frequentemente, a população idosa com DP apresenta comprometimentos na mobilidade e na execução de AVDs. Além disso, Felipe et al. (25) corrobora com o autor supracitado, destacando que a capacidade funcional é diminuída no indivíduo idoso devido ao processo de envelhecimento, porém, é potencializada pela DP, afetando sua autonomia para AVDs. Portanto, julga-se importante estratégias terapêuticas que auxiliem neste processo, e raros são os estudos que propõe uma intervenção voltada diretamente a musculatura paravertebral visando uma melhora indireta da capacidade funcional em um subtipo específico de indivíduos com DP.

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de uma sessão de fisioterapia aquática em comparação com uma sessão de fisioterapia em solo sob a

capacidade funcional de indivíduos com e sem Doença de Parkinson, especificamente do subtipo rígido-acinético, com ênfase na musculatura paravertebral. Este estudo trata-se de um estudo piloto que visa avaliar a exequibilidade e eficácia de um protocolo específico elaborado pelos pesquisadores sobre esta população, para a realização posterior de um grande estudo longitudinal que avalie de forma mais completa e a longo prazo os efeitos da intervenção.

2. METODOLOGIA

2.1 Design do estudo

Este estudo é um ensaio clínico randomizado do tipo crossover. Esta pesquisa foi devidamente aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (4.546.442), registrado no clinical trials (Identificadores: NCT 04863118; ID de protocolo exclusivo: DPEAQ21) e segue os preceitos da resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, além de serem respeitados os aspectos éticos da resolução que envolve os seres humanos (26). Este estudo foi realizado na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS.

2.2 Participantes

A população deste estudo conta com indivíduos diagnosticados com Doença de Parkinson do tipo rígido-acinético recrutados para o Grupo Parkinson (GP) e idosos sem DP recrutados para o Grupo Idoso (GI).

Para o Grupo Parkinson (GP), os critérios de inclusão são: idade entre 60 e 75 anos, diagnóstico de DP há pelo menos 6 meses do tipo rígido-acinético, ter a classificação na escala de Hoehn e Yahr de 1 a 3, apresentar cognitivo preservado, avaliado por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) com pontuação corte de 23/24 (27) e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Já para o Grupo Idoso (GI): ter idade entre 60 a 75 anos, com cognitivo preservado (apresentando a mesma pontuação de corte do GI no MEEM), deambular de forma independente e assinar o TCLE.

Em relação aos critérios de exclusão, foram excluídos os indivíduos que tivessem outras patologias osteomusculares e neurológicas associadas; quadro

demencial instalado; patologias e lesões associadas à pele que impossibilitem a entrada no ambiente aquático e hidrofobia.

Os participantes do Grupo Parkinson (GP) foram recrutados por meio da Associação de Parkinson do Rio Grande do Sul (APARS) e por indicações de médicos neurologistas de Porto Alegre. Os indivíduos do Grupo Idoso (GI) foram recrutados a partir do Grupo de Idosos da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ESEFID-UFRGS). Os avaliadores inicialmente estabeleceram uma lista de pré-candidatos, entraram em contato com eles e explicaram minuciosamente os procedimentos que seriam realizados no estudo. Em seguida, foram agendados horários com os participantes, estabelecendo as datas em que cada um deveria comparecer ao local. O objetivo inicial era aplicar os critérios de inclusão para selecioná-los no estudo.

2.2 Instrumentos de avaliação

Todos os participantes selecionados seguiram os mesmos procedimentos, que incluíram uma avaliação pré-intervenção, uma sessão de fisioterapia (solo ou aquática) e uma avaliação pós-intervenção. Para a realização desta pesquisa foram utilizados equipamentos do Laboratório de Pesquisa do Exercício da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (LAPEX – UFRGS). Além disso, foram utilizadas as piscinas da ESEFID e as dependências do mesmo local.

Para a triagem e elegibilidade dos participantes foram aplicados os seguintes instrumentos: Ficha de Anamnese, Mini Exame do Estado Mental (MEEM), Escala de Hoehn e Yahr Modificada, Escala Unificada da Doença de Parkinson – UPDRS III. Já nas avaliações pré e pós intervenção, os instrumentos foram: Timed Up And Go e Sentar e Levantar (capacidade funcional), Banco de Wells (flexibilidade muscular) e um Questionário de Autopercepção (QA) para avaliar a mobilidade e bem-estar geral, elaborado pelos próprios pesquisadores. Cabe ressaltar que todos os pesquisadores envolvidos foram treinados antes da realização do estudo, e aqueles que avaliaram os indivíduos foram diferentes dos que aplicaram o protocolo de intervenção. Abaixo serão detalhados todos os instrumentos utilizados nas avaliações:

A Ficha de Anamnese consiste em uma abordagem detalhada contendo

informações de identificação dos participantes e perguntas abrangentes. Essa ficha tinha como objetivo coletar informações individualizadas, como medicamentos em uso, comorbidades e histórico de prática de exercício físico, entre outros fatores relevantes para a pesquisa.

O Mini Exame do Estado Mental (MEEM) foi empregado para avaliar o estado cognitivo dos participantes. O MEEM é dividido em duas partes: a primeira envolve testes de orientação, memória e atenção, com uma pontuação máxima de 21 pontos. A segunda parte aborda habilidades como nomear e compreender, com uma pontuação máxima de 9 pontos. A pontuação total varia de 0 a 30, sendo que escores mais elevados indicam um melhor desempenho cognitivo (28).

A Escala de Hoehn e Yahr Modificada foi adotada para avaliar a incapacidade em indivíduos com Doença de Parkinson (DP). Essa escala é uma ferramenta rápida e prática que permite indicar o estado geral dos participantes. A versão modificada da escala compreende sete estágios de classificação, levando em consideração medidas globais de sinais e sintomas para classificar o grau de incapacidade. Indivíduos classificados nos estágios de 1 a 3 apresentam incapacidade leve a moderada, enquanto aqueles nos estágios 4 e 5 enfrentam incapacidade grave (29).

A Escala Unificada da Doença de Parkinson – UPDRS III (30) foi utilizada para classificação dos sujeitos quanto aos aspectos motores no GP. Para tal, foi utilizado um relato dos 13 itens correspondentes à sessão de exploração motora, abrangendo as questões de números 18 a 31. Essa escala é composta por vários itens que avaliam diferentes aspectos dos sintomas motores da doença. Cada item recebe uma pontuação de gravidade, geralmente variando de 0 a 4, em que 0 indica a ausência de sintomas e 4 indica sintomas graves. Esses itens cobrem uma variedade de domínios motores, incluindo fala, expressão facial, tremores em repouso, rigidez muscular, bradicinesia, marcha, postura e mobilidade corporal. A pontuação total na UPDRS III é obtida somando-se os pontos atribuídos a cada item individual, variando de 0 ao máximo, refletindo a gravidade dos sintomas motores da DP. Uma pontuação mais alta indica sintomas mais graves. A interpretação comum é a seguinte: uma pontuação de 0 a 20 representa sintomas motores leves a moderados, de 21 a 40 indica sintomas motores moderados a graves e uma pontuação acima de 40 reflete sintomas motores graves (30, 31).

O teste do Timed Up and Go (TUG) foi utilizado para avaliar a capacidade funcional. O procedimento consiste em cronometrar o tempo necessário para que o indivíduo se levante de uma cadeira, percorra uma distância de três metros, dê meia volta, caminhe de volta em direção à cadeira e sente-se novamente (32). Segundo a National Institute of Clinical Evidence (33), a avaliação TUG é estruturada em quatro categorias. A primeira delas compreende um intervalo de até 10 segundos, indicando um resultado considerado normal para adultos saudáveis. Na segunda, que abrange uma faixa de tempo entre 11 e 20 segundos, ainda se enquadra como um período normal, especialmente para idosos que possam apresentar alguma debilidade, embora ainda mantenham independência em grande parte de suas atividades diárias. Já na terceira categoria, com valores entre 21 e 29 segundos, começam a surgir sinais evidentes de comprometimento da mobilidade, o que pode representar um risco à independência do idoso. Por último, a quarta categoria, que inclui valores de 30 segundos ou mais, denota um déficit de mobilidade significativo, com níveis baixos ou nulos de independência.

O teste de sentar e alcançar, também conhecido como "Banco de Wells," foi utilizado para avaliar a flexibilidade, uma vez que uma maior flexibilidade pode aprimorar os parâmetros da marcha (34, 35) e a força muscular (36), contribuindo assim para melhorias na capacidade funcional. O teste foi originalmente proposto por Wells e Dillon em 1952 (37), onde o participante deve assumir uma posição sentada com as pernas esticadas, com os pés ligeiramente afastados e firmemente apoiados contra um anteparo de madeira, com cerca de 25 cm de altura. Uma régua graduada em centímetros é posicionada perpendicularmente ao anteparo. O indivíduo é então instruído a executar flexão do tronco, mantendo os joelhos, cotovelos e punhos estendidos durante o movimento.

O teste de sentar e levantar (TSL) também foi utilizado para avaliar a mobilidade e capacidade funcional. É uma avaliação simples de força e equilíbrio do corpo amplamente reconhecida. Esta ação de sentar e levantar é considerada como um elemento crucial para a mobilidade e autonomia funcional, dado que está presente em diversas atividades de vida diária (AVDs) (38). Os avaliadores devem solicitar aos pacientes que fiquem em pé e voltem a sentar-se "o mais rapidamente possível" sem auxílio físico, durante 30 segundos cronometrados. Não se utiliza

palavras de encorajamento ou de linguagem corporal para incentivar a rapidez, de forma que os pacientes possam escolher por si mesmos a intensidade do exercício (39). Além disso, a literatura menciona que o uso do teste influencia positivamente no ganho de força para membros inferiores (40), na mobilidade funcional (41) e na diminuição no risco de quedas (42).

O questionário de autopercepção foi desenvolvido pelos pesquisadores e utilizado para avaliar o bem-estar geral e mobilidade pré - pós intervenção. Todos os participantes deveriam responder às seguintes perguntas: “No momento (agora), como você percebe seu nível de bem-estar geral (disposição, sensação de saúde)?”, e “No momento (agora), como você se sente para se movimentar (para realizar seus movimentos do dia a dia)?”. Foi estabelecido um valor de 0 a 10, sendo: 0 – Nenhuma sensação de bem-estar geral; 5 – Moderada sensação de bem-estar geral; 10 – Ótima sensação de bem-estar geral. E, para avaliar a mobilidade: 0 – Nenhuma mobilidade geral; 5 – Moderada mobilidade geral; 10 – Ótima mobilidade geral.

2.3 Intervenção

Para a intervenção, os indivíduos foram randomizados em um dos tratamentos, em água ou solo, e, após um período de wash-out de aproximadamente 15 dias, realizaram o outro tratamento restante. Todos os participantes receberam ambas intervenções (tratamentos) em ordens aleatórias, permitindo uma comparação direta dos efeitos das intervenções.

O foco principal dos exercícios de ambas intervenções estava no fortalecimento da musculatura paravertebral do tronco, sendo que todos os exercícios foram adaptados para garantir um nível de esforço equivalente para todos os participantes. Para assegurar a uniformidade, todos executaram o mesmo número de séries e repetições. A intensidade dos exercícios foi monitorada utilizando a Escala de Sensação Subjetiva de Esforço de Borg 6-20 (43), com a zona alvo variando de 15 (sensação intensa, correspondendo a um nível fácil de exercício) a 18 (muito intensa, correspondendo a um nível difícil de exercício). Além disso, as sessões de treinamento foram conduzidas em pequenos grupos, sob

supervisão direta, com o objetivo de garantir a técnica correta e minimizar os riscos de lesões.

É importante destacar que os participantes seguiram um cronograma pré-determinado para seus treinamentos. No caso do Grupo Parkinson (GP), as sessões e avaliações foram realizadas durante o período em que estavam sob a influência dos medicamentos antiparkinsonianos, ou seja, durante o período "ON" do tratamento. A sessão de fisioterapia aquática teve uma duração de 60 minutos e ocorreu em uma piscina de reabilitação aquática, cuja profundidade variou de 1 metro a 1,5 metros, com uma temperatura controlada entre 34°C e 35°C. O protocolo seguiu estritamente os procedimentos de exercícios estabelecidos, os quais foram retirados do "Guia Prático Aplicado à Fisioterapia Aquática" (44). Para obter informações detalhadas sobre o protocolo de intervenção, deve-se consultar os anexos no final deste artigo (ANEXO A, ANEXO B).

2.4 Análise Estatística

O tamanho amostral foi calculado a partir dos dados do desfecho de UPDRS (45.80 ± 10.38 para 32.20 ± 5.85) em Vivas et al. (45). Considerando o nível de significância de 5% e poder estatístico de 90%, e adicionando 30% para eventuais perdas, o tamanho amostral final calculado foi de 9 participantes por grupo.

A normalidade dos dados foi testada pelo teste de Shapiro-Wilk. Os resultados foram apresentados como média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil. Medidas de base e dos resultados foram analisadas para verificar se havia diferenças entre as modalidades de tratamento usando o teste para amostras pareadas, caso normalmente distribuídas, ou teste de Wilcoxon, caso não. ANOVA ou Teste de Kruskal-Wallis foram utilizados na comparação das variáveis analisadas, com e sem normalidade, respectivamente. O nível de significância adotado foi de 5%.

Os dados foram registrados em banco de dados Excel e posteriormente analisados no Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 20.0. O teste de normalidade Shapiro-Wilk indicou que os dados apresentaram distribuição não paramétrica. As variáveis contínuas foram descritas como mediana (mínimo-máximo), enquanto as variáveis categóricas foram apresentadas como

frequência absoluta e relativa (n, %). A comparação das frequências entre os grupos (variáveis categóricas) foi realizada por meio do teste de Mann-Whitney.

Para comparar medianas antes e depois das intervenções foram utilizados o teste de Wilcoxon (intragrupo) e o teste de Mann-Whitney (intergrupos). Foi adotado nível de significância $p \leq 0,05$ e descrito o tamanho do efeito de Cohen (46) "r" para valores significativos ($r=z/\sqrt{n}$; 0,2-0,5: efeito pequeno, 0,5-0,8: efeito moderado, 0,8 ou mais: efeito grande).

3. RESULTADOS

Na Tabela 1, são apresentadas as características antropométricas dos participantes. Foram selecionados 10 indivíduos para cada grupo (GI e GP), totalizando 20 participantes. Os grupos GI e GP demonstraram semelhança em todas as variáveis avaliadas. As três últimas variáveis apresentadas na Tabela 1 são específicas somente aos indivíduos com DP (GP). Além disso, é importante destacar que os indivíduos com DP estão classificados com incapacidade moderada de acordo com a Escala de Hoehn e Yahr Modificada, apresentando uma pontuação média de 3, e, classificados com sintomas motores graves de acordo com a UPDRS III, com pontuação média de 42. Continua.

Tabela 1. Características antropométricas dos participantes.

Variáveis	GI	GP	Estatística (p)
Gênero (n)	2 homens/8 mulheres	6 homens/4 mulheres	0.075
Idade (anos)	69.5 (54-73)	65.5 (47-76)	0.762
Massa (kg)	68.5 (58-94)	78 (61-96)	0.130
Altura (m)	1.62 (1.56-1.75)	1.68 (1.61-1.76)	0.063
IMC (kg/m²)	26.0 (22-32)	28.5 (22-33)	0.468
Duração da doença (anos)	-	5 (1-3)	-
H&Y (1 / 2 / 3)	-	1 / 2 / 7	-
UPDRS III	-	42 (32-64)	-

Estão descritos os resultados da comparação estatística com o teste Mann-Whitney entre os grupos. IMC: índice de massa corporal. UPDRS III: Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson - Exame Motor. Hoehn & Yahr (H&Y) é descrito em frequência absoluta.

A Tabela 2 mostra os resultados do Grupo Parkinson (GP) em relação às variáveis pré e pós intervenção aquática e no solo. Na análise intragrupo, podemos observar claramente uma melhora em todos os valores das variáveis analisadas, principalmente naquelas que apresentaram diferença estatística. Na intervenção aquática, apenas o Banco de Wells e o Questionário de Autopercepção referente ao bem-estar não apresentaram diferenças significativas. Já na intervenção em solo, somente o Questionário de Autopercepção não diferiu significativamente. Cabe ressaltar que na análise intergrupo, ambas as terapias apresentam um comportamento semelhante, ou seja, uma não se sobressai em relação a outra.

Tabela 2: Resultados do Grupo Parkinson (GP) em relação às variáveis pré e pós intervenção aquática e solo.

	INTERVENÇÃO AQUÁTICA				INTERVENÇÃO SOLO				p Δ ^c
	PRE	POS	p ^a	r ^b	PRÉ	POS	p ^a	r ^b	
TUG									
Tempo (segundos)	13,5 (6,0-22,1)	11,9 (6,13-16,7)	0,059 *	-	11,0 (7,0-23,0)	9,39 (5,55-22,34)	0,021 *	0,770	
Δ	-0,93 (-5,44-0,05)				-1,21 (-8,22-0,3)				0,683
Banco de Wells									
Distância(cm)	16,5 (10,33-27,0)	21,16 (6,0-29,3)	0,075	-	16 (9,0-25,0)	20,83 (12,3-25,8)	0,011 *	0,849	
Δ	2,5 (-4,0-8,67)				3 (-0,33-8,8)				0,595
Senta e Levanta									
Número de repetições (x tempo)	9,0 (4,0-14,0)	11,0 (7,0-19,0)	0,035 *	0,6 68	8,0 (2,0-14,0)	11,0 (8,0-19,0)	0,004 *	0,904	
Δ	2,0 (-2,0-5,0)				4,0 (-1,0- 6,0)				0,148
Questionário Autopercepção									
Mobilidade	7,5 (4,0-10,0)	8,5 (6,0-10,0)	0,048 *	0,4 71	8,0 (4,0-9,0)	9,0 (5,0-10,0)	0,155	-	
Δ	0,5 (-1,0-4,0)				1,0 (-4,0-4,0)				0,867
Bem-estar	8,0 (4,0-10,0)	9,0 (7,0-10,0)	0,136	-	7,0 (6,0-10,0)	8,0 (7,0-10,0)	0,169	-	
Δ	1,0 (-1,0-4,0)				1,0 (-2,0-3,0)				0,772

Onde: ^a análise intragrupo (Wilcoxon). ^b tamanho de efeito. ^c comparação da variação intergrupos (Mann-Whitney). Δ : diferença pré e pós representada por média dos valores.

Os resultados do Grupo Idoso (GI) podem ser observados na Tabela 3, que apresenta as mesmas variáveis analisadas na tabela anterior. Na intervenção aquática todas as variáveis apresentaram diferenças significativas de análise intragrupo^(a), enquanto que na intervenção em solo somente Questionário de Autopercepção referente à mobilidade não demonstrou diferença significativa. Assim

como os resultados de GP, a comparação de variação entre os grupos ^(c) não apresentou diferença relevante.

Tabela 3: Resultados do Grupo Idoso (GI) em relação às variáveis pré e pós intervenção aquática e solo.

	INTERVENÇÃO AQUÁTICA				INTERVENÇÃO SOLO				p Δ ^c
	PRE	POS	p ^a	r ^b	PRÉ	POS	p ^a	r ^b	
TUG									
Tempo (segundos)	9,0 (6,0-12,0)	7,84 (5,6-16,7)	0,001 *	0,7 66	8,5 (6,0-23,0)	7,81 (5,5-22,3)	0,001 *	0,8 16	
Δ	-0,7 (-5,4-0,1)				-1,1 (-8,2-0,3)				0,733
Banco de Wells									
Distância(cm)	25,0 (9,0-44,0)	28,0 (6,0-49,0)	0,029 *	0,5 00	19,0 (7,0-54,0)	23,5 (10,0-54,0)	0,001 *	0,8 43	
Δ	2,0 (-4,0-8,6)				2,8 (-0,3-8,8)				0,650
Senta e Levanta									
Tempo (segundo)	10,0 (4,0-16,0)	11,0 (7,0-19,0)	0,004 *	0,6 63	9,0 (2,0-14,0)	11,5 (8,0-22,0)	0,001 *	0,7 90	
Δ	2,0 (-2,0-5,0)				2,5 (-1,0- 8,0)				0,144
Questionário Autopercepção									
Mobilidade	8,0 (4,0-10,0)	9,0 (6,0-10,0)	0,012 *	0,5 47	8,5 (4,0-10,0)	10,0 (5,0-10,0)	0,094	-	
Δ	-1,0 (-1,0-4,0)				1,0 (-4,0-4,0)				0,181
Bem-estar	8,0 (4,0-10,0)	10,0 (7,0-10,0)	0,017 *	0,5 75	7,0 (5,0-10,0)	9 (7,0-10,0)	0,034 *	0,3 95	
Δ	0,0 (-1,0-6,0)				1,0 (-2,0-3,0)				0,703

Onde: ^a análise intragrupo (Wilcoxon). ^b tamanho de efeito. ^c comparação da variação intergrupos (Mann-Whitney). Δ : diferença pré e pós representada por média dos valores.

4. DISCUSSÃO

Este estudo buscou avaliar os efeitos de uma sessão de fisioterapia aquática em comparação a uma sessão de fisioterapia em solo, ambas com ênfase na musculatura paravertebral, sob a capacidade funcional. A amostra foi composta por

idosos com DP do tipo rígido-acinético e idosos sem DP. O achado central deste estudo revelou que ambos os grupos apresentaram melhorias em todos os aspectos analisados, com destaque para os resultados nos testes do Timed Up and Go (TUG) e no Teste de Sentar e Levantar (TSL). Portanto, ambas as terapias demonstraram benefícios significativos na capacidade funcional para ambos os grupos, sem haver superioridade uma sobre a outra, confirmando a possibilidade de realização de ambos os protocolos nessa população específica.

A fisioterapia aquática desempenha um papel importante na reabilitação e prevenção de alterações funcionais, devido aos efeitos físicos, fisiológicos e cinesiológicos resultantes da imersão do corpo em água aquecida (7). O presente estudo evidencia que uma única sessão de fisioterapia aquática resulta em melhorias significativas na mobilidade e capacidade funcional, como indicado pelos resultados positivos no TUG e no TSL. Além disso, a FA demonstrou aprimorar a flexibilidade muscular, conforme observado nos resultados do Banco de Wells, e promover uma melhor autopercepção de mobilidade, como evidenciado pelos resultados do Questionário de Autopercepção. Outros estudos da literatura sustentam esses achados, como o estudo de Pérez et al. (47), que investigou a eficácia da FA no controle da dor e na melhoria da funcionalidade em indivíduos com DP, observando melhorias significativas em relação à percepção da dor, equilíbrio, mobilidade e qualidade de vida. Outro estudo, de Carroll et al. (48), conduzido em 2017, examinou os efeitos da FA em indivíduos com DP em estágios leves a moderados por meio de um programa de seis semanas, evidenciando melhorias significativas na função motora e qualidade de vida. Entretanto, ainda existe uma carência de estudos na literatura sobre os efeitos da FA em pacientes com DP, em especial no que se refere ao subtipo rígido-acinético e à sua influência na capacidade funcional.

Atualmente, existem diversos estudos que corroboram com os benefícios que indivíduos com DP podem obter através da fisioterapia em solo. O estudo atual demonstra que no pós teste, após uma única sessão de fisioterapia em solo, os indivíduos conseguiram resultados positivos sobre a capacidade funcional, como pode ser observado de acordo com os resultados apresentados nos testes de TUG, TSL e Banco de Wells. Ainda mais, a FS foi capaz de influenciar positivamente nos

resultados do Questionário de Autopercepção, indicando ganhos positivos na autopercepção de mobilidade. Tollar et al. (12) e Fisher BE et al. (13) demonstraram através de suas pesquisas que exercícios de alta intensidade em indivíduos com DP são capazes de melhorar a capacidade funcional. E ainda, um estudo dirigido por Shulman et al. (14) mostrou que o grupo submetido a exercícios de alongamentos e exercícios resistidos em um período de 3 meses, foi capaz de obter melhorias na força muscular dos indivíduos. O mesmo foi observado por Vieira et al. (15), publicado em 2020, que também percebeu através de seu estudo em uma população diagnosticada com DP, que a realização de um programa de treinamento progressivo possui efeitos benéficos, envolvendo ganho de força muscular, de autonomia e melhoria na capacidade funcional dos indivíduos, em um período de tempo ainda mais curto, cerca de 2 meses. Achados corroboram com os resultados do presente estudo, indicando que, neste caso, mesmo tratando-se de uma única sessão, torna-se possível observar aprimoramento em vários domínios abrangidos pela noção de capacidade funcional.

O treinamento da musculatura paravertebral em indivíduos com DP tanto por meio da fisioterapia aquática quanto da fisioterapia em solo desempenha papel fundamental para melhorar a capacidade funcional e a qualidade de vida desses indivíduos. A FA possibilita uma abordagem diferente, aproveitando a resistência da água para fortalecer os músculos paravertebrais, mostrando benefícios para postura, equilíbrio e coordenação (49, 50). Kurt et al. (51) evidenciou em seu estudo que os exercícios provenientes do Ai Chi na FA resultaram significativamente na melhora do equilíbrio, mobilidade, capacidade motora e qualidade de vida quando comparado a um outro grupo que realizou apenas exercícios em solo. Por outro lado, a FS permite, além de amenizar os impactos da progressão da doença a nível de funcionalidade, a melhora da agilidade, mobilidade, controle postural, força e equilíbrio (52), se beneficiando de exercícios mais próximos das atividades de vida diária. De acordo com Krishnamuthi et al. (53) um programa de treinamento com duração de 10 semanas desenvolvido especificamente para indivíduos com DP foi capaz de apresentar resultados significativos, melhorando a postura, amplitude de movimento e mobilidade. Esses resultados reforçam a relevância do fortalecimento da musculatura paravertebral em indivíduos com Doença de Parkinson, uma vez que essa população frequentemente apresenta limitações nas áreas mencionadas

anteriormente, resultando em uma redução da sua capacidade funcional. O fortalecimento dessa musculatura contribui significativamente para a melhoria da qualidade de vida, potencializando a capacidade funcional e, assim, permitindo uma maior independência e participação nas atividades de vida diária (12, 16, 17, 18, 19).

Embora o estudo apresentasse limitações de amostra reduzida e realização de apenas uma única sessão, essas restrições foram planejadas de acordo com o escopo inicial do estudo piloto. O cálculo amostral foi respeitado, e a sessão única já identificou a viabilidade do protocolo de intervenção, impulsionando a continuação da pesquisa. Atualmente, um ensaio clínico randomizado longitudinal de maior amplitude está em andamento para uma investigação mais completa dos efeitos da intervenção, superando as limitações do estudo inicial. Isso representa um passo importante para uma análise mais aprofundada da eficácia e dos efeitos a longo prazo da intervenção, consolidando a base sólida estabelecida no estudo piloto.

5. CONCLUSÃO

Com base nos resultados deste estudo, podemos concluir que tanto a intervenção em solo quanto a intervenção na água resultaram em melhorias significativas na capacidade funcional, beneficiando tanto os idosos com Doença de Parkinson quanto os idosos sem essa condição. Logo, não houve um tratamento claramente superior ao outro, bem como esses achados indicam que a aplicação deste protocolo é viável e totalmente exequível, confirmando a possibilidade de realização de ambos os protocolos nessa população em um posterior estudo longitudinal.

Cabe reforçar que a carência de estudos na área destaca a necessidade de investigações futuras. Existe uma notável lacuna na literatura em relação a estudos que busquem avaliar a capacidade funcional de idosos com DP, principalmente do subtipo rígido-acinético (RA), e sua relação com a fisioterapia aquática e em solo, embasados num protocolo voltado para o controle postural.

6. REFERENCIAL TEÓRICO

1. RADHAKRISHNAN, D. GOYAL, V. Parkinson's disease: A review. New Delhi, India. Department of Neurology. Março de 2018.
2. Opara J A, Malecki A, Malecka E, Socha T. Motor assessment in Parkinson's disease. *Ann Agric Environ Med*. 2017; 24(3): 411–415. doi: 10.5604/12321966.1232774
3. CABELEIRA, M. PAGNUSSAT, A. PINHO, A. ASQUIDAMINI, A. FREIRE, A. PEREIRA, B. RIEDER, C. SCHIFINO, G. FORNARI, L. JUNIOR, N. CORRÊA, P. CECHETTI, F. Impairments in gait kinematics and postural control may not correlate with dopamine transporter depletion in individuals with mild to moderate Parkinson's disease. *European Journal of Neuroscience*. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. Porto Alegre, Brasil. Dez. 2018.
4. Church, F. Treatment ODepartment of Pathology and Laboratory Medicine. The University of North Carolina School of Medicine, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, NC 27599, USA. Abr. 2021.
5. Capato, T. T. C.; Domingos, J. M. M.; Almeida, L. R. S. Versão em Português da Diretriz Europeia de Fisioterapia para a Doença de Parkinson. São Paulo: [s. n.], 2015.
6. CUNHA, Márcia C B; LABRONICI, Rita H D D; OLIVEIRA, Acary S B; GABBA, Alberto A. Hidroterapia. *Hidroterapia*, [S. l.], p. 379-385, 6 dez. 2001.
7. SILVA, D; NUNES, M; OLIVEIRA, P. 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.
8. Ayán C, Cancela JM, Gutiérrez-Santiago AG, Prieto I. Effects of two different exercise programs on gait parameters in individuals with Parkinson's disease: a pilot study. *Gait Posture*. 2014;39(1):648-51. doi: 10.1016/j.gaitpost.2013.08.019.
9. Gomes Neto M, Pontes SS, Almeida LO, da Silva CM, da Conceição Sena C, Saquetto MB. Effects of water-based exercise on functioning and quality of life in people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2020 Dec;34(12):1425-1435. doi: 10.1177/0269215520943660. Epub 2020 Jul 27. PMID: 32715810.
10. NETO, José E S *et al*. Efeitos da fisioterapia aquática no equilíbrio em pacientes com doença em Parkinson. *Research, Society and Development*, ano 2021, v. 10, n. 17, p. 1-7, 20 dez. 2021
11. 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 single blind pilot trial. *PLoS One*. 2020 Jul 30;15(7):e0236391. doi: 10.1371/journal.pone.0236391. PMID: 32730325; PMCID: PMC7392279.
12. Tollár J, Nagy F, Kovács N, Hortobágyi T. A High-Intensity Multicomponent Agility Intervention Improves Parkinson Patients' Clinical and Motor Symptoms. *Arch Phys Med Rehabil*. 2018;99(12):2478-2484.e1. doi:10.1016/j.apmr.2018.05.007
13. Fisher BE, Wu AD, Salem GJ, et al. The effect of exercise training in improving motor performance and corticomotor excitability in people with early Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89(7):1221-1229. doi:10.1016/j.apmr.2008.01.013
14. Shulman LM, Katzel LI, Ivey FM, et al. Randomized clinical trial of 3 types of physical exercise for patients with Parkinson disease. *JAMA Neurol*. 2013;70(2):183-190. doi:10.1001/jamaneurol.2013.646
15. Vieira de Moraes Filho A, Chaves SN, Martins WR, et al. Progressive Resistance Training Improves Bradykinesia, Motor Symptoms and Functional Performance in Patients with Parkinson's Disease. *Clin Interv Aging*. 2020;15:87-95. Published 2020 Jan 23. doi:10.2147/CIA.S231359
16. Correa TV, da Silva Rocha Paz T, Allodi S, de Britto VLS, Correa CL. Progressive muscle-strength protocol for the functionality of upper limbs and quality of life in individuals with Parkinson's disease: Pilot study. *Complement Ther Med*. 2020;52:102432. doi:10.1016/j.ctim.2020.102432
17. Yitayeh A, Teshome A. The effectiveness of physiotherapy treatment on balance dysfunction and postural instability in persons with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2016;8:17. Published 2016 Jun 6. doi:10.1186/s13102-016-0042-0

18. NAVARRO-PETERNELLA, F. M.; MARCON, S. S.. Quality of life of a person with Parkinson's disease and the relationship between the time of evolution and the severity of the disease. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 20, n. 2, p. 384–391, mar. 2012.
19. Schrag A, Jahanshahi M, Quinn N. What contributes to quality of life in patients with Parkinson's disease?. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2000;69(3):308-312. doi:10.1136/jnnp.69.3.308
20. Lourenço, T. M. (2012). Capacidade funcional no idoso longo: uma revisão integrativa. Porto Alegre, RS: *Rev. Gaúcha Enferm.*, 33(2), 176-185. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: <http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v33n2/25.pdf>.
21. Dallaway A, Kite C, Griffen C, et al. Age-related degeneration of the lumbar paravertebral muscles: Systematic review and three-level meta-regression. *Exp Gerontol*. 2020;133:110856. doi:10.1016/j.exger.2020.110856
22. CARVALHO, Augusto Cesinando et al. Fisioterapia em Grupo: um Modelo Terapêutico para Pacientes com Doença de Parkinson - Relato de Experiência. *Artigo, Presidente Prudente*, v. 10, n. 1, p. 11-17, 1 dez. 2014.
23. NASCIMENTO, N. F. DO .; ALBUQUERQUE, D. B. L. DE .. Evaluation of functional changes in the evolutionary stages of Parkinson's disease: a case series. *Fisioterapia em Movimento*, v. 28, n. 4, p. 741–749, out. 2015.
24. MOREIRA, R. C. et al.. Quality of life in Parkinson's disease patients: progression markers of mild to moderate stages. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, v. 75, n. 8, p. 497–502, ago. 2017.
25. FELIPPE, L. A. et al.. Funções executivas, atividades da vida diária e habilidade motora de idosos com doenças neurodegenerativas. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, v. 63, n. 1, p. 39–47, jan. 2014.
26. BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF*, n. 12, 13 jun. 2013. Seção 1, p. 59.
27. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Minimental state." *Journal of Psychiatric Research* [Internet]. 1975 Nov;12(3):189–98. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1202204>
28. Folstein, M.F., Folstein, S.E., and McHugh, P.R. (1975). "Minimental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 12, 189–198.
29. Rodrigues PG, Barbosa CM, Silva CM, Teixeira SL, Cardoso F. O impacto de um programa de atividade física na qualidade de vida de pacientes com doença de Parkinson. *Rev bras fisioter* 2005;9:49-55
30. Sheng, Y, Zhou, X, Yang, S, Ma, P, Chen, C. Modelling item scores of Unified Parkinson's Disease Rating Scale Part III for greater trial efficiency. *Brit Jnl Clinical Pharma*. 2021; 87(9): 3608–3618. <https://doi.org/10.1111/bcp.14777>
31. The Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS): Status and recommendations. *Movement Disorders*, 18(7), 738–750. doi:10.1002/mds.10473. 2003.
32. Guimarães LHCT, Galdino DCA, Martins FLM, Vitorino DFM, Pereira KL, Carvalho EM. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários. *Rev Neurociências*. 2004;12(2):68-72.
33. RAWLINS, Michael D.; CULYER, Anthony J. National Institute for Clinical Excellence and its value judgments. *Bmj*, v. 329, n. 7459, p. 224-227, 2004.
34. CHRISTIANSEN, CL. The effects of hip and ankle stretching on gait function of older people. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, v. 89(8), p.1421-8, 2008.
35. CRISTOPOLISKI, F et al. Efeito transiente de exercícios de flexibilidade na articulação do quadril sobre a marcha de idosos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v.14(2), p.139-144, 2009.
36. STANZIANO, DC et al. The effects of an active-assisted stretching program on functional performance in elderly persons: A pilot study. *Clinical Interventions in Aging*, v.4, p. 115–120, 2009.
37. WELLS, K. F., & DILLON, K. E. (1952). The sit and reach - a test of back and leg flexibility. *Res Q Exerc Sport*, 23(115), 8.
38. Pollock A, Gray C, Culham E, Durward BR, Langhorne P. Interventions for improving sit-to-stand ability following stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 May 26;2014(5):CD007232. doi: 10.1002/14651858.CD007232.pub4. PMID: 24859467; PMCID: PMC6464916.

39. Melo TA, Duarte ACM, Bezerra TS, França F, Soares NS, Brito D. The Five Times Sit-to-Stand Test: safety and reliability with older intensive care unit patients at discharge. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019;31(1):27-33. doi: 10.5935/0103-507X.20190006. Epub 2019 Mar 14. PMID: 30892478; PMCID: PMC6443310.
40. Bohannon RW, Bubela DJ, Magasi SR, Wang YC, Gershon RC. Sit-to-stand test: Performance and determinants across the age-span. *Isokinet Exerc Sci*. 2010;18(4):235-240. doi: 10.3233/IES-2010-0389. PMID: 25598584; PMCID: PMC4293702.
41. Muñoz-Bermejo L, Adsuar JC, Mendoza-Muñoz M, Barrios-Fernández S, Garcia-Gordillo MA, Pérez-Gómez J, Carlos-Vivas J. Test-Retest Reliability of Five Times Sit to Stand Test (FTSST) in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biology (Basel)*. 2021 Jun 9;10(6):510. doi: 10.3390/biology10060510. PMID: 34207604; PMCID: PMC8228261.
42. Buatois S, Perret-Guillaume C, Gueguen R, Miget P, Vançon G, Perrin P, Benetos A. A simple clinical scale to stratify risk of recurrent falls in community-dwelling adults aged 65 years and older. *Phys Ther*. 2010 Apr;90(4):550-60. doi: 10.2522/ptj.20090158. Epub 2010 Mar 4. PMID: 20203094.
43. Loss LC, Born PL, Wolf R, Stefanello JMF, Pereira G. A systematic review of cross-cultural adaptation and validation of Borg's Rating Of Perceived Exertion Scale. *J Phys Educ*. 28:e2853. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v28i1.2853>. 2017.
44. Cechetti F, Fiori A, Scalco F, K Baptista. Guia prático aplicado à fisioterapia aquática. Porto Alegre. Editora da UFCSPA. p. 156. 2019.
45. Vivas J, Arias P, Cudeiro J. Aquatic Therapy Versus Conventional Land-Based Therapy for Parkinson's Disease: An Open-Label Pilot Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2011 Aug;92(8):1202–10
46. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
47. 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. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2017;53(6):825-832. doi:10.23736/S1973-9087.17.04647-0
48. Carroll LM, Kenny RA, Cullen MG, et al. Effects of aquatic therapy on gait variability, motor function, and freezing in Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017.
49. Alves, Washington Colato, and Eduardo Marques Garcia Júnior. "Efeitos da fisioterapia aquática no tratamento da doença de Parkinson: um estudo de revisão." *Revista Brasileira de Reabilitação e Atividade Física* 11.1 (2022): 60-67.
50. Silva AZD, Israel VL. Effects of dual-task aquatic exercises on functional mobility, balance and gait of individuals with Parkinson's disease: A randomized clinical trial with a 3-month follow-up. *Complement Ther Med*. 2019;42:119-124. doi:10.1016/j.ctim.2018.10.023
51. Kurt EE, Büyükturan B, Büyükturan Ö, Erdem HR, Tuncay F. Effects of Ai Chi on balance, quality of life, functional mobility, and motor impairment in patients with Parkinson's disease. *Disabil Rehabil*. 2018;40(7):791-797. doi:10.1080/09638288.2016.1276972
52. PAZ, T. DA S. R. et al.. Treadmill training and kinesiotherapy versus conventional physiotherapy in Parkinson's disease: a pragmatic study. *Fisioterapia em Movimento*, v. 32, p. e003201, 2019.
53. Krishnamurthi N, Murphey C, Driver-Dunckley E. A comprehensive Movement and Motion training program improves mobility in Parkinson's disease. *Aging Clin Exp Res*. 2020 Apr;32(4):633-643. doi: 10.1007/s40520-019-01236-0. Epub 2019 Jun 11. PMID: 31187463.

7. ANEXOS

ANEXO A

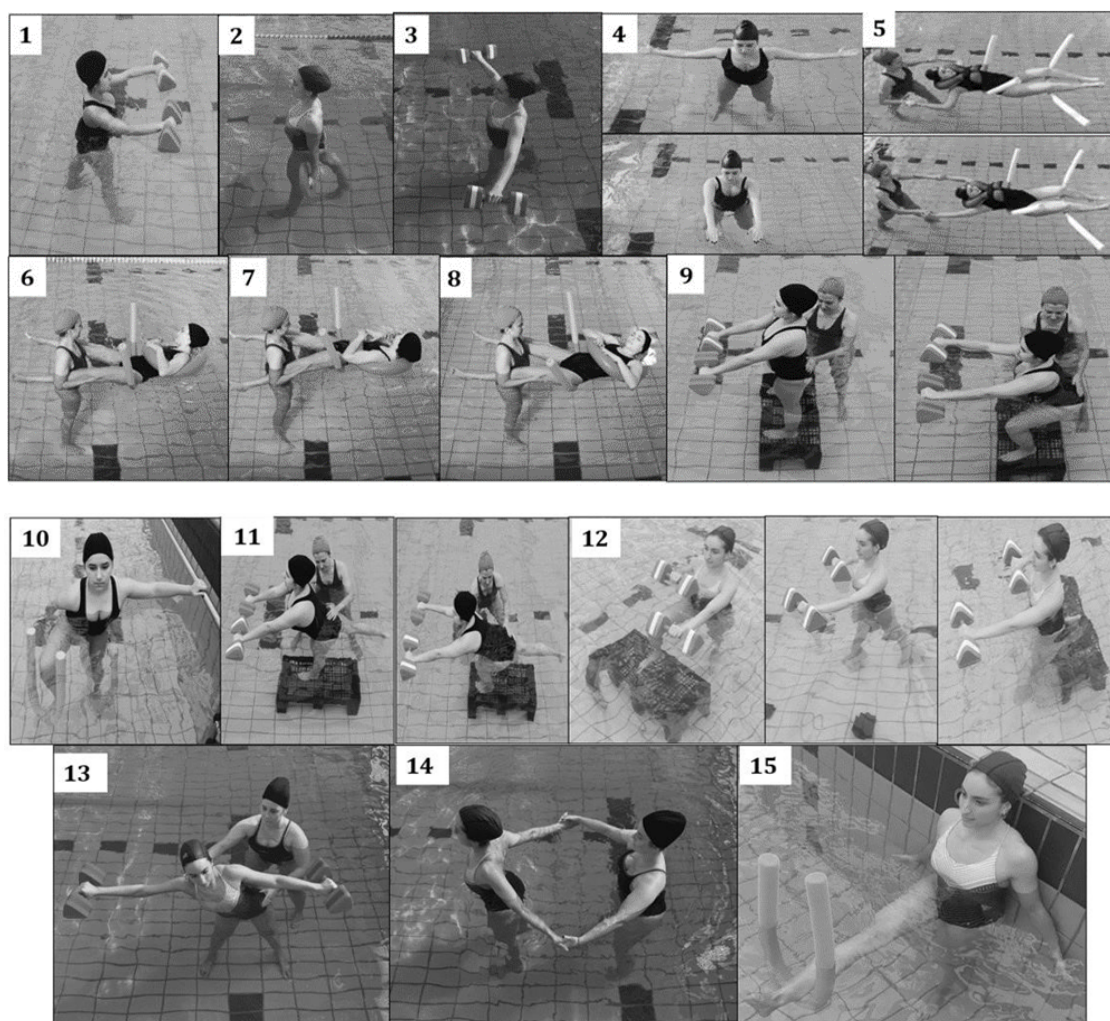
Tabela 4. Programa de exercícios em fisioterapia aquática	
Nome do exercício	Descrição
Aquecimento (3 minutos cada exercício)	
1. Deslocamento anterior com flexão extensão de ombros e cotovelos (Figura 1.1)	Nível fácil: Deslocamento anterior na piscina, com halteres em membro superior, realizando flexão e extensão de ombro e cotovelos alternadamente. Baixa velocidade de deslocamento, leve movimento nos membros superiores. Nível moderado: Moderada velocidade de deslocamento, movimento mais rápido nos membros superiores. Nível difícil: Alta velocidade de deslocamento, com intenso movimento nos membros superiores.
2. Deslocamento anterior com “sorrisos” (Figura 1.2)	Nível fácil: Deslocamento anterior na piscina, com “sorrisos” em membros superiores. Os mesmos devem ficar parados com os membros superiores em extensão de cotovelo e ombros, com o objetivo de utilizar a resistência da água para estimular uma extensão de tronco e uma abertura da região anterior. Baixa velocidade de deslocamento. Nível moderado: Moderada velocidade de deslocamento. Nível difícil: Alta velocidade de deslocamento.
3. Deslocamento anterior com abdução e adução horizontal de ombros (Figura 1.3)	Nível fácil: Deslocamento anterior na piscina, com halteres em membros superiores, realizando abdução e adução horizontal, estendendo os ombros o máximo que conseguir. Baixa velocidade de deslocamento, leve movimento nos membros superiores. Nível moderado: Moderada velocidade de deslocamento de e movimento dos membros superiores. Nível difícil: Alta velocidade de deslocamento e de movimento dos membros superiores.
Exercícios de fortalecimento de musculatura paravertebral (2 séries de 20 repetições)	
4. Abdução horizontal de ombro e supinação; adução horizontal de ombro e pronação (Figura 1.4)	Abdução horizontal de ombro e supinação (deixando os braços na altura da lâmina da água e, em seguida, abra-os. Ao mesmo tempo, vire as palmas das mãos para cima). Adução horizontal de ombro e pronação (deixando os braços na altura da lâmina da água e, em seguida,

	feche-os. Ao mesmo tempo, virar as palmas das mãos para baixo). Nível fácil: Leve movimento nos membros superiores. Nível moderado: Movimento mais rápido nos membros superiores. Nível difícil: Intenso e rápido movimento nos membros superiores
5. Abdução e adução de ombro; flexão e extensão de cotovelo (Figura 1.5)	Sujeito em decúbito dorsal, com flutuadores nas regiões cervical, lombar e poplíteia. Terapeuta, em ponto fixo, posiciona-se atrás da cabeça do indivíduo, segurando ambas as mãos (polegar com polegar e os outros dedos do terapeuta sobre o punho do sujeito). Inicia-se o movimento na posição de 90° de abdução de ombro e 90° de flexão de cotovelo, em rotação externa de ombro. Realizando movimentos de flexão e extensão de cotovelo. Nível fácil: Leve movimento nos membros superiores. Nível moderado: Movimento mais rápido nos membros superiores. Nível difícil: Intenso e rápido movimento nos membros superiores.
6. Flexão + flexão lateral + rotação da coluna (Figura 1.6)	Nível fácil: Indivíduo em decúbito dorsal utilizando dois flutuadores (cervical e lombar). O terapeuta realiza a pegada nos membros inferiores do indivíduo. O comando será: “Gire seu tronco para o lado direito, mantendo sempre o tronco dentro da água. Tente trazer a cabeça em direção à perna direita”. Nível moderado: Pegada do terapeuta nos cotovelos do indivíduo. Nível difícil: Pegada do terapeuta nas mãos do indivíduo
7. Extensão + flexão lateral + rotação da coluna (Figura 1.7)	Nível fácil: Indivíduo em decúbito dorsal utilizando dois flutuadores (cervical e lombar). O terapeuta realiza a pegada nos membros inferiores do indivíduo. O comando será: “Gire o tronco para o lado direito, mantendo sempre o tronco dentro da água. Tente trazer a cabeça em direção à sua perna esquerda”. Nível moderado: Pegada do terapeuta nos cotovelos. Nível difícil: Pegada do terapeuta nas mãos do indivíduo.
8. Flexão lateral pura da coluna lombar (Figura 1.8)	Nível fácil: Indivíduo em decúbito dorsal utilizando dois flutuadores (cervical e lombar). O terapeuta realiza a pegada nos membros inferiores do indivíduo. O comando será: “Mantenha sempre o tronco alinhado na superfície da água, olhando para o teto da piscina. Tente trazer a cabeça em direção à perna direita”. Nível moderado: Pegada do terapeuta nos cotovelos. Nível difícil: Pegada do terapeuta nas mãos do indivíduo.

9. Agachamento na plataforma (Figura 1.9)	Nível fácil: Sujeito em pé, segurando um haltere aquático em cada mão e com os seus dois pés apoiados sobre a plataforma, realiza agachamento lentamente, sem tirar os pés da plataforma, como se estivesse sentando em uma cadeira. O terapeuta pode auxiliar o indivíduo a se manter na postura, ou ainda pode-se utilizar 2 halteres em mãos. Nível moderado: Movimento mais rápido no agachamento. Com auxílio do terapeuta ou com o auxílio dos halteres. Nível difícil: Intenso e rápido movimento no agachamento. Completamente sem auxílio do terapeuta e sem uso dos halteres.
10. Trílice flexão com alternância dos membros inferiores (Figura 2.10)	Nível fácil: Sujeito em pé segurando-se na barra, com as mãos, eleva a perna com o joelho fletido e a ponta do pé para cima. Após, estende toda a perna, colocando todo o pé no chão da piscina. Movimento leve e devagar dos membros inferiores. O terapeuta pode auxiliar o indivíduo a se manter na postura, ou ainda o indivíduo pode se segurar na barra paralela com ambas as mãos. Nível moderado: Movimento mais rápido dos membros inferiores. Indivíduo pode se segurar na barra paralela com ambas as mãos. Nível difícil: Intenso e rápido movimento dos membros inferiores. Completamente sem auxílio do terapeuta e segurando-se apenas com uma das mãos.
11. Agachamento unipodal na plataforma (Figura 2.11)	Nível fácil: Indivíduo em pé, segurando um haltere aquático em cada mão, apoiando somente um dos pés sobre a plataforma, mantendo apenas um dos pés sobre a plataforma; deixar a outra perna em extensão total para trás. Ficar com os membros superiores na superfície da água. Agache-se lentamente com a perna que está apoiada sobre a plataforma e, na sequência, volte para a posição normal. Movimento leve e devagar no agachamento. O terapeuta pode auxiliar o indivíduo a se manter na postura, ou ainda pode-se utilizar 2 halteres em mãos. Nível moderado: Movimento mais rápido no agachamento. Com auxílio do terapeuta ou com o auxílio dos halteres. Nível difícil: Intenso e rápido movimento no agachamento. Completamente sem auxílio do terapeuta e sem uso dos halteres.
12. Circuito (Figura 2.12)	Deslocamento anterior na piscina, com halteres de EVA em membro superior somente para apoio, realizando o circuito: a) ultrapassar o step subaquático de frente; b) realizar zigue-zague na ponta dos pés nos aparatos subaquáticos; c) voltar caminhando de costas sem fazer o zigue-zague e d) ultrapassar o step subaquático de costas (durante 4-5 minutos).

	Nível fácil: Baixa velocidade de deslocamento, step com baixa altura (aproximadamente 15 cm). Nível moderado: Moderada velocidade de deslocamento, step com baixa altura (aproximadamente 15 cm). Nível difícil: Alta velocidade de deslocamento, step com altura maior (aproximadamente 30 cm).
Desaceleração	
13. Alcance lateral (2 séries de 20 repetições) (Figura 2.13)	Nível fácil: Indivíduo em pé, realiza deslocamento lateral do tronco para um lado e para outro. Movimento leve e devagar. Terapeuta pode auxiliar na postura. Nível moderado: Movimento mais rápido. Terapeuta pode auxiliar na postura. Nível difícil: Intenso e rápido movimento, sem auxílio do terapeuta.
14. Alongamento de peitoral (1 minuto) (Figura 2.14)	Nível fácil: Realizado pelo terapeuta. Nível difícil: Realizado pelo próprio indivíduo.
15. Alongamento de cadeia posterior (1 minuto) (Figura 2.15)	Nível fácil: Realizado com um flutuador; Nível difícil: Realizado com mais de um flutuador.

Figura 1. Fotos de cada um dos exercícios do protocolo de intervenção de fisioterapia aquática (nível fácil).



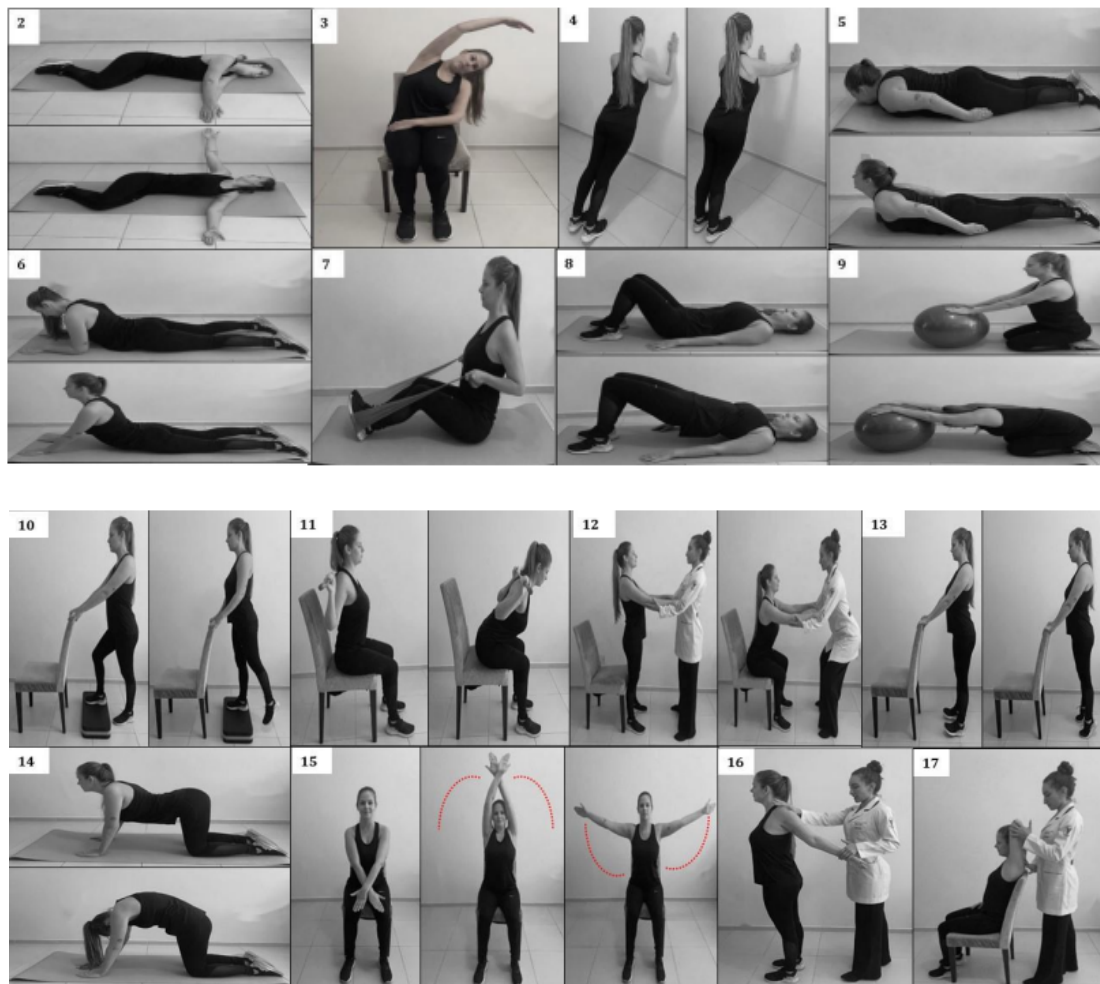
ANEXO B

Tabela 2. Programa de exercícios de fisioterapia em solo	
Nome do exercício	Descrição
1. Aquecimento: esteira (10 minutos)	Nível fácil: Baixa velocidade. Nível moderado: Moderada velocidade. Nível difícil: Alta velocidade de deslocamento.
Exercícios de mobilidade para a coluna vertebral	
2. Rotação de tronco (em decúbito lateral, com corpo alinhado, quadril e joelho levemente flexionados, alinhar a palma das mãos à frente do corpo, realizando uma abdução horizontal do braço que está em cima até o outro lado, fazendo assim, uma rotação de tronco, sem desalinhar os membros inferiores e quadril, retornando à posição inicial).	Nível fácil: Em decúbito lateral, conforme imagem acima. Nível moderado: Em posição semi-ajoelhada. Nível difícil: Em posição semi-ajoelhada, utilizando halteres em membros superiores. Cabe ressaltar que o peso estipulado pode progredir conforme aceitação do indivíduo.
3. Inclinação lateral (sentado com as pernas para fora da maca ou cadeira, leva um dos braços lateralmente na direção da orelha para o outro lado e retorna)	Nível fácil: Sentado, conforme imagem acima Nível moderado: Em posição semi ajoelhada Nível difícil: Em posição semi-ajoelhada, utilizando halteres em membros superiores. Cabe ressaltar que o peso estipulado pode progredir conforme aceitação do indivíduo.
Exercícios de fortalecimento de musculatura paravertebral	
4. Flexão na parede (posiciona o paciente de frente a uma parede, em uma distância que consiga esticar o braço, tocando a palma das mãos na parede, na altura e alinhamento dos ombros, levando o corpo para frente, flexionando os cotovelos de leve, mantendo alinhamento da coluna)	Nível fácil: Na parede. Nível moderado: No chão, com apoio dos joelhos. Nível difícil: No chão, sem apoio dos joelhos.

5. Extensão de tronco (posição de quatro apoios sobre o feijão ou rolo, terapeuta solicita que o indivíduo pegue os arcos que estão a frente e leve a um alvo que está posicionado acima da linha do ombro, realizando assim uma extensão de coluna)	Nível fácil: Extensão do tronco em decúbito ventral no chão com os braços ao lado do corpo. Nível moderado: Conforme a imagem. Nível difícil: Conforme imagem, retirando o apoio dos joelhos do chão (membros inferiores estendidos).
6. Extensão de tronco (deitado em decúbito ventral, com os braços apoiados no chão, fazer a extensão dos braços, elevando tronco e cabeça)	Nível fácil: Conforme a imagem. Nível moderado: Conforme a imagem, porém com as mãos atrás da nuca (cotovelos flexionados). Nível difícil: Conforme imagem, porém braços estendidos à frente, sem apoio no chão. Também, pode -se retirar o apoio dos pés no chão.
7. Remada baixa (sentado no chão ou tatame, com resistência de faixa elástica, fazer o movimento de extensão de ombro com flexão de cotovelo e retornando à posição inicial)	Nível fácil: Faixa elástica menos resistente. Nível moderado: Faixa elástica com resistência média. Nível difícil: Faixa elástica com resistência alta.
8. Ponte (Paciente em decúbito dorsal, com flexão de quadril, joelhos e pés apoiados. Solicitar que realize o levantamento do quadril e torácica, de forma segmentada)	Nível fácil: Conforme a imagem. Nível moderado: Adicionar carga moderada ao exercício, com a colocação de resistência no quadril do indivíduo. Nível difícil: Aumentar a carga ao exercício e/ou realizar de forma unilateral (a perna que fica no solo, realiza o apoio e mantém a flexão de joelho, enquanto o outro membro inferior permanece em extensão de quadril e joelho sem apoio).
9. Extensão de tronco (joelhos e quadril flexionados e os braços estendidos sobre a bola, levar a bola para frente, estendendo a coluna até o máximo e retorna para a posição inicial)	Nível fácil: Conforme a imagem. Nível moderado: Sentado em uma cadeira. Nível difícil: De pé, levar a bola à frente com auxílio dos MS, flexionando e estendendo o tronco.
10. Subida e descida de degrau (subir o degrau, uma perna por vez).	Nível fácil: Conforme a imagem, porém sem pesos na mão, com apoio de MS na barra, para maior estabilidade. Nível moderado: Adicionar pesos nas mãos, sem apoio.

	Nível difícil: Aumentar a altura do degrau e maiores cargas em membros superiores.
11. Good Morning: Flexão e extensão de tronco.	Nível fácil: Sentado, apenas com bastão, sem carga. Nível moderado: Em pé, com carga leve, ou somente bastão. Nível difícil: Em pé, maior carga adicionada ao exercício.
12. Sentar e levantar da cadeira	Nível fácil: Realizar com apoio do terapeuta nos MSs. Podendo elevar a altura da cadeira, facilitando a subida. Nível moderado: Com apoio do próprio paciente nos seus joelhos ou cadeira. Nível difícil: Sem apoio, com os braços cruzados no peito.
13. Planti e dorsiflexão (apoiado em uma cadeira, realizar planti e dorsiflexão)	Nível fácil: Conforme imagem acima. Nível moderado: Em cima de um degrau, realizando maior fase excêntrica do movimento. Nível difícil: Unipodal, em cima ou não do degrau.
Exercícios de flexibilidade muscular, como (2x15 repetições):	
14. Quatro apoios realiza uma flexão e após uma extensão de coluna	Nível fácil: Movimento leve e devagar. Terapeuta pode auxiliar na postura. Nível moderado: Movimento mais rápido. Terapeuta pode auxiliar na postura. Nível difícil: Intenso e rápido movimento, sem auxílio do terapeuta.
15. Sentado em uma cadeira, braços estendidos e cruzados à frente do corpo, leva em direção a cabeça, abrindo para as laterais e levando a frente do corpo novamente (como se fosse desenhar um círculo)	Nível fácil: Movimento leve e devagar. Terapeuta pode auxiliar na postura. Nível moderado: Movimento mais rápido, sem auxílio do terapeuta. Nível difícil: Intenso e rápido movimento, sem auxílio do terapeuta. Pode-se utilizar uma base instável para a sedestação do indivíduo (bola suíça).
16. Alongamento de peitoral (1 minuto)	Nível fácil: Realizado pelo terapeuta. Nível difícil: Realizado pelo próprio indivíduo.
17. Alongamento de tríceps (1 minuto)	Nível fácil: Realizado pelo terapeuta. Nível difícil: Realizado pelo próprio indivíduo.

Figura 2. Fotos de cada um dos exercícios do protocolo de intervenção de fisioterapia em solo (nível fácil).



ANEXO C

NORMAS DA REVISTA BJPT PARA SUBMISSÃO DE ARTIGOS:

Estrutura do artigo: Todo manuscrito submetido à revista deve incluir numeração contínua de linhas em todas as páginas do manuscrito; e as páginas deverão ser numeradas sequencialmente.

Subdivisão – seções não numeradas. Divida seu artigo em seções claramente definidas. Cada subseção recebe um breve título. Cada título deve aparecer em sua própria linha separada. As subseções devem ser usadas tanto quanto possível ao fazer referências cruzadas de texto: consulte a subseção por título em vez de simplesmente 'o texto'.

Introdução: Expor os objetivos do trabalho e fornecer uma fundamentação adequada, evitando um levantamento bibliográfico detalhado ou um resumo dos resultados.

Material e métodos: Forneça detalhes suficientes para permitir a reprodução do trabalho. Revisão dupla anonimizada. Esta revista utiliza revisão dupla anonimizada, o que significa que as identidades dos autores são ocultadas dos revisores e vice-versa. Mais informações estão disponíveis em nosso site. Para facilitar isso, inclua o seguinte separadamente: Página de título (com detalhes do autor): Deve incluir o título, nomes dos autores, afiliações, agradecimentos e qualquer declaração de interesse, e um endereço completo do autor correspondente, incluindo um endereço de correio.

Resultados: Os resultados devem ser claros e concisos. Manuscrito cego (sem detalhes do autor): O corpo principal do artigo (incluindo referências, figuras, tabelas e quaisquer agradecimentos) não deve incluir nenhuma informação de identificação, como nomes ou afiliações dos autores.

Discussão: Deve explorar o significado dos resultados do trabalho e não repeti-los. Uma seção combinada de Resultados e Discussão é frequentemente apropriada. Evite citações extensas e discussões da literatura publicada.

Conclusões: As principais conclusões do estudo podem ser apresentadas numa curta seção de Conclusões, que pode ser independente ou formar uma subseção de uma seção de Discussão ou de Resultados e Discussão.

Apêndices: Se houver mais de um apêndice, eles devem ser identificados como A, B, etc. As fórmulas e equações nos apêndices devem receber numeração separada: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; em um apêndice subsequente, Eq. (B.1) e assim por diante. Da mesma forma para tabelas e figuras: Tabela A.1; Figura A.1, etc.

Material suplementar: O material suplementar contém informações de apoio que não podem ser incluídas na versão impressa por razões de espaço e que não são essenciais para inclusão no texto completo do manuscrito, mas que, no entanto, beneficiariam o leitor. Quando possível, os autores são incentivados a incluir todas as informações de apoio em um único arquivo PDF, mas outros formatos também são aceitos, incluindo arquivos Excel e PowerPoint. Embora o

conteúdo desses arquivos não conte na contagem de palavras do documento, encorajamos os autores a apresentá-lo de forma concisa, clara e bem organizada. O material suplementar não é formatado ou editado pela nossa equipe de produção e será publicado exatamente como recebido. Os autores deverão fazer referências explícitas a estes itens em locais apropriados no texto do manuscrito como “Material suplementar”.

Informações essenciais da página de título:

Título. Conciso e informativo. Os títulos são frequentemente usados em sistemas de recuperação de informações. Evite abreviações e fórmulas sempre que possível. Nomes de autores e afiliações. Por favor, indique claramente o(s) nome(s) e sobrenome(s) de cada autor e verifique se todos os nomes estão escritos corretamente. Você pode adicionar seu nome entre parênteses em sua própria escrita, atrás da transliteração em inglês. Apresentar os endereços de afiliação dos autores (onde o trabalho real foi realizado) abaixo dos nomes. Indique todas as afiliações com uma letra minúscula sobrescrita imediatamente após o nome do autor e antes do endereço apropriado. Indique claramente quem tratará da correspondência em todas as fases de arbitragem e publicação, inclusive pós publicação. Esta responsabilidade inclui responder a quaisquer dúvidas futuras sobre Metodologia e Materiais. Certifique-se de que o endereço de e-mail seja fornecido e que os dados de contato sejam mantidos atualizados pelo autor correspondente.

Endereço atual/permanente. Se um autor se mudou desde a conclusão do trabalho descrito no artigo, ou estava de visita no momento, um 'Endereço atual' (ou 'Endereço permanente') pode ser indicado como nota de rodapé ao nome desse autor. O endereço onde o autor realmente realizou o trabalho deve ser mantido como endereço principal de afiliação. Números arábicos sobrescritos são usados para tais notas de rodapé.

Destaques: Os destaques são obrigatórios para esta revista, pois ajudam a aumentar a descoberta do seu artigo através dos motores de busca. Eles consistem em uma pequena coleção de marcadores que capturam os novos resultados de sua pesquisa, bem como os novos métodos que foram usados durante o estudo (se houver).

Resumo: É necessário um resumo estruturado conciso e factual (antecedentes, objetivo, métodos, resultados, conclusão) com no máximo 250 palavras. O resumo deve indicar resumidamente o objetivo da pesquisa, os principais resultados e principais conclusões. Muitas vezes, um resumo é apresentado separadamente do artigo, por isso deve ser independente. Por este motivo, devem ser evitadas referências, mas se for essencial citar o(s) autor(es) e ano(s).

Palavras-chave: Imediatamente após o resumo, fornecer no máximo 6 palavras-chave, utilizando a grafia americana e evitando termos gerais, plurais e conceitos múltiplos (evitar, por exemplo, 'e', 'de'). Seja poupado com abreviaturas: apenas abreviaturas firmemente

estabelecidas na área podem ser elegíveis. Essas palavras-chave serão usadas para fins de indexação.

Agradecimentos: Agrupe os agradecimentos (sem informações de identificação) em uma seção separada no final do artigo, antes das referências. Liste aqui as pessoas que forneceram ajuda durante a pesquisa (por exemplo, fornecendo ajuda linguística, assistência na redação ou revisão do artigo, etc.).

Arte eletrônica: Pontos gerais:

Certifique-se de usar letras e tamanhos uniformes em sua arte original. • Incorpore as fontes usadas se o aplicativo oferecer essa opção. • Procure usar as seguintes fontes em suas ilustrações: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol ou use fontes semelhantes. • Numere as ilustrações de acordo com sua sequência no texto. • Use uma convenção de nomenclatura lógica para seus arquivos de arte. • Forneça legendas para as ilustrações separadamente. • Dimensionar as ilustrações próximas às dimensões desejadas da versão publicada.

Legendas das figuras: Certifique-se de que cada ilustração tenha uma legenda. Forneça legendas separadamente, não anexadas à figura. A legenda deve incluir um título breve (não na figura em si) e uma descrição da ilustração. Reduza ao mínimo o texto nas próprias ilustrações, mas explique todos os símbolos e abreviações usados.

Tabelas: Envie tabelas como texto editável e não como imagens. As tabelas podem ser colocadas ao lado do texto relevante do artigo ou em páginas separadas no final. Numere as tabelas consecutivamente de acordo com sua aparência no texto e coloque as notas da tabela abaixo do corpo da tabela. Seja econômico no uso de tabelas e certifique-se de que os dados nelas apresentados não dupliquem os resultados descritos em outras partes do artigo.

Referências: Citação no texto: Certifique-se de que todas as referências citadas no texto também estejam presentes na lista de referências (e vice-versa). Quaisquer referências citadas no resumo deverão ser fornecidas na íntegra. Resultados não publicados e comunicações pessoais não são recomendados na lista de referências, mas podem ser mencionados no texto. Se essas referências forem incluídas na lista de referências, deverão seguir o estilo de referência padrão da revista e deverão incluir a substituição da data de publicação por 'Resultados não publicados' ou 'Comunicação pessoal'. A citação de uma referência como 'no prelo' implica que o item foi aceito para publicação.

Estilo de referência: Vancouver. Indicar as referências por algarismos arábicos sobrescritos (consecutivos) na ordem em que aparecem no texto. Os numerais devem ser usados fora de pontos e vírgulas, dentro de dois pontos e ponto e vírgula. Para mais detalhes e exemplos, consulte o Manual de Estilo da AMA, Um Guia para Autores e Editores, 11ª Edição.

Lista: Numere as referências da lista na ordem em que aparecem no texto. Exemplos:
Referência a uma publicação de periódico: 1. Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. A arte de escrever um artigo científico. J Sci Commun. 2010;163:51–59. <https://doi.org/10.1016/j.Sc.2010.00372>. Referência a publicação em periódico com número de artigo: 2. Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. A arte de escrever um artigo científico. Helião. 2018;19:e00205. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00205>.