



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA
LIDIA PEREIRA VIEIRA

FISIOTERAPIA NO EQUILIBRIO DE IDOSOS: UM ESTUDO COMPARATIVO

LIDIA PEREIRA VIEIRA

FISIOTERAPIA NO EQUILIBRIO DE IDOSOS: UM ESTUDO COMPARATIVO

Artigo elaborado para fins de avaliação na disciplina: Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás.

Orientadora: Profa. Dra. Gabriella Assumpção Alvarenga Schimchak

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

AVALIAÇÃO ESCRITA

Título do trabalho:

Acadêmico (a): _____

Orientador (a):.....

Data:...../...../.....

AVALIAÇÃO ESCRITA (0 – 10)		
Item		
1.	Título do trabalho – Deve expressar de forma clara o conteúdo do trabalho.	
2.	Introdução – Considerações sobre a importância do tema, justificativa, conceituação, a partir de informações da literatura devidamente referenciadas.	
3.	Objetivos – Descrição do que se pretendeu realizar com o trabalho, devendo haver metodologia, resultados e conclusão para cada objetivo proposto	
4.	Metodologia* – Descrição detalhada dos materiais, métodos e técnicas utilizados na pesquisa, bem como da casuística e aspectos éticos, quando necessário	
5.	Resultados – Descrição do que se obteve como resultado da aplicação da metodologia, pode estar junto com a discussão.	
6.	Discussão** – Interpretação e análise dos dados encontrados, comparando-os com a literatura científica.	
7.	Conclusão – síntese do trabalho, devendo responder a cada objetivo proposto. Pode apresentar sugestões, mas nunca aspectos que não foram estudados.	
8.	Referência bibliográfica – Deve ser apresentada de acordo com as normas do curso.	
9.	Apresentação do trabalho escrito – formatação segundo normas apresentadas no Manual de Normas do TCC	
10.	Redação do trabalho – Deve ser clara e obedecer às normas da língua portuguesa	
Total		
Média (Total/10)		

Assinatura do examinador:

Data: ____/____/____

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

FICHA DE AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL

ITENS PARA AVALIAÇÃO	VALOR	NOTA
Quanto aos Recursos		
1. Estética	1,5	
2. Legibilidade	1,0	
3. Estrutura e sequência do trabalho	1,5	
Quanto ao Apresentador:		
4. Capacidade de exposição	1,5	
5. Clareza e objetividade na comunicação	1,0	
6. Postura na apresentação	1,0	
7. Domínio do assunto	1,5	
8. Utilização do tempo	1,0	
Total		

Assinatura do examinador _____

Data: ____/____/____

Sumário

INTRODUÇÃO	7
MÉTODOS	9
RESULTADOS	11
DISCUSSÃO	18
CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS	22
ANEXO	24
ANEXO I - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO	25

Fisioterapia no equilíbrio de idosos: Revisão integrativa

Non-balance physiotherapy for the elderly: Integrative review

Lidia Pereira Vieira¹ Gabriella Assumpção Alvarenga²

¹ Discente do curso de fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

² Mestra em Ciências Ambientais e Saúde pela Universidade Católica de Goiás

Estudo desenvolvido no Departamento de Fisioterapia, Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO) – Goiânia (GO), Brasil.

Autor Correspondente: Lidia Pereira Vieira

Endereço: Rua jv.18 Q.28 L.27 – Jardim Veneza Senador Canedo

CEP: 75254-053

E-mail: lid.vieria79@gmail.com Telefone: (62) 99145-4380

RESUMO

Objetivo: Comparar os efeitos entre a fisioterapia terrestre e aquática sobre equilíbrio de idosos. **Materiais e métodos:** Revisão integrativa da literatura, a busca foi conduzida na base de dados PubMed, BVS, nos idiomas português e inglês. Fisioterapia Aquática AND Equilíbrio” “Aquatic Physiotherapy AND Balance”; “Hidroterapia AND Equilíbrio”; “Hydrotherapy and Balance”; “Hidroterapia AND Tontura”; **Resultados:** Foram selecionados seis artigos clínicos, abordando o comparativo entre a fisioterapia aquática e fisioterapia terrestre. A maioria dos estudos apresentou melhora tanto na fisioterapia aquática quanto na terrestre. **Conclusão:** Tanto a intervenção realizada no meio aquático como a realizada no meio terrestre apresentaram eficácia para o equilíbrio de idosos

Palavras chaves: Fisioterapia, Equilíbrio de idosos, fisioterapia aquática, Fisioterapia terrestre

ABSTRACT

Objective: To compare the effects between land and aquatic physiotherapy on balance in the elderly. **Materials and methods:** Integrative review of the literature, the search was conducted in the PubMed, VHL databases, in Portuguese and English. Aquatic Physiotherapy AND Balance” “Aquatic Physiotherapy AND Balance”; “Hydrotherapy AND Balance”; “Hydrotherapy and Balance”; “Hydrotherapy AND Dizziness”; **Results:** Six clinical articles were selected, addressing the comparison between aquatic physiotherapy and land-based physiotherapy. Most studies showed improvement in both aquatic and land-based physiotherapy. **Conclusion:** Both the intervention carried out in the aquatic environment and the one carried out in the terrestrial environment were effective for the balance of elderly people

Keywords: Physiotherapy, Balance for the elderly, aquatic physiotherapy, Land physiotherapy

INTRODUÇÃO

O equilíbrio é uma junção de três sistemas: o visual, o proprioceptivo e o vestibular, que são regidos pelo sistema nervoso central, e tem a função de produzir reflexos, os quais se manifestam de forma automática garantindo então o equilíbrio postural.⁷

Manter a postura é uma das funções sensoriomotoras mais difíceis do corpo. A integração do sistema sensorial e motor, permite a manutenção da postura, influenciando então não só no equilíbrio estático e dinâmico, mas também na percepção espacial, integração visual e na memória. O envelhecimento compromete a integração sensorial do sistema vestibular, visual e proprioceptivo, além da perda de massa e força muscular muscular, perda de mobilidade e o comprometimento da coordenação motora, todas essas alterações contribuem para o aumento do risco de quedas entre os idosos.^{6,15,4}

Estima-se que em 2025, o Brasil será o 6º país, no mundo, com o maior índice de população idosa, podendo chegar em torno de 32 milhões de idosos no país. Já em 1980, a população idosa passou de 6,1% e em 1991 esse número passou para 7,3%. Dentre estas estimativas, é possível que, a prevalência de queixas por falta de equilíbrio em idosos a cima de 65 anos e de 85%, que está associada a causas, como desequilíbrio, a vertigem e tonturas. Segundo King, *et al.*, (2009), aproximadamente 35 a 40% das pessoas acima de 65 anos sofrem pelo menos uma queda por ano. A prevalência de quedas aumenta com a idade, chegando a 50% acima dos 80 anos.^{8,17}

A fisioterapia tem um papel indispensável para a reabilitação desses indivíduos, com o objetivo da prevenção de quedas e restauração de atividades de vida diária, uma das primeiras opções de tratamento e a fisioterapia terrestre, que tem como principal finalidade a manutenção e desenvolvimento de movimentos funcionais, que se baseiam em melhorar a manutenção de força, da resistência, á fadiga, da mobilidade e flexibilidade além da coordenação motora.¹²

As desordens vestibulares periféricas, trazem sintomas como a tontura, vertigem, instabilidade postural, sudorese, zumbido e dor de cabeça, que provocam oscilação do equilíbrio postural, que acaba levando a uma limitação funcional do idoso acometido, a fisioterapia preventiva é de extrema importância.¹

Para os idosos, com um tratamento voltado para alterações fisiológicas do envelhecimento, com exercícios de fortalecimento, proprioceptivos e alongamentos tem resultados positivos na melhora do equilíbrio, qualidade de vida, melhora da postura e marcha, tornando os idosos mais independentes e menos sedentários.¹⁰

A fisioterapia terrestre é a mais utilizada. No entanto a prevalência de disfunções no idoso como osteoartrose podem trazer limitações para a realização dos exercícios em solo. Outra

possibilidade, seria realizar do tratamento em ambiente aquático além dos exercícios dentro da água serem mais tolerados, pois o ambiente morno, favorece a redução da dor e de espasmos musculares. pois a utilização de exercícios em junção com as propriedades físicas da água, auxilia na reabilitação.^{14,13,11}

A execução dos movimentos repetidos da cabeça pode ser feita na água com uma maior segurança. Sabe-se que a hidroterapia demonstra benefícios, como as de prevenção ou tratamento das disfunções físicas que estão presentes no envelhecimento.^{1,5}

Diante do exposto, o presente estudo objetivou comparar os efeitos entre a fisioterapia terrestre e aquática sobre equilíbrio de idosos. Acredita-se que os resultados deste estudo contribuirão para orientar profissionais fisioterapeutas na eleição de tratamentos mais eficazes para o equilíbrio de idosos de acordo com as evidencias científicas.

METODOS

Foi realizada uma revisão integrativa, norteadas pela pergunta: A intervenção da fisioterapia aquática é melhor do que a convencional para o equilíbrio de idosos?

Foram utilizados descritores, nas seguintes combinações, “Fisioterapia Aquática AND Equilíbrio”; “Aquatic Physiotherapy AND Balance”; “Fisioterapia Aquática AND Tontura”; “Aquatic Physiotherapy AND Dizziness”; “Hidroterapia AND Equilíbrio”; “Hydrotherapy and Balance”; “Hidroterapia AND Tontura”; “Hydrotherapy And Dizziness”; “Hidroterapia AND tontura AND Idosos”; “Hydrotherapy And Dizziness AND Elderly”; “Hidroterapia AND Tonturas AND Envelhecimento”; “Hydrotherapy And Dizziness AND aged”. Recorreu-se ao operador booleano “AND” para combinações de descritores utilizados para rastreamento das publicações.

A busca foi conduzida nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e no United States National Library of Medicine (PubMed), abrangendo o período de Março a setembro de 2022.

Os critérios de inclusão foram: (a) pesquisas que comparassem a reabilitação no meio aquático e no meio terrestre; (b) ensaios clínicos que abordam o comparativo da fisioterapia no meio aquático e terrestre; (c) artigos em português e inglês. (d) Artigos que foram publicados no período de 2012 e 2023;

Os critérios de exclusão foram: (a) artigos de revisão de literatura, dissertações e teses; (b) estudos de revisão literária; (c) Artigos que abordam a reabilitação, mas não em comparativo com meio aquático e terrestre; (d) artigos duplicados;

A busca foi conduzida por duas pesquisadoras independentes, utilizando formulários padronizados, obedecendo os critérios de inclusão e exclusão contidos no Teste de Relevância 1, aplicado aos títulos e resumos dos artigos e no teste de Relevância 2, aplicado ao artigo na íntegra. Quando havia consenso entre as duas, o artigo era incluído, quando isso não ocorria, as pesquisadoras discutiam o artigo até chegarem a um acordo.

Tabela 1. Formulário de aplicação dos Testes de Relevância I e II.

FORMULÁRIO DE APLICAÇÃO DO TESTE DE RELEVANCIA I		
Critérios de inclusão	Sim	Não
O estudo aborda o comparativo entre a fisioterapia terrestre e fisioterapia aquática?		
Os artigos estão em português e inglês?		
Critérios de exclusão		

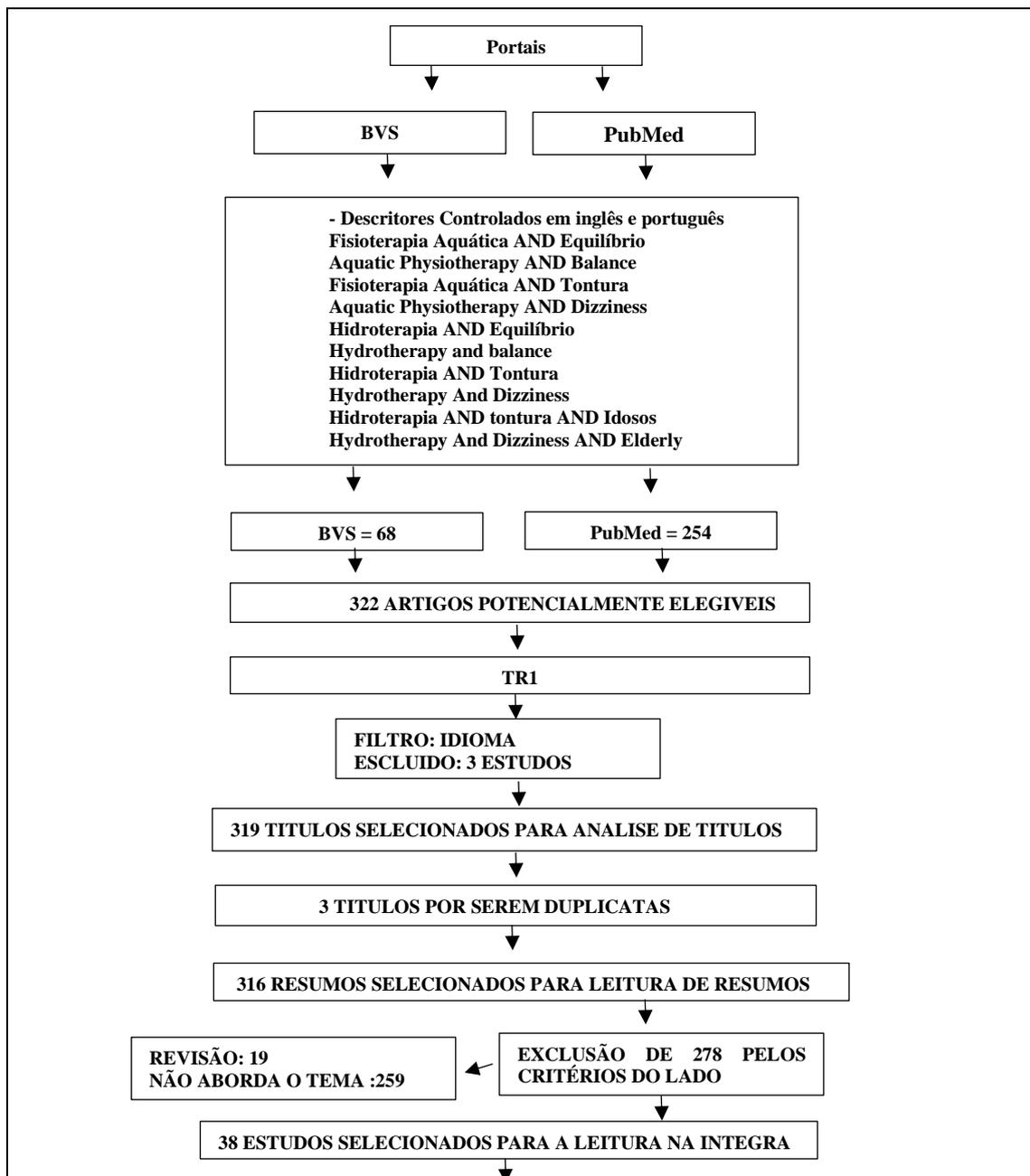
Se trata de artigos de revisão de literatura. Monografias, dissertações e teses?		
FORMULÁRIO DE APLICAÇÃO DO TESTE DE RELEVANCIA II		
Critérios de inclusão	Sim	Não
O estudo aborda o comparativo entre a fisioterapia terrestre e fisioterapia aquática?		
Critérios de exclusão		

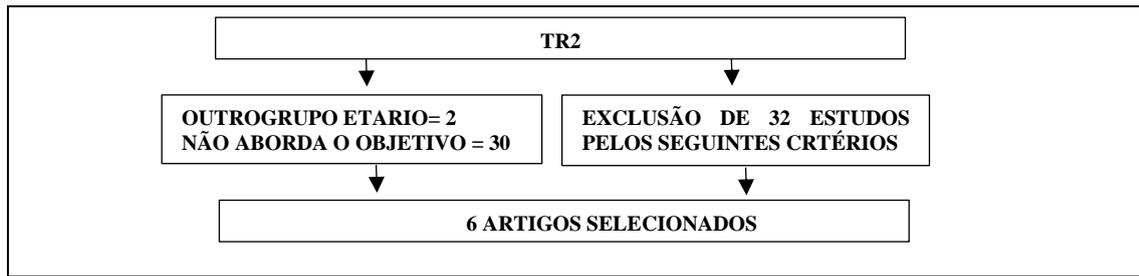
Após os estudos passarem pelos testes de relevância 1 e 2, eles eram submetidos a escala de avaliação de PEDro que avalia por meio de 11 itens preestabelecidos os estudos. O primeiro item a ser avaliado é um critério adicional e representa a validade externa ("aplicabilidade" do estudo clínico), não sendo incluído no escore total da escala. Os itens de 2 a 9, avaliam a qualidade do artigo, os itens 10 e 11 analisam se os resultados do estudo podem contém informações estatísticas suficientes. Esses itens são qualificados em "aplicável" ou "não aplicável", onde o escore total pode variar de 0 a 10 pontos. Os artigos selecionados foram classificados como de "alta qualidade" gerando um escore total que varia entre zero e 10 pontos. Os artigos selecionados são de "alta qualidade" quando a pontuação da análise for de ≥ 4 pontos na escala PEDro, e podem ser classificados como "baixa qualidade" quando obtiveram escore < 4 .

RESULTADOS

Como mostra na figura 1, inicialmente, foram encontrados 322 artigos publicações em potencial para participarem da revisão. Após a aplicação do teste de relevância 1 e da leitura dos títulos do artigo, foram excluídos 6 por serem duplicatas ou por estarem em outro idioma não incluso na busca. Posteriormente, 316 resumos foram selecionados para leitura, e 278 foram excluídos, por não abordar o tema ou ser de revisão. Deste modo restaram 38 artigos para que foram lidos na íntegra e submetidos ao critério de relevância 2 onde foram excluídos 32 artigos por serem de outro grupo etário e por não abordar o objetivo.

Figura 1 - Fluxograma





Ao final foram selecionados 6 artigos que foram avaliados pela escala de PEDro e demonstraram a pontuação que aponta a qualidade dos artigos (Quadro 2)

Tabela 2. Pontuação de qualidade dos artigos selecionados a partir dos critérios de PEDro

Escala de PEDro	Estudos					
	MARTINS FRANCIULI <i>et al.</i> , 2015	SILVI A <i>et al.</i> , 2020	OH <i>et al.</i> , 2021	YADEGA RIPOUR <i>et al.</i> , 2013	M.R. de Oliveira <i>et al.</i> 2013	BERGAMIN <i>et al.</i> , 2013
1 Critérios de elegibilidade	1	1	1	1	1	1
2 Distribuição aleatória	1	1	1	1	1	1
3 Alocação Secreta dos sujeitos	1	1	1	1	1	1
4 Semelhança inicial entre os grupos	1	1	1	1	1	1
5 “cegamento” dos sujeitos?	0	0	0	0	0	0
6 “cegamento” dos terapeutas	0	0	0	0	1	1
7 “cegamento” dos avaliadores	0	0	0	0	1	0
8 Acompanhamento	0	1	0	1	0	1

adequado						
9 Análise da intenção de tratamento	0	0	0	1	0	0
10 Comparações Intergrupos	1	1	1	1	1	1
11 Medidas de precisão e variabilidade	1	0	1	0	1	1
Escore total:	6	6	6	7	8	8

A amostra ficou composta por seis artigos que fizeram o comparativo do equilíbrio de idosos entre fisioterapia aquática e fisioterapia terrestre, na tabela 3 em ordem cronológica, do mais antigo mais o mais recente, com dados sobre autores, objetivo dos estudos, avaliação, intervenção e resultados no que se refere ao comparativo da fisioterapia aquática e terrestre no equilíbrio de idosos.

Tabela 3. Artigos selecionados para a revisão de literatura que abordam o comparativo da fisioterapia terrestre e aquática sobre equilíbrio de idosos

AUTOR/ANO	OBJETIVO	METODOS	RESULTADOS
Autores: YADEGARIPOU R <i>et al.</i> , 2013	Objetivo: Examinar o efeito de um programa combinado de treinamento aquático e não aquático no equilíbrio estático e dinâmico em homens idosos.	Tipo de estudo: Semi Experimental Amostra: (grupo controle) GC=9 (grupo experimental) GE=7 Avaliação: -Timed One Leg Stance Test (TOLS) - Timed Up and Go Test (TUG) - Senior's Chair Stand Test (SCS) Intervenção: 16 sessões no total. Sendo 8 sessões na água e 8 sessões em meio terrestre. Os exercícios foram semelhantes para ambos os grupos, diferindo apenas em relação ao ambiente em que estava sendo realizado. Foram realizados 2 séries de cada exercício nas primeiras 4 semanas e 3 séries nas semanas restantes. séries nas próximas semanas, já nas 3 últimas semanas os exercícios foram realizados sem utilizar a borda da piscina como apoio. Na primeira semana de exercícios, foi registrada a maior repetição de cada participante, e a média foi estimada como a repetição máxima, a cada semana foram adicionados 5% a 10% de repetições as séries, sendo 15 repetições na primeira semana e chegando a 25 repetições na última semana. Reavaliação: -Timed One Leg Stance Test (TOLS) - Timed Up and Go Test (TUG) - Senior's Chair Stand Test (SCS)	N=16 Sexo: Masculino No grupo experimental todos os testes de equilíbrio estático (olhos abertos e fechados), dinâmico (TUG) e de força muscular melhorou significativamente . Não foram encontradas mudanças significativas no grupo controle.
Autores: BERGAMIN <i>et al.</i> , 2013	Objetivo: Avaliar a eficácia de um teste de 24 semanas protocolo de exercícios, realizados em	Tipo de estudo: Randomizado Amostra: Os participantes foram alocados em grupo aquático (GA), grupo terrestre (GL) ou grupo controle (GC) - Os participantes deveriam ter a cima de 65 anos, nem uma contra indicação ao exercício, e nem participado de uma	N= 59 Sexo: 29 Mulheres e 30 homens. Os participantes foram avaliados

	<p>águas termais, para melhorar a função física geral e a massa muscular em um grupo de idosos saudáveis, e compara esse protocolo baseado em água com um protocolo baseado em terra e um grupo controle.</p>	<p>atividade física estruturada nos últimos 6 meses.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Não participaram do estudo indivíduos que apresentam disfunção do sistema nervoso central, deformidades musculoesqueléticas significativas e anormalidades ou movimentos limitados pela artrite. <p>Avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escala de BWB-800 para massa corporal. - Dinamometria de preensão manual para medir força de preensão (HG) - Teste de TUG para avaliar o equilíbrio dinâmico - Teste de back-scratch (BS) para flexibilidade - Teste de sentar e alcançar (SR) para flexibilidade. <p>Intervenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protocolo de 6 meses. - Todos os grupos trabalharam envolvendo os mesmos grupos musculares, com exercícios adaptados para o ambiente. - As sessões foram divididas em 3 partes (aquecimento, exercícios de baixa intensidade, circundunção cervical, mobilização ativa de ombro, punho, pelve e tornozelo) - Foi realizados 5 exercícios de MMII: extensões e flexões de joelho unipodal, Extensões e flexões de quadril (com joelho estendido) Saltos laterais, elevações de panturrilha e abduções/aduções de MMII. - Foram realizados 5 exercícios para MMSS: Abduções/aduções de ombro, empurrões par frente e empurrões laterais. - Ao final de cada sessão os últimos 8 minutos foram destinados a desaquecimento. <p>Reavaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escala de BWB-800 para massa corporal. - Dinamometria de preensão manual para medir força de preensão. - Teste de TUG para avaliar o equilíbrio dinâmico - Teste de back-scratch (BS) para flexibilidade 	<p>no início da intervenção, e no final da intervenção.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para o teste de SR e TUG, o grupo GA obteve o melhor resultado comparado com os demais grupos. Para o teste de preensão manual o GL obteve os melhores resultados comparado entre os grupos. Após a intervenção, o TUG, o GL obteve melhora comparado com GC. No GL o BS obteve melhora significativa em comparação aos demais grupos.
<p>Autores: M.R. de Oliveira <i>et al.</i> 2013</p>	<p>Objetivo: Determinar o efeito de três diferentes tipos de exercício (MT, AG e GG) em cinco tarefas de equilíbrio postural a partir de medidas de plataforma de força em mulheres idosas.</p>	<p>Tipo de estudo: Ensaio clínico controlado e randomizado. Amostra: O estudo foi realizado com mulheres com idade a cima de 60 anos, que são fisicamente independentes, que não realizaram atividade física por 2 meses, que não tenha doença mental ou física que interfira nos testes de avaliação, que não tenha realizado cirurgias ortopédicas, neurológicas ou respiratórias graves, alterações visuais e/ou vestibulares.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Foram colocados 19 participantes para cada grupo, mas 23 participantes foram recrutados para compensar as perdas. <p>Avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionário de estado mental (mini-mental) - Questionário de medo de cair (quedas) - foram divididos em 3 grupos (MT, AG e GG) - Equilíbrio suporte bipodal com os olhos abertos (TLEO) - Equilíbrio no apoio bipodal com olhos fechados. (TLEC) - Equilíbrio no semi-tandem (calcanhar de um pé ao lado do 	<p>N= início 96/ final 74 Sexo: feminino. O equilíbrio postural obteve melhora significativa, entre as 3 modalidades. Não houve interação significativa entre os grupos para cada condição de equilíbrio postural. O grupo AG obteve significância nos com relação aos outros grupos, para os testes TLEC e STEO.</p>

		<p>hálux do outro pé) com os olhos abertos (STEO)</p> <p>- Equilíbrio no semi-tandem com os olhos fechados (STEC) - Equilíbrio no apoio unipodal na perna preferida indicada por cada participante (ONE).</p> <p>Intervenção: - Total de 24 sessões, que foram fracionadas em 4 ciclos de seis sessões.</p> <p>- Para cada ciclo o volume de treinamento ao número de repetições foi aumentado em 10% em relação ao ciclo anterior.</p> <p>- Para as 3 intervenções, quanto a habilidade neuromotora foram feitos exercícios de equilíbrio, agilidade corporal, tempo de reação, coordenação motora e ritmo.</p> <p>- Para força e resistência foram realizados exercícios para MMSS, MMII e tronco. - Para flexibilidade, foram realizados alongamentos.</p> <p>- Para exercícios aeróbicos, foram realizados ginástica aquática e de solo.</p> <p>- Para o grupo Mini-trampolim (MT) os exercícios foram para melhorar o equilíbrio estático e dinâmico com estímulos visuais, auditivos, táteis, agilidade corporal, coordenação motora e ritmo com músicas.</p> <p>- Para o grupo de Ginástica aquática (AG) os exercícios foram adaptados, para aumentar a intensidade dos exercícios foram utilizados equipamentos específicos para exercícios aeróbicos aquáticos, como halteres, pesos de tornozelos, macarrão de piscina e flutuadores.</p> <p>- Para o grupo de Ginástica geral em solo (GG) a principal diferença entre os outros grupos foi que os exercícios foram realizados no chão, com uso de bastões, bolas, elásticos, halteres e caneleiras.</p> <p>Reavaliação: - Equilíbrio suporte bipodal com os olhos abertos (TLEO)</p> <p>- Equilíbrio no apoio bipodal com olhos fechados. (TLEC) - Equilíbrio no semi-tandem (calcanhar de um pé ao lado do hálux do outro pé) com os olhos abertos (STEO)</p> <p>- Equilíbrio no semi-tandem com os olhos fechados (STEC) - Equilíbrio no apoio unipodal na perna preferida indicada por cada participante (ONE).</p>	
<p>Autores: MARTINS FRANCIULLI <i>et al.</i>, 2015</p>	<p>Objetivo: Avaliar o efeito de um programa de fisioterapia aquática para o equilíbrio e capacidade funcional de idosos</p>	<p>Tipo de estudo: Estudo quase-experimental sem grupo controle. Os indivíduos recrutados por conveniência da lista de espera da Clínica de Fisioterapia da Universidade São Judas Tadeu (USJT). foram alocados de forma secreta em dois grupos por meio de sorteio G1 (Hidroterapia): n=8. G2 (cinesioterapia): n= 6.</p> <p>Avaliação: - Realização da anamnese - Escala de Equilíbrio de Berg - TUG</p> <p>Intervenção: O protocolo teve duração de 2 meses, sendo duas vezes na semana e sessões de 40 minutos totalizando 16 atendimentos. Os protocolos foram similares nos 2 grupos. Protocolo da hidroterapia: (G1) Foram realizados alongamentos dos</p>	<p>N= 14. Sexo:12 mulheres e 2 homens. Berg e TUG entre a primeira e a segunda avaliação o ambos os grupos obtiveram resultados significativos.</p>

		<p>isquiostibiais, tríceps sural e iliopsoas, exercício de flexo extensão de ombro bilateral, controle respiratório, marcha em fila, marcha com paradas em apoio unipodal, marcha com um pé á frente do outro, bombeamento de tornozelo. Conduta cinesioterapia: (G2) controle respiratório, alongamentos dos isquiostibiais, tríceps sural e iliopsoas, abdução-adução horizontal dos ombros bilateral, marcha com paradas em apoio unipodal, expansão torácica, fortalecimento dos eretores da torácica, treino de equilíbrio em superfície instável, marcha com obstáculos.</p> <p>Reavaliação: - Após 16 sessões os participantes foram reavaliados. -Escala de Equilíbrio de Berg - TUG</p>	
<p>Autores: SILVIA <i>et al.</i>, 2020</p>	<p>Objetivo: Identificar se a Fisioterapia aquática é mais eficaz que a fisioterapia convencional, visando a melhora do processo de limitação física ou incapacidade funcional (Velocidade da marcha, equilíbrio, habilidades motoras) causada por desequilíbrio em pacientes idosos com risco de queda.</p>	<p>que não estivessem realizando outro tratamento que interferisse no estudo. Os participantes foram alocados de forma randomizada em 2 grupos o GE: fisioterapia aquática, e o GC: fisioterapia convencional.</p> <p>Avaliação: - TUG. - Alcance Funcional (FRT) - Sentar e levantar em 30 segundos.</p> <p>Intervenção: Ambos os grupos foram submetidos a 20 sessões de fisioterapia, duas vezes por semana, durante 50 minutos em tratamento individual. O tratamento durou 3 meses. Nos 15 primeiros minutos foram realizadas atividades para ambos os grupos diferenciando apenas o ambiente, incluindo exercícios de marcha com e sem obstáculos, direção de mudança e dupla tarefa. Após 35 minutos, exercícios com terapia específica da água em grupo experimental, como controle de retração Hallwick e método de anel bad Ragaz. No GC, eram feitas conceito de PNF, treino de mudança de decúbito e treino de equilíbrio.</p> <p>Reavaliação: Foi realizada uma segunda avaliação ao final de 10° sessões, e uma terceira avaliação ao final de 20° sessões. Com os mesmos teste da avaliação inicial.</p>	<p>N= 35. Ambos os sexos. TRF entre a primeira e segunda avaliação obtiveram resultados semelhantes, já entre a segunda e a terceira avaliação o GE obteve melhor resultado. S30 entre todas avaliações o GE obteve um aumento no número de repetições em relação ao GC. TUG não foram encontradas diferenças significativas entre os valores do GC.</p>
<p>Autores: OH <i>et al.</i>, 2021</p>	<p>Objetivo: Comparar os efeitos dos exercícios aquáticos com o exercício terrestre antes e após uma intervenção de exercícios de 10 semanas e novamente em um ano de acompanhamento.</p>	<p>Amostra: Os participantes foram recrutados por meio de amostragem em centros comunitários locais. Foram divididos em 2 grupos cada um com 40 indivíduos - Foram incluídos aqueles que tiveram pelo menos 1 queda nos últimos 3 meses. Que não praticam exercícios físicos. Que não tinham doença cardiovascular, mental ou psicológica, e que passaram por cirurgia ou trauma sofrido nos três últimos meses.</p> <p>Avaliação: - Teste (SFT): Levantar e sentar da cadeira em 30s; Teste de flexão de braço de 30s; Teste de sentar e alcançar a cadeira; Back scratch teste;</p>	<p>N= 80 Sexo: feminino 62 e masculino 4. Os resultados do SFT e SF36 não foram significativamente diferentes entre os grupos aquáticos e terrestres. O teste do degrau de 2 minutos mostrou diferença significativa entre</p>

		<p>-Teste UP-AND-GO e o teste de caminhada de 2 minutos. - Para qualidade de vida Short Form-36 Health Survey (SF 36);</p> <p>- Para medir a eficácia das quedas modificadas (MFES)</p> <p>Intervenção: Foi realizado 3 vezes por semana durante 10 semanas.</p> <p>Os exercícios aquáticos e terrestres foram os mesmos, foi aquecimento foi 5 minutos fora d'água, e 5 minutos dentro d'água com alongamentos. Para a flexibilidade, foram feitos flexão lenta e suave do ombro, quadril e joelho para força e resistência é foi realizado uma perna em pé e pulando para o treino de equilíbrio, seguido de resfriamento de caminhada e respiração.</p> <p>Reavaliação:</p> <p>- Foram aplicados os mesmos testes após 10 semanas de intervenção.</p>	<p>os 2 grupos O teste de sentar e alcançar mostrou diferença significativa entre a avaliação, a intervenção e a reavaliação para os 2 grupos. O teste de TUG, mostrou diferença entre a avaliação, intervenção e reavaliação nos dois grupos. Houve diferença significativa entre MFES em grupos de exercícios aquáticos e terrestres</p>
--	--	--	--

DISCUSSÃO

O número de idosos incluídos nos estudos variou de 14⁹ a 96³, totalizando em 274, dentre estes 132 fazem parte do grupo de fisioterapia terrestre, 114 fazem parte do grupo de fisio aquática e 28 fazem parte do grupo controle.

A média de idade de todos os idosos que participaram dos estudos foi de 67,9. Em todos os estudos foram incluídos idosos de ambos os sexos, com exceção de 2 estudos onde um foi realizado apenas em homens e outro apenas em mulheres.

Para avaliar o risco de quedas foi utilizado o Time Up and Go Test (TUG), que foi utilizado em 5 dos 6 estudos, por mais que o estudo de M.R. de Oliveira *et al.* (2013) não tenha utilizado o TUG para avaliar o risco de quedas, ele utilizou o Teste de Apoio Unipodal (ONE) que também é um instrumento para avaliar o risco de quedas em idosos.

Para avaliar o equilíbrio estático e dinâmico, os artigos utilizaram 9 instrumentos, não houve homogeneidade na eleição desses instrumentos, o que mais apareceu foi o teste de TUG^{2,9,16,18,19}, segundo foi o teste de sentar e alcançar^{2,18} a cadeira e em terceiro foi o teste back Scratch^{2,18}.

Cada artigo estabeleceu seus critérios de inclusão e exclusão, dentre eles o que estava presente em todos os estudos foi ser idoso, alguns estudos colocaram como 60 a 70 anos, e outros colocaram a cima de 65 anos, apenas 3 estudos colocou queda como critério de inclusão, no artigo de MARTINS FRANCIULLI *et al.*, (2015) os participantes teriam que ter uma queda nos últimos 12 meses, já no artigo SILVIA *et al.*, (2020) esse tempo foi reduzido para 6 meses e no artigo OH *et al.*, (2021) para 3 meses.

Apenas 3 artigos^{3,9,18} fizeram questionário de anamnese em seus estudos, dentre estes, o artigo OH *et al.*, (2021) adicionou o Modificado Falls Efficacy Scale (MFEs), que avalia o medo de quedas, o Sf36, que avalia a qualidade de vida, já o artigo M.R. de Oliveira *et al.* (2013) aplicou o questionário mini-mental e o questionário de medo de cair.

O tempo de intervenção foi similar em todos os estudos, com no mínimo 2 vezes na semana com sessões de 40 – 60 minutos e pelo menos 2 meses de tratamento, apenas o artigo OH *et al.*, (2021) realizou a intervenção 3 vezes na semana com sessões de 60 minutos e 10 semanas de tratamento, e apenas o artigo BERGAMIN *et al.*, (2013) realizou a intervenção de 2 vezes na semana com sessões de 60 minutos e 6 meses de tratamento.

Com relação a intensidade dos exercícios o artigo YADEGARIPOUR *et al.*, (2013) a cada semana de intervenção no grupo experimental aumentou 15% da carga, em contra partida o artigo M.R. de Oliveira *et al.* (2013) não realizou aumento de carga, mas sim de volume de treinamento

no grupo de fisioterapia aquática e terrestre, a cada ciclo aumentou 10% o número de repetições. O artigo OH *et al.*, (2021) frisou que os exercícios de ambos os grupos foram de baixa intensidade, os demais artigos não especificaram intensidade e nem aumento de repetições.

Cada autor teve um protocolo diferente em seus estudos, porém ainda conseguimos analisar algumas similaridades entre os estudos onde foram realizados exercícios de alongamento, fortalecimento e relaxamento, tanto para o meio aquático quanto para o terrestre, porém, apenas o artigo MARTINS FRANCIULLI *et al.*, (2015) realizou exercícios de controle respiratório em seu estudo

SILVIA *et al.*, (2020) foi o único autor que abordou técnicas de bad ragaz e halliwick na fisioterapia aquática, já na fisioterapia convencional o autor utilizou exercícios com base em facilitação neuromuscular proprioceptiva (PNF), como no artigo M.R. de Oliveira *et al.* (2013) que o autor destacou que os exercícios propostos estimularam a resposta sensório-motora por meio de mecanismos de controle neural e motor para ajustes posturais, destacou também que a propriocepção impacta diretamente no equilíbrio.

Os estudos variaram em seus resultados, acredita-se que seja pelo tamanho da amostra e locais de pesquisa, com o artigo MARTINS FRANCIULLI *et al.*, (2015) e OH *et al.*, (2021) que não obteve uma diferença entre os grupos de fisioterapia aquática e terrestre, porém entre a primeira e a segunda avaliação os grupos tiveram resultados significativos, mostrando que a intervenção foi positiva para diminuir o risco de queda de ambos os grupos. Já no artigo SILVIA *et al.*, (2020) o teste de sentar e alcançar obteve resultados significativos nos dois grupos, já no artigo de BERGAMIN *et al.*, (2013) e M.R. de Oliveira *et al.* (2013) obteve uma melhora do equilíbrio apenas no grupo de fisioterapia aquática.

SILVIA *et al.*, (2020) destacou que o grupo de fisioterapia aquático teve o risco de quedas diminuído significativamente entre a segunda e terceira avaliação, por meio do teste de TUG, juntamente do estudo de BERGAMIN *et al.*, (2013) onde a fisioterapia aquática teve uma diminuição do tempo de execução do teste, já nos demais artigos o teste de TUG não obteve diferenças entre os grupos, porém o tempo de execução foi menor na última avaliação, quando comparada com a primeira.

BERGAMIN *et al.*, 2013 foi o único estudo onde dois testes obtiveram resultados melhores na fisioterapia terrestre do que na fisioterapia aquática, onde o Teste de back-scratch (BS), avalia a flexibilidade de membros superiores e o a dinamometria de preensão palmar avalia a força não tiveram resultados significativos na fisioterapia aquática, acredita-se que ao contrário do meio aquático, a fisioterapia convencional possa diversificar melhor exercícios de membros superiores, mesmo que o autor tenha orientado ao grupo de fisioterapia aquática para ficarem com os joelhos flexionados para os membros superiores ficarem totalmente submersos. Outra hipótese é de que essa foi a terceira maior amostra, e com o maior tempo de intervenção

YADEGARIPOUR *et al.*, 2013 foi o único autor que realizou tanto fisioterapia terrestre quanto aquática com a mesma amostra, e os resultados foram positivos para o equilíbrio estático e dinâmico em relação ao grupo controle. O estudo confirmou que um programa combinado de treinamento aquático e não aquático pode ser benéfico, para a melhora do equilíbrio e homens idosos, pois os dois ambientes podem trazer benefícios, como por exemplo, o treinamento dentro da água não tem relaxamento, pois a musculatura está sempre ativa, melhorando a propriocepção para o corpo inteiro, já em solo é possível focar em determinadas áreas para ganho de força e uma gama maior de exercícios diferentes.

CONCLUSÃO

Observou-se diversidade nos tratamentos empregados tanto na fisioterapia terrestre quanto na aquática, sendo que apenas um artigo utilizou técnicas específicas na fisioterapia aquática, tais como Bad Ragaz e Halliwick, além da facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) na fisioterapia terrestre.

Quanto aos resultados, houve similaridade entre os grupos em parte dos estudos, sem diferença significativa, especialmente no teste TUG. Isso sugere que tanto a fisioterapia terrestre quanto a aquática são benéficas para o equilíbrio de idosos.

Essas discrepâncias podem ser atribuídas às diferentes dimensões das amostras e às variações nos protocolos de intervenção. Notavelmente, o ambiente terrestre permite uma maior diversidade de exercícios, enquanto a fisioterapia aquática pode sobressair-se devido à constante ativação muscular na água. Portanto, para o risco de quedas em especial avaliado pelo TUG, não tem diferença significativa entre os grupos.

REFERÊNCIAS

1. Arnold C.M. et al. A randomized clinical trial os aquatic versus land exercise to improve balance, function, and quality of life in older women with osteoporosis. *PhisiotherCan.* V.60, p.296-306, 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20145763>>. Acesso em: 10 de Out. de 2021.
2. Bergamin M., Ermolão A., Tolomio, S., Berton L., Sergi, G., & Zaccaria M. (2013). Water- versus land-based exercise in elderly subjects: effects on physical performance and body composition. *Dovepress*, Volume 2013:8 Páginas 1109—1117
3. Oliveira, M. R., da Silva, R. A., Dascal, J. B., & Teixeira, D. C. (2014). Effect of different types of exercise on postural balance in elderly women: A randomized controlled trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 59(3), 506–514. doi:10.1016/j.archger.2014.08.009
4. Gazzola J.M.; Ganança F.F.; Aratani M.C.; Perracini M.R.; Ganança M.M.; Caracterização clínica de idosos com disfunção vestibular crônica. *Rev. Bras. Otorrinolaringol* 2006
5. Herdman S.J.; *Advances in the Treatment of Vestibular Disorders. Physical Therapy* 1997;77(6):602-18.
6. Hokak F.B.; Nashner L.M.; Diener H.C.; Postural strategies associated with somatosensory and vestibular loss. *Exp Brain Res.* 1990; 82: 167-77
7. Kleiner, A.F.R.; O papel dos sistemas visual, vestibular, somatossensorial e auditivo para o controle postural. *Rev. Neurocienc.* 2011;19(2): 349-57
8. Madureira A.S.; Lima S.M.T; Influencia do treinamento físico no meio aquático para mulheres na terceira idade. *Rev. Bras. Ativ. Física & Saúde* 1998;3(3):59-66
9. Manrtins Franciulli, P., Banfi de Souza G., Ferreira Albiach J., Pastor dos Santos, K. C., de Oliveira Barros L., Teotônio dos Santos, N., de Andrade e Souza, F., Bigongiari, A., & Barbanera, M. (2015). Efeitividade da hidroterapia e da cinesioterapia na reabilitação de idosos com histórico de quedas. *Estudos Interdisciplinares Sobre O Envelhecimento*, 20(3). <https://doi.org/10.22456/2316-2171.38784>
10. Moreira N.B., Rodacki, A.L.F., Costa, S.N., Pitta, A., Bento, P.C.B., 2020. Perceptive Cognitive and Physical Function in Prefrail Older Adults: Exergaming Versus Traditional Multicomponent Training. *Rejuvenation Res.* rej.2020.2302. doi:10.1089/rej.2020.2302
11. Pereira C. M. M., Pinheiro do Vale, J. S., de Oliveira, W. P., Pinto, D. D. S., Cal, R. V. R., de Azevedo, Y. J., & Bahmad, F. Jr. (2021). Aquatic physiotherapy: a vestibular rehabilitation option. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 87(6), 649-654. DOI: 10.1016/j.bjorl.2019.12.003.
12. Schroder, Guido et al. Effects of physical therapy on quality of life in osteoporosis patients - a randomized clinical trial. *Health and Quality of Life Outcomes*, London, v. 10, p. 101, Aug. 2012.

13. Reide K.J., Harker J., Bala M.M. et al. Epidemiology of chronic non-cancer pain in Europe: narrative review of prevalence, pain treatments and pain impact. *CurrMed. Res Opin*, v.27, p.449-62, 2011. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1185/03007995.2010.545813>>. Acesso em: 26 out. 2021.
14. Resende S., Rassi C., Viana F., Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosos. *Rev. Bras. Fisioter.* 2008 Jan-Feb;12(1):57-63.
15. Ruwer S.L.; Rossi A.G.; Simon L.F.; Equilíbrio no idoso. *Rev. Bras. Otorrinol.* 2005; 71(3):298-303
16. Silva, C. R., Magalhães, L. F. R., Chaves, F. M. G., Vieira, E. C. N., Adames, A. P. R., & Brauns, I. S. D. (2020). Efeitos da fisioterapia aquática versus fisioterapia convencional no risco de queda em idosos: ensaio clínico. *Fisioterapia Brasil* 2020;21(3)
17. Souza J.A.G.; (IN MEMORIAN), Ingleias A.C.R.G.; Trauma no idoso. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2002;48(1):79-86
18. Oh, S. J., & Lee, S. H. (2021). Comparing durability of water- and land-based exercise benefits among older adults in South Korea: A randomized controlled trial with 1-year follow-up. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 1–11. doi:10.3233/bmr-200109
19. Yadegaripour, M., Sadeghi, H., Shojaedin, S. S., & Shamsehkohan, P. (2013). Effects of a combined aquatic–nonaquatic training program on static and dynamic balance in elderly men. *Jornal da Associação Americana de Geriatria (JAGS)*, 61(8).

ANEXO

ANEXO I - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

Forma e preparação dos manuscritos - Revista Fisioterapia e Pesquisa

1 – Apresentação:

O texto deve ser digitado em processador de texto Word ou compatível, em tamanho A4, com espaçamento de linhas e tamanho de letra que permitam plena legibilidade. O texto completo, incluindo páginas de rosto e de referências, tabelas e legendas de figuras, deve conter no máximo 25 mil caracteres com espaços.

2 – A página de rosto deve conter:

- a) título do trabalho (preciso e conciso) e sua versão para o inglês;
- b) título condensado (máximo de 50 caracteres);
- c) nome completo dos autores, com números sobrescritos remetendo à afiliação institucional e vínculo, no número máximo de 6 (casos excepcionais onde será considerado o tipo e a complexidade do estudo, poderão ser analisados pelo Editor, quando solicitado pelo autor principal, onde deverá constar a contribuição detalhada de cada autor);
- d) instituição que sediou, ou em que foi desenvolvido o estudo (curso, laboratório, departamento, hospital, clínica, universidade, etc.), cidade, estado e país;
- e) afiliação institucional dos autores (com respectivos números sobrescritos); no caso de docência, informar título; se em instituição diferente da que sediou o estudo, fornecer informação completa, como em “d”); no caso de não-inserção institucional atual, indicar área de formação e eventual título;
- f) endereço postal e eletrônico do autor correspondente;
- g) indicação de órgão financiador de parte ou todo o estudo se for o caso;
- f) indicação de eventual apresentação em evento científico;
- h) no caso de estudos com seres humanos ou animais, indicação do parecer de aprovação pelo comitê de ética; no caso de ensaio clínico, o número de registro do Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos-REBEC (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br>) ou no *Clinical Trials* (<http://clinicaltrials.gov>).

OBS: A partir de 01/01/2014 a FISIOTERAPIA & PESQUISA adotará a política sugerida pela Sociedade Internacional de Editores de Revistas em Fisioterapia e exigirá na submissão do manuscrito o registro retrospectivo, ou seja, ensaios clínicos que iniciaram recrutamento a partir dessa data deverão registrar o estudo ANTES do recrutamento do primeiro paciente. Para os estudos que iniciaram recrutamento até 31/12/2013, a revista aceitará o seu registro ainda que de forma prospectiva.

3 – Resumo, abstract, *descritores* e keywords:

A segunda página deve conter os resumos em português e inglês (máximo de 250 palavras). O resumo e o *abstract* devem ser redigidos em um único parágrafo, buscando-se o máximo de precisão e concisão; seu conteúdo deve seguir a estrutura formal do texto, ou seja, indicar objetivo, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões. São seguidos, respectivamente, da lista de até cinco *descritores* e *keywords* (sugere-se a consulta aos DeCS – Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde do Lilacs

(<http://decs.bvs.br>) e ao MeSH – Medical Subject Headings do Medline (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>).

4 – Estrutura do texto:

Sugere-se que os trabalhos sejam organizados mediante a seguinte estrutura formal:

- a) Introdução – justificar a relevância do estudo frente ao estado atual em que se encontra o objeto investigado e estabelecer o objetivo do artigo;
- b) Metodologia – descrever em detalhe a seleção da amostra, os procedimentos e materiais utilizados, de modo a permitir a reprodução dos resultados, além dos métodos usados na análise estatística;
- c) Resultados – sucinta exposição factual da observação, em seqüência lógica, em geral com apoio em tabelas e gráficos. Deve-se ter o cuidado para não repetir no texto todos os dados das tabelas e/ou gráficos;
- d) Discussão – comentar os achados mais importantes, discutindo os resultados alcançados comparando-os com os de estudos anteriores. Quando houver, apresentar as limitações do estudo;
- e) Conclusão – sumarizar as deduções lógicas e fundamentadas dos Resultados.

5 – Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas:

Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas são considerados elementos gráficos. Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo cinco desses elementos. Recomenda-se especial cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nas legendas, as quais devem permitir o entendimento do elemento gráfico, sem a necessidade de consultar o texto. Note que os gráficos só se justificam para permitir rápida compreensão das variáveis complexas, e não para ilustrar, por exemplo, diferença entre duas variáveis. Todos devem ser fornecidos no final do texto, mantendo-se neste, marcas indicando os pontos de sua inserção ideal. As tabelas (títulos na parte superior) devem ser montadas no próprio processador de texto e numeradas (em arábicos) na ordem de menção no texto; decimais são separados por vírgula; eventuais abreviações devem ser explicitadas por extenso na legenda.

Figuras, gráficos, fotografias e diagramas trazem os títulos na parte inferior, devendo ser igualmente numerados (em arábicos) na ordem de inserção. Abreviações e outras informações devem ser inseridas na legenda, a seguir ao título.

6 – Referências bibliográficas:

As referências bibliográficas devem ser organizadas em seqüência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas – ICMJE (<http://www.icmje.org/index.html>).

7 – Agradecimentos:

Quando pertinentes, dirigidos a pessoas ou instituições que contribuíram para a elaboração do trabalho, são apresentados ao final das referências.

O texto do manuscrito deverá ser encaminhado em dois arquivos, sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas.