



---

FRANCIELE SIQUEIRA GUBERT

**HIDROTERAPIA NA MANUTENÇÃO DO EQUILÍBRIO E  
PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS**

**FRANCIELE SIQUEIRA GUBERT**

**HIDROTERAPIA NA MANUTENÇÃO DO EQUILÍBRIO E  
PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade de Cuiabá - UNIC - Campus Sorriso, como  
requisito parcial para a obtenção do título de graduado em  
Fisioterapia.

Orientador: Gabriela Gomes

Sorriso  
2022

**FRANCIELE SIQUEIRA GUBERT**

**HIDROTERAPIA NA MANUTENÇÃO DO EQUILÍBRIO E PREVENÇÃO  
DE QUEDAS EM IDOSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade de Cuiabá – UNIC – Campus  
Sorriso, como requisito parcial para a obtenção  
do título de graduado em Fisioterapia.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

---

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

---

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Sorriso, dia de mês de 2022

Dedico este trabalho...

Em memória da minha doce e amada filha  
Giovana Siqueira Gubert, que através do  
seu infinito amor pela vida me fez seguir  
em frente mesmo após a sua partida,  
eterna Gigi.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, pelo amor e pela misericórdia derramada sobre a minha vida, a Nossa Senhora Aparecida por interceder junto a seu amado filho Jesus em cada etapa da minha trajetória, pois nos momentos mais difíceis senti o poder do Espírito Santo dando-me força e coragem para não desistir.

Quero agradecer ao meu amado esposo Gilmar por toda paciência e amor dedicados a mim nestes anos de faculdade, e as minhas amadas filhas, Maria Julia e Ana Clara, por estarem ao meu lado nos dias de correria e compreenderem a minha ausência, amo vocês até o céu.

Aos meus pais, José e Marcia por todo amor e carinho que me criaram e me fizeram ser uma pessoa de bem, em especial a minha amada mãe que com muito carinho cuida das minhas filhas me permitindo estar ausente para estudar.

As minhas irmãs Jessica e Pamela, bem como aos meus sobrinhos Guilherme, Alice Vitoria e Rafaela, e ao meu cunhado Marcelo, toda a minha gratidão por estarem ao meu lado.

A minha amiga Indianara, que sempre acreditou em mim e me incentiva a prosseguir e tornar o meu sonho em realidade.

Aos meus professores, Edina T. Teixeira Mendonça, Belizia Sapper de Souza, Claudio Munaretto e Talita da Rosa Schoninger que não medem esforços para transmitir sabedoria e amor pela Fisioterapia.

A todos os meus colegas que já passaram pela minha trajetória acadêmica, por todos os momentos compartilhados de alegrias e angustias.

*“Onde há amor e sabedoria, não tem temor e  
nem ignorância”*

(São Francisco de Assis)

GUBERT, Franciele Siqueira. **Hidroterapia na manutenção do equilíbrio e prevenção de quedas em idosos**. 2022. 32 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia – UNIC – Universidade de Cuiabá, Sorriso, 2022.

## RESUMO

Envelhecer é um processo natural da vida, e com o passar dos anos o equilíbrio fica comprometido deixando os idosos propensos a quedas, os limitando do convívio social e dificultando as atividades de vida diária. A hidroterapia é um dos recursos disponíveis dentro da fisioterapia que utiliza a agua e suas propriedades como forma de tratamento para inúmeras patologias, possui diversas técnicas e apesar de ser muito utilizada em todas as fases da vida com grande êxito, deve-se ser observada as contraindicações referente a fisioterapia aquática. Muitos estudos estão sendo elaborados quanto a utilização da hidroterapia para os idosos na busca de condicionamento físico visando manutenção do equilíbrio postural e assim prevenir e evitar quedas na população longeva. O presente estudo tem com o objetivo demonstrar através de um levantamento de dados científicos da literatura em artigos, livros, revistas especializadas no Google Acadêmico e na base de dados do Scielo, a eficácia e a segurança da fisioterapia aquática em idosos.

**Palavras-chave:** Hidroterapia. Idosos. Equilíbrio. Quedas.

GUBERT, Franciele Siqueira. **Hydrotherapy in maintaining balance and preventing falls in the elderly.** 2022. 32 sheets. Conclusion of Physiotherapy Course – UNIC – University of Cuiabá, Sorriso, 2022.

## ABSTRACT

Aging is a natural process of life, and over the years the balance is compromised, leaving the elderly prone to falls, limiting them from social interaction and making daily life activities difficult. Hydrotherapy is one of the resources available within physiotherapy that uses water and its properties as a form of treatment for numerous pathologies, it has several techniques and despite being widely used in all stages of life with great success, the following must be observed. contraindications regarding aquatic physical therapy. Many studies are being carried out regarding the use of hydrotherapy for the elderly in the search for physical conditioning in order to maintain postural balance and thus prevent and avoid falls in the long-lived population. The present study aims to demonstrate, through a survey of scientific data from the literature in articles, books, specialized magazines in Google Scholar and in the Scielo's database, the effectiveness and safety of aquatic physiotherapy in the elderly.

**Keywords:**      Hydrotherapy.      Seniors.      Balance.      Falls.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	13
2. O PROCESSO DO ENVELHECIMENTO.....	15
3. HIDROTERAPIA.....	19
4. HIDROTERAPIA PARA IDOSOS .....	26
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	32
REFERÊNCIAS.....	33

## 1. INTRODUÇÃO

Conforme a literatura científica os conceitos são distintos para o envelhecimento, mas concorda que envelhecer é um fenômeno natural que ocorre com o passar dos anos. Porem este fenômeno muda de indivíduo para indivíduo, que pode ser determinado geneticamente, ou sofrer influência pelo estilo de vida adquirida com o passar do tempo, e até mesmo pelas características ambientais, sociais e econômicas de cada ser humano. Alguns fatores podem ser determinantes no decorrer das fases da vida, tornando o processo envelhecer único para cada idoso.

Fisiologicamente algumas alterações ocorrerão com o envelhecimento, dentre elas as que mais se destacam é a redução da mobilidade e flexibilidade, e o déficits de equilíbrio. Flexibilidade é a máxima amplitude fisiológica passiva de determinado movimento articular, já a mobilidade e a capacidade que o indivíduo possui de se locomover de forma autônoma, porém um dos principais fatores que limitam o idoso é o desequilíbrio.

Idosos entre 65 e 75 anos começam a apresentam déficit de equilíbrio, e como consequência, as quedas, que são muito frequentes nesta fase da vida, na sua grande maioria devido à falta de equilíbrio e dificuldade de locomoção. O desequilíbrio é relatado pelos idosos como um impedimento para a realização das atividades diárias os levando ao sedentarismo e contribuindo para mais acumulo de morbidades, outro agravante que acomete os idosos e a redução da velocidade marcha, a qual também passa por alterações com envelhecimento, neste processo de envelhecer alguns órgãos e sistemas começam a perder funções destacando-se o sistema vestibular e consequentemente o controle motor. Dessa forma, o idoso fica mais propenso a tropeçar e a cair. Sendo a queda e suas complicações a principal causa de mortes em idosos acima de 65 anos.

A deficiência nas funções ou nas estruturas do corpo podem levar o indivíduo a uma definição de incapacidade, causando limitações nas atividades de vida diária e restrições do mesmo em várias situações do cotidiano, em família, e em sociedade.

A prática de atividades físicas contribui para um envelhecer com mais qualidade de vida e autonomia para os idosos, minimizando os efeitos negativos das alterações fisiologias próprias deste processo, os levando a uma melhora na capacidade funcional. A fisioterapia possui diversos recursos disponíveis ao idosos, dentre eles a

hidroterapia que tem a finalidade de reabilitar funções através dos princípios de exercícios fisioterapêuticos aliado ás propriedades físicas da água, contribuindo para a melhora da flexibilidade, controle do equilíbrio corporal e manutenção da postura em idosos.

A pesquisa tem como objetivo explanar os benefícios da hidroterapia na população idosa, utilizando-se de exercícios com eficácia comprovada dentro da fisioterapia, levando-se em consideração a especificidade de cada indivíduo em sua condição física e mental. O que ocorre no processo do envelhecimento do idoso? Qual é o conceito de hidroterapia e sua abrangência? Como técnicas de fisioterapia aquática podem auxiliar no equilíbrio de idosos, e assim prevenir quedas? Para isso foi realizado um trabalho de pesquisa através de livros, artigos científicos e revistas especializadas, no Google Acadêmico, a fim de analisar a eficiência da hidroterapia na reabilitação e manutenção da capacidade funcional de idosos e assim prevenindo quedas. Foram utilizadas palavras-chaves como: hidroterapia, idosos, capacidade funcional, quedas, reabilitação, nas plataformas de buscas que permitiu a elaboração desse estudo.

## 2.O PROCESSO DO ENVELHECIMENTO

O ser humano se desenvolve e sofre alterações desde o período pré-natal até a idade adulta, este desenvolvimento pode ser afetado por diferentes fatores ou condições que o indivíduo está submetido. Na fase adulta, inicia-se o processo de degeneração do sistema fisiológico, sendo este processo relacionado à idade. Para Gallahue e Ozmun (2005) este processo é conhecido como envelhecimento, e é relacionado ao início da fase idosa.

Segundo Ávila, Guerra & Meneses (2007), o envelhecimento torna-se então um processo natural da vida, tal como outras fases de desenvolvimento, e passa por mudanças biopsicossociais, que são diretamente ligadas à passagem dos anos. Porém, tais mudanças sofrem variação de indivíduo para indivíduo, sendo essas mudanças de caráter genético/hereditário ou influenciadas pelo ambiente e estilo de vida.

Para Zimerman (2000) envelhecer pressupõe alterações físicas, psicológicas e sociais no indivíduo, essas alterações são naturais normalmente gradativas. É importante salientar que essas transformações são gerais, podendo se verificar em idades mais precoce ou mais avançada diferentes níveis, tendo variações conforme o estilo de vida e a genética do indivíduo.

De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) envelhecimento é definido como; “ Um processo sequencial, individual, acumulativo, irreversível, universal, não patológico, de deterioração de um organismo maduro, próprio a todos os membros de uma mesma espécie, de maneira que o tempo o torne menos capaz de fazer frente ao estresse do meio-ambiente e, portanto, aumente sua possibilidade de morte”.

Sendo assim, podemos compreender o envelhecimento como “um processo natural, de diminuição progressiva da reserva funcional dos indivíduos, o que em condições normais, não costuma provocar qualquer problema” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

No Brasil, considera-se idoso de acordo com a Lei 10 741 de 2003, “pessoas com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos”, sendo instituído através desta Lei o “Estatuto do Idoso”, que visa a “preservação de sua saúde física e mental e seu aperfeiçoamento moral, intelectual, espiritual e social, em condições de liberdade e

dignidade". Estas mudanças resultam na necessidade de adequação de políticas sociais para esta população específica.

De acordo com o Ministério da Saúde (2006), o perfil epidemiológico da população idosa é caracterizado pela tripla carga de doenças com forte predomínio das condições crônicas, prevalência de elevada mortalidade e morbidade por condições agudas decorrentes de causas externas e agudizações de condições crônicas.

Porém é destacado que embora a maioria dos idosos seja portador de doenças ou disfunções orgânicas, esse quadro não significa necessariamente limitação de suas atividades, restrição da participação social ou do desempenho de seu papel social.

Para Birren e Schroots (1996), a definição do envelhecimento pode ser compreendida a partir de três subdivisões:

- Envelhecimento primário;
- Envelhecimento secundário; e
- Envelhecimento terciário.

Para Birren e Schroots (1996), o envelhecimento primário, também conhecido como envelhecimento normal ou senescênciia, atinge todos os humanos pós-reprodutivos, pois esta é uma característica típica da espécie. Este tipo de envelhecimento atinge de forma gradual e progressiva o organismo, possuindo efeito cumulativo. O indivíduo nesse estádio está sujeito à concorrente influência de vários fatores determinantes para o envelhecimento, como exercícios, dieta, estilo de vida, exposição a evento, educação e posição social.

Para Birren e Schroots (1996), o envelhecimento secundário ou patológico, refere-se a doenças que não se confundem com o processo normal de envelhecimento. Estas enfermidades variam desde lesões cardiovasculares, cerebrais, até alguns tipos de cancro (este último podendo ser oriundo do estilo de vida do sujeito, dos fatores ambientais que o rodeiam, como também de mecanismos genéticos). O envelhecimento secundário é referente a sintomas clínicos, onde estão incluídos os efeitos das doenças e do ambiente (SPIRDUSO, 2005).

Spirduso (2005) diz-nos que, embora as suas causas sejam distintas, o envelhecimento primário e secundário interagem fortemente. O autor ressalta que o stress ambiental e as doenças podem possibilitar a aceleração dos processos básicos

de envelhecimento, podendo estes aumentar a vulnerabilidade do indivíduo ao stress ambiental e a doenças.

Já o envelhecimento terciário ou terminal é, para Birren e Schroots (1996), o período caracterizado por profundas perdas físicas e cognitivas, ocasionadas pelo acumular dos efeitos do envelhecimento, como também por patologias dependentes da idade.

Algumas alterações biológicas acontecem no sistema cardiovascular. De acordo com De Vitta (2000), no sistema cardiovascular, quando o idoso é submetido a um esforço, ocorre uma diminuição na capacidade do coração de aumentar o número e a força dos batimentos cardíacos. Com o envelhecimento, ocorre também redução da frequência cardíaca em repouso, aumento do colesterol, como também da resistência vascular, com o consequente aumento da tensão arterial.

Além do sistema cardíaco, com o envelhecimento, sucede diminuição da função pulmonar. Gallahue e Ozmun (2005) destacam que essa redução é fator de risco preponderante para incidência de doença coronária. Esta função pulmonar aumenta durante a adolescência, estabiliza até o período dos 30 anos e, depois disso, começa a declinar, sendo assim algumas alterações estruturais no aparelho respiratório tornam-se evidentes com o envelhecimento. De acordo com De Vitta (2000), no sistema respiratório, o início do processo de envelhecimento gera a diminuição da ventilação pulmonar, redução da elasticidade dos alvéolos e subtração da capacidade vital.

Para De Vitta (2000), modificações tornam-se também evidentes com o envelhecimento no sistema musculoesquelético com a respectiva diminuição no comprimento, elasticidade, e número de fibras. Também é notável a perda de massa muscular e elasticidade dos tendões e ligamentos (tecido conectivos) e da viscosidade dos fluidos sinoviais. Essa perda de massa muscular associada a idade é conhecida como sarcopénia, e torna-se responsável por outras alterações diretamente relacionadas ao envelhecimento, como a diminuição da densidade óssea, diminuição da força muscular, menor frequência de atividades, alterações na capacidade aeróbia, dentre outras.

Gallahue e Ozmun (2005), ressaltam que, provavelmente, essa perda de tecido muscular resulta numa diminuição de força muscular e acrescentam que o pico de força máxima aconteça por volta dos 25 a 30 anos, com estabilização até aos 50 anos

e um declínio até por volta dos 70 anos. Os autores afirmam que, quando a força é comparada à resistência muscular, esta última é menos afetada pelo envelhecimento.

Com o envelhecimento, o sistema nervoso apresenta alterações com redução no número de neurônios, redução na velocidade de condução nervosa, redução da intensidade dos reflexos, restrição das respostas motoras, do poder de reações e da capacidade de coordenações (DE VITTA, 2000). Para Gallahue e Ozmun (2005) o período compreendido entre os 20 e 90 anos, o córtex cerebral experimenta perda de 10% a 20% de massa, podendo haver em outras partes do cérebro perdas de até 50%. Afetando a atividade dos neurotransmissores.

Gallahue e Ozmun (2005) indicam que, com o envelhecimento, o cérebro é passível de hipóxia (quantidade inadequada de oxigênio). Assim, com o envelhecimento, alterações na estrutura do sistema circulatório e na inatividade física, acarretam declínio na circulação sanguínea que conduz o oxigênio, desta forma os autores concluem que, o fluxo sanguíneo para o cérebro e a quantidade de oxigênio que alcança as células nervosas no envelhecimento podem ser melhoradas pelo aumento do nível de atividade física.

Além dessas alterações, o idoso sofre com fatores psicológicos, Zimerman (2000) afirma que os papéis sociais do idoso requerem mudanças, e os mesmos passam a sofrer com baixa autoestima, autoimagem, perdas afetivas, depressão, suicídios, dentre outras. Para Zimerman (2000) ao envelhecer, é necessário aprender um estilo de vida novo, para reduzir as perdas que estes idosos apresentam na sociedade.

### 3. HIDROTERAPIA

O termo hidroterapia é derivado das palavras gregas *hydr* – água e *therapie* – cura. Não existe evidências muito nítidas sobre quando a água foi utilizada pela primeira vez para finalidades curativas, mas é sabido que Hipócrates (c.460-375 AC) empregava água quente e fria (banhos de contrastes) no tratamento de doenças (SKINNER, THOMSON, 1985).

No Brasil, a hidroterapia científica teve seu início na Santa Casa do Rio de Janeiro, com banhos de água doce e salgada, com Artur Silva, em 1922, que comemorou o centenário do Serviço de Fisiatria Hospitalar, um dos mais antigos do mundo sob orientação médica. No tempo em que a entrada principal da Santa Casa era banhada pelo mar, eles tinham banhos salgados, aspirados do mar, e banhos doces, com a água da cidade. (INTERFISIO, disponível em: <https://interfisio.com.br/hidroterapia/> acessado em 11/04/2022)

A hidroterapia consiste em um recurso terapêutico abrangente que utiliza os efeitos físicos, fisiológicos e cinesiológicos advindos da imersão do corpo em piscina aquecida; a água deve estar em torno de 30 °C a 34 °C; acarreta aumento do metabolismo e diminuição da tensão muscular, diminuindo a dor e rigidez; proporcionando um ambiente agradável e relaxante. (RIZZI, LEAL e VENDRUSCULO, 2010, HECKER et al, 2011).

A hidroterapia é indicada para todas as áreas da fisioterapia, as patologias mais comuns para serem tratadas são lombalgia, bursites, cervicalgias, AVC (acidente vascular cerebral), artrose, paralisia cerebral, entre outros. Podem também trabalhar em outras situações como por exemplo as gestantes, em pacientes que tem medo da água, mas desejam superá-las e em idosos, para trazer independência nas AVDs (atividade de vida diária) (BIASOLI, et al, 2006).

Para Rizzi, Leal e Vendrusculo (2010), um programa de hidrocinesioterapia abrange também as necessidades de condicionamento do paciente, levando em consideração os componentes psicológicos, fisiológicos e sociológicos. A água é um meio diferente, diminui a ação da gravidade, permitindo exercícios tridimensionais, sem risco de quedas; associado à atividade de relaxamento, num ambiente agradável e de fácil socialização. Todos esses fatores em conjunto contribuem para a melhora da confiança e autoestima do paciente (SILVA et al, 2013).

De acordo com Fornazari (2012), a terapia aquática tem como objetivo trazer independência ao paciente, relaxamento muscular, melhora a circulação sanguínea, melhora a musculatura respiratória, com exercícios fortalecem os músculos, melhora o equilíbrio, melhora a autoestima e sensação de bem-estar, e para o fisioterapeuta tem a redução da gravidade fazendo com que os exercícios sejam mais fáceis e sem tanta dor para o paciente, melhora a flexibilidade.

A água oferece suporte e minimiza o estresse biomecânico nos músculos e articulações. Outros benefícios associados com os exercícios aquáticos em água quente, são a melhora da circulação sanguínea, aumento da força muscular, aumento da amplitude articular, relaxamento muscular, diminuição temporária do nível de dor, melhora da confiança e da capacidade funcional (YEDA et al, 2006).

Fornazari (2012), destaca que água possui alguns efeitos que devem ser considerados na fisioterapia aquática, o efeito térmico que está relacionado com a termodinâmica e se deve as propriedades de condução de temperatura pela água. O efeito óptico é quando a luz passa de um meio para outro com diferentes densidades, esse fenômeno também é chamado de refração.

Dentro do conceito da hidrostática destacamos a densidade, que é a divisão da massa pela unidade de volume. A quantidade de matéria que uma substância comprehende é a sua massa, e a força com que ela é atraída para o centro da terra pela ação da gravidade é o seu peso. Portanto, o peso é igual à massa multiplicado pela aceleração da gravidade, a densidade varia conforme a temperatura, de substância para substância, e é definida pela sua gravidade específica, que é a relação entre a densidade dessa substância e a densidade da água (FORNAZARI, 2012).

A densidade relativa ou gravidade específica de uma substância é a relação entre a massa de um dado volume da substância e a massa do mesmo volume de água. A densidade relativa da água pura é 1; um corpo com gravidade específica menor do que 1 flutuará, e um corpo com mais de 1 afundará na água (SKINNER, THOMSON, 1985).

A flutuação ou princípio de Arquimedes afirma que todo corpo que esteja submerso completamente ou parte dele em um fluido em repouso experimenta um empuxo vertical, e para cima, igual ao peso de fluido deslocado. Considerando que

um adulto possui densidade relativa em torno de 0,97, flutuará com 97% dele submerso (FORNAZARI, 2012).

Caromano e Nowotny (2002), referem que a pressão hidrostática, é definida como a força exercida por unidade de área, em que a força por convenção é suposta, e é exercida igualmente sobre toda área da superfície de um corpo imerso em repouso, a uma dada profundidade (lei de Pascal). Segundo a Lei de Pascal, a pressão de um líquido ou fluido é exercida igualmente sobre todas as áreas da superfície de um corpo, mas varia conforme sua profundidade ou densidade. A pressão hidrostática, como é chamada, é proporcional à sua profundidade (e densidade), portanto, quanto mais profunda maior a pressão (FORNAZARI, 2012).

A tensão superficial atua como uma resistência ao movimento quando um membro é parcialmente submerso, de vez que a tensão superficial tem que ser rompida pelo movimento, porém o efeito é leve e é de valor apenas se os músculos forem pequenos ou fracos (SKINNER, THOMSON, 1985).

O atrito que ocorre entre as moléculas de um líquido é denominado viscosidade, sendo importante na fisioterapia aquática por oferecer resistência ao movimento. Essa resistência na água é até 800 vezes maior que no ar (em solo) e é inversamente proporcional à temperatura, isto é, a viscosidade diminui conforme a água é aquecida (FORNAZARI, 2012).

A fisioterapia aquática possui diversas técnicas, sendo algumas com mais destaque por sua eficácia e abrangência, ter o conhecimento dos métodos aplicados em cada uma é de extrema importância.

Segundo Biasoli, et al., (2006), método Halliwick desenvolveu-se em 1949, na Halliwick School for Girls, em Southgate, Londres. McMillian, o criador da técnica, desenvolveu inicialmente uma atividade de natureza recreativa que tinha por objetivo dar independência individual na água, para pacientes com incapacidade e treiná-los a nadar. Sua metodologia foi aperfeiçoada com o passar do tempo, e hoje é baseada em quatro princípios.

Adaptação mental o paciente percebe as forças da gravidade e do empuxo atuando distintamente sobre o seu corpo e, caso estas forças trabalhem de maneira conjunta, ocorrerá uma rotação corporal (FORNAZARI, 2012).

Restauração do equilíbrio enfatiza a utilização de grandes padrões de movimento, principalmente com os braços, para mover o corpo em diferentes posturas

e ao mesmo tempo manter o equilíbrio. Inibição é a capacidade de criar e manter uma posição ou postura desejada, através da inibição de padrões posturais patológicos (BIASOLI, et al, 2006).

Facilitação através de qualquer meio sem o recurso da flutuação, um movimento é mentalmente criado e fisicamente controlado dentro da capacidade do paciente, como nadar. O Método Halliwick é adaptado às alterações de formas e densidades de cada indivíduo a ele submetido, sempre iniciando com a entrada e terminando com a saída da piscina (FORNAZARI, 2012).

Bad Ragaz é uma cidade Suíça construída em torno de um spa de água morna natural, com três modernas piscinas cobertas. Em 1930 teve início a utilização deste spa para exercícios aquáticos. Tal técnica de exercícios originou-se na Alemanha pelo dr. Knupfer Ipsen, cujo objetivo era promover a estabilização do tronco e das extremidades através de padrões de movimentos básicos e, se resistidos, realizados segundo os planos anatômicos (BIASOLI, et al, 2006).

Segundo Fornazari (2012), o Método dos Anéis de Bad Ragaz, ou seja , o MABR, é uma técnica de tratamento horizontalizado na água, com o uso de anéis de flutuação no pescoço, quadril e tornozelos, proporcionando a estabilização corporal e fornecer condições para realização de exercícios resistidos, pois o principal objetivo deste método é a reeducação e fortalecimento muscular , tração ou alongamento da coluna vertebral, relaxamento e inibição do tônus muscular aumentado, treinamento de marcha, e melhora da amplitude de movimento.

Atualmente o MABR é conhecido pelo emprego da maioria das técnicas de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) em meio líquido, e consiste em relaxamento, estabilização e exercícios resistivos progressivos, através da utilização das propriedades físicas da água, como flutuação, turbulência, pressão hidrostática, tensão superficial e capacidade térmica (FORNAZARI, 2012).

O Watsu, também conhecido como “Water Shiatsu”, aquashiatsu ou hidroshiatsu, foi criado por Harold Dull em 1980. Tal técnica aplica os alongamentos e movimentos do shiatsu zen na água, incluindo alongamentos passivos, mobilização de articulações e “hara-trabalho”, bem como pressão sobre “tsubos” (acupontos) para equilibrar fluxos de energia através dos meridianos (caminhos de energia) (BIASOLI, et al, 2006).

Os benefícios do método são traduzidos na maior eficácia em tratamentos de dores crônicas e disfunções musculares, além de estados de indisposição, hiperatividade, falta de sono ou dificuldade para dormir, depressão e enxaquecas. Portanto, é uma técnica de relaxamento que age em nível psicológico, espiritual, emocional e físico, tido como terapia de reconexão tanto para o paciente quanto para o terapeuta. O Watsu é composto de movimentos sequenciais e contínuos, tendo início na parede da piscina, considerada como âncora tátil e referência ao paciente, ao retornar no final da sessão (FORNAZARI, 2012).

No início da década de 90, Jun Konno criou a técnica Ai-Chi, onde Ai significa amor e Chi, energia, que é baseada nos princípios do Shiatsu, Watsu e T'ai-Chi, e combina movimentos de grande amplitude do tronco e de membros superiores e inferiores com a respiração profunda. Trata-se de uma modalidade terapêutica realizada com a água na altura dos ombros, na qual alongamento e relaxamento são promovidos gradualmente com a integração do corpo, mente e energia espiritual (FORNAZARI, 2012).

O Método Aquastretching® começou a ser desenvolvido em 1986 na França por Bernard Lebaz e caracteriza-se pela reeducação do tronco, tendo seu embasamento no Método Isostretching, criado em 1974 por Bernard Redondo. É um método de musculação que proporciona consciência corporal, por assegurar uma atitude postural corrigida através de atividade isométrica de resistência. É bastante utilizado em condições lesivas da coluna vertebral, visto que a maioria dos exercícios é feita com as vértebras em posição correta durante uma expiração longa, ou seja, durante alguns segundos (FORNAZARI, 2012)

Segundo a autora Fornazari, (2012), esta técnica pode ser utilizada para o alívio imediato da dor, facilitação de posturas que seriam álgicas em solo, tonificação da musculatura paravertebral para equilíbrio vertical em água, melhora do equilíbrio postural e da coordenação motora, aumento de amplitudes dos movimentos articulares, redução de contraturas e espasmos musculares, melhora da circulação sanguínea para permitir melhor nutrição dos discos intervertebrais.

Uma sessão sempre tem início com aquecimentos e flexibilidades, seguida de alongamentos dinâmicos e depois estáticos da coluna vertebral, musculação estática para equilíbrio na água, musculação dinâmica dos músculos do tronco, abdominais e glúteos, finalizando com relaxamento (FORNAZARI, 2012).

A hidroterapia abrange um número notável de contraindicações relativas e absolutas, contudo o fisioterapeuta tem que analisar as variáveis que podem comprometer ou não a participação num programa de hidroterapia, ou seja, os critérios de inclusão ou de exclusão. Entre eles temos a condição/patologia, a idade, e o grau de adaptação à água (Sachelli et al, 2007).

Fornazari (2012) ressalta que as contraindicações relativas dizem respeito a cuidados especiais em relação ao período menstrual, tímpano perfurado, uso de bolsa de colostomia, epilepsia, disfagia e medo de água. Estado febril, lesões de pele, tuberculose, debilidades e queimaduras a autora coloca como contraindicação relacionada ao estado clínico do paciente.

Há algumas contraindicações absolutas, como feridas infectadas, infecções de pele e gastrointestinais, sintomas agudos de trombose venosa profunda, doença sistêmica e tratamento radioterápico em andamento. Alguns processos micóticos e fúngicos graves também requerem afastamento do paciente de ambientes úmidos. Processos infecciosos e inflamatórios agudos da região da face e pescoço, tais como inflamações dentárias, amigdalites, faringites, otites, sinusites e rinites costumam apresentar piora com a imersão, por isso devem representar contraindicação (BIASOLI, et al, 2006).

A incontinência urinária ou fecal, consideradas como contraindicações absolutas, pode ser resolvida com o uso de fraldas próprias para dentro do meio líquido (com látex) ou com o treinamento e esvaziamento da bexiga ou intestino antes da entrada na água (FORNAZARI, 2012).

Com base em todas as informações o profissional deve fazer uma avaliação integral e individual de cada indivíduo encaminhado ao serviço de terapia aquática, avaliando o quadro clínico do paciente. Como o corpo apresenta comportamentos diferentes em água e solo, é importante a verificação das capacidades e limitações do paciente em ambos os meios, para que a efetividade dos exercícios aquáticos seja acompanhada. Entretanto, uma avaliação baseada no mesmo protocolo deve ser realizada na água, para que o tratamento aquático seja bem conduzido (FORNAZARI, 2012).

Os pontos específicos que precisam ser utilizados na avaliação da atividade aquática devem incluir o seguinte: goniometria, escala de Oxford para potência

muscular modificada na água, porcentagem de sustentação de peso, tônus muscular e controle da respiração (CAMPION,2000).

Para Skinner e Thomson (1985), o fisioterapeuta deve examinar o paciente de modo completo e certificar-se de que todas as contraindicações peculiares à hidroterapia ou Fisioterapia aquática sejam excluídas. Esta verificação é necessária em uma avaliação inicial e antes da entrada na piscina, à procura do aparecimento de contraindicações após início do tratamento.

#### 4. HIDROTERAPIA PARA IDOSOS

O envelhecimento é um processo ao qual o corpo humano passa por grandes transformações, e o desafio é adaptar-se a estas mudanças com qualidade de vida, neste período é perceptível a perda da capacidade física funcional.

O corpo humano passa por um período de transformações e degradações funcionais à medida que envelhece, gerando perda de algumas capacidades físicas, tais como o equilíbrio, comprometendo o desempenho de habilidades motoras e dificultando a adaptação desses indivíduos ao meio ambiente, levando a um maior risco de quedas (SEQUEIRA, 2010).

A fisioterapia, que tem como objeto de estudo o movimento humano, tem um papel fundamental no que se refere à reabilitação funcional dos idosos, pois visa redução do número de quedas e restauração das atividades funcionais, auxiliando na prevenção e tratamento de doenças atuando junto ao idoso, através de técnicas específicas como a cinesioterapia, terapia manual, hidroterapia e mecanoterapia, com foco em uma longevidade que preserva a capacidade funcional e o estímulo à autonomia (CUNHA et al., 2009).

As manifestações dos distúrbios do equilíbrio têm grande impacto na vida dos idosos, uma vez que compromete sua autonomia social, reduzindo de forma significativa suas atividades de vida diária, trazendo-lhes sofrimento, maior predisposição às quedas e fraturas, instabilidade corporal, medo de cair novamente e altos custos com os tratamentos de saúde, aumentando os gastos públicos (FALSARELLA, 2014).

Para Cruz, Oliveira, Melo (2010), tanto as alterações na força muscular quanto na potência estão relacionadas diretamente com um dos maiores problemas que acomete os idosos: a perda do equilíbrio, sendo assim o declínio das capacidades do controle postural leva a graves efeitos sobre sua qualidade de vida, além de apresentar um elevado custo social à sociedade.

Sendo assim, é de grande importância analisar as alterações do equilíbrio, marcha e risco de quedas, para que se possam formular programas de intervenção supervisionada voltada para a população acima de 65 anos, evitando o máximo possível a ocorrência de quedas, bem como os gastos à saúde decorrentes da mesma. (MIRANDA et. al., 2016).

Consequentemente, a manutenção ou melhora da capacidade funcional e melhora do equilíbrio corporal leva a promoção da qualidade de vida desses idosos, que é uma meta importante no controle da saúde dessa população.

A queda é definida como uma falta de capacidade para corrigir o deslocamento do corpo, durante seu movimento no espaço. As quedas entre pessoas idosas constituem um dos principais problemas clínicos e de saúde pública devido a sua alta incidência, às consequentes complicações para a saúde e aos custos assistenciais (CARREGARO; TOLEDO, 2008).

A avaliação do risco de quedas é uma ferramenta extremamente importante na identificação de idosos com risco de cair, devendo-se realizar uma avaliação minuciosa e individual, levando em consideração todos os fatores de riscos que podem estar relacionados a este evento, com um exame físico detalhado incluindo avaliação neurológica, musculoesquelética, da marcha e das capacidades sensoriais (SEQUEIRA, 2010).

Os idosos mais susceptíveis a quedas são aqueles que apresentam alguma enfermidade, especialmente as que levam as alterações da mobilidade, equilíbrio e controle postural, sendo a ocorrência de quedas diretamente proporcional ao grau de incapacidade funcional (BARBOSA, 2001).

Existem vários testes desenvolvidos com objetivo de avaliar o equilíbrio e o desempenho funcional dos idosos, identificando àqueles com maior suscetibilidade de cair. A finalidade, de modo geral, é fazer uma triagem rápida e eficaz das pessoas com mais risco de quedas, para que se possam estabelecer todas as medidas cabíveis, diminuindo as incertezas associadas com as decisões. Para aplicação dos testes, são selecionados àqueles com um maior grau de aplicabilidade, confiabilidade, produtividade ou fidedignidade (FIGUEIREDO et al., 2007).

A literatura nos apresenta diversas escalas e teste com a finalidade de avaliar a condição clínica do idoso, quanto a equilíbrio e capacidade funcional.

A escala de equilíbrio Berg Balance assim como vários outros testes de avaliação do equilíbrio, vem sendo muito utilizada, principalmente para determinar os fatores de risco para perda da independência e para quedas em idosos, é uma escala que atende várias propostas: descrição quantitativa da habilidade de equilíbrio funcional, acompanhamento do progresso dos pacientes e avaliação da efetividade

das intervenções na prática clínica e em pesquisas. Ela avalia o desempenho do equilíbrio funcional em 14 itens comuns à vida diária (MIYAMOTO, et al. 2004).

É composta por 14 etapas que devem ser concluídas, representando atividades do dia a dia, como levantar-se, andar, transferir-se, inclinar-se para a frente, dentre outras. Os resultados são baseados em quanto tempo a pessoa leva para concluir os testes e quanto bem foram executados. A pontuação máxima a ser alcançada é 56 pontos, sendo que cada etapa possui 5 alternativas, variando de 0 a 4 pontos de acordo com o grau de dificuldade. Quanto menor a pontuação atingida, maior será o risco de queda (CHIU et al., 2003).

A escala Timed up and go Test faz uma monitoração rápida para detectar os problemas de equilíbrio que afetam as AVD'S nos idosos. Foi desenvolvido no ano de 1991 por Podsiadlo e Richardson, onde avalia o equilíbrio sentado para a posição em pé, e seu principal objetivo é avaliar a mobilidade e equilíbrio. É um teste simples, na qual o paciente é solicitado a levantar-se de uma cadeira (a partir da posição encostada), caminhar em uma linha reta de 3 metros de distância, virar-se, caminhar de volta e sentar-se sobre a cadeira novamente (com as costas apoiadas no encosto) (BISCHOFF et al., 2003).

A escala de (TINETTI, 1986), semelhantemente ao teste de Equilíbrio de Berg Balance, consiste em uma escala de 16 tarefas que são avaliadas por meio da observação do examinador. São atribuídos pontos de 0-2 na realização das tarefas totalizando no máximo 48 pontos. Os escores abaixo de 19 pontos e entre 19 e 24 pontos representam respectivamente um alto e moderado risco de quedas (TINETTI, 1986).

Foi criada em 1986, por Tinetti, sendo um protocolo que avalia os fatores de risco relacionados à queda em idosos, baseado no número de incapacidades crônicas. O teste é dividido em duas partes, onde uma avalia o equilíbrio com três níveis de respostas qualitativas, e a outra parte avalia a marcha com dois níveis de respostas (ANTUNES, 2016). A porção que avalia o equilíbrio está ligada a movimentos realizados durante as atividades diárias como sentar, ficar de pé, alcançar um objeto em locais altos, girar em torno do próprio eixo-360º, pegar um objeto no chão, dentre outras (GOMES, 2003).

A utilização de escalas e testes funcionais de mensuração de equilíbrio são necessários para auxiliar no diagnóstico dos sistemas deficitários, colaborando na

correta intervenção fisioterapêutica, possibilitando ações preventivas, assistenciais ou de reabilitação, favorecendo recuperação, manutenção da capacidade funcional dos idosos, melhorando a sua qualidade de vida. Porém, deve-se enfatizar que os testes de avaliação do equilíbrio são complementares, sendo aconselhada a aplicação conjunta destes instrumentos para assim, avaliar de forma fidedigna o equilíbrio em idosos (SANTOS et al., 2015)

Os programas de treinamento físico aparecem com a proposta de diminuir os efeitos desse ciclo de perdas do envelhecimento. Já se sabe que a prevenção é a melhor escolha para a população idosa e a hidroterapia é uma excelente alternativa para esse propósito. Tendo em vista todos os benefícios da água bem como a grande adesão e prazer em realizar atividades no meio aquático por parte dos idosos, a hidroterapia para essa população é uma intervenção promissora (RIBEIRO, 2017).

As propriedades físicas da água irão auxiliar ainda mais os idosos, na movimentação das articulações, na flexibilidade, na diminuição da tensão articular (baixo impacto), na força, na resistência, nos sistemas cardiovascular e respiratório, no relaxamento, na eliminação das tensões mentais, entre outros (ASSIS, et al., 2007).

A fisioterapia pode ter um papel fundamental neste quesito, sendo a hidroterapia um dos recursos que a fisioterapia apresenta para alcançar o objetivo de proporcionar um aumento do equilíbrio dinâmico e estático além de contribuir para uma melhora da marcha. A hidroterapia é um ambiente que propicia a execução de movimentos em um espaço mais seguro e que absorve melhor os impactos das articulações do corpo além de proporcionar estímulos somatossensoriais constantes, onde a queda pode ser retardada proporcionando tempo para que o corpo retorne a posição ideal (MANTEY, KEMERICH, VENDRUSCULO 2019).

A multiplicidade de sintomas como dor, fraqueza muscular, déficit de equilíbrio, obesidade, doenças articulares, desordens na marcha, dentre outras, dificultam a realização dos exercícios em solo por idosos, ao contrário dos exercícios realizados no meio aquático, onde há diminuição da sobrecarga articular, menor risco de quedas e de lesões. Além disso, a flutuação possibilita ao indivíduo realizar exercícios e movimentos que não podem ser realizados no solo, tornando-se um recurso prazeroso, seguro e com diversos benefícios (RESENDE et al., 2008).

A água é, certamente, em meio diferenciado e bastante apropriado para a prática de fisioterapia de pessoas idosas, permitindo o atendimento de grupos e a

facilitação da recreação, socialização e treinos de domínio da água como movimentos básicos da natação, que associadas a melhorias funcionais melhoram a autoestima e autoconfiança. (CAROMANO, CANDELORO 2001).

Como visto, o ambiente aquático torna-se um local adequado para realização de exercícios para recuperação do equilíbrio. De modo geral, algumas propriedades físicas como pressão hidrostática, empuxo, viscosidade, turbulência e refração, aumentam as informações para os sistemas responsáveis pela produção do equilíbrio, desencadeando as respostas automáticas do mesmo. Os efeitos promovidos pela instabilidade podem ser sentidos pelos indivíduos, e, portanto, há possibilidade de serem reeducados (ASSIS et al., 2011).

É de extrema importância para o fisioterapeuta conhecer e compreender os princípios físicos e as propriedades da água, onde os princípios físicos incluem a massa, o peso, a densidade, a densidade relativa, a flutuação, a pressão hidrostática, a coesão/adesão, a tensão superficial, a refracção, a viscosidade, a turbulência, o efeito de arrasto e o calor específico. Pois estas propriedades alteram diretamente as variáveis de um programa de exercícios aquáticos, como o posicionamento, a graduação do movimento, a resistência ao movimento, tal como as alterações fisiológicas que ocorrem como consequência da imersão (CAMPION, 2000).

Em um estudo realizado por Resende, Rassi e Viana (2008), foi descrito um programa de hidroterapia para equilíbrio composto por fases, de forma individual e coletiva, onde a terapia aquática se mostrou eficiente na melhora da marcha e consequentemente no equilíbrio dos idosos avaliados, com isso pode-se constatar que a hidroterapia pode ser usada de forma eficaz na prevenção de quedas. Dentro do mesmo estudo os autores são unâimes quanto à indicação de exercícios aquáticos para indivíduos com medo e risco de queda. A água é viscosa, desacelera os movimentos e retarda a queda, o que prolonga o tempo para retomada da postura quando o corpo se desequilibra. A flutuação atua como suporte, o que aumenta a confiança do indivíduo e reduz o medo de cair. Assim, pode-se desafiar o indivíduo além de seus limites de estabilidade, sem temer as consequências de queda que podem ocorrer no solo (RESENDE, RASSI, VIANA, 2008).

O relaxamento é bem-vindo e pode diminuir o estresse, que tem suas peculiaridades no idoso. No caso específico do idoso e da hidroterapia, parece que o que realmente afeta o comportamento do idoso aumentando sua autoestima e

confiança são a sensação de ausência de peso e dor, o domínio de um meio diferente ou nunca experimentada anteriormente e a melhora física (CAROMANO, 2000).

A prescrição do exercício fisico para os idosos é muito importante, pois existem restrições específicas para cada patologia existente, assim para além da avaliação individual realizada pelo fisioterapeuta, têm que existir uma autorização médica. É de referir que todas as sessões devem incluir um aquecimento seguido do treino aeróbio e de resistência muscular e para finalizar, o retorno à calma, onde pode e deve ser inserido o trabalho de alongamento muscular (ACSM, 2000).

Por fim, temos que referir que a idade não é uma contraindicação da hidroterapia, contudo existem algumas precauções extras a ter em conta; Como a condição cognitiva, os déficits cognitivos podem afetar a atenção, a memória e as capacidades, ou seja, a falta de compreensão como a dificuldade de seguir comandos, podem ser prejudiciais na prática da hidroterapia, é muito importante ter em conta a condição mental do idoso; Falta de audição, a maioria dos idosos são portadores de aparelhos auditivos, logo o fisioterapeuta terá que ter em consideração e se necessário elevar mais a voz e demonstrar os exercícios pretendidos; Falta de visão, com a idade, a acuidade visual tende a diminuir, assim os óculos e lentes de contato são trocados por óculos de natação; Falta de equilíbrio, é necessário existir uma adaptação à água, pois devido à refracção existe uma sensação de um fundo falso; Medicação, é crucial para o fisioterapeuta conhecer o tipo de medicação que os idosos estão a fazer como conhecer os seus efeitos colaterais e as suas implicações durante a imersão na água (CAMPION, 2000) (FERREIRA, 2010).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A chegada da terceira idade não significa fim da vida, porém, os desafios que despontam com uma população idosa que vem crescendo anualmente são enormes, tendo em consideração que são indivíduos já fragilizados por comorbidades e incapacidades funcionais devido à idade avançada e atenuados por inatividade física, muitos com históricos de hospitalizações e complicações decorrentes de quedas.

A fisioterapia aquática ou hidroterapia é uma técnica que já vem sendo utilizada há anos, e no decorre da sua história passou vários aprimoramentos, com isso o surgimento de várias técnicas, cada autor utilizou-se das propriedades físicas da agua para obter resultados positivos em seus pacientes contribuindo para os benefícios utilizados nos dias atuais.

A hidroterapia é um grande coadjuvante na prevenção e no tratamento do idoso. O uso de métodos e recursos eficazes proporcionam um melhor condicionamento físico e melhor qualidade de vida, pois o meio aquático propicia um ambiente mais seguro quanto a quedas, e por ser uma técnica que pode ser trabalhada em grupos facilita a socialização, a agua aquecida promove o relaxamento, e com isso maior adesão por parte dos pacientes e o êxito do tratamento.

## REFERÊNCIAS

ACSM (2000). **Guidelines for Exercise Testing and Prescription** (6 ed.). American College of Sports Medicine. Baltimore: Williams & Wilkins

ANTUNES, J. E.; et al. **Influência do controle postural e equilíbrio na marcha de pacientes com sequela de acidente vascular cerebral.** Fisioterapia & Saúde Funcional, v. 5, n. 1, p. 30-41, 2016.

ASSIS, R.S.; SILVA, L.F.S.; SANTOS, L.R.; NAVARRO, A.C. **A hidroginástica melhora o condicionamento físico em idosos.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v. 1, n.5, p.62-75. Set/Out. 2007

ASSIS, R. S. et al. **A hidroginástica melhora o condicionamento físico dos idosos.** RBPFEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 1, n. 5, 2011.

BARBOSA, Maira Tonidandel. **Como avaliar quedas em idosos?.** Revista da Associação Médica Brasileira, v. 47, p. 93-94, 2001.

BERG, K.O.; NORMAN, K.E. **Functional assessment of balance and gait.** Clinics in Geriatrics Medicine, v. 12 (4), p. 705-723, 1996.

BIASOLI, Maria Cristina; CMC, Machado. **Hidroterapia: aplicabilidades clínicas.** Rev Bras Med, v. 63, n. 5, p. 225-37, 2006.

BIRREN, J.E., E SCHROOTS, J.J.F. **History, concepts and theory in the psychology of aging.** In J.E. Birren e K.W. Schaie (Eds.), **Handook of The Psychologu of agin .** 4<sup>a</sup> Edition. San Diego: Academic Press, 1996.

BISCHOFF, H. A. et al. **Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed 'up and go'test in community-dwelling and institutionalised elderly women.** Age and ageing, v. 32, n. 3, p. 315-320, 2003.

BRASIL. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. **Lei nº 10.741**, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília; 2006. p. 8. (Cadernos de Atenção Básica, n. 19).

CAMPION, Margaret Reid et al. **Hidroterapia: princípios e prática**. 2000.

CAROMANO, FÁTIMA A.; CANDELORO, JULIANA MONTEIRO. **FUNDAMENTOS DA HIDROTERAPIA P TERAPIA P TERAPIA PARA IDOSOS ARA IDOSOS**. 2000.

CAROMANO, Fátima A.; CANDELORO, Juliana Monteiro. **Fundamentos da hidroterapia para idosos**. Arq. ciências saúde UNIPAR, p. 187-195, 2001.

CAROMANO, Fátima Aparecida. **Princípios físicos que fundamentam a hidroterapia**. Fisioterapia Brasil, v. 3, n. 6, p. 394-402, 2002.

CARREGARO, R. L.; TOLEDO, A. M.. **Efeitos fisiológicos e evidências científicas da eficácia da fisioterapia aquática**. Revista movimenta, v. 1, n. 1, 2008.

CHIU, Arlene YY; AU-YEUNG, Stephanie SY; LO, Sing Kai. **A comparison of four functional tests in discriminating fallers from non-fallers in older people**. Disability and rehabilitation, v. 25, n. 1, p. 45-50, 2003.

CRUZ, André; OLIVEIRA, Elisabete Maria de; MELO, Sebastião Iberes Lopes. **Análise biomecânica do equilíbrio do idoso**. Acta Ortopédica Brasileira, v. 18, p. 96-99, 2010.

CUNHA, Márcia Cristina Bauer et al. **Relaxamento aquático, em piscina aquecida, realizado pelo método AI CHI: Uma nova abordagem hidroterapêutica**

**para pacientes portadores de doenças neuromusculares.** Revista Neurociências, v. 8, n. 2, p. 46-49, 2000.

**DA CUNHA, Márcio Fernandes et al. A influência da fisioterapia na prevenção de quedas em idosos na comunidade: estudo comparativo.** Motriz. Journal of Physical Education. UNESP, p. 527-536, 2009.

**DA SILVA, Rodrigo Marcel Valentim; DA SILVA, Camila Nicácio. Efeitos dos exercícios aquáticos no equilíbrio de idosos:** uma revisão. Revista Pesquisa em Fisioterapia, v. 5, n. 2, 2015.

**DE ÁVILA, Ana Helena; GUERRA, Márcia; MENESES, Maria Piedad Rangel. Se o velho é o outro, quem sou eu? A construção da auto-imagem na velhice. Pensamiento Psicológico,** v. 3, n. 8, p. 7-18, 2007.

**DE PAULO TEIXEIRA, Lucas; GALDINO, Débora Almeida Galdino Alves. EFEITOS DA HIDROTERAPIA NA CAPACIDADE FUNCIONAL, QUALIDADE DE VIDA E EQUILÍBRIO EM IDOSOS.** Revista Científica Pro Homine, v. 3, n. 4, p. 12-12, 2021.

**DE VITTA. A. Atividade física e bem-estar na velhice.** In A.L. Neri e S.A.Freire. (orgs.), **E por falar em boa velhice**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

**FALSARELLA, G. R.; GASPAROTTO, L. P. R.; COIMBRA, A. M. V. Quedas: conceitos, frequências e aplicações à assistência ao idoso.** Revisão da literatura. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 17, n. 4, p. 897-910, 2014.

**FECHINE, Basílio Rommel Almeida; TROMPIERI, Nicolino. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos.** InterSciencePlace, v. 1, n. 20, 2012.

**FERREIRA, Ana Raquel; RAMOS, José. Promoção do Envelhecimento Activo através da Hidroterapia.** 2012. Trabalho de Conclusão de Curso.

FERREIRA, Olívia Galvão Lucena et al. **O envelhecimento ativo sob o olhar de idosos funcionalmente independentes.** Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 44, p. 1065-1069, 2010.

FIGUEIREDO, K. M. O. B.; LIMA, K. C.; GUERRA, R. O.. **Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos.** Rev. bras. cineantropom. desempenho hum, v. 9, n. 4, p. 408-413, 2007.

GALLAHUE, D.L. E OZMUN, J.C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.** 3 a Edição. São Paulo: Phorte, 2005.

GOMES, G. C. et al. **Tradução, adaptação transcultural e exame das propriedades de medida da Escala Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) para uma amostragem de idosos brasileiros institucionalizados.** 2003.

HECKER, Celina Dani et al. **Análise dos efeitos da cinesioterapia e da hidrocinesioterapia sobre a qualidade de vida de pacientes com fibromialgia: um ensaio clínico randomizado.** Fisioterapia em Movimento, v. 24, p. 57-64, 2011.

KARUKA, Aline H.; SILVA, José AM; NAVEGA, Marcelo T. **Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos.** Brazilian Journal of Physical Therapy, v. 15, n. 6, p. 460-466, 2011.

Lanza, S. **Medicina de Reabilitação.** Ed Guanabara, Rio de Janeiro; 1985 (INTERFISIO, disponível em: <https://interfisio.com.br/hidroterapia/> acessado em 11/04/2022)

MANTEY, Vinicius Bitencourt; KEMERICH, Roberto Maier Roberto Maier; VENDRUSCULO, Alecsandra Pinheiro. **A INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO EQUILÍBRIO E NA MARCHA DE IDOSOS.** In: Congresso Internacional em Saúde. 2019.

MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. C. G.; SILVA, A. L. A. **Populationaging in Brazil: currentand future social challengesand consequences**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 19, n. 3, p. 507-519, 2016.

MIYAMOTO, Samira Tatiyama et al. **Brazilian version of the Berg balance scale**. Brazilian journal of medical and biological research, v. 37, n. 9, p. 1411-1421, 2004.

RESENDE, Selma M.; RASSI, Cláudia Maria. **Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosas**. Brazilian Journal of Physical Therapy, v. 12, p. 57-63, 2008.

RIBEIRO, C.G.; FERRETTI, F.; SÁ, C. A de. **Qualidade de vida em função do nível de atividade física em idosos urbanos e rurais**. Revista Brasileirade Geriatria e Gerontologia, [Rio de Janeiro], v. 20, n. 3, p. 330-339, maio/jun. 2017.

RIZZI, Paula Rissiani dos Santos; LEAL, Rafaela Miolo; VENDRUSCULO, Alecsandra Pinheiro. **Efeito da hidrocinesioterapia na força muscular e na flexibilidade em idosas sedentárias**. Fisioterapia em Movimento, v. 23, n. 4, p. 535-543, 2010.

ROSA, Tabada Samantha et al. **Fisioterapia aquática como prevenção de quedas na terceira idade: revisão de literatura**. Cinergis, v. 14, n. 1, 2013.

RUOTI, Richard G.; MORRIS, David M.; COLE, A. **Reabilitação Aquática**. 1. Edição. 2000.

SACCHELLI, Tatiana et al. **Fisioterapia aquática**. São Paulo: Manole, 2007.

SAMPAIO, Centro Universitário Doutor Leão; FURTADO, Yolanda Rakel Alves Leandro. **EFEITOS DA HIDROTERAPIA NAS ALTERAÇÕES DE EQUILÍBRIO EM IDOSOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**. 2018.

SANTOS, D. O.; MONTEIRO, P. R. S.; DELA CELA, M. **Atuação do fisioterapeuta na prevenção de quedas em idosos hospitalizados.** 2015.

SEQUEIRA, Carlos. **Cuidar de idosos com dependência física e mental.** 2010.

SKINNER, Alison T.; THOMSON, Ann M. **Duffield: exercícios na água.** In: **Duffield: exercícios na água.** 1985. p. 210-210.

SILVA, Douglas Monteiro da et al. **Efeitos da fisioterapia aquática na qualidade de vida de sujeitos com doença de Parkinson.** Fisioterapia e Pesquisa, v. 20, p. 17-23, 2013.

SPIRDUSO, W.W. E CRONIN, D.L. **Exercise dose-response effects on quality of life and independent living in older adults.** Medicine and Science in Sports and Exercise, v.33, n.6, p.598-608, 2001.

TINETTI, Mary E. **Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients.** Journal of the American Geriatrics Society, 1986.

YEDA, P.L.; PERRACINI, M.R.; MUNHOZ, M.S.L.; GANANÇA, F.F. **Fisioterapia Aquática para Reabilitação Vestibular.** ACTA ORL. p. 25- 30. 2006

ZIMERMAN, G.I. **Velhice: aspectos biopsicossociais.** Porto Alegre. Artes Médicas Sul, 2000.