

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA**

**EFEITOS DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO EQUILÍBRIO, NA
FUNCIONALIDADE E NA QUALIDADE DE VIDA EM INDIVÍDUOS
ADULTOS COM SEQUELAS DE PATOLOGIA NEUROLÓGICA:
REVISÃO SISTEMÁTICA.**

AUTOR: Inês Maria Cocó Vidigal

ORIENTADOR: Mestre Pedro Jorge Lapa Rebelo- Escola Superior de
Tecnologia da Saúde de Lisboa

Mestrado em Fisioterapia- Ramo de especialização em Fisioterapia Neurológica

Lisboa,2024

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA**

**EFEITOS DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO EQUILÍBRIO, NA
FUNCIONALIDADE E NA QUALIDADE DE VIDA EM INDIVÍDUOS
ADULTOS COM SEQUELAS DE PATOLOGIA NEUROLÓGICA:
REVISÃO SISTEMÁTICA.**

AUTOR: Inês Maria Cocó Vidigal

ORIENTADOR: Mestre Pedro Jorge Lapa Rebelo- Escola Superior de
Tecnologia da Saúde de Lisboa

JÚRI

Presidente do Júri: Prof. Doutora Maria Teresa Tomás - Escola Superior de
Tecnologia da Saúde de Lisboa - ESTeSL-IPL

Arguente: Mestre Andreia Sara Silva Rocha - Centro Hospitalar Universitário
de Santo António

Mestrado em Fisioterapia- Ramo de especialização em Fisioterapia Neurológica

Lisboa,2024

AGRADECIMENTOS

A dedicação que este trabalho exigiu não seria possível realizá-lo sozinha.

Teve a participação de muitos, importantes, que devem ser nomeados:

- a Clara e o Fernando pelo amor incondicional que me deram nesta grande jornada, pelas horas e dias que me partilharam com este desafio profissional;
- os meus pais, que sempre acreditam nos meus sonhos e nunca me deixam sonhar sozinha;
- obrigada sogros, a Clara foi mais feliz nestes dias.
- um agradecimento especial à Prof. Anabela Correia pela ajuda que me forneceu;
- o meu orientador, Prof Pedro Rebelo, que fez este caminho comigo e me ajudou nesta batalha.
- Lena, Nocas e Miguel obrigada pelo apoio.

Sinto-me realizada pelo que fiz e espero orgulhar-vos.

ÍNDICE

PARTE I - INTRODUÇÃO.....	6
INTRODUÇÃO.....	6
ESTADO DA ARTE.....	6
PERTINÊNCIA.....	10
OBJECTIVOS.....	12
BIBLIOGRAFIA.....	12
PARTE II – ARTIGO.....	16
Efeitos da Fisioterapia Aquática no equilíbrio, na funcionalidade e na qualidade de vida em indivíduos adultos com sequelas de patologia neurológica: Revisão Sistemática.....	16
PARTE III – CONCLUSÕES FINAIS.....	29

Anexos / Apêndices

Tabela 1. Apresentação de resultados.....	30
---	----

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Apresentação de resultados.....	22
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma PRISMA.....	20
----------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

AVC - Acidente Vascular Cerebral

AVD's - Atividades da Vida Diária

EEB - Escala de Equilíbrio de Berg

OMS - Organização Mundial de Saúde

PICO - Patient, Intervention, Comparison, Outcome

PRISMA - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

RCT'S - Estudos clínicos controlados randomizados

EEB - Escala de Equilíbrio de Berg (EEB)

SF-36/RAND-36 - Short form survey - Rand Corporation

SF-36 - Questionário de Estado de Saúde

QV - Qualidade de Vida

TUG - Time Up ad Go

PARTE I - INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população, de um modo geral, tem implicado um aumento das doenças neurológicas e, neste contexto, as doenças degenerativas e cerebrovasculares são as mais prevalentes, com forte impacto na funcionalidade e qualidade de vida (QV) no indivíduo. Mundialmente, o Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a segunda principal causa de morte e a terceira principal causa de incapacidade e a maioria dos sobreviventes experimenta déficits motores crónicos e redução da qualidade de vida^(14,18).

A Fisioterapia Aquática é uma das áreas de intervenção nesta patologia, ela é definida como um conjunto de exercícios em meio aquático que têm como objetivo a reabilitação do indivíduo. Os efeitos terapêuticos mais específicos consistem no aumento de força e resistência muscular, na mobilização das articulações, relaxamento e alívio de dores, melhoria no equilíbrio e na coordenação, na atividade funcional e recreação⁽²⁶⁾.

A água é um meio seguro para impor perturbações posturais para que o corpo possa desenvolver altos níveis de reações de equilíbrio. Igualmente consoante a temperatura da água e a posição do corpo, estas alterações podem trazer ao indivíduo os benefícios terapêuticos pretendidos, que se traduzem na melhoria da função e da qualidade de vida ⁽²⁵⁾.

ESTADO DA ARTE

Patologia Neurológica/ Acidente Vascular Cerebral

Entende-se por patologia neurológica, doenças do sistema nervoso central ou doenças neuromusculares. O AVC é a segunda causa de morte e incapacidade em adultos na União Europeia ⁽³⁰⁾. Em Portugal, esta patologia tem uma prevalência de 423,9 casos por 100.000 habitantes, assumindo custos em cuidados de saúde de aproximadamente 159,7 milhões anuais⁽²⁸⁾. Atualmente, o número de mortes por AVC tem vindo a diminuir, o que se pode

dever a uma melhoria nos cuidados de saúde prestados, a uma intervenção precoce e às estratégias de prevenção.

Porém, com o contínuo envelhecimento e aumento da sobrevivência das populações é esperado um aumento de 34% na incidência desta patologia, o que levará a um aumento do número de sobreviventes com sequelas crónicas e como tal um aumento exponencial dos custos de saúde associados ^(30,28,15).

A Organização Mundial da Saúde (OMS), definiu AVC como: “desenvolvimento rápido dos sinais clínicos de distúrbio focal (ou global) da função cerebral, com sintomas que duram 24 horas ou mais, ou levam à morte, sem outra causa aparente, além da origem vascular”⁽³¹⁾. Mundialmente existem mais de 13,7 milhões de novos casos a cada ano, globalmente, uma em cada quatro pessoas com mais de 25 anos terá um AVC durante a vida^(7,16).

Atualmente no mundo, existem mais de 80 milhões de pessoas que sofreram AVC, 60% das quais têm menos de 70 anos e 10% têm menos de 44 anos. Dados recentes demonstram que 5,5 milhões de pessoas no mundo morrem de AVC anualmente⁽¹⁶⁾.

Em Portugal, as doenças cérebro-cardiovasculares continuam a ser a principal causa de morte e de incapacidade permanente, apesar de se ter verificado uma redução da incidência ao longo da década passada. Os cidadãos portugueses são líderes na Europa em AVC, provocando morbilidade elevada e um impacto grave na família e na sociedade, pelas suas sequelas físicas, emocionais e sociais que se traduzem numa pior qualidade de vida^(21,22).

O AVC é assim uma das principais causas de incapacidade da atividade ambulatoria, atividades de vida diária (AVD's), integração na comunidade e qualidade de vida ⁽²⁰⁾.

Fisioterapia Aquática

Uma das intervenções que tem sido utilizada com estes doentes é a fisioterapia aquática. Existem vários estudos que mostram a efetividade da fisioterapia aquática, nomeadamente na melhoria do equilíbrio, autonomia na marcha e nas AVD's ^(9,10).

O ambiente aquático suporta o peso corporal e minimiza o medo de cair, sendo estes aspectos importantes, associados à fisioterapia aquática, oferecem uma abordagem terapêutica promissora para melhorar o equilíbrio em pacientes pós-AVC ⁽⁵⁾. A fisioterapia aquática facilita a independência nas atividades diárias em comparação com os exercícios terrestres ⁽¹²⁾.

A fisioterapia aquática, projetada para melhorar o equilíbrio e as habilidades de marcha, têm atraído atenção recentemente, e têm sido sugeridas para a reabilitação de pacientes com acidente vascular cerebral. Atualmente, a fisioterapia aquática é amplamente utilizada no tratamento de doenças crônicas ⁽¹⁹⁾, uma vez que a água fornece um excelente meio devido às suas características físicas de viscosidade, fluotabilidade, densidade, gravidade específica e pressão hidrostática ⁽³⁾.

Escala de Equilíbrio de Berg (EEB)

O equilíbrio corporal pode ser classificado em estático e dinâmico. O equilíbrio estático refere-se à capacidade de manter uma postura com o mínimo possível de oscilação. O equilíbrio dinâmico caracteriza a manutenção da postura ao realizar atividades que requerem um maior desempenho motor e que provoquem perturbações do qual o corpo precisa se reajustar. Os programas de treino do equilíbrio promovem a melhoria do desempenho funcional dos indivíduos.

No entanto, para correta construção dos planos terapêuticos, os profissionais devem escolher ferramentas eficazes e precisas para uma correta avaliação. A Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) avalia o equilíbrio do indivíduo em 14 itens, representando algumas atividades do dia a dia, por exemplo: levantar-se, ficar de pé, caminhar, inclinar-se à frente, transferir-se, virar-se, entre outras. A EEB foi desenvolvida para atender a várias recomendações na prática clínica e em pesquisas, com o objetivo de monitorizar o estado do equilíbrio do paciente, a trajetória de uma doença, esclarecer os riscos quedas, selecionar pacientes aptos à reabilitação e a resposta do paciente no tratamento ⁽²⁴⁾.

Escala de Barthel (Índice de Barthel)

O índice de Barthel é um instrumento que avalia o nível de independência do sujeito para a realização de dez atividades básicas de vida: comer, higiene

pessoal, uso dos sanitários, tomar banho, vestir e despir, controlo de esfíncteres, deambular, transferência da cadeira para a cama, subir e descer escadas. Na versão original a pontuação da escala varia de 0 a 100 (com intervalos de 5 pontos). A pontuação mínima de zero corresponde à máxima dependência para todas as AVD's avaliadas, e a máxima pontuação de 100 equivale à independência total para as mesmas AVD (17).

Em estudos internacionais, identificam o Índice de Barthel como um dos instrumentos de avaliação de AVD que apresenta resultados de confiabilidade e validade muito consistentes (23).

Escala de Atividades da Vida Diária

As Atividades da Vida Diárias (AVD'S) ou de autocuidado, são consideradas essenciais para uma vida independente. No conceito de AVD's estão englobadas tarefas dirigidas para o próprio que promovem e mantêm a saúde, previnem doenças e/ou incapacidades. Este grupo de atividades geralmente abrange áreas como a higiene pessoal, vestir-se, ir à casa de banho, transferir-se e alimentar-se (13). A medição das AVD's é importante em todos os aspetos da prestação de cuidados a determinadas populações, em que a avaliação da adaptação às limitações impostas pela doença ou pela idade é essencial, uma vez que a presença de incapacidade nas AVD's aumenta a mortalidade, o risco de sofrer depressão e reduz a qualidade de vida (27).

O **SF-36/RAND-36** é amplamente utilizado para medir a perceção de saúde ou a qualidade de vida relacionada com a saúde. O instrumento inclui escalas de funcionamento físico, funcionamento social, limitações de função devido a problemas físicos ou emocionais, saúde mental, energia, dor e perceção geral da saúde. Uma pontuação alta corresponde a um melhor estado de saúde.

O questionário **SF-36** é amplamente utilizado para medir os resultados de saúde (29). O SF-36 é vantajoso por atingir o melhor equilíbrio entre extensão, confiabilidade, validade, capacidade de resposta e experiência, mesmo em grandes populações de pacientes que se queixam de dor lombar (6). O questionário SF-36 foi usado em vários estudos, e a sua validade e confiabilidade foram confirmadas (1).

O **EQ-5D-3L21** é um instrumento aceitável e válido para mensuração da QV relacionada à saúde. O **EQ-5D-3L** compreende cinco dimensões: mobilidade, autocuidado, atividades habituais, dor/desconforto e ansiedade/depressão. Utilizou-se o EQ-5D índice como índice de utilidade, que é uma análise do peso de QV de Lee *et al.*

PERTINÊNCIA

O meio aquático tem uma influência bastante benéfica sobre o corpo humano devido às suas propriedades e características, permitindo desta forma promover o bem-estar físico, psíquico e social do ser humano. Por isto, este estudo foi pensado para identificar o efeito da fisioterapia aquática no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida, assim como, com base nos estudos já publicados, fazer um levantamento das intervenções e seus benefícios.

A Fisioterapia Aquática, refere-se à utilização dos efeitos da imersão e das propriedades da água, na aplicação conjunta das técnicas específicas de Fisioterapia ⁽¹¹⁾. Esta abordagem incorporou os recentes avanços do conhecimento de avaliação físico-funcional, da prática baseada em evidência e a experiência clínica, aos princípios da hidrostática, hidrodinâmica e fisiologia de imersão. A água é um meio seguro para impor perturbações posturais para que o corpo possa desenvolver altos níveis de reações de equilíbrio ⁽²⁵⁾. Igualmente consoante a temperatura da água e a posição do corpo, estas alterações trarão ao utente os benefícios terapêuticos pretendidos, onde se destacam a diminuição da dor, o aumento da mobilidade articular e o fortalecimento muscular, que se traduzem na melhoria da função e da qualidade de vida ^(4,8).

Parece ser importante realizar este estudo pois as evidências da fisioterapia aquática como reabilitação de doenças neurológicas, mais propriamente no AVC, demonstram ser claras, contudo crescem ainda de muitas limitações. Pacientes com problemas neurológicos possuem lesões restritas e complexas, para as quais, a fisioterapia aquática oferece uma abordagem única e versátil, para tratamento dessas lesões e das deficiências secundárias ^(4,14). Durante a fisioterapia aquática, o calor da água ajuda a

aliviar a espasticidade, mesmo que o alívio seja apenas temporário ⁽⁴¹⁾. Entretanto, à medida que a espasticidade diminui, movimentos passivos podem ser administrados com maiores amplitudes e menor desconforto para o paciente, possibilitando a manutenção da amplitude articular.

Em razão da boa sustentação que a água proporciona através da flutuação, os pacientes são facilmente mobilizados/manipulados e observados pelo fisioterapeuta que os acompanha. Isso permite ao paciente mover-se de uma maneira mais independente com menos apoio do fisioterapeuta, aumentando assim a sua capacidade funcional ^(41,42).

Já o estudo de *Santos et al.* afirma que os pacientes portadores de AVC melhoraram a mobilidade funcional e diminuíram o tempo médio do Teste Timed Up and Go (TUG) após o tratamento de Fisioterapia Aquática. A fisioterapia aquática é uma terapia que oferece benefícios que vão muito além da reabilitação física. Além disso, a liberdade de movimento proporciona alegria e satisfação, porque os pacientes são capazes de realizar atividades que não podem ser possíveis em terra devido à ação da gravidade, motivando-os a continuar o tratamento. ⁽⁴⁸⁾.

Por outro lado, *Chan et al.*, não clarifica se, pacientes com comprometimentos de equilíbrio, especialmente no grupo subagudo pós-AVC, podem beneficiar de fisioterapia aquática. Portanto, há uma clara necessidade de mais evidência para entender o impacto da fisioterapia aquática no equilíbrio nas fases iniciais pós-AVC, especialmente em pacientes com equilíbrio comprometido.

Num outro estudo, *Mehrholz et al.*, avaliou a qualidade de vida em pacientes com AVC após a fisioterapia aquática, evidenciou que não houve dados concretos para confirmar ou refutar que os exercícios em meio aquático podem ajudar a reduzir os déficits pós-AVC. Indicam que estudos futuros são necessários, adotando uma maior amostra, de forma controlada e randomizada.

Em 2014, uma revisão sistemática da eficácia da fisioterapia aquática indicou que existem evidências “justas” de que a fisioterapia aquática melhora o equilíbrio dinâmico e a velocidade da marcha em indivíduos com distúrbios neurológicos, especialmente indivíduos com esclerose múltipla, doença de Parkinson e acidente vascular cerebral.

Passados 10 anos, parece pertinente a necessidade de revistar a literatura e os estudos sobre esta temática.

OBJECTIVOS

A presente revisão sistemática tem como objetivo geral identificar o efeito da Fisioterapia Aquática no equilíbrio, na funcionalidade e na qualidade de vida, em indivíduos adultos com sequelas de patologia neurológica/AVC.

Como objetivos específicos procurámos:

1. identificar o plano de intervenção em fisioterapia aquática aplicado a indivíduos adultos com sequelas de patologia neurológica/AVC.
2. identificar os resultados da aplicação do plano de fisioterapia aquática no contexto de equilíbrio através de escalas (EEB).
3. identificar os resultados da aplicação do plano de fisioterapia aquática no contexto da funcionalidade através de escalas (Escala de Funcionalidade – Índice de Barthel).
4. identificar os resultados da aplicação do plano de fisioterapia aquática no contexto da qualidade de vida do indivíduo através de escalas.

BIBLIOGRAFIA

1. Ahmadi M, Noudehi M, Esmaeili M, Sadrollahi A. Comparing the Quality of Life Between Active and Non-Active Elderly Women With an Emphasis on Physical Activity. *Salmand: Iranian Journal of Ageing* 2017; 12 (3) :262-275.
2. Bartels EM, Juhl CB, Christensen R, Hagen KB, Danneskiold-Samsøe B, Dagfinrud H, et al. Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;2016(3).
3. Becker BE. Terapia aquática: fundamentos científicos e aplicações clínicas de reabilitação. *PMR* 2009; 1:859-872.
4. Becker, B. E., & Cole, A. J. (2000). *Terapia aquática moderna*. São Paulo: Manole.

5. Chan K, Phadke CP, Stremier D, Suter L, Pauley T, Ismail F, et al. O efeito dos exercícios aquáticos no equilíbrio em pessoas pós- AVC: um ensaio clínico randomizado. *Melhor reabilitação de AVC* 2017; 24: 228-35.
6. Farzanegan, G., Alghasi, M., & Safari, S. (2011). Avaliação da qualidade de vida de pacientes submetidos à discectomia lombar usando o Short Form 36. *Anesthesiology and pain medicine*, 1(2), 73-76.
7. Feigin VL, Nichols E, Alam T, Bannick MS, Beghi E, Blake N, et al. Global, regional, and national burden of neurological disorders, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol*. 2019 May;18(5):459–80.
8. Geytenbeek, J. Evidence for effective hidrotherapy. Em *Phisiotherapy*. 2002; 9 ed., Vol. 88, pp. 514- 529. Elsevier.
9. Ghayour Najafabadi M, Shariat A, Dommerholt J, Hakakzadeh A, Nakhostin-Ansari A, Selk-Ghaffari M, et al. Aquatic Therapy for improving Lower Limbs Function in Post-stroke Survivors: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Top Stroke Rehabil* [Internet]. 2021;00(00):1–17. Available from: <https://doi.org/10.1080/10749357.2021.1929011>
10. Giuriati S, Servadio A, Temperoni G, Curcio A, Valente D, Galeoto G. The effect of aquatic physical therapy in patients with stroke: A systematic review and meta-analysis. *Top Stroke Rehabil* [Internet]. 2021;28(1):19–32. Available from: <https://doi.org/10.1080/10749357.2020.1755816>
11. Grupo de interesse Fisioterapia Aquática
12. Hinman RS, Heywood SE, Day AR. Fisioterapia aquática para osteoartrite de quadril e joelho: resultados de um ensaio clínico randomizado, cego e controlado. *Física* 2007; 87: 32-43.
13. Janaudis-ferreira 2 Janaudis-Ferreira T, Beauchamp MK, Robles PG, Goldstein RS, Brooks D: Measurement of activities of daily living in patients with COPD. *Chest* 2014;145:253–271.
14. Johnson W, Onuma O, Owolabi M, Sachdev S. Stroke. A global response is needed. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2016 Sep 1 [cited 2021 Dec 8];94(9):634A-635A. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27708464/>

15. King's College London. The burden of Stroke in Portugal. *Burd Stroke Eur Rep*. 2020;1.
16. Lindsay MP, Norrving B, Sacco RL, Brainin M, Hacke W, Martins S, et al. World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2019. *Int J Stroke* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2021 Dec 8];14(8):806–17. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31658892/>
17. Mahoney, F. & Barthel, D. (1965). *Functional Evolution*. Ed. Med. J. p. 61-65.
18. Nichols-Larsen DS, Clark PC, Zeringue A, Greenspan A, Blanton S. Factors influencing stroke survivors' quality of life during subacute recovery. *Stroke* [Internet]. 2005 Jul [cited 2021 Dec 8];36(7):1480–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15947263/>
19. Noh DK, Lim JY, Shin HI, Paik NJ. O efeito da terapia aquática no equilíbrio postural e na força muscular em sobreviventes de AVC- um ensaio piloto randomizado e controlado. *Clin Rehabil* 2008; 22:966-976.
20. Oliveira CB, Medeiros IR, Frota NA, et al.: Controle do equilíbrio em pacientes hemiparéticos com acidente vascular encefálico: principais instrumentos de avaliação. *J Rehabil Res Dev* 2008; 45:1215-26
21. PROGRAMA NACIONAL PARA AS DOENÇAS CÉREBRO-CARDIOVASCULARES 2017. [cited 2021 Dec 8]; Available from: www.dgs.pt
22. Retrato da saúde em Portugal 2018 - INSA [Internet]. [cited 2021 Dec 8]. Available from: <https://www.insa.min-saude.pt/conheca-o-retrato-da-saude-em-portugal-2018/>
23. Ricardo R. Avaliação dos ganhos em saúde utilizando o Índice de Barthel, nos doentes com AVC em fase aguda e após a alta, com intervenção de Enfermagem de Reabilitação. Instituto Politécnico de Bragança. Escola Superior de Saúde. 2012.
24. Rocha J, Araújo DRB, Rocha RB, Cardoso VS. Métodos de avaliação do equilíbrio e o uso em indivíduos não saudáveis: uma revisão sistemática. *Rev. Pesqui Fisioter*. 2019;9(3):409-420.
25. Sá C. Impacto de um programa estruturado de hidroterapia no equilíbrio, risco de quedas, medo de cair e qualidade de vida relacionada com a saúde em idosos. Dissertação de mestrado.2013.

26. Santana, C. et al. Análise da hidroterapia em mulheres com dor lombar e relação com as actividades da vida diária. *Fisioterapia Brasileira*. 2014. V.5 n.4.
27. Simões A, Ferreira P, Dourado M. Medição da autonomia em actividades da vida diária. *Port J Public Health*. 2018.
28. Stevens E, Emmett E, Wang Y, McKeivitt C, Wolfe C. The Burden of Stroke in Europe. *Stroke Alliance for Europe*; 2017.
29. Wada T, Kawai A, Ihara K, Sasaki M, Sonoda T, Imaeda T, et al. Validade de construção do escore de Enneking para medir a função em pacientes com tumores malignos ou benignos agressivos do membro superior. *J Bone Joint Surg Br*. 2007 May 1;89-B(5):659-663.
30. Wafa HA, Wolfe CDA, Emmett E, Roth GA, Johnson CO, Wang Y. Burden of Stroke in Europe: Thirty-Year Projections of Incidence, Prevalence, Deaths, and Disability-Adjusted Life Years. *Stroke*. 2020;51(8):2418–27.
31. WHO MONICA Project Principal Investigators. The world health organization monica project (monitoring trends and determinants in cardiovascular disease): A major international collaboration. *J Clin Epidemiol*. 1988;41(2):105–14.

Efeitos da Fisioterapia Aquática no equilíbrio, na funcionalidade e na qualidade de vida em indivíduos adultos com sequelas de patologia neurológica: Revisão Sistemática

Inês Vidigal¹, Pedro Rebelo¹

¹ Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa. Lisboa, Portugal.

Resumo: Introdução - Em Portugal, as doenças cérebro-cardiovasculares continuam a ser a principal causa de morte e de incapacidade permanente, apesar de se ter verificado uma redução da incidência ao longo da década passada. Existem vários estudos que mostram a efetividade da Fisioterapia Aquática, nomeadamente na melhoria do equilíbrio, autonomia na marcha e nas Atividades da Vida Diária. **Objetivos:** identificar o efeito da Fisioterapia Aquática no equilíbrio, na funcionalidade e na qualidade de vida, em indivíduos adultos com sequelas de patologia neurológica/AVC. **Métodos** - Realizou-se uma revisão sistemática da literatura, recorrendo às bases de dados *PubMed* e *PEDro*. Foram considerados estudos experimentais controlados e *quasi* experimentais, sem limite temporal, escritos em português ou inglês e com qualidade metodológica de ≥ 5 na escala *PEDro*. **Resultados** - Foram selecionados 13 artigos, que englobam uma amostra de 525 adultos pós Acidente Vascular Cerebral (AVC) sujeitos a Fisioterapia Aquática (FA) e/ou “Fisioterapia em Terra” (FT). A maioria dos resultados dos outcome em questão obteve uma maioria significativa nos grupos experimentais (FA e/ou FT) $p < 0,01$. **Conclusões** - Conclui-se que a FA combinada com FT oferece maior benefícios a Utentes com sequelas de AVC, apesar da FT também se verificar melhorias. Parece que a Fisioterapia Aquática melhora o equilíbrio, e consequentemente a funcionalidade e qualidade de vida.

Palavras-chave: Patologia neurológica/AVC; Fisioterapia aquática; equilíbrio; funcionalidade; qualidade de vida.

**Effects of Aquatic Physiotherapy on balance, functionality and quality of
life in adult individuals with sequelae of neurological pathology:
Systematic Review**

Abstract:

Introduction – Despite the reduction in incidence over the past decade, Cerebro-cardiovascular diseases continue to be the leading cause of death and permanent disability in Portugal. There are several studies that show the effectiveness of Aquatic Physiotherapy, particularly in improving balance, walking autonomy, and activities of daily life. **Objective:** to identify the effect of Aquatic Physiotherapy on balance, functionality, and quality of life in adult individuals with neurological pathology/stroke sequelae. **Methods:** A systematic literature review was conducted using the *PubMed* and *PEDro* databases. Controlled and quasi-experimental studies without a time limit, written in Portuguese or English, and with methodological quality of ≥ 5 on the *PEDro* scale, were considered. **Results** - Thirteen articles were selected, encompassing a sample of 525 post-stroke adults subjected to Aquatic Physiotherapy (AP) and/or Land Physiotherapy (LP). Most of the outcome results in question showed a significant majority in the experimental groups (AP and/or LP) $p < 0.01$. **Conclusions** – this study indicates that AP combined with LP offers greater benefits to patients with stroke sequelae, although LP also shows improvements. It seems that Aquatic Physiotherapy improve balance and consequently functionality and quality of life.

Keywords: Neurological Pathology/Chronic Stroke; Aquatic Physiotherapy; Balance; Functionality; Quality of Life.

Introdução

O envelhecimento da população, de um modo geral, tem implicado um aumento das doenças neurológicas e, neste contexto, as doenças degenerativas e cerebrovasculares são as mais prevalentes, com forte impacto na funcionalidade e qualidade de vida (QV) no indivíduo. Mundialmente, o Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a segunda principal causa de morte e a terceira principal causa de incapacidade e a maioria dos sobreviventes experimenta déficits motores crónicos e redução da qualidade de vida^(10,15).

Em Portugal, esta patologia tem uma prevalência de 423,9 casos por 100.000 habitantes, assumindo custos em cuidados de saúde de aproximadamente 159,7 milhões anuais⁽¹⁹⁾. Atualmente, o número de mortes por AVC tem vindo a diminuir, o que se pode dever a uma melhoria nos cuidados de saúde prestados, a uma intervenção precoce e às estratégias de prevenção.

A Organização Mundial da Saúde (OMS), definiu AVC como: “desenvolvimento rápido dos sinais clínicos de distúrbio focal (ou global) da função cerebral, com sintomas que duram 24 horas ou mais, ou levam à morte, sem outra causa aparente, além da origem vascular”⁽²¹⁾. Mundialmente existem mais de 13,7 milhões de novos casos a cada ano, globalmente, uma em cada quatro pessoas com mais de 25 anos terá um AVC durante a vida^(6,12).

Uma das intervenções que tem sido utilizada com estes doentes é a fisioterapia aquática. Existem vários estudos que mostram a efetividade da reabilitação em meio aquático, nomeadamente na melhoria do equilíbrio, autonomia na marcha e nas AVD's ^(8,16).

O ambiente aquático suporta o peso corporal e minimiza o medo de cair, sendo estes aspetos importantes, associados aos exercícios aquáticos, oferecem uma abordagem terapêutica promissora para melhorar o equilíbrio em pacientes pós-AVC ⁽²⁾.

Atualmente, a fisioterapia aquática é amplamente utilizada no tratamento de doenças crónicas ⁽¹⁴⁾, uma vez que a água fornece um excelente meio devido às suas características físicas de viscosidade, flutuabilidade, densidade, gravidade, específica e pressão hidrostática ⁽¹⁾.

Métodos

Foi realizada uma revisão sistemática em que os termos de pesquisa foram sistematizados com o acrónimo *PICO* (*Patient, Intervention, Comparison, Outcome*). Os participantes foram adultos de ambos os géneros com sequelas de patologia neurológica, AVC; a intervenção, fisioterapia aquática e com comparação, intervenção de controlo ou nenhuma intervenção. Os *outcome* considerados foram os resultados no equilíbrio, na funcionalidade e qualidade de vida, recorrendo a estudos clínicos controlados randomizados (RCTs) sem limite temporal, em língua inglesa e portuguesa.

Crítérios de inclusão: estudos com uma pontuação ≥ 5 na escala *PE德罗* (ver anexo I), publicados em Português e em Inglês, realizados com indivíduos de ambos os géneros, com idade superior a 18 anos, e diagnosticados com patologia neurológica/AVC, participantes com intervenção de fisioterapia aquática, cujo resultados sejam os efeitos no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida.

Crítérios de exclusão: Foram excluídos estudos que incluíam indivíduos com outras condições patológicas associadas (Parkinson, Esclerose múltipla e neuropatias).

Metodologia de Pesquisa: após revisão da literatura existente, os termos de pesquisa foram combinados com o operador booleano “AND”, de modo a formar uma expressão de pesquisa. A pesquisa dos artigos foi realizada nas bases de dados da *PubMed* e *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)*. A análise dos estudos foi realizada segundo o fluxograma (cf. Figura 1) da PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*).

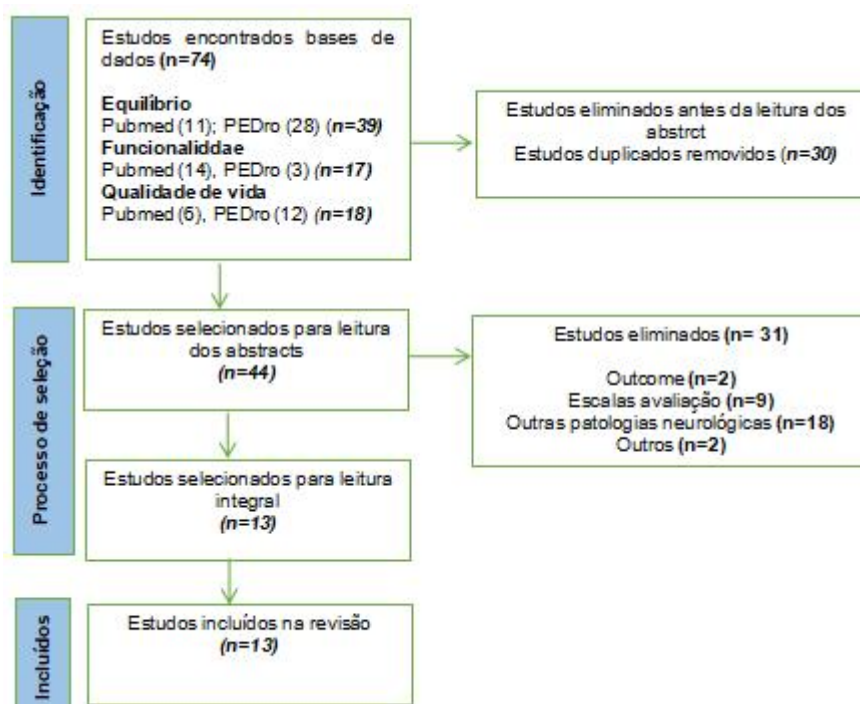


Figura 1. Fluxograma PRISMA

Análise da qualidade metodológica dos estudos: a qualidade metodológica dos estudos selecionados foi analisada através da escala *PEDro*, sendo incluídos os estudos com pontuação de pelo menos 5 num total de 10 valores. Os estudos foram avaliados por dois revisores diferentes, avaliando um terceiro revisor se não houvesse concordância.

Resultados

A pesquisa, recolha e análise dos estudos foi realizada de março a junho de 2024. Da pesquisa realizada resultaram 74 estudos. Estavam duplicados 30 artigos, ficando assim 44, que após a leitura do título, dos resumos, e

posteriormente da leitura integral dos artigos, ficaram no total 13 estudos. Dos 13 estudos, 10 apresentavam o valor de classificação na escala *PEDro* igual ou superior a 5; e 3 foram sujeitos à avaliação da qualidade metodológica pela escala *PEDro* através de dois revisores diferentes. Os 3 artigos cumpriram os critérios de qualidade, perfazendo assim um total de 13 artigos para análise, de onde foram extraídos dados sobre o tamanho da amostra, idade, tipo de intervenção, temperatura da água e resultados. Foram avaliados diferentes *outcome* e aplicados métodos de avaliação diferentes. Para o *outcome equilíbrio*, foram utilizadas a EEB, TUG e Teste de caminhada de 2 minutos. No que refere ao *outcome funcionalidade* foi aplicado o Índice de Barthel e o índice de mobilidade Rivermead. A **QV** foi avaliada também pelo índice de Barthel e SF-36.

Os resultados da análise dos artigos foram colocados em tabela para uma análise sistematizada (cf. Tabela 1).

Participaram 525 adultos (com amostra mínima de 12, e amostra máxima de 120 participantes) com sequelas de AVC's, de ambos os géneros (cf. Tabela 1).

Tabela 1. Apresentação de resultados

Autor	Outcome	Amostra	Características do exercício	T água	Resultados
Chan et al. (2016)	eq	N=32	GC (N=15) TA=6 semanas;2xsemana: eq+alongamentos+ TF+resistência. GE (N=17) TA=6 semanas;2xsemana: eq+alongamentos+ tf+resistência + TT : eq+tf+transferências+marcha+escadas.	34,5°	GE↑ comparado ao GC (um > n+ de participantes)
Cruz, S. (2021)	Controlo postural eq	N=45	GC(N=17) TT=12 semanas;2xsemana (45min): aq-marcha+mob tronco, MS e MI/ tf+ta/relax. Contém ex. funcionais (AVD's, eq, faciais, proprioceptivos, relax e alongamentos). GE(N=15) TA(AiChi)=12 semanas;2xsemana (45 min): aq- lúdico/programa AiChi(19 movimentos)/relax. GCb(N=13) TA(Ai Chi) e TT alternado=24 sessões quinzenais.	30°	GCb↑↑↑↑ (p<0,01) GE↑↑ (p<0,01) GC↑ (p<0,01) controlo postural e eq
Duran et al. (2022)	Marcha eq C. Aeróbia funcionalidade	N=39	GC(n=13) Fisio=4 semanas, 20 sessões (45 min): 15 min mob e alongamentos,15 min tf MI's e MS's, 15 min marcha e biofeedback + Tocupacional=3xsemana(45min) . G2 Treino de passadeira antigravitacional(N=13) Fisio=4 semanas, 20 sessões (45 min): 15 min mob e alongamentos,15 min tf MI's e MS's, 15 min marcha e biofeedback + T. Ocupacional 3xsemana(45min)+ ta= 3sessões/ semana(45min) . G3 (N=13) Terapia de caminhada subaquática= 4semanas,3xsemana(12sessoes)-aq/caminhada/relax + Fisio= 4 semanas, 20 sessões(45 min): 15 min mob e alongamentos,15 min tf MI's e MS's, 15 min marcha e biofeedback + T. Ocupacional= 3xsemana(45min) + ta=3sessões/semana(45min) .	29° a 30°	EEB e Barthel sem melhorias nos 3 grupos p>0,05. ↑↑ FC e Distância percorrida no GE (p<0,05) no G2. Treino do G3 tem efeitos favoráveis na Apt CR no utente AVC.
Eyvaz et al. (2018)	Função motora eq Marcha QV	N=60	GC(N=30) TT=6 semanas; 5Xsemana (1h): amplitude mov, tf, mob tronco, eq e caminhada - 10min aq + ex isometricos e isotónicos 3x15rep + 10 min alongamentos. GE(N=30)TA=6 semanas;3Xsemana: 10min aq + 40min ex aquáticos+10min longa/ TT 2Xsemana : amplitude mov, tf, mob tronco, eq e caminhada - 10min aq + ex isometricos e isotónicos 3x15rep + 10 min alongamentos.	33°	↑ em todos os parâmetros, exceto a dor(sf-36) tanto no GC como no GE. Ponto vitalidade do SF-36↑ no TA. EEB↑ no TT. TA + TT sem contribuição comparada com o TT.
Franciulli et al. (2019)	Marcha eq Act electromiográfica	N=12	GC(N=6)9 semanas;3xsemana(40min)-5min aquecimento, 30min caminhada na passadeira à velocidade máxima conseguida, 5min relaxamento. GE(N=6)9 semanas;3xsemana(30min)-caminhada em água.	33° a 35°	↑ eq e marcha tanto no CG como CE. GC e CE com =adaptações funcionais e ≠ act muscular
Gu et al. (2022)	Marcha eq	N=56	GC(N=27) TA 6 semanas;5xsemana (45 min): ex funcionais de eq, alongamentos, tf e resistência. GE(N=29) TA 6 semanas;5xsemana (30 min): ex funcionais de eq, alongamentos, tf e resistência + tf aquática para MI's, 6 semanas; 5xsemana (15min): máq. de treino do quadríceps femural (treino de resistência progressiva).		GE↑ mais do que o GC EEB↑TA + tf
Lee et al.	Força isométric	N=32	GC(N=18)Fisio=4 semanas;5xsemana(30 min):controlo postural, treino eq e marcha e ta=4	30° a 33°	GE↑força (p=0,04)

(2018)	a Apt CR Função motora eq AVD's QV		semanas;5xsemana(30 min). GE(N=19) Fisio =4 semanas;5xsemana(30 min):controle postural, treino eq e marcha. e TA (ta) =4 semanas;5xsemana (30 min): passadeira		sem ≠ significativas entre grupos nos restantes outcome
Matsu moto <i>et al.</i> (2016)	Funcionalidade-marcha QV	N=120	GC(N=60) Fisio + TA = 12semanas,6xsemana: ex ROM, avd's, tf e fonoaudiologia. GE (N= 60) TA ta =12semanas, 2xsemana(30 min):aq(5min), flexibilidade, resistência e tf(20 min), caminhada e relax(5min)	30 a 31°	GE↑ o score da SF-36 (QV) p<0,0001 em comparação com o GC. GE↑na funcionalidade dos MÍ's em comparação GC p<0,0001.
Noh <i>et al.</i> (2008)	eq Sust peso Marcha Força	N=25	GC(N=12)Fisio =8 semanas;3xsemana(1h): aq, tf MÍ's e MS's, marcha GE(N=13)TA =8semanas;3Xsemana(1h): aq caminhada, Halliwick e Ai Chi, relax caminhada	34°	EEB↑no GE do que no GC; Sust peso↑GE do que GC Marcha e força não houve ≠ significativas entre os grupos.
Park <i>et al.</i> (2017)	eq Força	N=19	GC (N=9) 6 semanas, 3xsemana(30 min): treino marcha terrestre + Fisio - 6semanas, 5xsemana(30 min) GE (N=10) 6 semanas,3xsemana(30 min) - treino marcha subaquático com peso adicional + Fisio : 6semanas, 5xsemana (30 min).	28° a 30°	GE nos outcome força e eq (TUG e EEB) comparado GC (p<0,05)
Park <i>et al.</i> (2019)	Controlo tronco eq AVD's	N=30	GC(N=15) Bobath =4semanas;5xsemana (30min) e TT 4semanas; 5xsemana,bi-diário (30 min): ex de tronco em terra. GE(N=14) Bobath =4semanas;5xsemana (30min) e TA LATE =4semanas;5xsemana (30min): ex de tronco terra e água(halliwick).	33° a 34°	GE ↑ (p<0,05) GC↑(p<0,05) eq AVD's Controlo tronco
Tripp & Krakow (2014)	Postura Funcionalidade	N=27	GC (N=15) Fisio = 2semanas,5xsemana (45min) GE (N=12) Halliwick = 2semanas,3xsemana (45 min) semanas,3xsemana 845min) + Fisio = 2semanas, 2xsemana	-	Ambas escalas ↑ significativamente em ambos os grupos p<0,01.
Zhu <i>et al.</i> (2016)	Marcha eq	N= 28	GC (n=14) TT =4 semanas, sessões individuais, 5xsemana(45 min): aq + tf + ex mob tronco + passadeira + alongamentos. GE (N=14) TA =4 semanas, sessões individuais, 5xsemana(45 min): aq + tf + ex eq/coordenação + passadeira aquática + alongamentos.	34° a 36°	Todos os outcome ↑ significativamente nos 2 grupos p<0,05.

GC-Grupo controlo; GE-Grupo experimental; GCb-Grupo combinado; TT-Terapia em terra; TA-Terapia aquática; aq-aquecimento; tf-treino de força; ta-treino aeróbico; relax-relaxamento; ex-exercícios; avd's-atividades de vida diária; eq-equilíbrio; T-temperatura; QV- qualidade de vida; mov-movimento; mob - mobilidade; rep - repetições; Apt CR- aptidão cardiorespiratória; FC-frequência cardíaca; mob-mobilização

Discussão

O objetivo do estudo foi identificar o efeito da Fisioterapia Aquática no equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida em adultos com sequelas de AVC.

Os programas de intervenção de “Terapia Aquática” incluíam vertentes como: *Halliwick*, *Ai Chi*, treino aeróbio e passeadeira aquática; cuja duração variam entre 2 a 12 semanas de intervenção. Esta intervenção varia entre “terapias” em grupo e/ou individuais. Os grupos de controlo realizam intervenção de fisioterapia em contexto de ginásio (solo).

Relativamente ao *outcome* **equilíbrio**, verificou-se uma melhoria nos scores das escalas aplicadas. Dos 13 estudos selecionados, 12 testaram este *outcome* através da EEB.

Apenas em dois estudos não verificaram melhorias no score da EEB em qualquer intervenção, seja na Fisioterapia em contexto de ginásio (solo) ou Fisioterapia Aquática. *Duran et al 2022*, não verificou alterações significativas no equilíbrio, com aplicação de um treino de passeadeira aquática.

Nos restantes estudos verificou-se que os melhores resultados surgem com a aplicação de Fisioterapia Aquática combinada com a fisioterapia em contexto de ginásio (solo) mais do que apenas Fisioterapia Aquática de forma isolada. Segundo o estudo, *Cruz et al*, a fisioterapia aquática proporciona estímulos motores e sensoriais que podem induzem plasticidade neuronal, melhorando a função motora e o equilíbrio estático e dinâmico de pessoas que sofreram lesão cerebral adquirida.

Apenas o estudo de *Eyvaz et al*, verifica que o equilíbrio dos pacientes com AVC tem alterações mais significativas aquando da intervenção em Fisioterapia.

O *outcome* **funcionalidade** foi tido em conta em 3 dos estudos selecionados nesta revisão. Segundo *Park et al* o grupo com intervenção em Fisioterapia Aquática apresentou melhoria significativa na pontuação do Índice de Barthel (8,93 pontos) de 64,07 pontos antes dos exercícios para 73,00 pontos após os exercícios ($p < 0,001$), e o grupo controle apresentou melhoria significativa na pontuação do MBI (1,13 pontos) a partir de 56,73 pontos antes dos exercícios para 57,87 pontos após os exercícios ($p < 0,05$). O grupo LATE (programa de exercícios de tronco em fisioterapia e fisioterapia aquática) apresentou uma

melhoria significativa na pontuação do Índice de Barthel em comparação ao grupo controle ($p < 0,05$). Em oposição, segundo *Duran et al* não houve melhorias significativas no que refere ao índice de Barthel (funcionalidade) $p > 0,05$.

Neste estudo apenas três artigos avaliaram a **qualidade de vida** como um *outcome* principal. Segundo *Eyvaz et al*, foi notório uma melhoria nos parâmetros de marcha, força motora e equilíbrio alcançada pelos métodos de reabilitação aplicados aos pacientes com AVC, aumentando assim a participação do paciente na vida social. Foi observada melhoria significativa nos subtítulos do SF-36, incluindo função física, limitação de função física, vitalidade, função social, saúde mental e parâmetros de saúde geral, em ambos os grupos após a 8ª semana de tratamento na avaliação Intra grupo.

De acordo com os resultados das pontuações de mudança percentual dos sub-parâmetros do SF-36 usados na comparação inter grupos, a melhoria observada no sub-parâmetro vitalidade foi maior no grupo WBE do que no grupo controle ($p = 0,015$). Não foi observada diferença significativa entre outros subgrupos do SF-36.

Noh et al refere que o aumento na pontuação de cada dimensão de saúde do questionário SF-36 com pontuações positivas indica que a qualidade de vida relacionada à saúde aumentou.

Os resultados visíveis segundo *Matsumoto et al*, esclarecem que a combinação entre fisioterapia aquática e Fisioterapia em contexto de ginásio (solo), pode melhorar a função dos membros inferiores e melhorando assim a qualidade de vida de pacientes com AVC.

Lee et al conclui que houve melhorias significativas em características clínicas e funcionais (índice EQ-5D) após o tratamento de Fisioterapia aquática e Fisioterapia em contexto de ginásio (solo).na fase sub-aguda.

Conclusão

Conclui-se que a Fisioterapia aquática combinada com Fisioterapia em contexto de ginásio (solo) oferece maior benefícios a utentes com sequelas de AVC. Estes resultados sugerem que o exercício regular realizado em pacientes com hemiplegia em qualquer ambiente é eficaz nas escalas dos componentes físico e mental da QV.

As atuações de ambas, de modo separado, também produzem melhorias no utente. A FA melhora o equilíbrio, e consequentemente a funcionalidade e qualidade de vida.

Como ponto menos positivo, considera-se a escassez de estudos nos *outcome* da funcionalidade e qualidade de vida em oposição aos que avaliam o equilíbrio. Temos a apontar-se como ponto positivo terem sido selecionados 13 artigos com qualidade metodológica.

Como podemos constatar pela literatura, o número de AVC é elevado, e consequentemente, as sequelas que advém dessa patologia são uma evidente e pesada realidade para o utente; assim, é urgente investir em estudos que visam esta temática, para uma melhor contribuição na saúde e bem-estar de todos.

A discussão depara-se com os desafios comuns enfrentados por utentes pós-AVC, que têm um impacto significativo na QV e AVD. Apesar dos avanços na medicina, que melhoraram a taxa de sobrevivência de utentes que sofreram AVC, as disfunções persistem. Portanto o tratamento da Fisioterapia parece desempenhar um papel crucial.

Referências Bibliográficas

1. Becker BE. Terapia aquática: fundamentos científicos e aplicações clínicas de reabilitação. *PMR* 2009; 1:859-872.
2. Chan K, Phadke CP, Stremmer D, Suter L, Pauley T, Ismail F & Boulias C. The effect of water-based exercises on balance in person's post-stroke: a randomized controlled trial. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 2016
3. Cruz SP. Comparison between Three Therapeutic Options for the Treatment of Balance and Gait in Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Int. J. of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18,426.
4. Duran U, Duran M, Tekin E, Demir Y, Aydemir K, Aras B, Yasar E. Comparison of the effectiveness of anti-gravity treadmill exercises and underwater walking exercises on cardiorespiratory fitness, functional capacity and balance in stroke patients. *Acta Neurologica. Belgica*. 2022; 123:423–432

5. Eyvaz N, Dundar U, Yesil H. Effects of water-based and land-based exercises on walking and balance functions of patients with hemiplegia. *NeuroRehabilitation* 43 (2018) 237–246
6. Feigin VL, Nichols E, Alam T, Bannick MS, Beghi E, Blake N, et al. Global, regional, and national burden of neurological disorders, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol.* 2019 May;18(5):459–80.
7. Franciulli PM, Bigongiari A, Grilletti JVF, Mazuchi FAS, Amadio AC, Mochizuki L. The effect of aquatic and treadmill exercise in individuals with chronic stroke. *Fisioter. Pesqui.* 2019; 26(4):353-359
8. Ghayour Najafabadi M, Shariat A, Dommerholt J, Hakakzadeh A, Nakhostin-Ansari A, Selk-Ghaffari M, et al. Aquatic Therapy for improving Lower Limbs Function in Post-stroke Survivors: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Top Stroke Rehabil* [Internet]. 2021;00(00):1–17. Available from: <https://doi.org/10.1080/10749357.2021.1929011>
9. Gu X, Zeng M, Cui Y, Fu J, Li Y, Yao Y, Shen F, Sun Y, Wang Z, Deng D. Aquatic strength training improves postural stability and walking function in stroke patients. *Physiotherapy theory and practice.* 2023, vol. 39, no. 8, 1626–1635
10. Johnson W, Onuma O, Owolabi M, Sachdev S. Stroke. A global response is needed. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2016 Sep 1 [cited 2021 Dec 8];94(9):634A-635A. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27708464/>
11. Lee SY, Im SH, Kim BR, Han EY. The Effects of a Motorized Aquatic Treadmill Exercise Program on Muscle Strength, Cardiorespiratory Fitness, and Clinical Function in Subacute Stroke Patients. *American Journal of Journal of Physical Medicine & Rehabilitation.*2018; Vol. 97, n.8
12. Lindsay MP, Norrving B, Sacco RL, Brainin M, Hacke W, Martins S, et al. World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2019. *Int J Stroke* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2021 Dec 8];14(8):806–17. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31658892/>
13. Matsumoto MSD, Uema T, Ikeda K, Miyara K, Nishi T, Noma TOT, Shimodozono MMD. Effect of Underwater Exercise on Lower-Extremity Function and Quality of Life in Post-Stroke Patients: A Pilot Controlled

- Clinical Trial. *The Journal of alternative and complementary medicine*. 2016; pp. 1-7
14. Noh DK, Lim JY, Shin H, Paik N. The effect of aquatic therapy on postural balance and muscle strength in stroke survivors – a randomized controlled pilot trial. *Clinical Rehabilitation*. 2008; 22: 966–976
 15. Nichols-Larsen DS, Clark PC, Zeringue A, Greenspan A, Blanton S. Factors influencing stroke survivors' quality of life during subacute recovery. *Stroke* [Internet]. 2005 Jul [cited 2021 Dec 8];36(7):1480–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15947263/>
 16. Giuriati S, Servadio A, Temperoni G, Curcio A, Valente D, Galeoto G. The effect of aquatic physical therapy in patients with stroke: A systematic review and meta-analysis. *Top Stroke Rehabil* [Internet]. 2021;28(1):19–32. Available from: <https://doi.org/10.1080/10749357.2020.1755816>
 17. Park JH, Chung Y. A Comparison of Underwater Gait Training with Additional Weight Application and Over-ground Gait Training to Improve Balance and Lower Extremity Strength in Persons with Stroke. *The Journal of Korean Physical Therapy*. 2017; 101-107
 18. Park H, Lee H, Lee S, Lee W. Land-based and aquatic trunk exercise program improve trunk control, balance and activities of daily living ability in stroke: a randomized clinical trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2019; vol.55, no.6
 19. Stevens E, Emmett E, Wang Y, McKeivitt C, Wolfe C. The Burden of Stroke in Europe. *Stroke Alliance for Europe*; 2017.
 20. Tripp F, Krakow K. Effects of an aquatic therapy approach (Halliwick-Therapy) on functional mobility in subacute stroke patients: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2013; 28(5)
 21. WHO MONICA Project Principal Investigators. The world health organization monica project (monitoring trends and determinants in cardiovascular disease): A major international collaboration. *J Clin Epidemiol*. 1988;41(2):105–14.
 22. Zhu Z, Cui L, Yin M, Yu Y, Zhou X, Wanh H, Yan H. Hydrotherapy vs. conventional land-based exercise for improving walking and balance after stroke: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2015; 30(6)

PARTE III – CONCLUSÕES FINAIS

Este estudo, iniciado em 2020, sofreu um interregno, acabando por ser concluído em 2024. O estudo foi interrompido, por questões pessoais e laborais, que tiveram como implicação a introdução de algumas alterações necessárias, de modo a permitir uma melhor adequação e conclusão do projeto proposto.

Uma das limitações apontadas ao estudo é o facto de haver escassos resultados relativos aos *outcome* funcionalidade e qualidade de vida, com apenas resultado de seis estudos, num universo de pesquisa de 13. Com este universo de pesquisa as comparações estabelecidas foram diminutas.

O reduzido número de artigos existentes atualmente sobre a temática em questão, demonstra a necessidade e a preocupação dos profissionais de saúde em encontrar e dar resposta aos indivíduos com sequelas de AVC.

Desenvolver esta revisão sistemática revelou-se um grande desafio. Dar resposta ao objetivo geral e específicos deste trabalho, um desafio ainda maior.

Quanto ao resultado desta investigação, parece que podemos concluir que a atuação da Fisioterapia Aquática, em concreto a realização da combinação da Fisioterapia em contexto de ginásio (solo) com a Fisioterapia Aquática, quando realizadas de forma regular e orientadas por fisioterapeutas, apresenta benefícios em indivíduos com sequelas de AVC, concretamente, verifica-se melhoria ao nível do equilíbrio, conseqüentemente diminui o medo de cair; levando assim os indivíduos com sequelas de AVC a realizar movimentos funcionais de forma adequada e com impacto também na qualidade de vida destes indivíduos.

Anexo/Apêndices

Anexo I - Qualidade metodológica dos estudos pela escala *PEDro*.

Escala <i>PEDro</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
The effect of aquatic therapy on postural balance and muscle strength in stroke survivors - a randomized controlled pilot trial	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	7
Effect of Water Exercise Therapy on Lower Limb Function Rehabilitation in Hemiplegic Patients with the First Stroke	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	5
Aquatic strength training improves postural stability and walking function in stroke patients	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	7