

UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR E O PILATES AQUÁTICO NA DIMINUIÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS

ANANDA ROBERTA BORMANN¹

MICAELY FABIANO¹

JOCEMARA SOUZA PARRELA ²

RESUMO: O envelhecimento é uma realidade no Brasil e, em todo o mundo é caracterizado por um processo fisiológico, morfológico e psicológico de aspecto progressivo, que qualquer indivíduo está suscetível a desenvolver. Com a chegada do envelhecimento o sistema fisiológico fica propício à diversas alterações no organismo, uma das principais alterações que acometem é a perda da massa muscular, diminuição da estabilidade do corpo, alterações hormonais e disfunções posturais, as mesmas podem ser prevenidas com uma boa alimentação e a prática de exercício físico, com o passar do tempo e com o avanço da idade, ocorrem modificações anatômicas e fisiológicas principalmente nos sistemas: nervoso, muscular e esquelético, que acarretam déficit motor e sensorial que dificultam as respostas motoras e sensoriais e o controle corporal, que reduz a capacidade funcional e a realização de atividades diárias do idoso, o foco da fisioterapia aquática é utilizar diversos métodos de exercício como forma de prevenção e proporcionar qualidade de vida e vida ativa na sociedade, por este motivo a fisioterapia abrange várias áreas de atuação, dentre elas a hidroterapia que por sua vez é o método mais eficaz para se trabalhar em idosos com instabilidade postural. Este trabalho tem como justificativa contribuir com o conhecimento para estudantes interessados no assunto a fim de informar e atualizar sobre benefícios da hidroterapia associada a cinesioterapia relatados na literatura do estudo que se mostra eficaz no retardamento do envelhecimento. Tem como objetivo revisar os efeitos do método Pilates Aquático na instabilidade postural, força muscular e flexibilidade em idosos de 60 a 75 anos.

PALAVRA CHAVE: Envelhecimento. Fisioterapia. Hidroterapia.

A MULTIDISCIPLINARY APPROACH AND AQUATIC PILATES TO REDUCE FALLS IN THE ELDERLY

¹ Acadêmicas de Graduação, Curso de Fisioterapia, Centro Universitário Unifasipe, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop- MT. CEP: 78550-000. Endereço eletrônico: anandafisoterapiamicaely@gmail.com

² Professora Especialista em Metodologia de Ensino, Curso de Fisioterapia, Centro Universitário Unifasipe, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop - MT. CEP: 78550-000. Endereço eletrônico: jocemarapatricia@hotmail.com

ABSTRACT: Aging is a reality in Brazil, and also in the entire world, it is characterized by a progressive physiological, morphological and psychological process, which any individual may be susceptible to develop, with the arrival of aging the physiological system is conducive to several changes in the body, one of the main changes that affect them is the loss of muscle mass, decreased body stability, hormonal changes and postural dysfunctions, all those changes can be prevented with a good diet and the practice of physical exercise, over time and with advancing age, anatomical and physiological changes occur mainly in the nervous, muscular and skeletal systems, which cause motor and sensory deficits that hinder motor and sensory responses and body control, which reduces functional capacity and the performance of daily activities of the elderly, the focus of aquatic physiotherapy is to use different exercise methods as a way of prevention and provide quality of life and active life in society, for this reason physiotherapy covers several areas of activity, for example, hydrotherapy, which is the most effective method to work in the elderly with postural instability. This work is justified contribute knowledge to students interested in the subject to inform and update on the benefits of hydrotherapy associated with kinesiotherapy reported in the study literature that is effective in delaying aging. The focus is to review the effects of the Aquatic Pilates method on postural instability, muscle strength and flexibility in the elderly aged 60 to 75 years old.

KEYWORDS: Aging. Physiotherapy. Hydrotherapy.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento é uma realidade no Brasil e em todo o mundo, é caracterizado por um processo fisiológico, morfológico e psicológico de aspecto progressivo, que qualquer indivíduo está suscetível em desenvolver. Desta maneira, no decorrer do tempo, na maioria dos casos, pode acarretar a perda da capacidade de adaptação e de bem-estar na sociedade no meio em que está inserido. A fase do envelhecimento é subdividida em três categorias, primária como um processo genético, secundária é uma associação com diversas patologias e a terceira que afeta a parte psicológica. A faixa etária é dividida em três categorias, idosos jovens de 65 a 74 anos, os velhos de 75 a 84 anos e os mais velhos com idade acima de 85 anos (FECHINE e TROMPIERI., 2015; FERREIRA et al., 2010; LOPES et al., 2019; PAPALIA e FELDMAN, 2013).

A população idosa ao redor do mundo em meados dos anos 90, era composta por aproximadamente 202 milhões de idosos, estudos mais recentes demonstraram que a mesma vem aumentando ao passar dos anos, em 2020 passou a ser um número mais elevado

totalizando cerca de 1,1 bilhões, aumentando assim a demanda de serviços médicos e terapêuticos (ALVES, 2019; MENDES et al., 2018).

Por conta do grande crescimento do número de pessoas com idade maior que 60 anos no mundo, foi diagnosticado o aumento de doenças patológicas associadas ao envelhecimento, por este motivo os idosos têm se tornado cada vez mais dependentes de auxílio médico e fisioterapêutico devido as consequências geradas pelas disfunções, patologias e síndromes associada a idade sendo algumas delas: hipertensão arterial, diabetes, obesidade, sedentarismo, doenças respiratórias entre outras e a falta de exercícios físicos (CONCEIÇÃO et al., 2016; MACIEL e GUERRA., 2008).

Com a chegada do envelhecimento o sistema fisiológico fica propício à diversas alterações no organismo, uma das principais alterações que acometem é a perda da massa muscular, diminuição da estabilidade do corpo, alterações hormonais e disfunções posturais, as mesmas podem ser prevenidas com uma boa alimentação e a prática de exercício físico, com o passar do tempo e com o avanço da idade, ocorrem modificações anatômicas e fisiológicas principalmente nos sistemas: nervoso, muscular e esquelético, que acarretam déficit motor e sensorial que dificultam as respostas motoras e sensoriais e o controle corporal, que reduz a capacidade funcional e a realização de atividades diárias do idoso (CABRAL et al., 2013; FRANCIULLI et al., 2015; PEIXOTO et al., 2015; SOUZA et al., 2017).

O foco da fisioterapia é utilizar diversos métodos de exercício como forma de prevenção e proporcionar qualidade de vida e vida ativa na sociedade, por este motivo a fisioterapia abrange várias áreas de atuação, dentre elas a hidroterapia que por sua vez é o método mais eficaz para se trabalhar em idosos com instabilidade postural (FRANCIULLI et al., 2015; RESENDE et al., 2008).

No Brasil, o meio aquático é considerado uma das formas de tratamentos fisioterápicos mais antigas. Tem grande importância com a utilização da água sobre diversas formas, cientificamente comprovadas em relação aos seus benefícios, sendo indicada por equipes multidisciplinares. Trata doenças reumáticas, neurológicas e ortopédicas, porém, para que continue a crescer, precisa ser estudada e divulgada (AMORIM et al., 2014; CANDELORO e CAROMANO, 2007).

A fisioterapia aquática é um recurso terapêutico que proporciona tratamento na piscina juntamente com a cinesioterapia que com a ajuda da água aquecida em média a 33° C, favorece o alívio de tensões musculares e propriocepção por conta da densidade e facilidade que a água proporciona para o paciente realizar os exercícios, por este motivo o resultado com a reabilitação em idosos é gratificante e alcançada (BARDUZZI et al., 2013).

Este trabalho tem como justificativa contribuir com o conhecimento para estudantes interessados no assunto a fim de informar e atualizar sobre benefícios da hidroterapia associada a cinesioterapia relatados na literatura do estudo que se mostra eficaz no retardamento do envelhecimento. Tem como objetivo revisar os efeitos do método Pilates Aquático na instabilidade postural, força muscular e flexibilidade em idosos de 60 a 75 anos.

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura descritiva, com abordagem qualitativa. A coleta de dados foi do período de Fevereiro á Dezembro de 2020 nos bancos de dados, *Scientific Electronic Library Online (Scielo)*. Com recorte temporal de 2006 a 2020, com a combinação das palavras chaves fisioterapia, idoso, hidroterapia, pilates.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Envelhecimento

Os idosos que apresentam instabilidade postural estão sujeito a alterações físicas, por conta disso ficam suscetíveis a fraturas como no fêmur, coluna vertebral, costelas, lesões na cabeça, ferimentos graves, ansiedade, depressão e o chamado “medo de cair” (medo de subsequentes quedas), que também pode acometer idosos que nunca caíram, no Brasil cerca de 30% da população já sofrem algum tipo de queda, o sistema único de saúde (SUS), tem um gasto em média com a saúde do idoso de cerca de R\$ 51 milhões anualmente (MAIA et al., 2011; MORSCH et al., 2018).

Nessa fase do envelhecimento é muito comum aparecer nos idosos um processo fisiológico denominado de sarcopenia, que é a perda gradual da massa muscular, mais frequente em indivíduos com idade acima de 80 anos e mais predominante no sexo masculino, essa disfunção diminui cerca de 15 a 20 % da massa muscular presente no corpo do ser humano ao decorrer dos anos essa porcentagem pode aumentar, pode se prevenir o aumento dessa disfunção com o auxílio de uma boa alimentação, prática de exercícios físicos e fisioterapia especializada (MORSCH et al., 2018).

As causas das quedas referem-se a dois importantes fatores que são classificados como intrínsecos que se relacionam com patologias e disfunções que afetem a maioria dos idosos, e os extrínsecos que tem relação com o ambiente em que o idoso vive sendo sozinho ou em casas de familiares (OLIVEIRA et al., 2014; SOUZA et al., 2017).

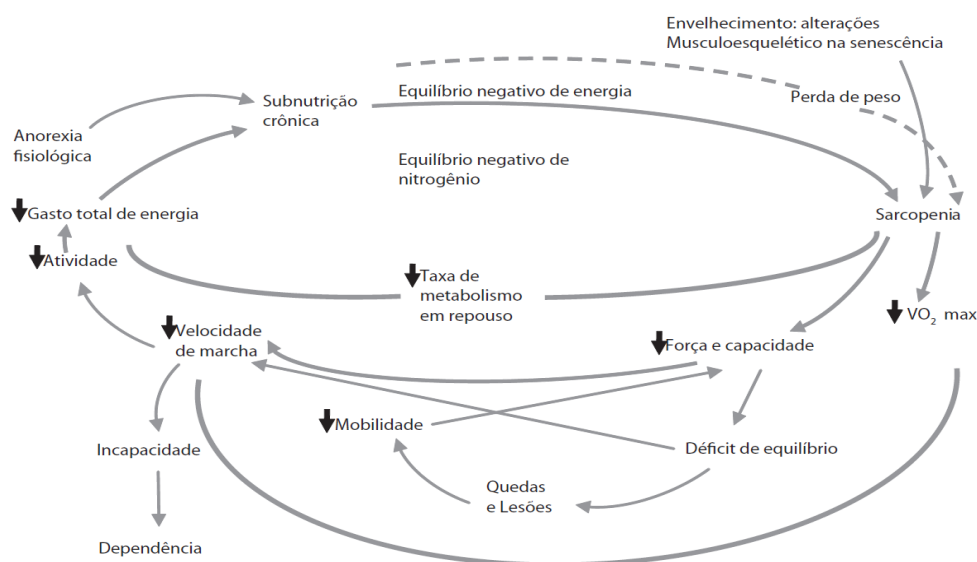
As quedas em idosos são a segunda principal causa de mortes intencionais e ou acidentais em todo o mundo, a cada ano, cerca de 646.000 pessoas morrem de quedas no mundo sendo 80% em países em desenvolvimento e países já desenvolvidos sendo idosos com mais de

65 anos de idade os mais propícios a quedas fatais (ROSA, 2019; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2018).

Estudos comprovam que mulheres desenvolvem com mais frequência as quedas, no entanto, podem ser explicadas através do uso frequente de remédios e patologias crônicas, contudo, as mulheres vêm se cuidando mais que os homens, até mesmo vivendo mais tempo que eles, as mesmas procuram mais assistência médica, cuidando da saúde, qualidade de vida de modo geral (LOPES et al., 2019).

As síndromes geriátricas assim como a síndrome da fragilidade são condições multifatoriais que pode acarretar situações estressoras e fatores de risco que ocasionam danos aos sistemas e que podem também estar associada com as diferentes patologias que são mais comuns em idosos entre elas está a hipertensão arterial, velocidade da marcha, postura cifótica, perda de peso (sarcopenia), fadiga, exaustão, fraqueza muscular, diminuição do VO₂ máximo. O idoso que apresentar três ou mais alterações é diagnosticado como frágil, já o que apresentar uma ou duas alterações desses critérios encontra-se em estágio prévio à síndrome (pré-fragilidade) e aquele que não apresenta nenhum dos componentes citados é considerado não frágil (MACEDO et al., 2008; MORAES et al., 2018).

Figura 1: Ciclo da fragilidade



Fonte: (MACEDO et al., 2008).

O fator intrínseco no envelhecimento pode ser sutil em suas alterações que pode dificultar o diagnóstico na fase inicial da patologia, mas com o decorrer dos anos pode agravar e provocar altos níveis de limitações e dificuldades ao realizar atividades básicas do dia a dia,

ao se associar com as informações visuais e somatossensoriais, o sistema vestibular é acionado e produz estímulos para o controle postural adequado, onde é fundamental no alinhamento do equilíbrio corporal, já a visão se torna complexa pois envolve as integrações das estruturas do olho, o controle motor e o controle neural, sendo importante pois detecta informações sobre o espaço em que está e como o corpo deve se movimentar nele (ESQUENAZI et al., 2014; SUNG e CHUANG 2010).

O controle da postura é realizado através das modalidades sensoriais, o sistema vestibular trabalha com a expropriocepção, o sistema auditivo trabalha com a associação do expropriocepção e o exterocepção, o sistema somatossensorial trabalha também com a associação entre o expropriocepção e a propriocepção, já o sistema vestibular está associado com todas essas modalidades sensoriais (KLEINER et al., 2011).

O sistema visual tem função de obter informações do ambiente, tendo assim um papel muito importante no controle da postura, já o sistema somatossensorial tem função de transmitir diversos tipos de estímulos para sistema nervoso central o mesmo interpreta os estímulo recebido, os receptores que recebem esse estímulo estão espalhados em todo corpo, já o sistema vestibular tem como principal objetivo estabilizar o equilíbrio e manter a postura e o sistema auditivo tem função de informar diferentes tipos de sons presente no ambiente (GAZZOLA et al., 2017; KLEINER et al., 2011).

O tabagismo e alcoolismo, ganha uma repercussão não benéfica nessa fase, acelerando assim a fase do envelhecimento através da diminuição das ações antioxidantes do corpo e desaceleramento das defesas do corpo, podendo ocorrer a diminuição do calibre dos vasos sanguíneos, prejudicando a oxigenação e nutrição celular (BARBON et al., 2016).

As doenças podem ter diversas maneiras de se manifestar no organismo, porém uma das maneiras mais comuns é através do sedentarismo que é muito comum acontecer com a chegada do envelhecimento, com isso as pessoas têm se atentado a prática de exercícios para o bem-estar físico e emocional, sendo assim, torna se uma das ferramentas terapêuticas mais importantes para a promoção a saúde da população. De acordo com Monti (2007) a atividade física se define como uma modalidade sendo um conjunto de ações de exercícios que resulta no gasto energético e calórico do corpo sendo praticado por um grupo de pessoas ou individualmente (GUALANO e TINUCCI, 2011; PRADE e VENDRUSCULO, 2017).

2.2 Epidemiologia

O Brasil passa por um período de transição chamado de revolução demográfica, que é o processo pelo qual o país está em constante aumento no passar dos anos sendo a expectativa

de vida que desperta interesse principalmente em idosos acima de 80 anos (MINAYO, 2012; ZAPPE e FILIPPIN, 2016).

Segundo a Organização Mundial das Nações Unidas (ONU), estima-se que em 2050 a população idosa com idade acima de 60 anos, será vista num percentual de 1,2 bilhões ao redor do mundo, e que no Brasil essa porcentagem de idosos chegue em torno de 34 milhões, se classificando em 6º lugar com maior população idosa (RIGO et al., 2020).

O *ranking* mundial de mortalidade está aplicado em segundo lugar com aproximadamente 700 mil óbitos por ano sendo relacionada com quedas com fatores intrínsecos e extrínsecos. No Brasil, entre os anos de 2013 e 2014, cerca de 63% da população idosa que tiveram entrada em hospitais sendo particulares ou públicos, vieram a óbito com relação a queda (ROSA et al., 2019).

2.3 Atuação da fisioterapia

A fisioterapia geriátrica tem sua importância na prevenção da instabilidade, promovendo exercícios que mantêm ativos os músculos que por consequência das atividades físicas preserva a mobilidade do corpo, com o auxílio da cinesioterapia associada a hidroterapia é possível montar um programa de exercícios para os pacientes idosos que apresentam dificuldades de se locomover (HAASE et al., 2017).

Os profissionais da área da saúde têm ganhado mais espaço e confiança com os idosos, inclusive os fisioterapeutas que vem tendo um papel fundamental em reabilitar, tratar e também prevenir qualquer disfunção que o idoso pode estar sujeito (CUNHA et al., 2009; FRANCIULLI et al., 2015).

A fisioterapia apresenta várias áreas de atuação e métodos para tratamento e prevenção de patologias para o idoso, a mais indicada para a instabilidade postural é a hidroterapia, pois a água é um ambiente de fácil mobilidade e por conta da sua densidade se torna mais eficaz e seguro o tratamento (FRANCIULLI et al., 2015; MELZER et al., 2008).

2.4 Hidroterapia

A hidroterapia surgiu através das palavras gregas *hydro* (água) e *therapêia* (tratamento), que vem se sobressaindo com prestígio pelos pacientes e no campo científico, sendo considerada um método mais eficaz no tratamento para pacientes com deficiência física e doenças neurológicas. O uso da água como forma de tratamento tem origem milenar, a primeira utilização das propriedades da água como forma de tratamento foi em 2400 a.C. Hipócrates (460-375 a.C.), utilizou a imersão em água quente e fria para tratar muitos pacientes

e patologias, espasmos musculares e doenças reumáticas. No Brasil, a hidroterapia iniciou na Santa Casa da cidade do Rio de Janeiro, com imersão de água salgada e doce com Artur Silva, em 1922 (BASTOS et al., 2016).

Na terapia aquática os exercícios ministrados são de forma dinâmica, são utilizados exercícios de adaptação da piscina, alongamentos da musculatura e os exercícios específicos para o controle do equilíbrio, podendo ser estáticos e/ou dinâmicos, e geralmente sua finalização é com relaxamento (CUNHA et al., 2010; RESENDE et al., 2008).

A hidroterapia é um método não invasivo que utiliza os princípios físicos da água e os efeitos fisiológicos, os principais objetivos dessa intervenção é a prevenção de diversas patologias, fortalecimento muscular, alongamento e relaxamento dos grupos musculares, independentemente da idade qualquer pessoa pode realizar esse método. A água aquecida na temperatura correta, pode fornecer diversos benefícios, como melhora da mobilidade articular, respiração suave e correta, diminui o nível de estresse e de ansiedade e ainda, ajusta o tônus, concluindo que os exercícios aeróbicos aquáticos somados com efeito da água aquecida, exercem efeitos significativos na qualidade de vida dos pacientes (BASTOS e CAETANO, 2010; CAROMANO e NOWOTNY, 2019).

A hidroterapia é aplicada de forma que o paciente fique imerso na água com uma só parte do corpo ou o corpo todo, da forma que melhor agradar. Com o paciente na piscina é possível trabalhar diversos métodos hidroterápicos e hidrocinesioterapêutico como, Watsu, Halliwick, Bad Ragaz e Water Pilates, todos esses métodos são de extrema eficácia para pacientes que apresentam tensões musculares, fraqueza e instabilidade postural (VIEIRA et al., 2017).

Antes de iniciar o programa de reabilitação no meio aquático, um importante passo a ser feito é a ficha de avaliação aquática criteriosa, ajudando assim o terapeuta na hora de planejar o melhor protocolo de atendimento para aquele paciente, essa avaliação é realizada em duas partes, sendo uma na parte em solo com o objetivo de conhecer o paciente, são coletados os dados pessoais, sinais vitais, avaliação postural, história da moléstia atual, queixa principal, história da moléstia pregressa. A segunda parte da avaliação é feita dentro da piscina, com a adaptação do paciente no meio aquático (BARBOSA et al., 2017; CUNHA et al., 2010).

Existe diversos tipos de equipamentos que podem ser utilizados durante a sessão de hidroterapia, porém devemos ter o cuidado para não usar em abundância. Existem os flutuantes, que possuem as funções como assistência, sustentação, resistência, devemos cuidar com o posicionamento do paciente, alongamento, equilíbrio estático ou dinâmico, propriocepção, coordenação, relaxamento, sensibilidade tátil, e tração articular; os não flutuantes possuem

funções como estabilização, tração ou descompressão articular. O uso de diferentes objetos oferece desafios ao longo das sessões de hidroterapia (GEIGER et al., 2016).

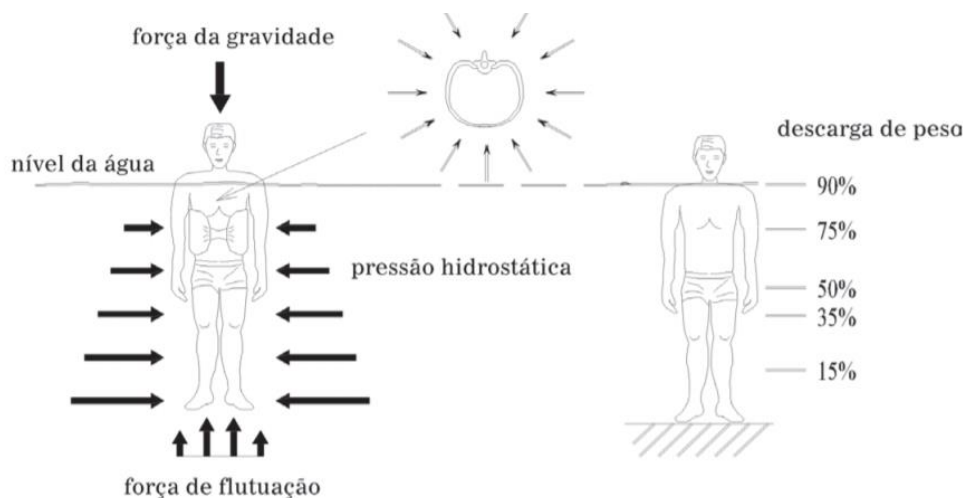
A piscina deve ser apropriada para o uso, com temperatura mais adequada de 27° a 29° C, no Brasil a temperatura mais usada é de 29° a 31° C, o chão em volta deve ser antiderrapante, a escada com degraus largos, corrimão para apoio dentro na piscina, rampa e escada, a água da piscina precisa passar por cuidados diários, como a limpeza, teste de bacteriológicos, aplicação de cloro. O local que a piscina está instalada precisa conter um ambiente limpo, organizado, ter disponível cadeiras de rodas, banheiros, armários, a profundidade da piscina adequada deve ser começar por 1m e aumentando até 1,5m de profundidade, sendo assim que qualquer paciente possa fazer o uso da piscina (ARGO, 2007).

2.4.1 Princípios físicos da água

As propriedades da água juntamente com a cinesioterapia disponibilizam mais ferramentas para o tratamento, como, suporte, assistência e resistência, que favorece ao paciente ganho de amplitude de movimento, fortalecimento muscular e estabilidade ao deambular (CUNHA et al., 2009; ORSINI et al., 2010).

Os princípios físicos da água apresentam um importante papel no corpo humano, a densidade relativa que juntamente com a pressão hidrostática, causa uma compressão sobre o sistema corporal, especialmente o sistema cardiovascular, faz com que o sangue das extremidades e vasos abdominais se dirijam para os vasos do tórax e coração, aumentando a circulação sanguínea e linfática, oxigenação muscular e fluxo sanguíneo. Empuxo fornece sustentação ao peso corporal, reduz a sobrecarga nos membros inferiores, fazendo com que o indivíduo execute os exercícios sem sobrepeso, e viscosidade por sua vez proporciona resistência aos exercícios favorecendo o fortalecimento muscular. A pressão e o empuxo são as forças mais importantes para a melhor execução do exercício na água, isso é pelo fato que a pressão oferece resistência quando executado os movimentos e o empuxo diminui as forças de impacto sobre as articulações, e como as forças atuam nos corpos imersos, os equipamentos utilizados também sofrem efeitos, sendo assim esses equipamentos/implementos podem ser usados para aumentar a resistência dos exercícios realizados, desta maneira se torna um método de tratamento eficaz e seguro para idosos (COROMANO e NOWOTNY, 2019; MARTINEZ et al., 2011).

Figura 2: Princípios físicos da água



FONTE: (CAROMANO e NOWOTNY, 2019).

De acordo com o princípio de Arquimedes todo corpo que estiver submerso em um fluido de repouso que é igual ao peso de fluido deslocado. Portanto, esse princípio estabelece que um corpo, quando submerso na água, sofre uma força de empuxo igual ao peso do líquido que ele deslocou, isto é, a força de flutuação é igual ao peso do líquido deslocado. Se o corpo imerso tiver densidade menor do que 1,0 flutuará, pois, o peso do corpo é menor do que o volume de água deslocado; se o corpo possuir densidade maior que 1,0 ele afundará; e corpos com densidade relativa igual a 1,0 flutuam logo abaixo da superfície da água. Assim podemos considerar que um adulto possui densidade relativa em torno de 0,97, flutuará com 97% dele submerso sendo o centro de gravidade e o centro de flutuação duas forças que determinam o torque da flutuabilidade de um corpo (FORNAZORI, 2012).

Já os efeitos da água estão relacionados com a diminuição da frequência cardíaca, diminuição do peso corporal em torno de 90%, a melhora do fluxo sanguíneo em todo o corpo, a eficácia no equilíbrio e coordenação motora, promove analgesia, fornece estímulos sensoriais e proprioceptivos (CAROMANO e NOWOTNY, 2019).

2.4.2 Pilates Aquático

O pilates foi criado na primeira guerra mundial por Joseph Pilates, é utilizado na reabilitação em diversas patologias e prática de atividade física como prevenção de futuras patologias, com objetivo principal de ganho de flexibilidade, força muscular alongamento, prevenção de lesões, melhora da postura, aumento da ADM e melhora da consciência corporal, mostrando-se eficaz no tratamento de desequilíbrio em idosos, com relatos principalmente de quedas e desequilíbrio (ENGER et al., 2016; PRADE e VANDRUSCULO, 2017).

O Método Pilates se baseia em seis princípios, que são: Concentração: o movimento deve ser desenvolvido com eficiência. De modo que a concentração e a disposição do paciente estejam presentes e voltada para cada parte do corpo. Controle: os movimentos são tranquilos, harmônicos, suaves e coordenados, pois assim permite maior recrutamento da musculatura desejada para o tratamento. Precisão: é o refinamento do controle. Os movimentos do indivíduo devem ser realizados de forma equilibrada. Centro de força ou power house: é o ponto focal de todo o controle do corpo, pois são os estabilizadores principais da postura. Formado pelos músculos oblíquos (interno e externo), multífidos, reto abdominal, assoalho pélvico e glúteos. Respiração: quando executada de maneira correta, melhora a ventilação pulmonar, reduz a fadiga e fortalece os músculos respiratórios como o diafragma. Fluidez: deve-se evitar movimentos que pode acarretar compensação, realizando os movimentos de modo controlado e contínuo. (PRADE e VANDRUSCULO,2017; SILVA., 2018).

Foi só na década de 90 que os conceitos de estabilidade corporal baseados no método Joseph Pilates foram levados para dentro da água na reabilitação e treinamento funcional. Pelo fato de ser em meio aquático a técnica reduz o peso corporal, isso sensibiliza os movimentos que quando somados aos exercícios respiratórios facilita o relaxamento profundo, possibilitando também o alongamento muscular, melhora do sono e da postura, promovendo analgesia e prevenindo o quadro álgico (ANTUNES et al., 2016).

No Pilates Aquático os exercícios visam a estabilidade, estática e dinâmica, mobilização e dissociação utilizando contrações isométricas, concêntricas e excêntricas. Trabalha a força de duas maneiras, a execução de movimentos específicos de “dentro para fora” e por meio da realização de movimentos contra a resistência da água e suas instabilidades. Alguns movimentos apesar de serem adaptações do método tradicional em solo, apresentam resultados rápidos no que se refere a equilíbrio, força, resistência física e mental, os exercícios trabalham alongamento, flexibilidade e aumento da mobilidade das articulações, utiliza-se os materiais para apoio na hora de realizar os exercícios alças de pé, alças de mão, alças de borda com velcro, molas longas e molas curtas, faixas elásticas, elásticos, magic circle e plataforma (BIANCHI et al., 2016).

A fragilidade muscular acomete muitos idosos por este motivo com o avanço de pesquisas e técnicas de tratamento na fisioterapia é possível tratar essa patologia com resultados significativos, com o método Water Pilates que facilita o desempenho do idoso por ser em um ambiente líquido que facilita os movimentos e por conta dos princípios da água os exercícios se tornam mais leves de ser executados sendo eles exercícios de fortalecimento muscular, ganho

de amplitude de movimentos (ADM) e também exercícios de propriocepção, que ajuda no desenvolvimento para a cura da patologia (MACEDO et al., 2008).

2.4.3 Métodos usados na hidroterapia

O *Watsu* é um método baseado em movimentos passivos do paciente que promove um profundo relaxamento por meio da sustentação da água e pelo movimento contínuo rítmico. Com o auxílio da água aquecida na temperatura entre 32 e 33 graus, essa técnica reduz a sensibilidade das terminações nervosas sensitivas que causa um relaxamento muscular devido a diminuição do tônus muscular. Além do relaxamento muscular, o *Watsu* proporciona alguns benefícios como na melhora da qualidade do sono, alívio do quadro algico e prevenção de outras patologias (ANTUNES et al., 2016; PEREIRA, 2016).

O método Anéis de *Bad Ragaz* teve início entre os anos de 1960 a 1975 na Suíça, é um recurso que utiliza uma resistência leve feita pelo terapeuta contra o paciente, em decúbito dorsal com auxílio dos flutuadores e macarrões que ficam posicionados na região de pelve e tornozelo e colete na região cervical, demonstrando mais segurança ao paciente, o terapeuta efetua movimentos suaves, circulares. Principais objetivos dessa modalidade são reeducação muscular, alongamento, fortalecimento, relaxamento, mobilidade articular e normalização do tônus muscular (CASTOLDI et al., 2012; FÉLIX et al., 2007).

O conceito *Halliwick* foi desenvolvido em 1949 por James Mc Millan na Inglaterra foi criado um programa de 10 pontos que é um processo de aprendizagem que possibilita a atuação prática do conceito, desta maneira os elementos são ensinados de forma lógica e gradual através de jogos e atividades contemporânea. O método foi desenvolvido em grupos que tem objetivo de motivar e favorecer a interação social, ao mesmo tempo que influenciam o aprendizado. Seus métodos influenciaram sobre maneira as atividades aquáticas e trouxeram várias técnicas de hidroterapia, com tudo foi desenvolvido novas formas de praticar exercícios e mostrou que programas terapêuticos e recreativos oferecem uma reabilitação contínua para todas as pessoas (GARCIA et al., 2012; GRESSWELL et al., 2010).

2.4.4 Exercícios hidroterapêuticos

Exercício	Posição	Como realizar
-----------	---------	---------------

<p>Exercício 1: Alongamento passivo de tronco com contato pélvico</p>	<p>Paciente em posição de supino, com flutuadores na região da cervical e no quadril. MMII realiza pequena rotação externa e MMSS ficam em relaxamento.</p>	<p>Terapeuta em pé, entre as coxas do paciente posicionada com base ampla de apoio. Ação: Mover o paciente em posição arco, lateralmente, para alongar a região do tronco. Realizar flexão e rotação lombar; empurrando o lado D do quadril posteriormente e deve puxar o lado E para a anterior. Puxando o paciente para a seu lado E. Para adicionar extensão e rotação de lombar; e empurrar o lado E do quadril para posteriormente e deve puxar o lado D para anteriormente. Puxando o paciente para a sua E.</p>
<p>Exercício 2: Extensão isométrica de tronco</p>	<p>Terapeuta de pé, entre os MMII do paciente. O mesmo em posição de supino, com flutuador na região de cervical e pélvico. Manter a extensão da coluna através da extensão da cabeça e lordose da coluna.</p>	<p>Deve-se mover o paciente de um lado para o outro a resistência aumenta com a velocidade do movimento. Mudanças curtas e rápidas de direção são mais difíceis e tendem a facilitar a contração. Comando: mantenha essa posição enquanto eu te movo dentro da piscina.</p>
<p>Exercício 3: flexão lateral isotônica de tronco</p>	<p>Paciente em posição de supino, com flutuadores na região de cervical e pélvico. Flutuadores posicionado no tornozelo</p>	<p>Paciente deitado, MMII retificados. Dedos do pé para cima. Puxar o MMII para E. O paciente puxa o tronco para lado E enquanto e o terapeuta fica em pé entre os MMII, segurando a pélvis). Não realizar o movimento de flexão de quadris. Este movimento é somente de flexão lateral. Ação: O paciente deve se mover para lado E, terapeuta puxa o paciente para lado E para ter resistência no movimento. Ou puxar o paciente para lado D para observar o movimento.</p>
<p>Exercício 4: Simétrico bilateral</p>	<p>MI D ou E: quadril em rotação externa extensão, abdução Joelho em extensão. Flutuadores na região cervical e pélvico. Flutuadores no tornozelo podem ser usados.</p>	<p>Flutuadores na região do tornozelo, terapeuta de pé, mão deve estar próximo a superfície medial da coxa distal. Mão distal posicionada na borda medial da porção anterior do pé ou tornozelo. O terapeuta age como um estabilizador para o paciente executa a abdução dos MMII. No final, o terapeuta deve dar um passo para trás para retornar o MI à posição inicial abduzida.</p>

<p>Exercício 5: Assimétrico bilateral</p>	<p>MI E: quadril realiza extensão, adução e rotação externa. Extensão de joelho. MI D: quadril deve estar em extensão e adução. Joelho mantido em extensão.</p>	<p>Mão D deve ser mantida na lateral do calcanhar do pé E, dedos ao redor do calcanhar (porção posterior). Mão E: dedos aduzidos no calcanhar D, realizando uma aproximação do MI D. Mantenha o MI D retificado. Dedos do pé pra cima. Deve flexionar o joelho E. Empurrar calcanhar E para baixo e para cima. Dentro da água, realizar flexão de joelho, e mantendo a extensão do quadril.</p>
---	---	---

Os exercícios na água equilibram o tônus muscular, porque a resistência é a mesma em ambos os lados do membro. Os exercícios aquáticos comparados a outras formas de exercícios, é um trabalho que leva a um maior equilíbrio de forças musculares (ARGO,2007).

2.5 Multidisciplinaridade no Atendimento

O crescimento do segmento populacional de idosos, vem gerando um aumento na prestação de serviços sociais, pois encontramos alternativas e meios para o atendimento a longo prazo. Alguns decretos foram desenvolvidos para criar ações para a população idosa, sendo a Portaria nº 2.528, de 19 de outubro de 2006 que estabelece e define manter e promover a autonomia e a independência dos indivíduos idosos, que facilita medidas coletivas e individuais de saúde, em concordância com os princípios e normativas do Sistema Único de Saúde. Sendo privilegiado dessa política todo cidadão e cidadã brasileiros com 60 anos de idade ou mais (FERREIRA et al., 2014).

A Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa (PNSPI) destaca que é imprescindível disponibilizar auxílio e cuidado adequado onde informa a importância e necessidade de ofertar atenção integral e integrada à saúde a idosos dependentes e independentes. A legislação brasileira destaca que os cuidados a idosos dependentes é de responsabilidade dos familiares onde muitos contratam mulheres trabalhadoras chamadas de cuidadoras para auxílio em domicílio, uma das alternativas disponibilizada para cuidados não familiares são as ILPI, tanto pública quando privada (SILVA et al., 2019).

Para melhorar formas de cuidado com os idosos foram criadas as instituições de longa permanência para idosos (ILPI), que serve como um meio alternativo fora do âmbito domiciliar, a ILPI tem o caráter residencial que disponibiliza atendimento coletivo para pessoas com idade igual ou superior a 60 anos de idade, que abriga pessoas com características de saúde afetadas como doenças incapacitantes e crônicas (CAMARANO et al., 2010, SALCHER et al., 2015).

Para prevenção de futuras quedas nessa idade, é muito importante o trabalho da equipe multidisciplinar, envolvendo profissionais de diversas áreas da saúde como, fisioterapia, psicólogo, enfermeiros, médico ortopedista, e desenvolvimento de um protocolo de atendimento em conjunto e adequado para cada tipo de pessoa (MATSUMOTO e MILAGRES, 2018).

A psicologia do envelhecimento possibilita melhora na comunicação e no diálogo juntamente com o apoio das suas próprias subdisciplinas como a Psicologia Cognitiva, Psicologia da Aprendizagem, Psicologia Social e a Psicometria, já enfermagem deve compreender as necessidades da saúde do idoso mediante uma interação entre enfermeiro-cliente, sendo assim desenvolver medidas ao bem-estar e a saúde do idoso, favorecendo sua relação íntegra com local que ele vive, o médico ortopedista está apto em trabalhar com prevenção de quedas, orientações cabíveis caso ocorra uma queda, o paciente fica orientado com os riscos que podem acomete-lo, e realiza um plano de tratamento adequado e específico para o paciente, com objetivo de melhorar e manter o idoso em suas atividades diárias (BATISTONI, 2009; LIMA e TOCANTIS 2009; LOUZADA e REZENDE, 2015).

Lembrando que as quedas podem ser prevenidas com pequenas mudanças dentro da própria casa, já que a maioria das vezes, as quedas são dentro de casa. A mudança faz grande diferença na vida do idoso, podem ser utilizadas barras de apoio dentro do banheiro, camas mais baixas, retirada de móveis perigosos, os tapetes devem ser antiderrapantes, iluminação adequada. Através dessas mudanças o idoso se torna mais dependente, melhorando a qualidade de vida (AVELINO et al., 2015).

Segundo Organização mundial de saúde (OMS), é de suma importância a participação ativa dos familiares e amigos, no processo de aceitação do programa de tratamento ou reabilitação do mesmo, passando para o idoso toda informação importante sobre o tratamento que será realizado com ele, deixando assim o idoso muito mais seguro na hora de fazer o protocolo que foi desenvolvido para ele (JÚNIOR e DOS REIS, 2017).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema escolhido nos propõe muitas oportunidades de conhecimento e os dados que foram abordados e observados enfatizam a qualidade de vida dos pacientes, a importância da atuação da fisioterapia juntamente com o método pilates aquática e a preocupação com a multidisciplinaridade na melhor idade, contudo este trabalho nos apresentou informações importantes para a população idosa, na melhora do equilíbrio postural dos idosos que praticam

hidroterapia tanto para prevenção quanto para tratamento das diversas comorbidades que podem afetar os idosos.

REFERÊNCIAS

ALVES, José Eustáquio Diniz. Envelhecimento populacional no Brasil e no mundo. **Revista Longevidade**, 2019.

AMORIM, D. C. et al. A reabilitação na água como modalidade terapêutica para as doenças cardiopulmonares: estudo de revisão. 2014.

ANTUNES, Mateus Dias et al. Efeitos do Watsu na qualidade de vida e quadro doloroso de idosos com fibromialgia. **ConScientiae Saúde**, v. 15, n. 4, p. 636-641, 2016.

ARGO, C. Water Pilates: Aquatic Exercise Association, p.:2-3, 2007.

AVELINO, Maria do Socorro Costa et al. Adaptações em residências para idosos: Necessidades de preparo e discussão. **Anais CIEH**, v. 2, n. 1, 2015.

BASTOS, Vasco Pinheiro Diógenes et al. Benefícios da hidroterapia nos pacientes portadores de sequela de acidente vascular cerebral: uma revisão da literatura. *Saúde (Santa Maria)*, p. 7-14, 2016.

BARDUZZI, Glauber de Oliveira et al. Capacidade funcional de idosos com osteoartrite submetidos a fisioterapia aquática e terrestre. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 2, p. 349-360, 2013.

BASTOS, G. S; CAETANO, L. F. Os benefícios do Watsu na fibromialgia. **Revista Corpus Et Scientia**. Rio de Janeiro, RJ, v.6, n.2, p.14-25, nov. 2010.

BARBON, Fabiola Jardim; WIETHÖLTER, Paula; FLORES, Ricardo Antunes. Alterações celulares no envelhecimento humano. **Journal of Oral Investigations**, v. 5, n. 1, p. 61-65, 2016.

BATISTONI, Samila Sathler Tavares. Contribuições da Psicologia do Envelhecimento para as práticas clínicas com idosos. **Revista Psicologia em Pesquisa**, v. 3, n. 2, 2009.

BARBOSA, Andreane Daniele et al. Avaliação fisioterapêutica aquática. **Fisioterapia em Movimento**, v. 19, n. 2, 2017.

BIANCHI, A.B.; et al. Estudo comparativo entre os métodos Pilates no solo e Water Pilates na qualidade de vida e dor de pacientes com lombalgia. **Cinergis, Santa Cruz do Sul**, 17(4):282 - 286, ISSN: 2177-4005 out./dez. 2016.

CABRAL, Kelem de Negreiros et al. Effectiveness of a multifactorial falls prevention Program in community-dwelling older people when compared to usual care: study Protocol for a randomised controlled trial (Prevquedas Brazil). **BMC Geriatrics**, London, v. 13, p. 27, Mar. 2013.

CAMARANO, Ana Amélia Organizadora et al. Cuidados de longa duração para a população idosa: um novo risco social a ser assumido, 2010.

CANDELORO, J. M; CAROMANO, F. A. Elaboração, aplicação e avaliação de um programa de ensino de adaptação no meio aquático para idosos. São Paulo, 2007.

CAROMANO, Fátima Aparecida; NOWOTNY, Jean Paulus. Princípios físicos que fundamentam a hidroterapia. **Fisioterapia Brasil**, v. 3, n. 6, p. 394-402, 2019.

CASTOLDI, Anieli; PÉRICO, Eduardo; GRAVE, Magali. Avaliação da força muscular e capacidade respiratória em pacientes com síndrome de Down após Bad Ragaz. **Revista Neurociências**, v. 20, n. 3, p. 386-391, 2012.

CONCEIÇÃO, Ana Paula de Jesus; SARRAF, Emmanuelle Melo Sarraf; PINHEIRO, Igor de Matos. Instabilidade postural em idosos hospitalizados-revisão de literatura, 2016.

CUNHA, Márcio Fernandes da 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.

CUNHA, Márcia Cristina Bauer et al. Ai Chi: efeitos do relaxamento aquático no desempenho funcional e qualidade de vida em idosos. **Fisioterapia em Movimento**, v. 23, n. 3, 2010.

DOS REIS JÚNIOR, Luiz Carlos; DOS REIS, Paula Elisa Avelar Maia. CUIDADOS PALIATIVOS NO PACIENTE IDOSO: o papel do fisioterapeuta no contexto multidisciplinar. **Fisioterapia em Movimento**, v. 20, n. 2, 2017.

ENGER, P. B., Rombaldi, A. J., Portella, E. G., & Silva, M. C. D. (2016). Efeitos da prática do método Pilates em idosos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Reumatologia**, 56(4), 352-365.

ESQUENAZI, Danuza; DA SILVA, Sandra Boiça; GUIMARÃES, Marco Antônio. Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*, v. 13, n. 2, 2014.

FRANCIULLI, Patrícia Martins et al. Efetividade da hidroterapia e da cinesioterapia na reabilitação de idosos com histórico de quedas. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 20, n. 3, 2015.

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, 2015.

FERREIRA OGL, Maciel SC, Silva AO Santos WS, Moreira MASP. O envelhecimento ativo sob o olhar de idosos funcionalmente independentes. **RevEscEnferm USP** 2010;44(4):1060-4.

FERREIRA, Fernanda Pretti Chalet; BANSI, Luciana Orui; PASCHOAL, Sérgio Márcio Pacheco. Serviços de atenção ao idoso e estratégias de cuidado domiciliares e institucionais. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 17, n. 4, p. 911-926, 2014.

FÉLIX, Tatiana Lopes et al. Efeito da hidroterapia, utilizando o Método dos Anéis de Bad Ragaz, no tratamento da artrite reumatoide juvenil: um estudo de caso. **ConScientiae Saúde**, v. 6, n. 2, p. 341-350, 2007.

FORNAZARI, Lorena Pohl. Fisioterapia Aquática. 2012.

GARCIA, Mauricio Koprowski et al. Conceito Halliwick inclusão e participação através das atividades aquáticas funcionais. **Acta fisiátrica**, v. 19, n. 3, p. 142-150, 2012.

GAZZOLA, Juliana Maria et al. O envelhecimento e o sistema vestibular. **Fisioterapia em movimento**, v. 18, n. 3, 2017.

GRESSWELL, Ann et al. The Halliwick Concept 2010. International Halliwick Education and Research Committee, p. 1-8, 2010.

GEIGER, Diana da Silva; MENEZES, Nathanny Corrêa; ROVEDA, Patrícia Oliveira. CONFECÇÃO DE NOVO ARTEFATO AQUÁTICO PARA HIDROTERAPIA: ROLO TEXTURIZADO PARA EQUILÍBRIO. Anais do Salão de Ensino e de Extensão, p. 12, 2016.

GUALANO, Bruno; TINUCCI, Taís. Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 25, p. 37-43, 2011.

HAASE, Deisy Cristina Bem Venutti; MACHADO, Daniele Cruz; DE OLIVEIRA, Janaisa Gomes Dias. Atuação da fisioterapia no paciente com doença de Parkinson. **Fisioterapia em Movimento**, v. 21, n. 1, 2017.

KLEINER, Ana Francisca Rozin; DE CAMARGO SCHLITTLER, Diana Xavier; DEL ROSÁRIO SÁNCHEZ-ARIAS, Mónica. O papel dos sistemas visual, vestibular, somatosensorial e auditivo para o controle postural. **Revista neurociencias**, p. 349-357, 2011.

LIMA, Cristina Alves de; TOCANTINS, Florence Romjin. Necessidades de saúde do idoso: perspectivas para a enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, n. 3, p. 367-373, 2009.

LOPES, Danielle de Farias et al. Fatores relacionados a quedas em idosos. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 2, n. 3, p. 131-138, 2019.

MAIA, Bruna Carla et al. Consequências das quedas em idosos vivendo na comunidade. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 14, n. 2, p. 381-393, 2011.

MARTINEZ, Flávia Gomes et al. Caracterização das cargas de flutuação de implementos de hidroginástica e hidroterapia. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, v. 10, n. 1, 2011.

MACEDO, Camila; GAZZOLA, Juliana Maria; NAJAS, Myrian. Síndrome da fragilidade no idoso: importância da fisioterapia. *Arquivos brasileiros de ciências da saúde*, v. 33, n. 3, 2008.

MACIEL, A. C. C.; GUERRA, Ricardo Oliveira. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. **Revista Brasileira de Ciência e movimento**, v. 13, n. 1, p. 37-44, 2008.

MATSUMOTO, Viviane Santos, MILAGRES, Clarice Santana. Atuação da equipe multidisciplinar na prevenção de quedas em idosos no domicílio. **Revista Científica da FHO/UNIARARAS**, v. 6, n. 1, 2018.

MELZER, Itshak et al. A water-based training program that include perturbation exercises to improve stepping responses in older adults: study protocol for a randomized controlled cross-over trial. **BMC Geriatrics**, London, v. 8, p. 19, Jan. 2008.

MENDES, Juliana Lindonor Vieira et al. O Aumento da População Idosa no Brasil e o Envelhecimento nas Últimas Décadas: Uma Revisão da Literatura. **REMAS-Revista Educação, Meio Ambiente e Saúde**, v. 8, n. 1, p. 13-26, 2018.

Minayo MCS. O envelhecimento da população brasileira e os desafios para o setor saúde. *Cad Saúde Pública* 2012;28(2):208-9.

MORSCH, Patrícia, PEREIRA, Gustavo N, BÓS, Angelo J G. Fisioterapia em Gerontologia. **Rubio LTDA**, e.1, p, 340, 2018.

MORAES, Dayana Cristina et al. INSTABILIDADE POSTURAL E A CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE FÍSICA EM IDOSOS: REVISÃO INTEGRATIVA. **Ciencia, Cuidado e Saude**, v. 17, n. 1, 2018.

OLIVEIRA, Adriana Sarmiento et al. Fatores ambientais e risco de quedas em idosos: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 3, p. 637-645, 2014.

ORSINI, Marco Orsini Marco et al. Hidroterapia no gerenciamento da espasticidade nas paraparesias espásticas de várias etiologias. **Revista Neurociências**, v. 18, n. 1, p. 81-86, 2010.

PAPALIA, Diane E, FELDMAN, Ruth Duskin. Desenvolvimento Humano. **Amgh Editora LTDA**, e. 12, p,793, 2013.

PRADE, S., & VENDRUSCULO, A. P. (2017). EFEITOS DO MÉTODO PILATES NA ÁGUA: UMA REVISÃO DE LITERATURA. **REVISTA UNINGÁ**, 52(1).

PEREIRA, Suellen Aparecida Patricio. A hidrocinestoterapia e sua influência na qualidade de vida de pacientes com fibromialgia. **Fisioterapia Brasil**, v. 15, n. 1, p. 56-62, 2016.

PEIXOTO, Thais Moreira et al. Causas e consequências de quedas em idosos atendidos no hospital de Santo Estevão, BA. **Revista Biociências**, v. 21, n. 2, p. 93-100, 2015.

RESENDE, Selma M.; RASSI, Cláudia Maria. Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosos. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 12, n. 1, p. 57-63, 2008.

REZENDE, Luis Guilherme Rosifini Alves; LOUZADA, Mario Jefferson Quirino. Quedas no paciente idoso: o papel do ortopedista na prevenção. **Archives of Health Investigation**, v. 4, n. 2, 2015.

RIGO, Bruna de Oliveira et al. A influência do método pilates na água na flexibilidade e força muscular respiratória em idosas sedentárias. **Atena Editora**, v. 3, 2020.

ROSA, Vitor Pena Prazido; CAPPELLARI, Fátima Cristina Bordin Dutra; URBANETTO, Janete de Souza. Análise dos fatores de risco para queda em idosos institucionalizados. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 22, n. 1, 2019.

SALCHER, Eduarda Brum Guedes; PORTELLA, Marilene Rodrigues; SCORTEGAGNA, Helenice de Moura. Cenários de instituições de longa permanência para idosos: retratos da realidade vivenciada por equipe multiprofissional. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 2, p. 259-272, 2015.

SILVA, Rosane Seeger da et al. Condições de saúde de idosos institucionalizados: contribuições para ação interdisciplinar e promotora de saúde. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 27, n. 2, p. 345-356, 2019.

SILVA, Larissa Lustosa da; MEJIA, Dayana Priscila Maia. A importância do método Pilates no tratamento conservador da condromalacia patelar, 2018.

SOUZA, Luiz Humberto Rodrigues et al. Queda em idosos e fatores de risco associados. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 15, n. 54, p. 55-60, 2017.

SUNG, Ching-Hwa; CHUANG, Jen-Zen. The cell biology of vision. *Journal of Cell Biology*, v. 190, n. 6, p. 953-963, 2010.

VIEIRA, Joyce Rosa; OLIVEIRA, Michelle Alves; LUZES, Rafael. Efeitos da hidroterapia em pacientes idosos com osteoartrose de joelho. **Alumni-Revista Discente da UNIABEU- ISSN 2318-3985**, v. 4, n. 8, p. 11-15, 2017.

ZAPPE, Anna Raquel Sandri; FILIPPIN, Nadiesca Taisa. Intervenção fisioterapêutica no equilíbrio postural de idosos. **Fisioterapia Brasil**, v. 17, n. 5, p. 505-516, 2016.

https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/d4581e6bc87ad8768073f974c0a1102b.pdf