



**UNIVERSIDADE ANTONIO CARLOS – UNIPAC**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – FASAB**  
**GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**MARCELLY MAIARE NUNES DA SILVA**  
**ROSYENNE SOUZA DINIZ LEMOS**

**PRINCIPAIS RECURSOS UTILIZADOS NA MELHORA DO**  
**EQUILIBRIO DOS IDOSOS: revisão de literatura**

**BARBACENA**

**2015**

**MARCELLY MAIARE NUNES DA SILVA**

**ROSYENNE SOUZA DINIZ LEMOS**

**PRINCIPAIS RECURSOS UTILIZADOS NA MELHORA DO  
EQUILIBRIO DOS IDOSOS: revisão de literatura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena, da Universidade Presidente Antônio Carlos- UNIPAC, como requisito parcial para obtenção do título de graduado em Fisioterapia.

Orientador: Marco Aurélio Veiga de Melo

**BARBACENA  
2015**

**MARCELLY MAIARE NUNES DA SILVA**

**ROSYENNE SOUZA DINIZ LEMOS**

**PRINCIPAIS RECURSOS UTILIZADOS NA MELHORA DO  
EQUILIBRIO DOS IDOSOS: revisão de literatura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena, da Universidade Presidente Antônio Carlos- UNIPAC, como requisito parcial para obtenção do título de graduado em Fisioterapia.

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA:**

Ricardo Bageto Vespoli

---

Professor

Otávio Henrique Azevedo Campos

---

Professor

## PRINCIPAIS RECURSOS UTILIZADOS NA MELHORA DO EQUILÍBRIO DOS IDOSOS: REVISÃO DE LITERATURA

SILVA, Marcelly Maiare Nunes da<sup>1</sup>; LEMOS, Rosyenne Souza Diniz<sup>1</sup>;

<sup>1</sup>Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC. Acadêmicos do Curso de Fisioterapia Barbacena.

### Resumo:

**Introdução:** O envelhecimento da população mundial tem ganhado destaque universal, e o Brasil ocupa atualmente a sétima posição mundial em número de indivíduos idosos; estima-se que em 2025, ocupe a sexta colocação. Diante dessas circunstâncias, muitos estudos foram realizados para ter melhor compreensão em relação a essa população e certificar um aumento na qualidade de vida, diminuindo os impactos progressivos do envelhecimento. A fisioterapia aparece como uma área de conhecimento que aviva seu olhar para o bem estar e a saúde do idoso, procurando melhorar e manter a funcionalidade do indivíduo. **Objetivos:** O estudo teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre artigos relacionados ao equilíbrio de idosos e a importância dos exercícios físicos na melhora do equilíbrio. **Conclusão:** As atividades físicas são indicadas com a meta de diminuir as quedas entre a população idosa. Os programas devem ter atividades de fortalecimento muscular, mobilizações articulares, exercícios para treinamento de marcha, equilíbrio, funcionalidade e propriocepção. Entre os cinco recursos estudados, todos promoveram melhora no equilíbrio dos idosos, entretanto a hidroterapia apresentou resultados mais satisfatórios.

**Palavras chave:** Idosos. Fisioterapia. Equilíbrio.

## SUMÁRIO

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>           | <b>1</b>  |
| <b>2 METODOLOGIA .....</b>          | <b>3</b>  |
| <b>3 DESENVOLVIMENTO .....</b>      | <b>4</b>  |
| <b>4 RESULTADOS .....</b>           | <b>9</b>  |
| <b>5 DISCUSSÃO .....</b>            | <b>13</b> |
| <b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b> | <b>18</b> |
| <b>REFERÊNCIAL TEÓRICO .....</b>    | <b>19</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população mundial tem ganhado destaque universal, e o Brasil ocupa atualmente a sétima posição mundial em número de indivíduos idosos; estima-se que em 2025, ocupe a sexta colocação. Diante dessas circunstâncias, muitos estudos vem sendo realizados para ter melhor compreensão em relação a essa população e certificar um aumento na qualidade de vida, diminuindo os impactos progressivos do envelhecimento (AVELAR *et al.*, 2010).

A prática do individuo em se conservar na posição de pé, reparando de modo eficiente os movimentos do corpo e reagindo a estímulos externos, demonstram táticas de controle postural indispensáveis para as atividades executadas no dia a dia. Até 30% dos idosos acima de 65 anos, demonstram alteração do equilíbrio postural, com agravamento no decorrer dos anos. Na maior parte dos casos, a ausência de equilíbrio não pode ser atribuída somente a uma circunstancia específica, mas sim a um declínio dos sistemas responsáveis pelo equilíbrio em sua totalidade (LIMA *et al.*, 2011).

A elevação no números de quedas é um dos maiores receios em relação á saúde dos idosos que muitas vezes são responsáveis pela mortalidade e morbidade dessa população. No Brasil, aproximadamente metade das internações nos hospitais com idosos são decorrentes de queda. A capacidade de conservar a estabilidade postural pode ser afetada pela junção de outras tarefas cognitivas, especialmente as que forem mais difíceis. Quando há maior solicitação do cognitivo, como permanecer em equilíbrio e efetuar uma atividade juntamente, o cumprimento é afetado, principalmente em indivíduos com histórico de quedas (CUSTÓDIO *et al.*, 2010).

Com o avanço da idade cronológica, o corpo humano passa por uma fase de transformação que desencadeia o declínio de várias habilidades físicas, tais como a redução da coordenação, mobilidade articular, agilidade, flexibilidade e especialmente no equilíbrio. A capacidade do corpo humano de se manter sobre sua base de apoio, sendo ela móvel ou estacionária é definida como equilíbrio. Caracteriza-se equilíbrio estático, como sendo o corpo na posição imóvel com controle das oscilações posturais e equilíbrio dinâmico como sendo o controle dos movimentos corporais de uma maneira ordenada. A modificação no controle do equilíbrio favorece as quedas; essa modificação é um dos fatores limitantes, atualmente no cotidiano do idoso. Indivíduos que sofreram quedas manifestam capacidade inferior para a correção do controle postural; em contra partida os idoso que em nenhum

momento sofreram quedas relatam ter dificuldade em conservassem estáveis e equilibrados (NASCIMENTO *et al.*, 2012).

A informação sensorial e a propriocepção são elementos fundamentais para a manutenção do equilíbrio postural em condições normais e o treinamento proprioceptivo eleva esses estímulos, favorecendo o equilíbrio (NASCIMENTO *et al.*, 2012).

Os indivíduos idosos podem manifestar dificuldades para controlar precisamente os estímulos, que podem ser aperfeiçoadas através de programas específicos de treinamento. Nas atividades de vida diária estão presentes inúmeras condições que abrangem repetições sensoriais, a capacidade de se equilibrar e distinguir as informações é essencial para a prevenção de quedas (RIBEIRO; PEREIRA *et al.*, 2005).

Avelar *et al.* (2010) relata que os exercícios físicos diminuem o risco de quedas em idosos em virtude do aumento do equilíbrio e da coordenação. A maior parte dos estudos relatados na literatura, mostram a melhora da falta de equilíbrio de idosos por meio de intervenções multifatoriais, incorporando exercícios de equilíbrio, fortalecimento muscular, resistência muscular a fadiga.

É essencial a aquisição de informações sobre as modificações no equilíbrio e na capacidade aeróbica dos idosos para a compreensão das mudanças evolutivas do controle postural e da capacidade funcional, sendo assim capaz de criar uma intervenção fisioterapêutica adequada (LIMA *et al.*, 2011).

A fisioterapia aparece como uma área de conhecimento que aviva seu olhar para o bem estar e a saúde do idoso, procurando melhorar e manter a funcionalidade, com vista a qualidade de vida e autonomia do indivíduo. Desempenha fundamental papel na prevenção das quedas, pois possibilita a melhora do equilíbrio e do quadro motor, além de proporcionar orientações aos pacientes e seus cuidadores, diminuindo ou eliminando os fatores de risco (PIOVESAN *et al.*, 2011).

O estudo teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre artigos relacionados ao equilíbrio de idosos e a importância dos exercícios físicos na melhora do equilíbrio.

## **2 METODOLOGIA**

Para a realização deste estudo, foi realizada uma pesquisa de revisão bibliográfica com abordagem quantitativa, como base de dados Scielo (ScientificElectronic Library Online), BVS bireme (Biblioteca Virtual em Saúde) e Google Acadêmico. Foram utilizadas as palavras chaves: Idosos (D000368), fisioterapia (D026761), equilíbrio (D004856). O período de publicação compreendeu artigos do ano 2005 á 2015.

### 3 DESENVOLVIMENTO

Um idoso que tem o hábito de praticar atividades físicas diariamente ajuda a diminuir alterações que ocorrem com a senescência. O exercício físico proporciona aumento de massa muscular, melhora da força e articulações mais móveis, equilíbrio, marcha e cognição aumentados, realiza suas atividades do dia a dia de forma independente proporcionando aumento na auto estima deste idoso (BARBOZA *et al.*, 2014).

Segundo Barboza *et al.*, (2014) o tratamento fisioterapêutico realizado com os idosos que sofrem de desequilíbrio proporciona independência em realizar suas atividades, permanecendo a totalidade do movimento por meio de exercícios terapêuticos. A atividade física proporciona o bem estar no envelhecimento e a escolha desta atividade deve sempre levar em consideração as preferências do idoso pela escolha do exercício. Para realizar estes exercícios é importante que ocorra a socialização e o lazer. Para que ocorra um programa com bons resultados, é interessante realizar atividades em grupo e sempre variadas para que não ocorra a rotina.

Idosos que praticam regularmente alguma atividade física auxiliam na preservação, aperfeiçoamento e perda do declínio funcional gerado pela velhice, além de colaborar para a melhora do controle postural e diminuição das quedas que estes idosos sofrem. Os que não praticam atividade física freqüentemente são considerados inativos, e hoje temos muitos idosos inativos e ativos. Alguns continuam muito tempo dentro de suas casas enquanto outros vão à casa de familiares, participam de algum grupo, fazem compras entre outras atividades. Praticar sempre exercícios físicos e ter uma vida mais ativa é saber ter uma velhice com mais qualidade de vida e saúde (FREITAS *et al.*, 2013).

Helrigle *et al.*, (2013) relata que os privilégios de sempre realizar atividade física na nossa vida é contribuir para a diminuição de sofrer quedas e acometer lesões graves; fortalecer os membros inferiores e coluna vertebral; aumentar a velocidade, mobilidade e flexibilidade da caminhada.

A atividade física realizada regularmente vai permitir continuidade da autonomia funcional para as pessoas idosas aumentando a flexibilidade corporal, fortalecimento muscular, melhora da função cardiorrespiratória e redução do risco de quedas evitando lesões pela alta idade e pela falta de realização de exercícios (HELRIGLE *et al.*, 2013).

As atividades físicas são indicadas com o objetivo de diminuir as quedas entre a população idosa. Para se realizar um programa de atividades específicas para idosos é proposto exercícios com duração de 50 a 55 minutos realizando duas vezes por semana no mínimo. O Programa deverá ter atividades de fortalecimento para o corpo, mobilizações articulares, exercícios para treinamento de marcha, equilíbrio, funcionalidade e propriocepção (FERNANDES *et al.*, 2012).

Vários treinamentos físicos têm sido realizados com o propósito de favorecer o equilíbrio postural. O exercício físico de uma forma geral, melhora o equilíbrio em indivíduos idosos; a hidroginástica, exercícios direcionados para exercitar o sistema vestibular, a cinesioterapia e a caminhada, por exemplo, auxiliam para o aprendizado motor, para o aperfeiçoamento do equilíbrio e para reduzir o risco de uma possível queda em idoso (HELRIGLE *et al.*, 2013).

Há muito tempo, a hidroterapia é realizada como um tratamento de doenças reumáticas, neurológicas e ortopédicas; mas há pouco tempo que esse tratamento está sendo estudado cientificamente. A água possui propriedades físicas como a densidade e o calor que unidas aos exercícios, podem favorecer em um programa de atividades para reabilitação. A hidroterapia ajuda na melhora do equilíbrio porque a água atua no desalinhamento corporal favorecendo na melhora deste. A água diminui a velocidade dos movimentos evitando as quedas, o que aumenta o tempo para reaver a postura quando o corpo se desequilibra. A flutuação exerce o papel de apoio, diminuindo o medo de sofrer uma queda e aumenta a segurança do indivíduo em realizar esta atividade. O fisioterapeuta pode propor exercícios de estabilidade, sem receio do idoso sofrer uma queda (RESENDE *et al.*, 2008).

Os benefícios que a água proporciona unidos a atividades podem gerar ganhos benéficos dentro de programas de reabilitação. Esta modalidade terapêutica é conceituada como segura e capaz de favorecer bons resultados na reabilitação do idoso pelo fato da água agir no desarranjo musculoesquelético. A diversidade de manifestações como sobrepeso, fragilidade muscular, distúrbios articulares e desordens na marcha, impossibilita a prática de atividades no solo, no meio aquático isso muda devido à redução de sobrecarga articular, é possível colocar o idoso em flutuação e ele é capaz de realizar exercícios e movimentos que não consegue praticar no solo. Devido aos benefícios da hidroterapia, ela além de ser considerada como uma modalidade de reabilitação deveria também ser uma possibilidade para

manter e ganhar alterações do processo de envelhecimento, agindo nos benefícios da qualidade de vida (RIZZI *et al.*, 2010).

Conservar a melhora da força muscular e a flexibilidade é importante na manutenção da saúde dos idosos. Uma modalidade de atividade física pode reduzir as conseqüências da imobilidade- quadro álgico/ medo/ quedas. Para estes indivíduos o mais coerente é participar de um programa de atividade de baixa a média intensidade, longa duração e de pouco impacto (CAROMANO *et al.*, 2007).

As atividades realizadas no meio aquático permitem elaborar condições de instabilidade criando quantidades de informações sensoriais favorecendo as reações de equilíbrio corporal (AVELAR *et al.*, 2010).

O Tai Chi Chuan é um treinamento esportivo moderado que favorece o aumento do equilíbrio, da postura e da marcha. O estudo realizado mostrou que a atividade chinesa, o Tai Chi Chuan como exercício é apropriado para aperfeiçoar o condicionamento físico, o equilíbrio e a força do idoso, auxiliando na prevenção de quedas. A prática dessa modalidade proporciona tranqüilidade e equilíbrio entre o corpo e a mente, melhora gradativa da postura, ajuda para a melhora de patologias e também é realizada de forma preventiva. É um exercício alternativo, para complementar a necessidade de tonificar os membros inferiores, aumentar o condicionamento físico, o equilíbrio e a força entre os praticantes idosos proporcionando redução nos riscos de quedas. Quando realizada favorece muito a preservação e/ou reconstrução do equilíbrio e da postura. Pode ser realizada para prevenir a falta de equilíbrio por conter vários benefícios que ajudarão de maneira produtiva no controle postural e no equilíbrio, produzindo desempenho físico considerável para a população da terceira idade. Os exercícios são realizados com pouco impacto, não gerando atrito nas articulações, pois o peso corporal é dividido proporcionalmente. Os exercícios de Tai Chi Chuan com seus movimentos lentos, seqüenciais e rítmicos protegem e preservam as articulações dos idosos, sendo uma boa opção para estes indivíduos que sofrem pela falta de equilíbrio (COLARES; MEJIA., 201?).

Segundo Sposito *et al.* (2013) outra modalidade observada pelos benefícios terapêuticos e a tecnologia computacional é a Realidade Virtual (RV). É muito importante que o idoso seja incentivado a participar de atividades que promovam prevenção e promoção a saúde dentro da própria sociedade. Estas atividades não são feitas somente para destacar a assistência médica e o acesso a medicamentos, mas a procura de uma vida mais saudável.

Para isso, estes idosos buscam a prática de exercícios físicos, onde tem se notado resultados capazes de evitar a diminuição das habilidades físicas, funcionais e melhora na qualidade óssea. Caso estes não praticassem as atividades, poderia ocorrer dependência e declínio da qualidade de vida. Alguns estudos observaram em idosos a eficiência de um tratamento terapêutico realizado através da ciência tecnológica chamada Reabilitação Virtual. Esta ciência é conhecida como uma área de interação e envolvimento do idoso que, quando usada esta ferramenta, trabalha com vários estímulos sensoriais, em um ambiente que nos passa a sensação de várias dimensões e que é transmitido em tempo real. É fundamental salientar que a vantagem de um programa de Reabilitação Virtual pode superar aspectos fisiológicos e clínicos de um tratamento, porque este programa estimula os fatores motivacionais que favorecem a parte cultural, psicossocial e pedagógica, que está relacionada com técnicas realizadas na sociedade.

Vários modelos de vídeo games chamados de exergames (EXG) tem se unido a Reabilitação Virtual para trazer ao usuário novas oportunidades de desenvolver habilidades proprioceptivas, sensoriais e motoras. Outra oportunidade é a prática de exercícios físicos de forma diferente e descontraída sem deixar o usuário exausto de movimentos repetidos (SPOSITO *et al.*, 2013).

A dança está ganhando muito espaço no Brasil como uma forma dos idosos deixarem de ser inativos e diminuir a velhice gerando qualidade de vida para estes idosos. A partir desta atividade gera habilidades e renova distúrbios e com isso o idoso poderá estar gerando melhora na qualidade de vida. Esta atividade terapêutica tem a função de gerar equilíbrio funcional, motor, psicológico e social para o idoso que pratica esta modalidade. Por proporcionar vários benefícios, a dançaterapia está sendo utilizada por vários profissionais da área, pois com a realização deste exercício é possível diminuir doenças, evitar o declínio cognitivo, aumentar a autoestima, memória, coordenação, equilíbrio, reduz o risco de quedas, aumenta a força muscular e a capacidade aeróbica na senilidade. Foi observada uma melhora na saúde dos idosos proporcionando uma melhor qualidade de vida. E esta modalidade está sendo bastante utilizada na fisioterapia como um exercício que traz benefícios sociais, mentais, emocionais e físicos (BARBOZA *et al.*, 2014).

Estudos de Araujo *et al.* 2011 observou que a equoterapia é uma modalidade que proporciona estímulos sensoriais simultâneos através do movimento coordenado que é sentido na garupa do cavalo, estimula particularmente o reflexo postural do idoso, gerando

coordenação e equilíbrio para o paciente. Esta modalidade estimula todo o corpo, favorecendo a consciência corporal, relaxamento, melhora da força, flexibilidade, equilíbrio e coordenação motora.

Têm sido realizadas várias atividades físicas com o propósito de gerar aumento no equilíbrio postural. Em um tratamento fisioterapêutico é trabalhado a coordenação visual, motora e exercícios de equilíbrio, que é realizado com séries de estímulos visuais, vestibular e somatossensorial (ARAUJO *et al.*, 2011).

Nos dias de hoje está claro que, quanto mais ativo um indivíduo menores são as dificuldades que ele tem no seu dia a dia. Realizar exercícios físicos regularmente proporciona várias vantagens e uma delas é a melhora funcional, pois o idoso consegue desenvolver sua atividade de vida diária sem muita dificuldade. As atividades físicas realizadas freqüentemente favorecem uma transformação de qualidade, pois ocorrem mudanças na realização de movimentos. A velocidade de realizar os movimentos de uma tarefa é aumentada e consegue-se realizar as atividades do cotidiano com mais segurança (COLARES; MAJIA ., 201?).

#### 4 RESULTADOS

A tabela a seguir demonstra os estudos encontrados separados de acordo com o autor e ano de publicação, modalidade, amostra, protocolo de avaliação e resultados.

| Autor(es) e ano de publicação | Modalidade       | Amostra  | Protocolo de avaliação  | Resultados   |
|-------------------------------|------------------|--|---|--|
| Barboza <i>et al.</i> , 2014  | Dança            | Foi composta por 22 indivíduos divididos em dois grupos.   | Foi realizado avaliação do equilíbrio pela Escala de Berg, agilidade pelo Timed Up and Go test e flexibilidade pelo Banco de Wells (janela aberta e fechada).               | O grupo intervenção apresentou melhora do equilíbrio (p=0,04), flexibilidade (p=0,01) e agilidade (p=0,03) em relação ao grupo controle. O grupo controle apresentou melhora nos níveis de flexibilidade (p=0,01).                             |
| Freitas <i>et al.</i> , 2013  | Atividade física | Foi composta de 77 mulheres com idade entre 60 a 75 anos estratificadas em cinco grupos.                               | Utilizada a plataforma de força para avaliação estabilográfica, Teste de Apoio Unipodal (TAU) para equilíbrio estático, e o Timed Up and Go (TUG) para equilíbrio dinâmico. | Os resultados referentes aos testes funcionais não apresentaram diferenças significativas entre os grupos, entretanto, para o TUG verificou-se uma tendência à boa mobilidade funcional com o aumento da prática habitual de atividade física. |
| Helrigle <i>et al.</i> , 2013 | Caminhada        | Fizeram parte desta pesquisa 135 idosos divididos em 5 grupos de acordo com o hábito de caminhar e com a modalidade de | O equilíbrio funcional foi avaliado a partir do resultado atingido na Escala de Equilíbrio de Berg (EEB)  | A análise estatística mostrou que tanto os indivíduos sedentários ativos quanto os idosos treinados obtiveram maior valor atingido na EEB em   |

|                                |                  |   |   |   |
|--------------------------------|------------------|---|---|---|
|                                |                  | treinamento físico praticada.                                   |   | comparação com os sedentários inativos ( $p < 0,05$ ). Não foram observadas diferenças estatísticas entre os diferentes grupos de idosos treinados e nem destes com o grupo de idosos sedentários ativos.   |
| FERNANDES <i>et al.</i> , 2012 | Exercício físico | Oito idosos com mais de 60 anos (três homens e cinco mulheres). | Marcha, pelo método de marcação de passarelas e equilíbrio pelo Time Up and Go Test (TUGT). | Verificou-se aumento no comprimento dos passos e das passadas. Para o TUGT, além de forte correlação entre idade e velocidade da marcha e base de suporte, observou-se diminuição no tempo de realização do teste (de $13,92 \pm 3,84$ para $9,46 \pm 1,68$ segundos).  |
| Resende <i>et al.</i> , 2008   | Hidroterapia     | Foram avaliadas 25 idosas.                                      | Escala de Equilíbrio de Berg e Timed Up & Go.   | A hidroterapia promoveu aumento significativo do equilíbrio das idosas, avaliado por meio da Escala de Equilíbrio de Berg ( $p < 0,001$ ) e teste Timed Up & Go ( $p < 0,001$ ), e ainda, redução do risco de quedas ( $p < 0,001$ ), de acordo com o modelo de Shumway-Cook et al. Pode-se sugerir que este programa de hidroterapia para equilíbrio aumentou o equilíbrio e reduziu o risco de quedas nas idosas. |

|                               |                         |   |   |   |
|-------------------------------|-------------------------|---|---|---|
| Sposito <i>et al.</i><br>2013 | Reabilitação<br>Virtual | Duas idosas   | Testes de Aptidão Física para Idosos (TAFI), o equilíbrio foi avaliado com a Escala de Berg e a qualidade de vida foi mensurada com o questionário SF-36. | Os resultados apontaram melhoras nos valores absolutos de todos os testes analisados, permitindo concluir acerca do potencial do programa de treinamento elaborado para a melhora da independência funcional de idosos.   |
| Araujo <i>et al.</i><br>2011  | Equoterapia             | 17 idosos, divididos em grupo experimental (GE), sete sujeitos e grupo controle (GC), dez sujeitos. | Timed Up and Go (TUG)   | Nas médias entre o GE e o GC, por meio do teste de MannWhitney para análise do teste TUG, verificou-se efeito significativo ( $p=0,04$ ) da equoterapia. Na comparação das médias intragrupo pelo teste de Wilcoxon, verificou-se efeito significativo ( $p=0,04$ ) sobre a variável TUG. No entanto, essa frequência de tratamento foi suficiente como preditor de menor risco de quedas em idosos, uma vez que o teste de TUG mostrou diminuição significativa do tempo necessário para executá-lo. |
| RIZZI <i>et al.</i> ,<br>2010 | Hidrocinestoterapia     | 23 voluntárias do sexo feminino   | Foi aplicado o teste de sentar e alcançar e o teste de força muscular.  | O programa foi eficiente para a flexibilidade (médias de 11,01 cm, 5,57 cm e 2,88 cm) e para a força muscular (bíceps braquial- 4,49/5,00;  |

|                                   |  |  |  |  |
|-----------------------------------|--|--|--|--|
|                                   |  |  |  | abdominais-<br>2,22/4,48;<br>isquiotibiais-<br>4,35/5,00).   |
| CANDELORO<br><i>et al.</i> , 2007 | Hidroterapia   | 16 no grupo experimental e 15 no grupo controle  | Teste de força muscular por meio de miometria e de flexibilidade utilizou os testes de envergadura e flexão anterior do tronco | Encontrou-se diminuição significativa na flexão anterior de tronco de -15,4%. Nos músculos abdominais, glúteos e iliopsoas não ocorreu alteração significativa de força, e nos músculos quadríceps femoral, isquiotibiais, bíceps braquial, peitoral maior e médio e deltóide médio, obteve-se melhora estatisticamente significativa. |
| AVELAR <i>et al.</i> , 2010       | Exercícios de resistência muscular dos membros inferiores dentro e fora d'água | Grupos intervenção na piscina terapêutica (14), intervenção no solo (15) e grupo Controle (17) | Escala de Equilíbrio de Berg, Dynamic Gait Index, velocidade da marcha, Marcha Tandem.   | Não houve diferença significativa entre as terapias realizadas no solo e na água. Nenhuma variável apresentou diferenças entre os grupos antes da intervenção. Após a intervenção, apenas as variáveis DGI e Berg apresentaram diferenças significativas entre os grupos de intervenção e o GC   |

## 5 DISCUSSÃO

No estudo de Barboza *et al.*, (2014), o objetivo foi analisar os benefícios da fisioterapia junto com a dança aplicado em idosos com saúde nos requisitos equilíbrio, flexibilidade e agilidade. Concluiu que o programa apresentado foi eficaz para beneficiar o equilíbrio, a flexibilidade e a agilidade nas idosas que participaram do tratamento. Entretanto, não foram encontradas pesquisas que agregassem a fisioterapia e a dançaterapia em indivíduos idosos, o que complica contrastar com os resultados do estudo. Foram localizadas pesquisas que aplicaram outras modalidades para a abordagem do equilíbrio, agilidade e flexibilidade.

Conforme Colares; Mejia (201?) a modalidade do Tai Chi Chuan mostra resultados satisfatórios na diminuição da incidência de quedas e no medo de cair. Não foi possível constatar o efeito na melhora da estabilidade postural. Este exercício físico proporciona benefícios, melhoria do equilíbrio funcional e diminuição nos números de quedas. Além disto, a socialização gera prazer para os praticantes. Com relação às pesquisas realizadas sobre o Tai Chi Chuan, observamos várias idades dos praticantes que participaram dos estudos, pois foram unânimes em confirmar os seus benefícios.

Foi realizado por Sposito *et al.*, (2013), um estudo cujo objetivo foi observar a capacidade de equilíbrio, como realizam suas atividades de vida diária e a qualidade de vida em duas idosas não institucionalizadas. Através deste estudo foram observados melhores resultados nos testes de avaliação funcional com aplicação do teste de aptidão física para idosos (TAFI) que avalia: força de membros inferiores e superiores flexibilidade de membro inferior; flexibilidade de membro superior; agilidade e equilíbrio dinâmico e capacidade aeróbia favorecendo concluir o potencial desta modalidade que foi elaborado para melhorar a funcionalidade das idosas. São incertos os reais benefícios que a reabilitação virtual poderia favorecer em idosos, principalmente tratando de funcionalidade, equilíbrio e qualidade de vida. Estes aparelhos tecnológicos utilizados na Reabilitação Virtual são de alto custo e de difícil acesso para uma grande parte de indivíduos. Com isso, devem ser estudados materiais de baixo custo para a criação de um ambiente virtual, economicamente viável e que possua benefícios terapêuticos. Também existe a necessidade de estudos validados para que o tratamento seja mais confiável quando utilizado a Reabilitação Virtual.

O objetivo do estudo de Araújo *et al.*, (2011) foi constatar se a equoterapia gera modificações no equilíbrio postural dinâmico e estático e na predisposição do idoso sofrer

quedas. Os grupos eram compostos por 17 idosos do grupo experimental (GE) e dez do grupo controle (GC). Durante o estudo, o GE participou como prática de atividade física, apenas a equoterapia; o GC manteve-se sem atividade física regular. O tratamento foi realizado durante oito semanas, duas vezes por semana, com duração de 30 minutos cada. Através da análise estabilométrica foi verificada ausência de diferença significativa na comparação das médias entre os grupos. Já no teste Timed Up and Go verificou-se efeito estatisticamente significativo no GE com melhor média do GC. Na revisão da literatura, foi encontrada apenas uma intervenção com idosos, em que foram realizadas oito sessões de equoterapia. Sendo assim, não existe, até o momento, uma metodologia definida quanto ao número de sessões adequadas para esse tipo de atividade na população idosa.

Nos estudos de Resende *et al.*, (2008) foram submetidas 25 idosas que realizaram a Escala de Equilíbrio de Berg e o *Timed Up e Go*. O estudo foi realizado em 12 semanas, onde foram realizadas duas sessões por semana com duração de 40 minutos cada sessão. Depois da sexta e da 12ª semanas de hidroterapia as idosas foram reavaliadas. E o resultado obtido neste estudo foi aumento significativo do equilíbrio das idosas que foi constatado através da Escala de Equilíbrio de Berg e do teste *Timed Up e Go* e conseqüentemente diminuição destas idosas sofrerem quedas.

A amostra de Rizzi *et al.*, (2010) estudou 23 voluntárias do sexo feminino, sedentárias, com independência funcional em suas atividades diárias, e que não tenha realizado cirurgia nos últimos três meses. Seu objetivo foi verificar os benefícios de um programa de hidrocinesioterapia no desempenho da força muscular e da flexibilidade em idosas sedentárias. O programa foi realizado durante oito semanas com três sessões semanais de 55 minutos, totalizando 24 sessões. Para avaliação da força muscular foi utilizado o teste de força manual nos seguintes grupos musculares: membros superiores – bíceps (BIC), tríceps (TRI) e supraespinhoso (SUP); membros inferiores – isquiotibiais (ISS), quadríceps (QUA) e gastrocnêmio (GAS); tronco – retos abdominais (ABD). Para analisar a flexibilidade foi aplicado o teste de sentar e alcançar que foram realizadas em três tentativas e em seguida calculada a média dessas três. Para a flexibilidade, as médias foram respectivamente 11,01 cm, 5,57 cm e 2,88 cm, o que foi significativo. Já nos resultados de força, os resultados obtidos foram em uma ordem crescente: bíceps braquial - 4,49/5,00; abdominais - 2,22/4,48; isquiotibiais - 4,35/5,00. O programa de hidrocinesioterapia proporcionou melhora da força muscular e da flexibilidade das idosas. Ambos os estudos confirmam que um programa de

exercícios adequados, associado à ação das propriedades físicas da água é ideal para alcançar o objetivo proposto.

O objetivo do estudo de Candeloro *et al.*, (2007) é avaliar os benefícios de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força muscular de mulheres idosas sedentárias. A amostra foi composta de 31 idosas, (16 no grupo experimental e 15 no grupo controle). Foi aplicado o teste de flexão anterior de tronco na postura sentada e o teste de força muscular que foram avaliados os seguintes músculos: membros superiores: bíceps braquial e braquial, deltóide médio e infraespinhoso, peitoral superior e médio, e, no tronco o músculo reto do abdome e nos membros inferiores: glúteo médio, isquiotibiais, quadríceps femoral e iliopsoas. Os resultados alcançados foram diminuição na flexão anterior de tronco de -15,4%. Nos músculos abdominais, glúteos e iliopsoas não ocorreu alteração significativa de força, e nos músculos quadríceps femoral, isquiotibiais, bíceps braquial, peitoral maior e médio e deltóide médio, obteve-se melhora significativa.

No estudo de Avelar *et al.*, (2010) foi composto de 46 idosos divididos em três grupos sendo eles: (14) idosos no grupo de intervenção na piscina terapêutica, no grupo de intervenção no solo (15) e no grupo controle (17), com o objetivo de contrapor o benefício de um programa de exercícios de resistência muscular dos membros inferiores dentro e fora d'água no equilíbrio estático e dinâmico em idosos. Os testes utilizados foram Escala de Equilíbrio de Berg, Dynamic Gait Index, velocidade da marcha e marcha Tandem. O resultado alcançado foi o aumento significativo do equilíbrio dos idosos ( $p < 0,05$ ) nos testes avaliados após o programa de treinamento.

Em ambos os estudos os programas aplicados foram benéficos para as idosas quanto à força muscular, os programas apresentaram aumento de força significativa. Vários programas de hidroterapia para idosos estão descritos na literatura, com isso é possível atingir um programa de tratamento ideal, que proporcione resultados significativos em vários planos de tratamento.

Nos estudos de Freitas *et al.*, (2013) o objetivo foi analisar os benefícios da prática regular de atividade física sobre o controle postural de idosas independentes. Participaram 77 mulheres com idade entre 60 a 75 anos, divididas em cinco grupos de acordo com a prática de atividade física: 1) sedentário (ST); 2) ativo (AT), realizam atividade física três ou mais dias da semana com tempo  $> 20$  minutos/sessão, ou frequência  $>$  cinco dias/semana com duração  $> 30$  minutos/; 3) muito ativo (MA), aqueles que cumpriram as recomendações de

realizar atividade física vigorosa em uma frequência > cinco dias/semana e duração > 30 minutos/sessão; 4) insuficientemente ativo "A" (ISF-A), indivíduos que atingiram pelo menos um dos critérios da recomendação, com frequência de atividade física de cinco dias/semana ou duração de 150 minutos/semana; 5) insuficientemente ativo "B" (ISF-B), indivíduos que não atingiram nenhum dos critérios da recomendação. Foi utilizada a plataforma de força para avaliação estabilográfica, teste de Apoio Unipodal (TAU) e o Timed Up and Go (TUG). Certificaram que seus resultados indicaram um impacto significativo ( $p < 0,05$ ) da prática regular de atividade física sobre o controle postural das idosas avaliadas, mostrando, que as idosas sedentárias apresentaram maior instabilidade postural quando comparadas com as idosas ativas fisicamente.

No estudo de Helricle *et al.*, (2013) participaram desta pesquisa 135 idosos divididos em cinco grupos de acordo com o hábito de caminhar e com o tipo de treinamento físico praticado- sedentários inativos ( $n = 39$ ), sedentários ativos ( $n = 37$ ), hidroginástica ( $n = 25$ ), musculação ( $n = 10$ ) e caminhada ( $n = 24$ ). O objetivo foi contrastar a influência da prática de diferentes exercícios de treinamento físico e do hábito de caminhar sobre o equilíbrio funcional de idosos residentes em Jataí, Goiás. O equilíbrio funcional foi avaliado através da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB). Os resultados mostraram que 125 idosos apresentaram valores da EEB maiores que 45, 8 idosos resultados menores ou iguais a 45 e somente 2 obtiveram valores menores ou iguais a 36. A análise estatística mostrou que tanto os idosos sedentários ativos quanto os idosos treinados alcançaram maior valor na EEB em comparação com os sedentários inativos ( $p < 0,05$ ).

Já nos estudos de Fernandes *et al.*, (2012) participaram do estudo oito idosos com mais de 60 anos com o objetivo de analisar os benefícios de um programa de atividades físicas na marcha e na mobilidade funcional de idosos. Os participantes realizaram duas avaliações antes e após a intervenção de seis meses: marcha pelo método de marcação de passarelas (utiliza-se tinta para impressão nos pés durante o teste a fim de verificar as variáveis da mobilidade funcional e equilíbrio, por meio do Timed Up and Go Test (TUGT). Constataram aumento no comprimento dos passos E (de  $0,71 \pm 0,19$  para  $0,80 \pm 0,19$  cm) e D (de  $0,73 \pm 0,17$  para  $0,81 \pm 0,17$  cm), e das passadas E (de  $1,44 \pm 0,36$  para  $1,59 \pm 0,32$  cm). Para o TUGT, além da correlação entre idade e velocidade da marcha e base de suporte, verificou diminuição no tempo de realização do teste (de  $13,92 \pm 3,84$  para  $9,46 \pm 1,68$  segundos).

Nestes estudos sobre a prática de atividade física é preciso evidenciar a dificuldade de aprovação de um programa de intervenção realizado em um tempo longo para o público

idoso, principalmente em locais de difícil acesso para realizar, como ocorreu em um destes estudos. Provavelmente, os participantes da amostra sofreram influência desse problema. Uma amostra mais ampla proporcionaria uma melhor percepção dos benefícios da intervenção. De uma forma geral o exercício possibilita conservação da independência funcional na população idosa com benefícios da aptidão cardiorrespiratória, resistência muscular e flexibilidade corporal, além de reduzir as chances de desenvolvimento de doenças ligadas com a idade avançada e a inatividade.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As conseqüências do desequilíbrio são bastante sérias, uma vez que acabam reduzindo suas atividades de vida diárias trazendo sofrimentos, instabilidade corporal, medo de cair e altos custos com o tratamento. A estratégia mais importante e fundamental é impedir que as quedas aconteçam, adotando atitudes e condutas que levem à sua prevenção. A fisioterapia exerce um papel fundamental no treino do equilíbrio e da propriocepção em idosos com instabilidade e ausência de equilíbrio. A reabilitação atua através de exercícios realizando o fortalecimento muscular, treino de marcha em diversos terrenos, promovendo uma melhora da postura e da flexibilidade, prevenindo deformidades e beneficiando o desempenho nas atividades de vida diária.

## REFERÊNCIAL TEÓRICO

- 1- ALMEIDA, S. T.; SOLDERA, C. L. C.; CARLI, G. A.; GOMES, I.; RESENDE, T. L.; Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predisõem a quedas em idosos. **Rev. Assoc. Med. Bras.** vol.58 n.4 São Paulo July/Aug. 2012.
- 2- ARAUJO, T. B.; SILVA, N. A.; COSTA, J. N.; PEREIRA, M. M.; SAFONS, M. P.; Efeito da equoterapia no equilíbrio postural de idosos. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 15, n. 5, p. 414-9, set./out. 2011.
- 3- AVELAR. N.C.P; BASTONE A.C.; ALCÂNTARA M.A.; GOMES W.F.; Effectiveness of aquatic and non-aquatic lower limb muscle endurance training in the static and dynamic balance of elderly people. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 14, n. 3, p. 229-36, maio/jun. 2010.
- 4- BARBOZA, N. M.; FLORIANO, E. N.; MOTTER, B. L.; SILVA, F. C.; SANTOS, S. M. S.; Efetividade da fisioterapia associada à dança em idosos saudáveis: ensaio clínico aleatório. **Rev. bras. geriatr. gerontol.** vol.17 no.1 Rio de Janeiro Jan./Mar. 2014.
- 5- CAROMANO F.A.; CANDELORO J.M.; Efeito de um programa de hidroterapia na flexibilidade e na força muscular de idosos. **Rev. bras. fisioter.**, São Carlos, v. 11, n. 4, p. 303-309, jul./ago. 2007.
- 6- COLARES; MEJIA; **A prática do Tai Chi Chuan na prevenção de quedas e melhora do equilíbrio do idoso.** Pós-graduação em Fisioterapia em Geriatria e Gerontologia – Faculdade Ávila.
- 7- CUSTÓDIO E. B.; MALAQUIAS J. J.; VOOS M. C.; Relationship between cognition (executive function and spatial perception) and balance in low educational status elderly. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.17, n.1, p.46-51, jan/mar. 2010.
- 8- FERNANDES, A. M. B. L.; FERREIRA, J. J. A.; STOLT, L. R. O. G.; BRITO, G. E. G.; CLEMENTINO, A. C. C. R.; SOUSA, N. M.; Efeitos da prática de exercício físico

- sobre o desempenho da marcha e da mobilidade funcional em idosos. **Fisioter. Mov.** vol.25 no.4 Curitiba Oct./Dec. 2012.
- 9- FREITAS, E. R. F. S.; ROGÉRIO, F. R. P. G.; YAMACITA, C. M.; VARESCHI, M. L.; SILVA, R. A.; Prática habitual de atividade física afeta o equilíbrio de idosas? **Fisioter. mov.** vol.26 no.4 Curitiba Sept./Dec. 2013.
- 10- HELRIGLE, C.; FERRI, L. P.; NETTA, C. P. O.; BELEM, J. B.; MALYSZ, T.; Efeitos de diferentes modalidades de treinamento físico e do hábito de caminhar sobre o equilíbrio funcional de idosos. **Fisioter.mov.** vol.26 no.2 Curitiba Apr./June 2013.
- 11- LIMA G. A.; VILAÇA K. H. C; LIMA N. K. C.; MORIGUTI J. C.; FERRIOLLI E.; Balance and aerobic capacity of independent elderly: a longitudinal cohort study. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 15, n. 4, p. 272-7, jul./ago. 2011.
- 12- LOPES K.T; COSTA D.F; SANTOS L.F; CASTRO D.P; BASTONE A.C; Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 13, n. 3, p. 223-9, mai./jun. 2009.
- 13- MEEREIS, E. C. W.; FAVRETTO, C.; SOUZA, J.; GONÇALVES, M. P.; MOTA, C. B.; Influência da hidrocinesioterapia no equilíbrio postural de idosas institucionalizadas. **Motriz**, Rio Claro, v.19 n.2, p.269-277, abr./jun. 2013.
- 14- NASCIMENTO L.C.G.; PATRIZZI L.J.; OLIVEIRA C.C.E.S.; Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos. **Fisioter Mov.** 2012 abr/jun;25(2):325-31.
- 15- PIOVESAN A.C.; PIVETTA H. M. F.; PEIXOTO J. M. B.; Fatores que predisõem a quedas em idosos residentes na Região oeste de Santa Maria, RS. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** Rio de Janeiro, 2011; 14(1):75-83.

- 16- RESENDE, SM.; RASSI, CM.; VIANA, FP.; Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosas. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 12, n. 1, p. 57-63, jan./fev. 2008.
- 17- RIBEIRO A S B.; PEREIRA J. S.; Melhora do equilíbrio e redução da possibilidade de queda em idosas após os exercícios de Cawthorne e Cooksey. **Rev Bras Otorrinolaringol**. V.71, n.1, 38-46, jan./fev. 2005.
- 18- RIZZI P.R.S.; LEAL R.M.; VENDRUSCULO A.P.; Efeito da hidrocinesioterapia na força muscular e na flexibilidade em idosas sedentárias. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 23, n. 4, p. 535-543, out./dez. 2010.
- 19- SPOSITO, L. A. C.; PORTELA, E. R.; BUENO, E. F. P.; CARVALHO, W. R. G.; SILVA, F. F.; SOUZA, R. A.; Experiência de treinamento com *Nintendo Wii* sobre a funcionalidade, equilíbrio e qualidade de vida de idosas. **Motriz**, Rio Claro, v.19 n.2, p.532-540, abr./jun. 2013.