



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE ARCHIMEDES THEODORO

BÁRBARA FRANCISCO VICTÓRIO

**TREINAMENTO DE FORÇA EM IDOSOS**

Além Paraíba  
2020

BÁRBARA FRANCISCO VICTÓRIO

**TREINAMENTO DE FORÇA EM IDOSOS**

Monografia apresentada ao curso de Bacharelado em Educação Física, da Faculdade de Ciências da Saúde Archimedes Theodoro, mantida pela Fundação Educacional de Além Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientadora: Prof. Gleydson Percegoni Thurler Mendonça

Além Paraíba  
2020

BÁRBARA FRANCISCO VICTÓRIO

**TREINAMENTO DE FORÇA EM IDOSOS**

Monografia apresentada ao Instituto Superior de Educação Profª Nair Fortes Abu-Merhy, da Fundação Educacional de Além Paraíba - FEAP, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física e aprovada pela seguinte Banca Examinadora:

---

Orientadora Prof. Gleydson Percegoni Thurler Mendonça  
Fundação Educacional de Além Paraíba

---

Prof.  
Fundação Educacional de Além Paraíba

---

Prof. Convidado  
Nome da Instituição

Além Paraíba  
data da apresentação

## FICHA CATALOGRÁFICA

VICTÓRIO, Bárbara Francisco.

**Treinamento de força em idosos**/Bárbara Francisco Victório. Além Paraíba: FAC-SAÚDE ARTHE, Bacharelado, 2020.

Monografia (Bacharelado em Educação Física) –Fundação Educacional de Além Paraíba, FAC-SAÚDE ARTHE, Além Paraíba, 2020.

Orientação: Prof. Especialista Gleydson Percegoni Thurler Mendonça.

1. Educação Física. 2. Treinamento de força. 3. Idosos. 4. Benefícios - Monografia

I. Mendonça, Gleydson Percegoni Thurler (Orient.). II. Fundação Educacional de Além Paraíba, Bacharelado em Educação Física. IV.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, acreditando, tendo fé, tudo é possível. Aos meus adoráveis pais, sem o apoio, confiança e amor, não conseguiria atingir meus objetivos. Aos meus queridos familiares e amigos, que sempre estiveram presentes nos momentos de alegria, de incertezas, oferecendo o abraço que tanto me confortava para enfrentar os desafios da vida. Obrigada por vocês estarem presentes na minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

O Prof. Orientador Gleydson Percegoni Thurler Mendonça, pela orientação e colaboração para o desenvolvimento da pesquisa acadêmica.

Aos professores do Curso de Bacharelado em Educação Física da Fundação Educacional de Além Paraíba pelos ensinamentos que muito contribuiu para meu enriquecimento acadêmico.

O treinamento de força se constitui em um excelente instrumento de saúde em qualquer faixa etária, em especial em idosos, induzindo varias adaptações fisiológicas e psicológicas, melhorando a autoestima e autoconfiança, uma significativa melhora da qualidade de vida.

(SIMÃO, 2006)

VICTÓRIO, Bárbara Francisco. **Treinamento de força em idosos.** Além Paraíba. Monografia (Bacharelado em Educação Física) – Faculdade de Ciências da Saúde Archimedes Theodoro, Fundação Educacional de Além Paraíba, 2020.

## RESUMO

A pesquisa tem como tema o treinamento de força e que resulta em importante adaptação fisiológica e ganho de desempenho para o idoso, além de outros benefícios como melhora da função cardiovascular e autonomia. O problema que norteou a pesquisa é: quais os benefícios do treinamento de força em idosos? Como hipótese, que o treinamento de força contribui para o aumento dos níveis de força, de flexibilidade e diminuição do *déficit* bilateral, melhorando a independência das atividades da vida diária dos idosos. Como objetivo geral revisar na literatura os benefícios associados ao treinamento de força em idosos e como objetivos específicos destacar as mudanças funcionais decorrentes do processo natural do envelhecimento, apontar os benefícios do treinamento de força para os idosos e apresentar a conduta do profissional de Educação Física no treinamento de força para idosos. O procedimento metodológico da pesquisa é de revisão bibliográfica, tendo como estrutura primeiramente disserta sobre idoso e as alterações funcionais, após escreve com base teórica sobre o treinamento de força e, em seguida, apresenta a conduta do profissional de Educação Física no treinamento de força, benefícios e propostas de atividades. Assim, o treinamento de força em idosos, considerando as mudanças funcionais que ocorrem com o envelhecimento, apresenta diversos benefícios, dentre eles mais equilíbrio, agilidade, flexibilidade, força muscular, coordenação motora, possibilitando autonomia das atividades da vida diária, melhorando a autoestima e autoconfiança.

**Palavras-chave:** Educação Física. Treinamento de força. Idosos. Benefícios.

VICTÓRIO, Bárbara Francisco. **Treinamento de força em idosos.** Além Paraíba. Monografia (Bacharelado em Educação Física) – Faculdade de Ciências da Saúde Archimedes Theodoro, Fundação Educacional de Além Paraíba, 2020.

## ABSTRACT

The research focuses on strength training, which results in important physiological adaptation and performance gains for the elderly, in addition to other benefits such as improved cardiovascular function and autonomy. The problem that guided the research is: what are the benefits of strength training in the elderly? As a hypothesis, that strength training contributes to increasing levels of strength, flexibility and decreasing bilateral deficit, improving the independence of activities of daily living for the elderly. As a general objective to review in the literature the benefits associated with strength training in the elderly and as specific objectives, to highlight the functional changes resulting from the natural aging process, point out the benefits of strength training for the elderly and present the conduct of the Physical Education professional in the strength training for the elderly. The methodological procedure of the research is a bibliographic review, having as a structure first a dissertation on the elderly and functional changes, after writing with a theoretical basis on strength training and then presenting the conduct of the Physical Education professional in strength training, benefits and activity proposals. Thus, strength training in the elderly, considering the functional changes that occur with aging, has several benefits, including more balance, agility, flexibility, muscle strength, motor coordination, allowing autonomy of activities of daily living, improving self-esteem and self confidence.

**Keywords:** Physical education. Strength training. Seniors. Benefits.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	10
2 DESENVOLVIMENTO .....	<b>Error! Indicador Não Definido .</b>
2.1 IDOSO .....	<b>Error! Indicador Não Definido .</b>
2.1.1 Alterações funcionais.....	13
2.2 TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS.....	16
2.3 CONDUTA DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA NO TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSO.....	19
2.3.1 Benefícios.....	21
2.3.2 Propostas de atividades.....	22
3 CONCLUSÃO .....	25
REFERÊNCIAS .....	26

## 1 INTRODUÇÃO

A pesquisa aborda treinamento de força na população idosa, pontuando os efeitos benéficos para a saúde. O treinamento de força é um excelente instrumento em qualquer faixa etária, mas no idoso, melhora as adaptações fisiológicas, além do ganho de desempenho, facilitando o idoso para realização de tarefas diárias, promovendo uma significativa melhora da qualidade de vida.

O interesse pelo tema surgiu, durante o Curso<sup>1</sup>, sendo apresentado que o treinamento de força em idosos, de maneira regular, orientado pelo profissional de Educação Física apresenta vários benefícios como aumento da massa muscular, melhora do equilíbrio e da marcha, menor dependência para a realização das atividades diárias e com isso, elevando a autoestima e melhorando a autoconfiança.

A contribuição literária em Matsudo et al., (2003) proporciona informações referentes ao aumento da idade, que vem acompanhado com a diminuição das aptidões físicas, declínio das capacidades funcionais, diminuição da massa óssea e muscular, diminuição da flexibilidade articular e da elasticidade, maior lentidão, doenças crônicas e perda da autonomia e aumento de dependência para realização das atividades diárias.

Seguindo a mesma linha de pensamento, Guimarães (2005) disserta que a perda gradativa da massa muscular e da força ocorre ao longo dos anos, sendo conhecida como sarcopenia. Termo utilizado para determinar a perda da massa, da força e a da qualidade do músculo esquelético, que tem impacto significativo na saúde pelas suas bem reconhecidas consequências funcionais no andar, no equilíbrio, aumentando o risco de queda, osteoporose, perda da independência física funcional e também contribui para o aumento de doenças crônicas.

Dados apresentados em Guyton e Hall (2006) informam que a redução de densidade mineral óssea (DMO) que ocorre com o processo de envelhecimento pode levar ao desenvolvimento da osteoporose, doença relacionada aos ossos, elevando o risco de queda e consequentemente a fratura.

A osteoporose, ainda mencionando Guyton e Hall (2006) possui como principais causas deficiência da vitamina C, carência de estresse físico sobre os ossos devido à inatividade, desnutrição, falta de secreção do estrogênio e síndrome de *Cushing*, secreção excessiva de glicocorticóides que reduzem a deposição protéica e deprime a atividade das células ósseas.

---

<sup>1</sup> Curso de Bacharel Educação Física – FEAP – Além Paraíba - 2020.

Mencionando a Organização Pan-Americana de Saúde (OPS, 2005), para maiores benefícios à saúde e melhora da qualidade de vida dos idosos, o treinamento de equilíbrio, caminhadas e exercícios de força é benéfica, uma vez que diminui a incidência de quedas e o risco de fraturas. Acrescenta que, o treinamento de força promove maior fixação de cálcio nos ossos, auxiliando na prevenção e no tratamento da osteoporose.

Treinamento de força, segundo Simão (2006) é a prática de exercícios que condicionem ao praticante o melhor desenvolvimento das atividades da vida cotidiana, ou seja, desenvolver no indivíduo um condicionamento favorável para que suas funções diárias sejam feitas da melhor forma possível.

Ainda referenciando Simão (2006), a força necessária para executar determinadas tarefas pode representar no indivíduo idoso um esforço máximo ou supramáximo comparado com a mesma tarefa realizada por indivíduos mais jovens. Sendo relevante o treinamento de força em idosos para melhorar a saúde, a capacidade funcional e a vida independente.

Diante do exposto, o problema que norteou a pesquisa é: quais os benefícios do treinamento de força em idosos? A hipótese sustentada é que o treinamento de força contribui para o aumento dos níveis de força, aumento dos níveis de flexibilidade e diminuição do déficit bilateral, melhorando a independência das atividades da vida diária dos idosos.

A pesquisa tem como objetivo geral revisar na literatura os benefícios associados ao treinamento de força em idosos e como objetivos específicos destacar as mudanças funcionais decorrentes do processo natural do envelhecimento; apontar os benefícios do treinamento de força para os idosos e apresentar a conduta do profissional de Educação Física no treinamento de força para idosos.

Trata-se de uma pesquisa teórica, de caráter qualitativo, sendo realizado um levantamento bibliográfico em livros, revistas científicas, artigos, sites da internet, que abordam o tema, utilizando como palavras-chave: Educação Física, Treinamento de força, idoso e benefícios.

A pesquisa apresenta a seguinte estrutura: Primeiramente disserta sobre idoso e as alterações funcionais que ocorrem com o envelhecimento. No segundo momento disserta sobre treinamento de força em idosos, em seguida, apresenta a conduta do profissional de Educação Física no treinamento de força para idosos, benefícios e propostas de atividades.

Assim, o treinamento de força em idosos, considerando as mudanças funcionais que ocorrem com o envelhecimento, apresenta diversos benefícios, dentre eles mais equilíbrio, agilidade, flexibilidade, força muscular, coordenação motora, possibilitando autonomia das atividades da vida diária, melhorando a autoestima e autoconfiança.

## 2 DESENVOLVIMENTO

No desenvolvimento da pesquisa, primeiramente disserta sobre idoso, conceitos extraídos pelo Estatuto do Idoso, apresentando as mudanças que ocorrem no processo de envelhecimento que inibem a independência para as atividades diárias e, para que o idoso possa ter uma melhor qualidade de vida, o treinamento de força, planejado pelo profissional de Educação Física tem como objetivo desenvolver as capacidades físicas e funcionais, melhorando a qualidade de vida dos idosos.

### 2.1 IDOSO

No Estatuto do Idoso (BRASIL, 2003), Art 1, regulariza os direitos assegurados às pessoas com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos e, em seu Art 3; §2º, redação incluída pela Lei nº 13466/2017, dentre os idosos, é assegurada prioridade especial aos maiores de oitenta anos, atendendo-se suas necessidades sempre preferencialmente em relação aos demais idosos (BRASIL, 2017).

Com relação aos estágios de envelhecimento, no aporte teórico em Guimarães (2005, p.125), faz a seguinte classificação: “[...] 1º estágio: meia idade dos 45 a 59 anos; 2º estágio: idoso – dos 60 aos 74 anos; 3º estágio: ancião – dos 75 aos 90 anos; 4º estágio: velhice extrema – 90 anos em diante”. Apesar da marca cronológica dos 45 a 59 anos não caracterizar o indivíduo como idoso, a faixa etária a partir dos 50 anos representa o grupo mais sedentário da fase adulta.

Nesse enfoque, Guimarães (2005), considerando as diretrizes da Organização Mundial da Saúde referente à atividade física e envelhecimento, aconselha inserir esta faixa etária nos programas de atividade física para pessoas idosas, devido aos benefícios para uma vida ativa mais saudável, justificando a inserção desta faixa etária no 1º estágio de envelhecimento, com o intento de prevenção para agravos à saúde, segregada pela vida sedentária.

De acordo com Carvalho Filho e Papaléo Neto (2006), quando ocorre desequilíbrio no processo de estabilidade fisiológica, a susceptibilidade a doenças aumentam. Sendo este desequilíbrio, um dos fatores inerentes ao processo de envelhecimento.

Guimarães (2005) considera que o conhecimento molecular das alterações funcionais que ocorrem com o avanço da idade é fundamental para que se possa compreender o processo do envelhecimento e definir intervenções estratégicas para aumentar a expectativa de vida e viver os estágios de envelhecimento com qualidade.

De acordo com apontamentos em Freitas e Py (2011), com o envelhecimento ocorre alteração irreversível da substância viva em função do tempo, ou seja, encurtamento da expectativa de vida com a idade, envolvendo todas as manifestações de desgaste durante a vida.

Seguindo a mesma linha de pensamento, Miranda e Nery (2011) explicam que no processo biológico, ocorre evolução regular múltipla, levando a limitação das possibilidades de adaptação do organismo, em consequência de alterações que os indivíduos demonstram, de forma característica, com o progresso do tempo da idade adulta, até o fim da vida.

Desta forma, conforme informações apresentadas pelos autores, dentre eles Freitas e PY (2011), Guimarães (2005), Miranda e Nery (2011), do ponto de vista biológico, ocorre alterações funcionais, ocorrendo um desgaste natural das estruturas orgânicas que, com isso, passam por alterações funcionais com o avanço da idade.

### 2.1.1 Alterações funcionais

A instabilidade postural aumenta com o envelhecimento e se manifesta por uma perda de reflexos de correção e um aumento na oscilação do corpo. Nas palavras de Nacif e Viebig (2008), em torno dos 60 anos é observada uma redução da força máxima muscular entre 30 e 40%, o que corresponde a uma perda de força de cerca de 6% por década dos 35 aos 50 anos de idade e a partir daí, 10% por década.

Com o impacto do envelhecimento e das doenças, o idoso tende a alterar seus hábitos de vida e rotinas diárias por ocupação menos ativas. Segundo Miranda e Nery (2011), com a inatividade, ocorre redução do desempenho físico, da habilidade motora, da capacidade de concentração, de reação e de coordenação, gerando processos de auto-desvalorização apatia, insegurança, perda da motivação, isolamento social, dependência e solidão.

Contribuindo as informações de Miranda e Nery (2011) e acrescentando outras, Freitas e PY (2011), explicam que as capacidades físicas, as alterações fisiológicas, psicossociais e cognitivas são regredidas ao decorrer do processo de envelhecimento, ocorrendo diminuição da coordenação motora grossa e fina, habilidades, equilíbrio dentre outras.

Semelhantemente, Miranda e Nery (2011), informam que as alterações com o envelhecimento dificultam a realização das atividades diárias e a manutenção de um estilo de vida saudável, o que compromete a saúde e qualidade de vida do idoso, ocorrendo então, comprometimento cognitivo e alterações psicossociais,

A função cognitiva é expressa pela velocidade de processamento das informações, assim influenciada pela quantidade de motivação e estimulação. Com isso, só sofrerá alterações negativas se não for estimulada e as alterações psicossociais ocorrem pela diminuição da sociabilidade, a depressão, mudanças no controle emocional, isolamento social e baixa autoestima (MIRANDA; NERY, 2011, p.612).

Por certo, torna-se essencial uma visão global desta população, como apresentando por Miranda; Nery (2011), que necessitam de cuidados físicos e emocional, suporte social, alimentação adequada, estilo de vida mais ativo para que possam realizar as atividades diárias, elevando a autoestima, visando a melhora da qualidade de vida dessa população.

Com relação às mudanças antropométricas, Nacif e Viebig (2008, p.35) informam que:

[...] a diminuição da estatura é uma alteração que ocorre com o avanço da idade e que ocorre com maior rapidez no sexo feminino, devido à prevalência de osteoporose após a menopausa e o incremento da massa corporal que inicia na meia idade, entre 45-50 anos e se estabiliza aos 70 anos, quando inicia um declínio até os 80 anos, bem como mudanças na composição corporal, decorrente da diminuição da massa. Livre de gordura e incremento da gordura corporal, com a diminuição da gordura subcutânea e periférica e o aumento da gordura central e visceral, aumentam os riscos à saúde propiciando o surgimento de inúmeras doenças.

Nacif e Viebig (2008) apontam a diminuição da elasticidade, perda de cálcio pelos ossos, desvios de coluna, redução da mobilidade articular, altura, densidade óssea com a idade. Nesse contexto, ao longo da vida, as alterações podem levar à diminuição da função locomotora e da flexibilidade, acarretando maior risco de lesões, pois o processo de envelhecimento evidencia mudanças antropométricas.

Além disso, Miranda e Nery (2011) dissertam que o declínio da massa mineral óssea relacionado com os aspectos hereditários, estado hormonal, nutrição e nível de atividade física do indivíduo, apresenta mais suscetível a osteoporose, conseqüentemente a quedas e fraturas. Sendo então, a atividade física um excelente instrumento de saúde.

Fazendo menção à teoria do envelhecimento na análise das proteínas, de acordo com Carvalho Filho e Papaléo Netto (2006, p.23), “as proteínas são constituídas de elementos denominados aminoácidos que carregam dentro de si as informações genéticas próprias de cada um”. Ou seja, são substâncias básicas na estrutura das células e do organismo.

Contribuindo a colocação de Carvalho Filho e Papaléo Netto (2006) e acrescentando outras, Guyton e Hall (2006), pontuam que além da alteração na função das proteínas, observa-se também e como consequência, uma diminuição no número das células existentes no organismo. Implica então que o corpo, com o tempo perde as células que o constituem, diminuindo a sua massa e conseqüentemente o seu peso.

Nos apontamentos em Simão (2006), o indivíduo após alcançar a idade adulta e ultrapassar a idade de desempenho máximo, leva a uma redução gradual das capacidades de adaptação e de desempenho psicofísico.

Nas palavras de Guyton e Hall (2006), tem-se com a idade, o envelhecimento dos órgãos, perda da capacidade de divisão das células ganglionares do sistema nervoso central, levando à uma redução da capacidade dos órgãos dos sentidos, enrijecimento da estrutura vascular devido a processos de esclerose, levando à hipertrofia do coração, adiposidade vacuosa cardíaca, degeneração basófila do parênquima, aumento do colágeno e consequente enrijecimento dos tecidos das válvulas cardíacas.

Segundo Guimarães (2005), a parede arterial sofre profunda reestruturação com a idade com diminuição da elasticidade, engrossamento e serpenteamento das paredes, como processo fisiológico inevitável denominado fisioesclerose. O pulmão sofre dilatação dos alvéolos e diminuição do mesmo, com alterações na estrutura das fibras, ocasionando uma deficiência respiratória, redução da elasticidade, engrossamento da membrana basal dos capilares, diminuindo a permeabilidade.

Da mesma forma, Guyton e Hall (2006) comentam que, uma vez que a mobilidade da caixa torácica é indispensável, a ossificação da cartilagem das costelas, e as alterações da coluna vertebral, levam a uma limitação da capacidade de dilatação do tórax.

Com relação à pele, Simão (2006) informa que ocorre uma redução do colágeno e dos mucopolissacarídeos, o que leva a uma perda de 10-15% de água, e consequentemente diminuição da função amortecedora da cartilagem.

Para Guimarães (2005), existe uma estreita correlação entre a diminuição da massa muscular, com capacidade muscular remitente, e a diminuição dos hormônios sexuais. No geral, o osso, torna-se frágil, poroso e quebradiço, portanto menos capaz de suportar carga. As alterações dos aparelhos locomotores, ativo e passivo dos sistemas cardiocirculatório e cardiopulmonar são responsáveis pela diminuição da capacidade de desempenho corporal; no entanto as funções necessárias para a existência permanecem garantidas.

Segundo Freitas e Py (2011), as alterações fisiológicas que ocorrem no sistema nervoso central e periférico, onde a reação se torna mais lenta e a velocidade de condução nervosa declina e no sistema músculo-esquelético pelo declínio da potência muscular, não ocorre só pelo avanço da idade, mas pela falta de uso e diminuição da taxa metabólica basal.

É, porém, na musculatura esquelética, conforme Guyton e Hall (2006), com a diminuição da força muscular e da massa muscular que verificam as manifestações de envelhecimento, ocorrendo redução mais intensa de força nos músculos flexores do antebraço

e nos músculos que mantêm o corpo ereto. A involução da massa muscular ocorre de forma mais lenta que a diminuição da força muscular.

Segundo Matsudo et al., (2003, p.56), “A realização de atividade física ajuda na prevenção a perda de memória, combate a insônia, estimula a criatividade, melhora o contato social e diminui a ansiedade e a depressão, entre vários outros benefícios”.

Diante desta abordagem, ainda referenciando Matsudo et al., (2003), a participação do idoso em programas de exercício físico regular poderá influenciar no processo de envelhecimento, com impacto positivo sobre a qualidade e expectativa de vida, melhoria das funções orgânicas, garantia de maior independência pessoal e um efeito benéfico no controle, tratamento e prevenção de doenças, tais como enfermidades cardíacas, hipertensão, arteriosclerose, varizes, enfermidades respiratórias, artrose, distúrbios mentais, artrite e dor crônica.

Nesta perspectiva, os profissionais em Educação Física devem prover meios para minimizar e prevenir, tornando-os indivíduos idosos mais saudáveis, mais aptos, bem dispostos, independentes, reintegrados, com melhores condições de vida e o treinamento de força pode oferecer melhorias na aptidão física e na saúde de indivíduos idosos.

## 2.2 TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSO

O resultado final da redução da capacidade fisiológica é o descondicionamento, o que compreende a perda da independência. Em compensação, o treinamento de força irá contribuir para melhorar o desenvolvimento das atividades habituais diárias da população idosa.

Como afirmam Zago et. al. (2000, p.18), devido à redução da aptidão física gerada pelo envelhecimento,

[...] como redução da quantidade de massa magra, redução da força muscular, redução da velocidade de reação, aumento do componente gordo, redução da quantidade do número de fibras tipo IIX, aumento do número de quedas devido à fraqueza muscular e redução do equilíbrio, o treinamento de força pode ser de grande eficácia para os idosos.

Deve ser observada, conforme Zago et al., (2000), a força para a manutenção da homeostase hemodinâmica na vida diária. Com o aumento da força muscular, induzido pelo treinamento com pesos, melhoram este aspecto. A explicação é que a homeostase é afetada na razão direta da intensidade dos esforços e o grau de intensidade é dado basicamente pelo

percentual de capacidade contrátil disponível que está sendo utilizado.

Conforme Câmara et. al. (2007), os exercícios musculares são priorizados nos principais grupamentos musculares. Esta parte do treinamento constitui-se na base principal do treinamento para o idoso. Há uma significativa redução de massa muscular no idoso, pela atrofia das fibras, com perda de volume e tamanho, particularmente nas fibras de contração rápida nos músculos das extremidades inferiores, fundamentalmente pelo decréscimo no nível diário de sobrecarga muscular.

Ainda em Câmara et. al. (2007, p.248),

O aumento da solicitação muscular é acompanhado por uma hipertrofia significativa das fibras musculares de contração rápida e lenta. Além disto, estimula o aporte de matriz calcificada no osso e a proliferação do tecido conjuntivo do endomísio, aumentando assim as propriedades visco-elásticas do músculo.

O treinamento com pesos desenvolve, conforme Câmara et al., (2007) não apenas a força muscular e a flexibilidade, mas a capacidade de prolongar esforços, tanto de alta quanto de baixa intensidade, apesar de não aumentar a capacidade aeróbia das pessoas. Prolongar esforços de média intensidade, como correr, pedalar ou nadar, trabalho aeróbio, não faz parte do cotidiano do idoso.

Para Silvestre (2002), observa-se plasticidade nas características fisiológicas, estruturais e de desempenho entre idosos, mesmo até os 90 anos de idade, desde que adequadamente exercitado. Homens mais idosos que permaneceram ativos por 20 anos ou mais possuem tempos de reação que são iguais ou mais rápidos que aqueles de homens inativos em sua 3ª década de vida.

Da mesma forma, Simão (2006) esclarece que se o estímulo do treinamento for adequado, os músculos esqueléticos de homens e mulheres mais idosos se adaptam no tamanho das fibras, capilarização, enzimas glicolíticas e respiratórias ao exercício específico com treinamento de *endurance* ou resistência de uma maneira semelhante aos adultos mais jovens.

Baechle e Westcott (2013) comentam que como no treinamento muscular estático são realizadas maiores contrações que no dinâmico, pode-se alcançar com ele, e em menor tempo, maior aumento de força, obtendo um maior crescimento muscular.

No entanto, pelo treinamento estático, como escreve Simão (2006), desenvolve-se principalmente a força estática, enquanto que com o treinamento dinâmico aumenta a força dinâmica. O treinamento estático simplesmente melhora rendimento dos músculos treinados,

não trazendo proveito algum ao coração, a circulação e a respiração.

Com relação à segurança cardiovascular, Matsudo et. al. (2003) esclarecem que quando bem realizados, os exercícios com pesos apresentam baixo risco de acidentes vasculares cerebrais e coronarianos.

Matsudo et. al. (2003) comentam que a absorção máxima de oxigênio sofre queda contínua depois de atingir o máximo na 3ª década de vida sendo que através de treinamento, a queda deste parâmetro de resistência pode ser retardada. Porém, os exercícios de velocidade máxima constituem grande risco, devido à forte exigência do aparelho locomotor e de apoio e à preparação preponderantemente anaeróbia de energia, evitando-se o treinamento de velocidade de movimento, à partir dos 40 anos, sendo que o tempo de reação diminui nos idosos bem treinados.

Segundo Cortes e Silva (2005), as contra-indicações absolutas são todas as doenças crônicas ou agudas e as complicações, que em qualquer caso proíbem uma terapia motora ou exercícios, tais como insuficiência cardíaca congestiva, infarto do miocárdio recente, miocardite ativa, angina pectoris que piora com o esforço e embolia recente sistêmica ou pulmonar, aneurisma dissecante, doenças infecciosas agudas, trombo-flebite, taquicardia ventricular e outras arritmias graves.

Por sua vez, Câmara et. al. (2007) apontam que, as contra-indicações relativas envolvendo arritmia supraventricular, com frequência cardíaca alta ou não controlada, atividade ectópica ventricular recente, hipertensão pulmonar ou sistêmica grave não tratada, aneurisma ventricular, estenose aórtica moderada, endocrinopatias não controladas, tais como diabetes, tirotoxicose, mixedema, síndromes obstrutivas graves do miocárdio e cardio-megalia acentuada.

Ainda em Câmara et. al. (2007), outro fator limitante são as condições que requerem precaução, tais como marcapasso de ritmo fixo, arritmia controlada, distúrbio eletrolítico, uso de medicamentos como digitálicos e beta-bloqueadores, hipertensão severa diastólica acima de 110, grau iii de retinopatia, angina pectoris e outras manifestações de insuficiência coronariana, cardiopatias cianóticas, anemia grave, obesidade acentuada, insuficiência renal e hepática, distúrbios neuro-psicológicos, doenças neuro-musculares, músculo esqueléticas ou articulares.

Simão (2006) comenta que, o profissional de Educação física deve observar alguns sintomas durante o treinamento de força no idoso, tais como, desmaio eminente, fadiga não tolerável ou incomum, dor intolerável, confusão mental, cianose ou palidez, náusea ou vômito, dispnéia, queda de pressão arterial máxima com aumento de esforço.

Da mesma forma, Câmara et. al. (2007) destacam que, deve-se evitar flexão total dos joelhos e peso excessivo sobre os joelhos. O treinamento de pescoço, ombros, parte inferior das costas e joelhos, regiões estas vulneráveis, devem ser efetuados com muito cuidado, com poucas repetições, curto período de tempo e intervalo adequado.

Desta forma, é necessário realizar aquecimento adequado, alongamento no final, com esfriamento gradual. Com vista a desenvolver benefícios, o treinamento de força deve ser orientado pelo profissional de Educação Física visando melhor qualidade de vida para os idosos.

### 2.3 PROCEDIMENTO DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA NO TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSO

Para que o aparelho locomotor e o sistema cardiopulmonar tenham tempo suficiente para uma adaptação geral aos estímulos da carga, todo início ou reinício do treinamento, nas palavras de Silvestre (2002), o aumento de carga deve ser feito sempre por meio de um aumento da abrangência e só depois da intensidade;

A resistência muscular, no entendimento de Zago et al., (2000), pode ser desenvolvida com pesos menores e um maior número de repetições, sendo esta forma a mais indicada para os idosos.

Com relação ao aumento da intensidade e do volume das cargas, deve ser realizado de forma gradual. Conforme Câmara et. al. (2007), deve ser utilizado os métodos intervalados para evitar estresse.

Considerando o treinamento de força para idoso, de acordo com Baechle e Westcott (2013), o profissional de Educação Física deve sempre observar se o praticante não apresenta sinais de cansaço, pois a intenção do treinamento é oferecer qualidade de vida e diminuir a intensidade e frequência para o descanso.

Contribuindo, Simão (2006) reforça que os exercícios visam qualidade de vida e melhora da *performance* para as atividades da vida diária, melhorando a disposição geral, o bem-estar e elevar a autoestima.

Sendo indispensável uma adequada postura mental e corporal. Neste aspecto, Simão (2006) pontua que o praticante deve seguir as orientações do profissional para melhores resultados.

Com relação a esta questão, semelhantemente, Câmara et. al. (2007) considera de fundamental importância a percepção subjetiva, monitorando as posições dos pés, coluna

ereta, postura do olhar, pequenas flexões dos braços e pernas, quadril, abdômen, ombros, mãos, punho, cabeça são indispensáveis.

Da mesma forma, deve ser observada como está sendo realizada a respiração, evitando excesso de inspiração ou expiração, tanto em volume, quanto em frequência. Para Simão (2006), deve orientar a maneira que deve ser feita a inspiração e expiração, que deve ser realizada com a boca entreaberta, segundo muitas correntes, concentrando-se em uma respiração pelo nariz, principalmente em ambiente com temperatura muito baixa. A respiração deve ser pausada e ritmada, nem muito lenta, nem muito rápida.

Ainda sobre a respiração, a descontração corporal ajuda na respiração adequada. E sua observação para Baechle e Westcott (2013) é importante para evitar hiper-pnéia que pode causar até desmaio ou uma respiração muito lenta, que pode levar a distúrbios cardíacos.

Durante o treino, a dificuldade de respiração é evitada da melhor maneira pela contagem em voz alta. Para Matsudo et. al. (2003), o perigo de uma respiração difícil não deve ser subestimado, pois com a elasticidade dos tecidos diminuem com a idade, os idosos são vulneráveis às dificuldades de respiração.

Com relação ao esforço flexor, de acordo com Baechle e Westcott (2013), compreende o bom desempenho das articulações, sendo prioritariamente fundamental para as atividades motoras.

Neste contexto, Câmara et. al. (2007) orientam a elaboração de exercícios básicos para os grandes grupamentos musculares; 4-6 grandes grupos musculares; exercícios suplementares para os pequenos grupamentos musculares 3-5 exercícios, seguindo a ordem de um aquecimento, seguido dos grandes grupamentos musculares, pequenos grupamentos musculares e desaquecimento.

Para desenvolver um programa de treinamento de força para idosos, no entendimento de Câmara et al., (2007), o mais adequado envolve o individualizado, devido as variações da capacidade funcional do indivíduo respeitando suas condições de saúde. O treinamento de força deve ser parte de um estilo de vida que desenvolva o condicionamento físico em caráter permanente.

Segundo Fleck e Simão (2008), os exercícios consistem basicamente em agachar, avançar, abaixar, puxar, empurrar, levantar e girar, entre outros, com o objetivo de desenvolver o equilíbrio, a força, a flexibilidade, a resistência, a coordenação e a velocidade contribuem para que o idoso tenha sua independência, podendo realizar atividade diárias sem perder o equilíbrio, elevando sua autoestima.

E, para atender os objetivos, com vistas a resultados eficientes, para Simão (2006), é necessária uma reavaliação contínua dos objetivos e do planejamento do programa.

A escolha de equipamento correta para permitir a manipulação de cargas tão baixas exige cautela. Nas palavras de Simão (2006), é necessário no início do treinamento, usar intensidade mais baixa, mas, que esta seja capaz de promover adaptações no músculo.

Semelhantemente, Câmara et. al. (2007) escrevem que deve ser incluído no programa pelo menos um exercício para os principais grupamentos musculares, tomando cuidado para que a amplitude correta do movimento possa ser alcançada e o indivíduo possa controlar com segurança a carga.

### 2.3.1 Benefícios

O treinamento de força nos indivíduos idosos, segundo Zago et al., (2000) ajuda manter ou melhorar a densidade mineral óssea, sendo de extrema importância para a prevenção e o tratamento da osteoporose. Também melhora a força muscular, a flexibilidade articular e o equilíbrio, pois aumenta a força e a endurance musculares, o equilíbrio e a flexibilidade.

Segundo a mesma linha de pensamento, Simão (2006) considera que o treinamento corporal adequado leva a melhora na mobilidade da coluna vertebral, que tende a perder a elasticidade com a idade. As articulações também apresentam uma melhora de rendimento.

Ainda em Simão (2006), através de treinamento apropriado, a coordenação geral, a exatidão motora e a economia de movimentos podem ser ainda melhoradas, mesmo em idade avançada. O aparelho locomotor, musculatura, ossos, cartilagem, tendões, ligamentos, e sua capacidade de suportar carga representam fator limitante dos esforços.

Câmara et. al. (2007) destacam como benefícios o desenvolvimento da consciência sinestésica e corporal; melhora das qualidades físicas com equilíbrio, força, coordenação motora, resistência central e periférica, cardiovascular e muscular, lateralidade, flexibilidade e propriocepção.

Segundo Cortes e Silva (2005), as adaptações funcionais ao treinamento de força incluem *endurance* aumentada para caminhada, tempo de equilíbrio maior, menor tempo para subir escadas e redução no risco de quedas. Todos esses fatores trazem claras implicações para atingir uma vida independente.

De acordo com Carvalho e Soares (2004), o exercício funcional, melhora a ingestão alimentar; diminuição da depressão; diminuição da incidência de lesão; desenvolvimento da

consciência sinestésica e do controle corporal; melhora a lateralidade corporal; dentre outras qualidades necessárias e indispensáveis para a eficiência dos trabalhos diários.

Dentre os autores, Baechle e Westcott (2013), Câmara et. al. (2007), Simão (2006), Zago et al., (2000) destacam que os benefícios são muitos, entre eles, melhora da postura; melhora do equilíbrio muscular; controle do peso corporal; diminuição de ocorrências de lesões; melhora na eficiência dos movimentos; maior estabilidade da coluna vertebral; melhora do equilíbrio estático e dinâmico.

Sendo então, o treinamento de força para idosos, orientado e realizado regularmente benéfico para uma melhor qualidade de vida, minimizando os efeitos prejudiciais do envelhecimento, promovendo um estilo de vida mais ativo e com mais qualidade.

### 2.3.2 Propostas de atividades

Conforme Baechle e Westcott (2013), os exercícios dos grandes grupos musculares são colocados no início da sessão de treinamento, antes dos pequenos grupos. Isto reduz a fadiga e permite exercícios com mais intensidade ou cargas nos grandes grupos musculares.

Início do treino (BAECHLE; WESTCOTT, 2013):

- Exercitar os músculos maiores primeiro e tentar treinar os grupos musculares antagonistas em conjunto.
- A estimulação dos grandes grupos musculares nas extremidades inferiores, pressão de pernas, agachamento e superior, supino, remada sentado, deve ser uma prioridade em um programa de força para idosos.

Sobre a carga usada e o número de séries, Baechle e Westcott (2013) escrevem que deve ser o de 80% de 1 RM para 8 repetições, porém existem trabalhos que podem ser usados de 60 a 85% de 1 RM. Normalmente 3 séries porém, apenas uma serie pode ser significativa se feita até a ultima repetição máxima.

Raso (2007) orienta os seguintes exercícios:

- Exercícios para os grandes grupamentos musculares, multi-articulares e de maior intensidade devem ser os principais parâmetros para se determinar a ordem dos exercícios em um programa de treinamento.
- Descanso entre as séries e exercícios, consistente com o objetivo do programa.

Segundo Raso (2007), o descanso entre as séries determina as demandas metabólicas da sessão de treinamento de força. Períodos de descanso curto podem ser usados em programa de circuito. A quantidade de descanso também é determinada pelas condições médicas do indivíduo.

Neste caso, ainda mencionando Raso (2007), para idosos com diabetes tipo I, por exemplo, os ganhos em força são os objetivos principais e assim deve-se tomar cuidado para não criar um estresse metabólico por não controlar adequadamente a duração dos períodos de descanso entre as séries e exercícios.

Número de Séries (RASO, 2007):

- Inicialmente o volume tolerado é baixo, mais aumenta conforme o treinamento progride;
- Programas de uma série são normalmente usados nas fases iniciais ou quando a tolerância de uma pessoa ao exercício é baixa, à medida que o treinamento avançar pode-se adicionar uma segunda série ou terceira de cada exercício se desejar.

O princípio do treinamento de força progressivo de Fleck e Simão (2008)

- Série de aquecimento em uma porcentagem baixa de RM antes de realizar uma série mais pesada;
- O volume é aumentado pelo aumento do número de séries, assim que o músculo começa a tolerar um volume mais alto de exercício;
- Para idosos não envolvem mais do que três ou quatro séries de um dado exercício.

Se o grupo muscular necessita de mais estimulação, outro exercício para aquele grupo muscular pode ser acrescentado ao programa.

Carga utilizada (FLECK; SIMÃO, 2008):

- Uma carga que se pode levantar em 8 a 12 repetições.

A carga usada e o número de repetições realizadas afetam as adaptações de treinamento em todas as populações, incluindo os idosos. Entretanto devido a sua alta prevalência em adultos mais velhos, os problemas cardiovasculares e os riscos devem também

ser cuidadosamente considerados por razões de segurança (FLECK; SIMÃO, 2008).

Fleck e Simão (2008) informam que as pressões sanguíneas e frequências cardíacas mais altas normalmente ocorrem nas últimas repetições de uma série. Assim, por razões de segurança é recomendado que os idosos, especialmente aqueles com problemas ou riscos cardiovasculares, não realizem séries até falha concêntrica, especialmente na faixa de 50% a 90% de 1RM.

Cuidados e Restrições para se realizar um treinamento de força para idosos (FLECK; SIMÃO, 2008).

- Obter aprovação médica;
- Treinar em uma área de exercícios espaçosa;
- Usar roupas adequadas;
- Manter um equilíbrio de líquidos apropriado;
- Usar cargas de treinamento na coluna/
- Seguir uma progressão de treinamento consistente;
- Usar a técnica correta;
- Priorizar o controle de movimento.

Desta forma, como comentam Fleck e Simão (2008), o treinamento de força sob orientação do profissional de Educação Física apresenta diversos benefícios, como o aumento dos níveis de força dos idosos, melhorando sua capacidade funcional.

### 3 CONCLUSÃO

No decorrer da pesquisa, verificou-se a importância de praticar o treinamento de força com intuito de minimizar os efeitos negativos do envelhecimento. Os estudos mostraram que o treinamento de força é eficaz para aumentar a massa muscular, força muscular, aumentar o equilíbrio e melhorar a coordenação motora, aumentando a qualidade de vida dos idosos.

O fortalecimento muscular em idosos, em particular, destaca-se como uma das principais medidas terapêuticas e profiláticas. Os benefícios em relação ao aumento da densidade óssea, massa e força muscular, podem levar à independência e reintrodução do idoso na sociedade.

Com relação à intensidade dos exercícios e frequência deve ter uma margem progressiva, do simples para o complexo, respeitando sempre o estágio e a individualidade de cada idoso para que o trabalho não se estabilize. Com relação ao programa dos exercícios, o profissional de Educação Física deve elaborar, de acordo com o objetivo do treinamento para cada praticante.

Sendo apresentado no decorrer da pesquisa que a força é um componente importante para atividade diária do idoso. Através dela, o idoso consegue manter por mais tempo, suas capacidades funcionais, não perdendo sua autonomia.

Sendo assim, devido à importância do engajamento do idoso em um programa regular de exercícios físicos que englobe o treinamento de força, a realização de novos estudos se faz necessário.

## REFERÊNCIAS

BAECHLE, T.R.; WESTCOTT, W.L. **Treinamento de força para terceira idade**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

BRASIL. **Estatuto do Idoso**. Lei nº. 10.741, de Primeiro de outubro de 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm)>. Acesso em: 25 set. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei 13466**, de 12 de julho de 2017. Altera os art, 3º;15º e 71º, de 1º de outubro de 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm)>. Acesso em: 25 set. 2020.

CÂMARA, L.C.; SANTARÉM, J.M.; WOLOSKER, N.; DIAS, R.M.R. Exercícios resistidos terapêuticos para indivíduos com doença arterial obstrutiva periférica: evidências para a prescrição. **Jornal Vascular Brasileiro**, v.6, n.3, p.246-56, 2007.

CARVALHO FILHO, E.T.; PAPALÉO NETTO, M. **Geriatrics: Fundamentos, clínica e terapêutica**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

CARVALHO, J.; SOARES, J.M.C. Envelhecimento e força muscular: uma breve revisão. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. Rio de Janeiro, p.79-93, v.4, n.3, junh, 2004.

FLECK, S.; SIMÃO, B. **Princípios metodológicos para o treinamento**. São Paulo: Phorte; 2008.

FREITAS, E.V.; PY, L. **Tratado de geriatria e gerontologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

GUIMARÃES R. M. **Sinais e sintomas em geriatria**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11 ed. Rio de Janeiro: Elsever, 2006.

MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R.; NETO, T.L.B.; ARAUJO, T.L. **Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de acordo com a idade cronológica**. 2003. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

MIRANDA, R. D.; NERY, M. R. Parâmetros clínicos do envelhecimento e avaliação geriátrica global. In: FREITAS, E.V.; PY, L. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

NACIF, M.; VIEBIG, R.F. **Avaliação antropométrica nos ciclos da vida**. São Paulo: Metha Ltda, 2008.

OPS - Organização Pan-Americana de Saúde - PAS - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Trad. Suzana Gontijo. Brasília: Disponível em: <<http://www.bvsms.saude.gov.br>>. Acesso em: 23 ago. 2014.

RASO, V. **Envelhecimento Saudável: Manual de exercícios com pesos.** São Paulo, Phorte, 2007.

SILVESTRE, J. **A Diagnóstico sobre o processo de envelhecimento populacional e a situação do idoso.** Brasil: Ministério da Saúde, abril de 2002. Disponível em: <<http://www.bvsmms.saude.gov.br>> Acesso em: 20 ago. 2020.

SIMÃO, R. **Fundamentos Fisiológicos para o Treinamento de Força e Potência.** São Paulo: Phorte, 2006.

ZAGO, A.N.; POLASTRI, P.F.; VILLAR, R.; DA SILVA, V.M.; GOBBI, S. Efeito de um programa geral de atividade física de intensidade moderada sobre níveis de resistência de força em pessoas da terceira idade. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, São Paulo, p.12-20, v.5, n.3, nov-dez, 2000.