



**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE ARCHIMEDES TEODORO
CURSO BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

Vinícius Rocha De Ávila

**TREINAMENTO DE FORÇA E MUSCULAÇÃO PARA INDIVÍDUOS
HIPERTENSOS**

Uma Revisão da Literatura

Além Paraíba / MG
2020

VINÍCIUS ROCHA DE ÁVILA

**TREINAMENTO DE FORÇA E MUSCULAÇÃO PARA INDIVÍDUOS
HIPERTENSOS**

Uma Revisão da Literatura

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.

Orientador: Patrick Brasil Pereira

Além Paraíba / MG
2020

VINÍCIUS ROCHA DE ÁVILA

**TREINAMENTO DE FORÇA E MUSCULAÇÃO PARA INDIVÍDUOS
HIPERTENSOS**

Uma Revisão da Literatura

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.

Prof.
Orientador:

Prof.

Prof.

Além Paraíba / MG
2020

FICHA CATALOGRÁFICA

ÁVILA, Vinícius Rocha.

Treinamento de força e musculação para indivíduos hipertensos: Uma Revisão da Literatura/ Vinícius Rocha de Ávila. Além Paraíba: FAC-SAÚDE ARTHE, Bacharelado, 2020.

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

Orientação: Patrick Brasil Perira

1. Treinamento de força. 2. Musculação. 3 Hipertensão arterial sistêmica. 4. Treinamento de contra resistência.

I. Pereira, Patrick Brasil (Orient). II. Fundação Educacional de Além Paraíba, Bacharelado em Educação Física. IV. Título.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, a minha família, e todos que contribuíram para que esse sonho fosse possível ser realizado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar condições e força para concluir esta etapa de minha vida, por ter me abençoado e guiado com sabedoria por toda essa jornada acadêmica.

Agradeço a minha família por todo apoio e paciência nos momentos mais difíceis ao longo desse ano, mas em especial a minha querida mãe, Lenilda por todo apoio e por sempre estar do meu lado me incentivando, também preparando um lanche ou uma comida com muito carinho quando eu ia ou voltava da faculdade.

Agradeço minha irmã Jéssica, meus amigos e a todos que contribuíram ou me ajudaram para que esse trabalho fosse concluído com sucesso.

E finalmente a todos que contribuíram diretamente ou indiretamente para a conquista desse objetivo e realização deste sonho.

“Tudo posso naquele que me fortalece”. (Filipenses 4:13)

ÁVILA, Vinícius Rocha. **Treinamento de força e musculação para indivíduos hipertensos: Uma Revisão da Literatura.** Além Paraíba. Monografia (Bacharelado em Educação Física) – Faculdade de Ciências da Saúde Archimedes Theodoro, Fundação Educacional de Além Paraíba, 2020.

RESUMO

O Treinamento de Força (TF), também conhecido como treinamento com pesos ou treinamento de contra resistência, tem ganhado mais conhecimento com o passar dos anos, tendo em vista seus benefícios na melhoria de determinadas capacidades físicas, como força, resistência muscular e potência muscular, tanto em indivíduos saudáveis e com morbidades como osteoporose, diabetes, pressão arterial elevada e obesidade, sabendo que para se prescrever o TF é necessário que sejam controlados alguns fatores fisiológicos, tais como a frequência cardíaca e a pressão arterial. A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença crônica e de caráter silenciosa por muitas vezes não se manifestar ou atrasar os sintomas. Segundo a Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBS), estima-se que 25% da população brasileira sofra de hipertensão sendo que em pessoas com mais de 60 anos de idade, a porcentagem sobe para mais de 50%. A musculação é um tipo de treinamento onde se agregam as principais áreas de conhecimento fisiológico e motor sobre o corpo humano, procurando entender e explicar as adaptações crônicas e agudas decorrentes das diversas técnicas e estratégias de treinamento. Deve-se ressaltar que somente pelo fato de uma pessoa que sofre de HAS sair de repouso para praticar uma atividade física já é benéfico, pois estará aumentando seu metabolismo e com isso maior liberação hormonal. Outro benefício crônico do TF para um hipertenso é a diminuição da frequência cardíaca em exercícios máximos e submáximos, da pressão arterial e do aumento da angiogênese, que é o aumento do fluxo sanguíneo na musculatura esquelética e cardíaca.

Palavras-chave: Treinamento de força, Musculação, Hipertensão arterial sistêmica e Treinamento de contra resistência.

ÁVILA, Vinícius Rocha. **Treinamento de força e musculação para indivíduos hipertensos: Uma Revisão da Literatura.** Além Paraíba. Monografia (Bacharelado em Educação Física) – Faculdade de Ciências da Saúde Archimedes Theodoro, Fundação Educacional de Além Paraíba, 2020.

ABSTRACT

Strength Training (TF), also known as weight training or counter-resistance training, has gained more knowledge over the years, in view of its benefits in improving certain physical capacities, such as strength, muscular endurance and muscle power, both in healthy individuals and with morbidities such as osteoporosis, diabetes, high blood pressure and obesity, knowing that to prescribe TF it is necessary to control some physiological factors, such as heart rate and blood pressure. Systemic arterial hypertension (SAH) is a chronic and silent disease that often does not manifest or delay symptoms. According to the Brazilian Society of Hypertension (SBS), it is estimated that 25% of the Brazilian population suffers from hypertension and that in people over 60 years of age, the percentage rises to more than 50%. Bodybuilding is a type of training where the main areas of physiological and motor knowledge about the human body are added, seeking to understand and explain the chronic and acute adaptations resulting from the various training techniques and strategies. It should be noted that just because a person suffering from SAH comes out of rest to engage in physical activity is already beneficial, as it will increase their metabolism and thereby increase their hormonal release. Another chronic benefit of TF for a hypertensive patient is the decrease in heart rate in maximal and submaximal exercises, blood pressure and increased angiogenesis, which is the increase in blood flow in the skeletal and cardiac muscles.

Keywords: Strength training, Bodybuilding, Systemic arterial hypertension and Counter-resistance training.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 DESENVOLVIMENTO.	13
2.1 HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E SAÚDE	13
2.2 MUSCULAÇÃO E TREINAMENTO DE FORÇA.....	18
2.2.1 CONCEITO GERAL DA MUSCULAÇÃO E TREINAMENTO DE FORÇA.....	19
2.3 MÉTODOS DO TF PARA INDIVÍDUOS HIPERTENSOS.....	24
2.3.1 PRECAUÇÕES DO TF PARA INDIVÍDUOS HIPERTENSOS	25
2.3.2 BENEFÍCIOS DO TF PARA INDIVÍDUOS HIPERTENSOS	26
3 CONCLUSÃO.....	30
REFERÊNCIAS.....	31

1 INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS), também conhecida como pressão alta é uma doença crônica e de caráter silenciosa por muitas vezes não se manifestar ou atrasar os sintomas. Quando um indivíduo é maior de 18 anos e sua pressão arterial é superior a 14 x 9 mmHg (milímetro por mercúrio), ele está diagnosticado com HAS.

Segundo a Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBS), estima-se que 25% da população brasileira sofra de hipertensão sendo que em pessoas com mais de 60 anos de idade, a porcentagem sobe para mais de 50%. Além disso a doença também é causadora de 40% dos infartos, 80% dos derrames e 25% dos casos de insuficiência renal em todo o país. A hipertensão possui uma classificação que varia de acordo com sua gravidade, primeiro os normotensos pressões iguais ou menores que 12 X 8, pré-hipertensos pressões entre 13 x 8 e 13 x 9, hipertensos grau I pressões entre 14 x 9 e 15 x 9, hipertensos grau II pressões maiores ou iguais a 16 x 10.

A musculação é um tipo de treinamento onde se agregam as principais áreas de conhecimento fisiológico e motor sobre o corpo humano, procurando entender e explicar as adaptações crônicas e agudas decorrentes das diversas técnicas e estratégias de treinamento. Uma pesquisa feita pelo Serviço Social do Comércio (Sesc), apresenta que o número de pessoas que procuram iniciar a prática esportiva em todo o país aumentou em 38 vezes entre 2009 e 2015 elevando de 699 para 27.101 o número de indivíduos atendidos, em relação a 2016 o número de pessoas avaliadas aumentou 17 vezes, atingindo 12.029 adultos e jovens. O treinamento de força (TF), é um dos tipos de treino mais usados na modalidade musculação e proporciona muitos benefícios inclusive em pessoas hipertensas.

Torna-se interessante uma pesquisa nessa temática, já que o número de indivíduos com HAS vem aumentando grandemente em todo mundo e que com o passar dos anos tende a crescer ainda mais, a quantidade de pessoas hipertensas, as vezes pela má alimentação ou pela falta de atividade física. Sendo assim a sociedade deve procurar entender que para se ter uma vida melhor e mais saudável precisam praticar algum esporte.

Deve-se ressaltar que somente pelo fato de uma pessoa que sofre de HAS sair de repouso para praticar uma atividade física já é benéfico, pois estará aumentando seu metabolismo e com isso maior liberação hormonal. Os benefícios podem ocorrer de forma aguda, sendo durante o treino, após ou até 24 horas. Estes benefícios são de uma maior ação das catecolaminas onde o coração vai bater mais forte e vai bombear mais sangue para o

corpo, aumentando imediatamente seu volume de ejeção, que se caracteriza como a quantidade de sangue expelida para o restante do corpo a cada batimento cardíaco. Outro benefício crônico do TF para um hipertenso é a diminuição da frequência cardíaca em exercícios máximos e submáximos, da pressão arterial e do aumento da angiogênese, que é o aumento do fluxo sanguíneo na musculatura esquelética e cardíaca.

Sendo assim, o objetivo principal do presente trabalho foi avaliar as metodologias, benefícios, riscos e precauções do TF e musculação para indivíduos hipertensos através de uma revisão de literatura. E como objetivos específicos analisar alterações fisiológicas dos indivíduos hipertensos e uma revisão do contexto histórico da musculação; Identificar perigos, benefícios e precauções que se devem ter com essa população; Apresentar metodologias utilizadas na musculação com essas pessoas hipertensas.

A pesquisa a ser apresentada, no tocante à sua natureza, será do tipo básica. Com relação aos objetivos a que se propõe, será do tipo descritiva, tendo como procedimentos técnicos utilizados para a fundamentação teórica a pesquisa bibliográfica e documental, a fim de saber os benefícios, riscos e precauções do treinamento de força e a musculação para indivíduos hipertensos.

Serão utilizadas como fonte de pesquisa livros e pesquisas científicas disponíveis em artigos nas bibliotecas virtuais Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME), acessados no período de fevereiro a setembro, utilizando as seguintes palavras chave de pesquisa, Treinamento de força, Musculação, Hipertensão arterial sistêmica e Treinamento de contra resistência.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E SAÚDE

A HAS é conhecida como uma doença crônica e um grave problema de saúde pública, esta doença afeta bilhões de pessoas em todo mundo. Segundo o Ministério da Saúde (2010), a HAS também pode ser responsável pelo desenvolvimento de comorbidades a exemplo da doença coronariana, dos acidentes vasculares cerebrais, da insuficiência renal, das doenças vasculares periféricas, entre outras. As comorbidades (quando duas ou várias doenças aparecem de modo simultâneo num mesmo paciente) consistem em complicações da hipertensão, diferentemente dos fatores de risco que são condições e comportamentos os quais contribuem com o desenvolvimento da doença hipertensiva.

Em termos de saúde pública, pode-se dizer que o sedentarismo é o mais relevante dentre os fatores de risco. O sedentário tem o dobro de possibilidade de adquirir, em relação aos ativos fisicamente, a doença das coronárias - elevado risco relativo. Ser pouco ativo significa dar muita chance para uma morte precoce. Ser sedentário é, no mínimo, tão arriscado quanto ser tabagista. Supera, significativamente, o risco de ser hipertenso, ter o colesterol elevado e ser obeso, que são outras situações de risco consideradas como importantes na mortalidade em geral (NIEMAN, 2011).

A pressão arterial é expressa por dois valores, a pressão diastólica (menor valor) e a sistólica (maior valor). Durante qualquer ciclo cardíaco, a pressão arterial mais alta obtida durante a fase de contração é denominada pressão sistólica, ao passo que o sangue drena a partir das artérias durante a diástole ventricular, a pressão intra-arterial diminui até um mínimo denominando-se assim a pressão diastólica. As paredes das artérias são elásticas em vez de rígidas e se distendem na sístole e se retraem na diástole (WINETT e CARPINELLI, 2001).

De acordo com o Ministério da Saúde (2010), faz-se necessário uma maior atenção à prevenção a fim de evitar o desenvolvimento de novos casos ou que os existentes evoluam para quadros mais graves. Para que a prevenção e a promoção da saúde sejam feitas de forma eficaz é necessário o conhecimento sobre a doença e dos fatores de risco que colaboram para o desenvolvimento da mesma ou das comorbidades associadas.

Araujo (2003) expressa que cada dia que passa os indivíduos tem aumento nas suas cargas de trabalho para ter uma situação financeira mais estável. Desta forma o sedentarismo vem tomando conta das pessoas de modo que elas estão cada vez mais afastadas da atividade física.

O que se observa é que cada vez mais as doenças crônico-degenerativas como hipertensão, osteoporose, doenças coronarianas e diabetes mellitus, assim como também as doenças associadas aos transtornos psiquiátricos, como a ansiedade, depressão e alguns estados negativos de humor, têm se tornado cada vez mais frequentes nestes indivíduos (SIMÃO, 2009).

Segundo o I Consenso Nacional de Reabilitação Cardiovascular e o III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial, ACSM, (2004), no Brasil a HAS atinge 15% a 15% da população adulta possuindo também considerável prevalência em crianças e adolescentes. Isto representa um custo social muito grande, uma vez que é responsável por 40% dos casos de aposentadoria precoce e licença no trabalho constituindo um problema de saúde pública.

Nos dois últimos séculos ocorreram grandes mudanças no estilo de vida com o avanço da ciência e da tecnologia, como a diminuição do esforço físico, onde o gasto calórico diário decaiu com a chegada de novas tecnologias. Alimentos cada vez mais acessíveis e calóricos, além de ambiente de trabalho cada vez mais competitivos e estressantes. Estes fatores contribuíram para a proliferação de doenças crônicas, onde a cada ano que passa, a população esta mais acometida. (VAISBERG; ROSA, MELLO, 2005).

O número de hipertensos, diabéticos, obesos, coronariopatas entre outros, vem crescendo drasticamente, trazendo consigo, diversas complicações interligadas. A hipertensão é uma doença cardiovascular, visto que acomete o coração e os vasos sanguíneos, onde o sedentarismo representa o principal fator de risco para o surgimento dessa enfermidade, além da obesidade e do tabagismo (SAFONS; PEREIRA; apud VIEIRA et al., 2010).

As doenças cardiovasculares são doenças do coração e de seus vasos sanguíneos, existem mais de 20 doenças do coração e de seus vasos. (ALSEN, HARRISON, VANCE, apud SANTARÉM, 2012).

O sedentarismo representa uma séria ameaça para nosso organismo, provocando deterioração das funções corporais normais. Problemas clínicos graves e comuns, como coronariopatia, hipertensão arterial e a obesidade ente outros, são direta ou indiretamente relacionados com a ausência de atividade física. Outros fatores relacionados a estas doenças incluem o tabagismo, hábitos alimentares inadequados, álcool, estresse emocional e problemas cognitivos (NIEMAN, 1999).

A prática regular e supervisionada de exercícios físicos é uma das principais terapias não farmacológicas para a prevenção e controle de doenças cardiovasculares, sendo recomendada inclusive para cardiopatas (ACSM, 2004).

De acordo com o Colégio Americano de Medicina do Esporte, aproximadamente 250.000 vidas são perdidas anualmente devido ao estilo de vida sedentário (PATE et al,

1995). O desenvolvimento da hipertensão não ocorre instantaneamente, há um conjunto de fatores que estão associados à sua evolução e agravamento. Estes fatores são conhecidos como fatores de risco. Segundo as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2010), são: idade, sexo/gênero e etnia, fatores socioeconômicos, ingestão de sal, excesso de peso e obesidade, ingestão de álcool, genética e sedentarismo. Além desses, outros autores acrescentam ainda o tabagismo e a não adesão ao tratamento.

A inatividade física é um fator de risco acentuado para a doença coronariana, mesmo quando existem outros fatores de risco associados, e de um modo geral, os estudos sugerem que a inatividade física duplica o risco de doença coronariana, um efeito parecido em magnitude ao do tabagismo da hipertensão arterial ou colesterol (NIEMAN, 1999).

Muitas circunstâncias de risco para hipertensão são modificáveis, o que torna a doença evitável na maioria dos casos ou com alta probabilidade de controle. Etnia, idade, sexo e predisposição genética são fatores não modificáveis. A Revista Brasileira de Hipertensão (2006), ressalta que os fatores ambientais e socioeconômicos são de difícil modificação, logo, a atenção do profissional com relação aos mesmos deve ser diferenciada.

SANTARÉM (2012), relata que o nível socioeconômico mais baixo está ligado a maior prevalência de pressão arterial sistêmica e de fatores de risco para a elevação da pressão arterial além de maior risco de lesão em órgãos-alvo e eventos cardiovasculares. O excesso de consumo de sódio também contribuem para a ocorrência de pressão arterial sistêmica (V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial Sistêmica, 2012).

Existem alguns fatores, denominados fatores de risco, que podem influenciar no aparecimento da Hipertensão Arterial Sistêmica, sendo divididos em dois grupos: fatores congênitos, como: Hereditariedade, idade, etnia e gênero e, os fatores adquiridos, como: obesidade, alimentação rica em sal e gordura, álcool, tabaco, drogas, anticoncepcionais, além de estresse (SANTARÉM, 2012).

O sal, o álcool, a obesidade e o sedentarismo são passíveis de modificação a fim de reduzir o risco para a hipertensão. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2009), estabeleceram que pressão arterial elevada a 140mmHg foi a justificativa de 7,5 milhões de mortes, cerca de 12,8% do total de mortes anuais. Segundo PATE (1995), pesquisas apresentaram que a hipertensão arterial sistêmica é mais prevalente em mulheres afrodescendentes com excesso de risco de hipertensão de até 130% em relação a mulheres brancas, esclarecendo que a etnia é um fator de risco para HAS.

Hipertensão arterial é caracterizada pela elevação da pressão arterial a níveis iguais ou superiores a 140 mmHg de pressão sistólica e/ou 90 mmHg de diastólica em pelo menos duas aferições subsequentes, obtidas em dias diferentes, ou em condições de repouso e ambiente tranquilo (VIEIRA, 2010).

Se a pressão está muito alta, lesa as paredes das artérias e depois de muitos anos esse dano aumenta os riscos de o indivíduo ter doença coronária, insuficiência cardíaca, acidente vascular cerebral (AVC), hemorragia ou deslocamento da retina e insuficiência renal (VAISBERG, ROSA e MELLO, 2005). Segundo esse mesmo autor, quase sempre acompanham esses achados de forma progressiva, lesões nos vasos sanguíneos com consequentes alterações nos órgãos alvo como, cérebro, coração, rins e retina.

Na maioria dos casos não dói, raramente é sintomática, no entanto pode matar, pode estar muito alta, sem causar dor de cabeça, falta de ar, palpitações, fraqueza, vertigem ou qualquer dos sintomas típicos de hipertensão arterial, podendo o indivíduo ter todos ou nenhum desses sintomas sem ter hipertensão arterial, como também, ele pode ter hipertensão extremamente perigosa sem apresentar nenhum sintoma, mesmo pressões muito altas e perigosas que já tenham iniciado várias lesões renais podem continuar por vários meses antes de apresentar os sintomas (POLITO, 2010).

Gusmão JL e Mion Júnior D (2006), apontam que as pessoas hipertensas e a comunidade em geral devem ser informadas e educadas quanto a esses fatores, é necessário que todos saibam como os fatores de risco podem desencadear o aumento da pressão para que possam optar conscientemente por uma vida mais saudável.

São considerados pessoas pré-hipertensas aquelas que possuem pressão arterial sistólica entre 120 e 139mmHg e pressão arterial diastólica entre 80 a 89mmHg, sendo os hipertensos classificados em estágio 1, entre 140 e 159mmHg de pressão arterial sistólica e 90 a 99mmHg de pressão arterial diastólica, estágio 2 com pressão arterial sistólica entre 160 a 179mmHg e pressão arterial diastólica de 100 a 109mmHg, e estágio 3 com pressão arterial sistólica superior ou igual a 180mmHg e pressão arterial diastólica superior ou igual a 100mmHg (SIMÃO, 2008).

Simão (2009) ressalta que o controle de pressão arterial sistêmica inicia-se com a identificação e observação contínua, não devendo ser diagnosticada com base em uma única medida de pressão arterial. Após sua confirmação, deve ser classificada como hipertensão primária ou secundária, verificar prejuízo dos órgãos alvo como coração, cérebro e rins. O tratamento é baseado em três recursos, sendo: não farmacológico, farmacológico e adesão do indivíduo ao tratamento.

O tratamento não medicamentoso, são medidas terapêuticas nas quais os Indivíduos são orientados sobre a doença e as mudanças em seu estilo de vida, através de hábitos alimentares saudáveis, moderação no consumo de bebidas alcoólicas, controle do peso, redução do consumo de sal, abandono ao tabagismo, controle do estresse psicoemocional e adesão à prática de Atividade Física, para que a pressão arterial possa ser controlada (DELL'ACQUA 1997 apud VIEIRA, 2010).

A superabundância de massa corporal é um fator de causa para a hipertensão arterial sistêmica podendo ser responsável por 20% a 30% dos casos de HAS (PESCATELLO 2004). Estudos sugerem que a obesidade central (aumento de gordura na região abdominal), está mais fortemente associada com os níveis de pressão arterial do que com a adiposidade total. A perda de peso corporal acarreta uma redução dos níveis pressóricos arteriais (HURLEY 2000). O consumo exagerado de bebidas alcoólicas como cerveja, vinhos e destilados aumentam a pressão arterial (GUEDES e SOUZA, 2008).

De acordo com a V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2006), o sedentarismo aumenta a incidência da hipertensão arterial sistêmica. Indivíduos sedentários apresentam risco aproximadamente 30% maior de desenvolver HAS do que indivíduos ativos. Além da predisposição genética, fatores ambientais podem influenciar para uma agregação de fatores de risco cardiovascular em famílias com estilo de vida pouco saudável. A combinação de fatores de risco entre pessoas hipertensas parece variar com a idade, predominando a inatividade física, o sobrepeso, a hiperglicemia e a dislipidemia.

A prática de exercícios físicos regulares no dia a dia tem seus benefícios amplamente divulgado, principalmente em sua relação com a saúde, com a diminuição das doenças crônico-degenerativas e em especial a hipertensão. Segundo Carvalho e colaboradores (1999), notou-se um aumento na expectativa de vida da população brasileira, desenhando um quadro epidemiológico onde despontam a importância as doenças crônicas não transmissíveis.

A principal função do treinamento não se relaciona exclusivamente ao aumento do rendimento físico de um indivíduo, mas também tem importância fundamental na prevenção, conservação e conseqüente melhora da saúde. A falta de atividade física e a obesidade produzem enfermidades e alteram o funcionamento dos órgãos, tornando-os suscetíveis a doenças, causando o que poderia chamar de "Atrofia por Desuso" (SEGUIN e NELSON, 2003).

Atualmente acompanhamos um cenário em que a atividade física deixou de ser um modismo, para tornar-se acessível para todos grupos etários, sejam jovens adultos ou idosos. Hoje ela tem um valor significativo e grande parte da população já tem consciência dos aspectos positivos de sua prática. A revista *Medicine and Science in Sports and Exercise* (2009) afirma que a atividade física é o fator ambiental mais importante para estimular a saúde geral dos indivíduos, diminuindo a ocorrência de morte por todas as causas.

De acordo com Nieman (2011), o exercício físico contribui de forma efetiva para o tratamento da doença coronariana, hipertensão arterial, diabetes, etc. Foi demonstrado, inclusive, um efeito do exercício físico na regressão da aterosclerose, independentemente dos outros fatores de risco. O exercício físico provoca uma série de respostas fisiológicas nos sistemas corporais, e em especial no sistema cardiovascular.

2.2 HISTÓRIA DA MUSCULAÇÃO E TREINAMENTO DE FORÇA

Em meio ao cenário de cultura corporal da Grécia antiga se deu ao início as práticas que deram origem à musculação. Segundo Bittencourt (1984) Milon de Crotona, atleta seis vezes campeão dos jogos olímpicos da Grécia antiga, deu começo às primeiras práticas da musculação, uma vez que o mesmo realizava seus treinamentos com um bezerro às costas. De acordo com que o bezerro crescia, o atleta teria que fazer mais força e assim iria evoluindo, outro indício da musculação foi a prática do levantamento de peso.

Os levantamentos de peso não eram parte do cronograma oficial Olímpia. De acordo com Ramos (1992. p. 94) na Grécia antiga surgiram os primeiros locais adequados às práticas da musculação, estes eram em ginásios, que se constituíam como estabelecimento público destinado treinamento atlético, constituído de salas cobertas e locais ao ar livre. O ginásio era propriedade do Estado e aparelhado com pistas de corrida, locais para saltos, arremessos e lutas, acomodações para os espectadores, recintos para massagens, unção, banhos e discussões filosóficas. Normalmente se encontravam nas proximidades dos rios, bosques, colinas etc. Em alguns havia separação por idade, todos convenientemente localizados dentro de bosques de oliveiras consagrados às divindades (RAMOS, 1982. p. 108).

Após a declividade da cultura grega, sucedeu a Idade média, a época na qual não houve significativa evolução nas práticas corporais. Exclusivamente no século XIX, os médicos higienistas, com seus princípios de eugenia de raça e higienização, pregam a importância de o indivíduo fazer atividades físicas para manter o mesmo forte e saudável, porém, com a finalidade de preparar os homens para o trabalho e as mulheres para as linhas de produção e serviços domésticos. Deste modo as atividades físicas se aplicam para criar o corpo saudável, robusto e harmonioso (CASTELLANI, 1994. p. 43).

Um fato que salienta a aplicação de lazer e entretenimento das práticas corporais, até então, informais, eram os "homens mais fortes do mundo" que se colocavam como atrações dos teatros e circos. Por mais que isso não fosse reconhecido como prática formal, essas exposições contribuíram fazendo com que a musculação se tornasse conhecida. Atletas como Louis Attila, Eugen Sandow e Charles Samson, transmitiram os resultados que a musculação poderia possibilitar (BITTENCOURT, 1984. p. 11).

O difícil aceitação das práticas corporais se dava pelo fato da sociedade da revolução industrial da importância ao trabalho da razão, sendo as atividades físicas vistas com preconceito por se tratarem de trabalhos manuais. Ainda houve influência da Igreja

Católica, muito influente até então, que defendia que o corpo não é nada mais do que um meio ou instrumento a serviço da alma, portanto, as práticas corporais são vistas como pecado por serem consideradas práticas da vaidade (CASTTELANI, 1994. p. 52).

A execução da musculação só ganhou confiabilidade no século XX, mais precisamente em 1939, quando ocorreu a regulamentação do culturismo feito pela American Athletic Union. Nesse mesmo ano foi criado o evento Mr. América, o qual avaliava os competidores pelos aspectos da hipertrofia, definição muscular, proporção entre as dimensões dos grupos musculares e sequência de poses. A criação desse evento e a regulamentação representam o auge da prática do culturismo até então (BITTENCOURT, 1984. p. 12).

Nos dias atuais e com os avanços tecnológicos o ser humano passou a se exercitar com menos frequência, o que antigamente ele andava 40 km para caçar, hoje em dia anda menos de 2 km. Como consequência disso surgiu o sedentarismo e com ele várias outras doenças foram se desencadeando, tais como: diabetes, hipertensão, entre outras chamadas doenças crônicas não transmissíveis (WEINECK 2005).

2.2.1 CONCEITO GERAL DA MUSCULAÇÃO E TREINAMENTO DE FORÇA

O treinamento resistido passou por uma grande evolução nos últimos 50 anos. Antigamente era praticado por um pequeno segmento da sociedade hoje se tornou muito popular entre uma grande camada da população devido aos muitos benefícios que proporciona ao praticante (FLECK ; FIGUEIRA JÚNIOR, 2003).

O TR é o exercício físico mais completo objetivando o desenvolvimento das aptidões físicas do corpo, é considerado um treino completo, pois nele, se destaca os atributos relacionados à saúde e ao desempenho atlético, tais como: melhora da composição corporal, resistência cardiovascular, força muscular, resistência muscular, flexibilidade, agilidade, equilíbrio, potência, tempo de reação e coordenação motora. Outros resultados de eficiência significativa para manutenção da saúde é o retardo do envelhecimento e redução dos índices de doenças causadas pelo sedentarismo (FLECK; FIGUEIRA JÚNIOR, 2003; BALSAMO; SIMÃO, 2007).

Mais conhecido como hipertrofia muscular, o TR proporciona ganho volumétrico de massa muscular pode ser estabelecido como o aumento da secção transversa de cada fibra muscular ou pela incorporação de novas fibras (GENTIL, 2006, GUEDES, 2007). Os ganhos de massa muscular provenientes do TR diferem de acordo com as características pessoais, devido ao potencial individual para o desenvolvimento, estrutura física e composição corporal,

seguindo o princípio da individualidade biológica (FLECK; KRAEMER, 2003; CEOLA; TUMELERO, 2008).

O aumento de massa muscular depende de vários fatores, tais como: intervalo entre as séries, intervalo entre os treinos, intensidade, número de séries e repetições, velocidade, forma de execução dos exercícios, métodos utilizados e planejamento, para que se consiga um treinamento seguro e com alto rendimento, não podendo esquecer, que a hipertrofia atinge magnitudes diferenciadas, dependendo de vários fatores, tais como: genética, idade, sexo, (OLIVEIRA; GENTIL, 2006; GUEDES 2007).

Desta maneira, podemos ressaltar que o treinamento de hipertrofia é de muita importância para a melhoria na qualidade de vida, estética corporal, na capacidade funcional do organismo, e para o emagrecimento já que o indivíduo aumenta o volume de massa muscular, conseqüentemente diminuindo o percentual de gordura e reservas do tecido adiposo, entre outros benefícios (GENTIL, 2003; GUEDES, 2007).

Para procedimentos conceituais força pode ser descrita como o maior esforço que o sistema neuromuscular pode mobilizar através de uma contração voluntária máxima (GUEDES, 2007). Dentre os muitos benefícios do TR talvez o aumento da força seja o mais conhecido, já que o motivo resolutivo para melhorar o desempenho tanto de atletas de alto rendimento como dos indivíduos nas atividades cotidianas, como por exemplo, subir escadas, limpar a casa e outros afazeres do dia a dia (FLECK; FIGUEIRA, 2003; JOVINE et al., 2006).

O TR é o meio mais eficaz de aumento de força e melhoria do estado funcional de qualquer faixa etária. Isto justifica a necessidade de utilização de sobrecargas na prescrição do treinamento, com objetivo de melhorar o desempenho físico associado ao aumento da força e potência muscular (SUETTA; AAGAARD; ROSTED, 2004).

Nos dias atuais sabemos que o TR, não é apenas o mais eficiente para o aumento da massa óssea, mas também para aumentar a massa e a força dos músculos esqueléticos. Complementarmente, melhoram a flexibilidade e a coordenação, evitando quedas em pessoas idosas, que poderiam produzir fraturas em ossos osteoporóticos (SANTARÉM, 1998; JOVINE et al., 2006; BALSAMO; SIMÃO, 2007).

Estudos apresentam que a prática do exercício físico regular intervém para uma baixa e junto com a manutenção da pressão arterial, proporcionando o que conhecemos por efeito hipotensivo após o exercício físico, o que representa valores reduzidos da pressão arterial (OLIVEIRA et al. 2001).

Encontram-se muitas discordâncias entre os autores quando se trata do efeito hipotensivo que ocorre após os exercícios, a atividade física e a musculação possibilitam

efeitos agudos ou crônicos em relação à fisiologia cardiovascular, principalmente a pressão arterial, o TR pode ser praticado utilizando diversos procedimentos com pesos livres ou aparelhos, além disso, existem as variáveis metodológicas, exemplos: volume de treinamento, intensidade, número de repetições, tempo de intervalo entre as series, entre as repetições e entre os exercícios, entre outras, portanto, é de muita importância que o estudo tenha suas variáveis metodológicas bem determinadas e organizadas, nesse sentido a importância do TR para idosos hipertensos pode esclarecer diversas dúvidas (MAIOR et al. 2007).

A prática de treinamento resistido, exercício físico regular, treinamento com peso, pode levar o nosso organismo a várias adaptações, por exemplo: O fenômeno de Hipotensão após exercício, Portanto, esse estudo visa uma ênfase maior na importância do treinamento resistido para idosos hipertensos, Porém, nas discussões sobre os efeitos do treinamento resistido sobre a pressão arterial, existem algumas divergências, levando em consideração, o fato do treinamento causar efeito positivo, ou seja, reduziu os valores da pressão arterial levando em consideração ao grupo que realizou o treinamento, mas, não é um resultado significativo (MAIOR et al. 2007).

Alguns estudos demonstram que são executados predominantemente exercícios físicos aeróbicos para a redução de doenças cardíacas, outros tem indicado que os exercícios aeróbicos são de grande importância, treinamento com pesos (musculação) pode ajudar na prevenção de problemas cardíacos, como a Hipertensão Arterial, o TR tem como antecedência a ação do grupo muscular, são realizados por meio de a movimentação articular, com contrações musculares concêntricas e excêntricas, também existe a contração estática ou isométrica onde não existe o movimento, porém, com menor competência para o efeito do treinamento, com isso, também melhorando a aptidão física em geral, como por exemplo: composição corporal, força, potência, resistência muscular, entre outros (GERAGE et al. 2007).

O exercício físico é de muita importância para qual quer idade, mas, principalmente para pessoas idosas que procuram uma melhor qualidade de vida, esse determinado exercício físico pode ser o treinamento com peso, nesse caso o treinamento resistido, pois alguns estudos relatam a queda dos valores pressóricos após o treino, esse fenômeno denomina-se como Hipotensão pós-exercício, com isso controlando a pressão arterial, sendo que devemos ter cuidado na gravidade desse treinamento resistido, pois alguns fatores como intensidade e volume devem ser prescritos cuidadosamente (PRADO et al. 2010).

Segundo Cunha et al. (2012) desempenhou um estudo que tinha objetivos voltados para a intensidade do treinamento, analisou a pressão arterial de idosos hipertensos controlados através de medicamentos durante dois tipos de treinamento, o grupo 1 executava os exercícios com uma determinada carga, e o outro grupo 2 realizava os exercícios com a metade da carga, porém, o primeiro grupo utilizava oito repetições e o segundo grupo dezesseis repetições, os

mesmos exercícios, ou seja, utilizava intensidades diferentes, entretanto, com volume igual, os resultados encontrados do estudo, apresentou que dos valores da pressão arterial dos dois grupos, o grupo 1 teve redução relevante na pressão arterial diastólica e pressão arterial média, e o grupo 2 teve redução na pressão arterial diastólica, nesse estudo chegou a conclusão que os dois treinamentos proporcionaram benefícios cardiovasculares.

O efeito hipotensivo após o esforço depende principalmente da intensidade do trabalho, pois a magnitude e duração do efeito hipotensivo podem apresentar diferentes resultados em função do tipo e da intensidade do trabalho realizado, por outro lado o comportamento da Pressão arterial após o exercício resistido é inconstante, sendo que alguns experimentos mostraram redução 18-20, enquanto outros não mostraram nenhuma mudança (Werneck et al. 2011).

Dutra (2009), ressalta que nos estudos voltados para o efeito hipotensor pós-exercício, descobriram que os valores da pressão arterial sofrem uma redução por períodos variáveis após o fim do exercício resistido, porém existem estudos que não conseguem chegar a valores interessantes da queda da pressão arterial. Nessa pesquisa foram analisados mais excepcionalmente oito artigos, que encontraram resultados positivos em relação á queda da pressão após o TR, de acordo com (KOLB et al. 2012), após a efetuação da atividade física ou do treinamento resistido ocorre o declínio da pressão arterial, denominado como hipotensão pós-exercício, com isso se torna interessante a realização do exercício físico para pessoas hipertensas, contudo, ainda não esta bem esclarecido o melhor tipo de exercício físico.

Foi realizado uma revisão citou seis estudos falando do treinamento resistido em relação a pressão arterial, onde quatro estudos encontraram reduções da pressão arterial, enquanto nos outros dois não foi encontradas alterações, porém, nesses estudos que envolviam idosos hipertensos, os mesmos estavam em uso de diferentes medicações anti-hipertensivas, o que prejudica a ênfase no efeito do treinamento resistido sobre a pressão arterial (QUEIROZ; KANEGUSUKU E FORJAZ, 2010).

Segundo Monteiro e Sobral Filho (2013), podemos especificar os efeitos do exercício físico em agudos imediatos, agudos tardios e crônicos, os que acontecem simultaneamente com a sessão do exercício físico são os agudos, os que acontecem nos períodos pré e pós imediatos do exercício são os efeito agudos instantâneo, os que acontecem nas primeiras 24, 48 e ate mesmo 72 horas são os efeitos agudos tardios do exercício físico que pode ser identificados na diminuição dos níveis tensionais, principalmente em hipertensos, existem também os efeitos crônicos do exercício físico, ou seja, adequações, portanto, existem efeitos positivos após o exercícios físico, então devemos praticar exercício físico regularmente para manter uma vida mais saudável.

O exercício físico e a musculação regular provoca importantes modificações no sistema cardiovascular, tendo impacto direto nas modulações autonômicas do músculo cardíaco, sendo esse sistema chamado de motor involuntário ou neurovegetativo e influencia sobremaneira a pressão arterial, débito cardíaco, resistência periférica e frequência cardíaca. Logo, pela importante função de manutenção da homeostasia, uma das principais características do coração é a constante modificação da frequência dos seus batimentos, sendo o efeito direto dessa influência autonômica a variabilidade batimento a batimento da frequência cardíaca, sendo esta variável denominada variabilidade da frequência cardíaca (KAWAGUCHI e COLABORADORES, 2007).

A redução da variabilidade da frequência cardíaca vem a ocorrer com o processo de envelhecimento fisiológico, mostrando os indivíduos a uma maior chance de sofrerem eventos cardiovasculares. Contudo, a musculação e o exercício físico pode elevar essa variável a níveis que gerem uma maior cardioproteção vagal, otimizando a qualidade de vida dos indivíduos (KAWAGUCHI e COLABORADORES, 2007).

O exercício, então pode ser regularizado de varias maneiras na tentativa de melhorar o condicionamento físico, a performance e também a qualidade de vida dos praticantes. No que se refere ao trabalho aeróbio, pode-se trabalhar tanto com o exercício contínuo como intervalado, sendo que, existem diferenças significativas entre esses dois treinos que podem ser de extrema relevância na prescrição do treinamento. Para tanto, o treino intervalado vem sendo estudado de forma mais expansiva nos últimos anos na perspectiva de melhorar a capacidade cardiorrespiratória dos indivíduos em comparação com o treino contínuo (NUNES, OLIVEIRA e AZEVEDO, 2007).

2.3 MÉTODOS DO TF PARA INDIVÍDUOS HIPERTENSOS

O TF tem ganhado mais conhecimento com o passar dos anos, tendo em vista seus benefícios na melhoria de determinadas capacidades físicas, como força, resistência muscular e potência muscular, tanto em indivíduos saudáveis e com morbidades como osteoporose, diabetes, pressão arterial elevada e obesidade (BERMUDES et al., 2003). Miranda e colaboradores (2007), apontam que para se prescrever o TF é necessário que sejam controlados alguns fatores fisiológicos, tais como a frequência cardíaca e a pressão arterial.

A observação isolada dessas variáveis não garante um nível significativo de segurança, porém, a associação entre elas pode fornecer dados que se correlacionam com o consumo de oxigênio pelo miocárdio, o que se convencionou denominar duplo-produto (DP), calculado a partir da multiplicação da pressão arterial sistólica (PAS) pela FC. O exercício físico provoca uma série de respostas fisiológicas, resultantes de adaptações autonômicas e hemodinâmicas que vão influenciar o sistema cardiovascular. (MONTEIRO e FILHO, 2004., p. 513 - 516).

Segundo Brum e colaboradores (2004), o tipo e a magnitude da resposta cardiovascular dependem das características do exercício executado, ou seja, o tipo, a intensidade, a duração e a massa muscular envolvida. Polito e Farinatti (2003), relatam que em sessões isoladas de treinamento as respostas crônicas estão associadas a adaptações fisiológicas que ocorrem em, um prazo mais longo, e assim relacionaram variáveis hemodinâmicas com aspectos importante do TF, como volume, intensidade e intervalo de recuperação.

Exercícios que geram tensão comprimem mecanicamente a musculatura e por consequência os vasos arteriais periféricos, fazendo com que se elevem drasticamente a resistência periférica total e reduzindo a perfusão muscular. Para restabelecer o fluxo sanguíneo, ocorre um aumento na atividade do sistema nervoso simpático, no débito cardíaco e na pressão arterial média. (MCARDLE, KATCK e KATCK 2001., p. 208 - 216).

Existem muitas incompatibilidades entre os autores quando se trata do efeito hipotensivo que ocorre após os exercícios, a atividade física possibilita efeitos agudos ou crônicos em relação à fisiologia cardiovascular, principalmente a pressão arterial, o treinamento resistido pode ser realizado utilizando diversos modos com pesos livres ou aparelhos, além disso, existem as variáveis metodológicas, exemplos: volume de treinamento, intensidade, número de repetições, tempo de intervalo entre as séries, entre as repetições e entre os exercícios, entre outras, portanto, é de muita importância que o estudo tenha suas modificáveis metodológicas bem determinadas e organizadas nesse sentido, a importância do

treinamento resistido para idosos hipertensos pode esclarecer diversas dúvidas (MAIOR et al., 2007).

2.3.1 PRECAUÇÕES DO TF PARA INDIVÍDUOS HIPERTENSOS

Lucas e Farinatti (2007), apontam que antigamente o TF era tido como mero ‘vilão’ no tratamento auxiliar de determinadas doenças, pois sua prescrição não era baseada em argumentos científicos, hoje passou a ser uma das melhores formas de treinamento físico visando saúde e qualidade de vida. Apesar dos benefícios do treinamento de força muscular para hipertensos, há carência de informações sobre qual a forma mais adequada de prescrição.

A hipertensão arterial sistêmica é uma doença crônica multifatorial, de constatação muitas vezes tardia por sua por seu desenvolvimento lento e silencioso. A HAS é um dos principais fatores de riscos cardiovascular e pode ocasionar em consequências graves a alguns órgãos como, coração, cérebro, rins e vasos sanguíneos, além de ser encarada como um grave problema de saúde pública pela sua cronicidade, pelos altos custos de internações, pela sua impossibilidade por invalidez e aposentadoria precoce (Rev Panam Salud Pública, 2010).

Os principais fatores de riscos para HAS compreendem, hereditariedade, idade, raça, obesidade, estresse, vida sedentária, álcool, sexo, anticoncepcionais e alta ingestão de sódio. Outros fatores, tanto sociais quanto físicos, também são considerados, não por serem causadores da HAS, mas por estarem constantemente associados a ela, baixo nível educacional, colesterol elevado e diabetes mellitus. Assim pela sua estreita conexão com estilo de vida, a HAS pode ser evitada, minimizada ou tratada com a adesão de hábitos saudáveis (NOGUEIRA D, FAERSTEIN E, 2010).

Para que a prevenção e a promoção da saúde sejam feitas de forma competente e necessário o conhecimento sobre a doença e dos fatores de risco que colaboram para o desenvolvimento da mesma ou das comorbidades associadas. O desenvolvimento da hipertensão não ocorre rapidamente, há um conjunto de fatores que estão associados à sua evolução e agravamento. Estes fatores são conhecidos como fatores de risco e, segundo as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial 2010, são idade, sexo e etnia, fatores socioeconômicos, ingestão de sal, excesso de peso e obesidade, ingestão de álcool, genética e sedentarismo.

Muitos fatores de risco para hipertensão são variáveis, o que torna a hipertensão evitável na maioria dos casos ou com alta possibilidade de controle, se já presente. Etnia, idade, sexo e predisposição genética são fatores não modificáveis. E fatores ambientais e

socioeconômicos são de difícil modificação, logo, a atenção do profissional com relação aos mesmos deve ser especificada. O sal, o álcool, a obesidade e o sedentarismo são vulneráveis de modificação a fim de reduzir o risco para hipertensão (BRASIL, 2010).

Segundo VI Diretrizes Brasileira de hipertensão (2010), hipertensão arterial sistêmica alcança mais de 30% das pessoas em algumas cidades brasileiras, podendo arremeter 75% da população com idade avançada. Nesse contexto, uma das alternativas para controlar e prevenção dessa doença é a prática regular do exercício físico. Pela simplicidade no controle da intensidade e desconhecimento das alterações da pressão arterial em face de um programa de treinamento de força, os exercícios aeróbios foram os mais estudados e são mais recomendados. Até o início dos anos 1990, o exercício resistido, também chamado de TF, com pesos, contrarresistência ou musculação, não eram aconselhados em diretrizes internacionais. Graças aos esforços de diversos autores e o aumento de números de pesquisas, o TF hoje pode ser visto como um importante procedimento complementar profilaxia e tratamento de doenças crônico-degenerativas para todas as populações, inclusive para os hipertensos.

2.3.2 BENEFÍCIOS DO TF PARA INDIVÍDUOS HIPERTENSOS

De acordo com Oliveira (2011), estudos apresentam que a prática do exercício físico regular influencia para uma baixa e também manutenção da pressão arterial, resultando o que conhecemos por efeito hipotensivo após o exercício físico o que representa valores reduzidos da pressão arterial.

A prática de treinamento resistido, exercício físico regular, treinamento com peso, pode levar o nosso organismo a várias adaptações, por exemplo: O fenômeno de Hipotensão após exercício. Portanto, esse estudo visa uma ênfase maior na importância do treinamento resistido para idosos hipertensos. Porém, nas discussões sobre os efeitos do treinamento resistido sobre a pressão arterial, existem algumas divergências, levando em consideração, o fato do treinamento causar efeito positivo, ou seja, reduziu os valores da pressão arterial levando em consideração ao grupo que realizou o treinamento, mas, não é um resultado significativo (MAIOR et al., 2007. p. 416 – 422).

O coração é um dos principais órgãos do corpo humano, funciona como uma bomba, aspirando e propulsando o sangue desempenhando um importante papel na dinâmica circulação sanguínea, encontram-se três camadas envolvendo o coração, o epicárdio, o miocárdio e o endocárdio, internamente no coração encontramos os átrios direito e esquerdo, que trabalham na recepção do sangue, também encontramos os ventrículos direito e esquerdo, que remedeiam na expulsão do sangue do coração, no coração também podemos encontrar as

artérias coronárias direita, e esquerda, que nascem da aorta ascendente e nutrem todo o tecido do coração e também é encarregado pela irrigação sanguínea, a artéria aorta por sua vez, é a principal artéria do corpo humano, ela nasce no ventrículo esquerdo e leva sangue arterial do coração para todo o corpo, esse sangue retorna ao coração através do seio coronário formado pelas veias cardíacas, a hipertensão quando não tratada pode ocasionar diversas doenças em todas essas partes exclusivas do coração (MONTEIRO et al., 2007).

A Pressão Arterial é o resultado da tensão que o fluxo sanguíneo exerce sobre as paredes dos vasos sanguíneos, com isso, dependendo de alguns fatores como o volume sanguíneo, a capacidade da circulação, que precisam de uma combinação entre elas para determinar inicialmente os valores da Pressão Arterial, que, por sua vez, pode ser determinada por outros fatores, entretanto, biologicamente não é normal o aumento da Pressão Arterial com o envelhecimento, portanto, a prevenção é a maneira ideal para combater a Hipertensão Arterial, A Pressão Arterial elevada pode ser considerada uma das principais causas de doenças cardíacas no Brasil e no mundo, no Brasil 30% da população possui taxas elevadas da pressão arterial o que acaba ocasionando a Hipertensão Arterial (MAIOR et al., 2007. p. 416 - 422).

De acordo com Timerman e Sterfanini (2009), estudos epidemiológicos evidenciam que os riscos de desenvolver hipertensão são de 60% a 70% maior em indivíduos sedentários do que naquelas pessoas que praticam atividades físicas regulares. Considerando os riscos de contrair doenças cardiovasculares, falando sobre os problemas causados por uma má alimentação, o excesso de ingestão de sal sendo recomendando para esses indivíduos um consumo de pouquíssima quantidade de sal diariamente (AGONDI et al., 2012).

Alguns estudos apresentam que são realizados predominantemente exercícios físicos aeróbicos para a redução de doenças cardíacas, outros têm indicado que os exercícios anaeróbicos são de abundante importância, treinamento com pesos, musculação pode ajudar na prevenção de problemas cardíacos, como a hipertensão arterial sistêmica, o treinamento resistido tem como prioridade a ação do grupo muscular, são realizados por meio de a movimentação articular, com contrações musculares concêntricas e excêntricas, também existe a contração estática ou isométrica onde não existe o movimento, entretanto, com menor efetividade para o efeito do treinamento, com isso, também melhorando a aptidão física em geral, como por exemplo: composição corporal, força, potência, resistência muscular, entre outros (GERAGE et al., 2007).

O exercício físico é de muita importância para qual quer idade, mas, principalmente para pessoas idosas que procuram uma melhor qualidade de vida, esse determinado exercício físico pode ser o treinamento com peso, nesse caso o treinamento resistido, pois alguns estudos relatam a queda dos valores pressóricos após o treino, esse fenômeno denomina-se como Hipotensão pós-exercício, com isso controlando a pressão arterial, sendo que devemos ter cuidado na gravidade desse treinamento resistido, pois alguns fatores como intensidade e volume devem ser prescritos cuidadosamente (PRADO et al., 2010. p.183 - 191).

O efeito hipotensivo após o esforço depende exclusivamente da intensidade do trabalho, pois a magnitude e duração do efeito hipotensivo podem mostrar diferentes resultados em função do tipo e da intensidade do trabalho realizado, por outro lado o comportamento da pressão arterial após o exercício resistido é alterável, sendo que alguns experimentos mostraram redução 18-20, enquanto outros não mostraram nenhuma mudança (WERNECK et al., 2011).

Segundo Dutra (2009), nos estudos voltados para o efeito hipotensor pós-exercício, verificaram que os valores da pressão arterial sofrem uma redução por períodos variáveis após o fim do exercício resistido, apesar disso existem estudos que não conseguem chegar a valores significativos da queda da pressão arterial.

Após a efetuação da atividade física ou do treinamento resistido ocorre a queda da pressão arterial, chamado como hipotensão pós-exercício, com isso é importante a promoção do exercício físico para pessoas hipertensas, entre tanto, ainda não está bem esclarecido o melhor tipo de exercício físico (KOLB et al., 2012).

Podemos classificar os efeitos do exercício físico em agudos imediatos, agudos tardios e crônicos, os que acontecem juntamente com a sessão do exercício físico são os agudos, os que acontecem nos períodos pré e pós imediatos do exercício são os efeitos agudos imediatos, os que acontecem nas primeiras 24, 48 e até mesmo 72 horas são os efeitos agudos tardios do exercício físico, que pode ser encontrado diminuição nos níveis tensionais, principalmente em hipertensos, existem também os efeitos crônicos do exercício físico, ou seja, as adaptações, portanto, existem efeitos positivos após o exercício físico, então, devemos praticar exercício físico regularmente para manter uma vida mais saudável (MONTEIRO E SOBRAL FILHO, 2013. p. 513 - 516).

De acordo com as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010), a hipertensão arterial sistêmica é a doença que manifesta maior predominância no Brasil, com baixas taxas de controle e altos índices de mortalidade. Essa doença se caracteriza pela elevação nos níveis de pressão arterial em repouso ($>14 \times 9$ mmHg), é uma condição clínica multifatorial correlacionada a alterações metabólicas, funcionais, estruturais dos órgãos alvo (coração rins e vasos sanguíneos). O tratamento inicial é feito pelo controle dos fatores de riscos para o seu crescimento como tabagismo, obesidade, consumo excessivo de sal e sedentarismo.

Renomada por seu alto grau de lesão sobre o músculo cardíaco, a HAS é responsável pela redução da função barorreceptora, menor distensibilidade das artérias e alterações estruturais no ventrículo esquerdo, como hipertrofia e comprometimento da cavidade ventricular, com conseqüente queda da função sistólica e diastólica. Percebe-se também aumento no consumo de oxigênio pelo miocárdio, através do duplo-produto e decréscimo do percentual de sangue ejetado para a aorta após a sístole (NEGRÃO et al., 2010).

Como possibilidade não farmacológica, a prática regular de exercícios físicos tem sido indicada na prevenção e tratamento da HAS, pois possibilita adaptações morfológicas e fisiológicas no sistema cardiovascular, reduzindo consideravelmente a morbimortalidade desses indivíduos (GARBER et al., 2011).

O treinamento resistido (TR) como terapia aplicada à população hipertensa ainda é pouco investigado. No entanto estudos que observaram os efeitos do TR sobre o sistema cardiovascular encontraram, além de redução da pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD), importantes adaptações hemodinâmicas, como redução do DP de repouso, elevação da perfusão circulatória para os músculos em atividade e aumento do débito cardíaco e volume sistólico (TERRA DF et al., 2008. p. 299 – 305).

O exercício físico é uma atividade física planejada, estruturada e repetitiva, que tem como objetivo final ou intermediador aumentar ou manter a saúde e a aptidão física podendo proporcionar benefícios agudos e crônicos. Dentre eles vangloriam-se a melhora no condicionamento físico, a diminuição da perda de massa óssea e muscular, o aumento da força, coordenação e equilíbrio, a redução da incapacidade funcional, da intensidade dos pensamentos negativos e das doenças físicas, e a promoção da melhoria do bem-estar e do humor, além da redução da pressão arterial pós-exercício em relação aos níveis pré-exercício (MORAES et al., 2007).

O efeito protetor do TR vai além da redução da pressão arterial, estando relativo à redução dos fatores de risco cardiovasculares e à menor morbimortalidade, quando confrontadas pessoas ativas com indivíduos de menor aptidão física, o que explica a recomendação deste na precaução primária e no tratamento da hipertensão (FAGARD, 2006).

O TR deve ser avaliado e estabelecido em termos de intensidade, frequência, duração, modo e progressividade. A escolha do tipo de atividade física deverá ser propícia de acordo com as preferências individuais, respeitando as limitações impostas pela idade, como evitar o estresse ortopédico (FLETCHER et al., 2012).

3 CONCLUSÃO

Com o aumento da expectativa de vida, principalmente no Brasil e o aumento da tecnologia e conseqüentemente do seu uso, a população vem em decréscimo ao que diz em relação ao movimento humano, com isso, o sedentarismo vem tomando conta das pessoas de modo que elas estão cada vez mais afastadas da atividade física. Tendo em vista que o sedentarismo representa o principal fator de risco para o surgimento dessa enfermidade, se faz importante ressaltar a significância da prática regular de atividade física.

Através do estudo realizado, constatou-se que a prática de atividade física é de grande importância para o indivíduo hipertenso, sendo praticado de forma correta e regular, trazendo a ele benefícios significativos, benefícios estes indispensáveis em sua vida.

O objetivo geral do estudo foi alcançado ao ser esclarecido a eficiência do treinamento de força para o hipertenso, já que esse tipo de treinamento responde de forma positiva na prevenção e para o tratamento desta doença.

Por fim, podemos concluir que o treinamento de força promove muitos benefícios para indivíduos hipertensos, mas alguns cuidados e precauções devem ser tomados em questão do tempo e da intensidade do exercício, pois cada hipertenso deve ser avaliado e terá sua rotina de treinos específicos para o seu grau de hipertensão, os benefícios podem ocorrer de forma aguda, sendo durante o treino, após ou até 24 horas. Estes benefícios são de uma maior ação das catecolaminas onde o coração vai bater mais forte e vai bombear mais sangue para o corpo, aumentando imediatamente seu volume de ejeção, que se caracteriza como a quantidade de sangue expelida para o restante do corpo a cada batimento cardíaco. Outro benefício crônico do TF para um hipertenso é a diminuição da frequência cardíaca em exercícios máximos e submáximos, da pressão arterial e do aumento da angiogênese, que é o aumento do fluxo sanguíneo na musculatura esquelética e cardíaca.

REFERÊNCIAS

AGONDI, R. F.; GALLANI, M. C. B. J.; COMÉLIO, M. E.; RODRIGUES, R. C. M.; **Análise dos planos de ação e planos de enfrentamentos de obstáculos para a redução de consumo de sal entre mulheres com hipertensão arterial sistêmica.** Rev. Latino-Am. Enfermagem. Valinhos SP, N. 3 p. 1 – 9 Mai-Jun 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/>

ARAÚJO, C.G.S. **Fisiologia do Exercício Físico e a Hipertensão Arterial.** Uma Breve Introdução. Revista Hipertensão. 2003. Acesso 15 de novembro, 2012 www.sbh.org.br/revistan3v4

BALSAMO, S.; SIMÃO, R. **Treinamento de força: para osteoporose, fibromialgia, diabetes tipo 2, artrite reumatóide e envelhecimento** <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/viewFile/291/293>

BALSAMO, S.; SIMÃO, R. **Treinamento de força: para osteoporose, fibromialgia, diabetes tipo 2, artrite reumatóide e envelhecimento.** 2.ed. São Paulo: Phorte, 2007. <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/viewFile/291/293>

BATISTA FILHO, Malaquias and RISSIN, Anete. **A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais.** *Cad. Saúde Pública*[online]. 2003, vol.19, suppl.1, pp.S181-S191. ISSN 0102-311X. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2003000700019>.

BERMUDES, A.M.L.M.; Vassallo, D.V.; Vasquez, E.C.; Lima, E.G. **Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial em Indivíduos Normotensos Submetidos a Duas Sessões Únicas de Exercícios: Resistido e Aeróbio.** Arquivo Brasileiro de Cardiologia. Vol. 82. Num. 1. 2003. p. 57-64. <http://www.scielo.br/pdf/%0D/abc/v82n1/a06v82n1.pdf>

BITTENCOURT, Nelson. **Musculação: uma abordagem metodológica.** Rio de Janeiro: Sprint, 1984. <http://www.efdeportes.com/efd195/historia-e-filosofia-da-musculacao.htm>

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). **Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Informática do SUS (DATASUS).** Informações de saúde: dados de morbidade. Brasília: MS; 2010 <http://datasus.saude.gov.br>
BRASIL, Departamento de Atenção Básica, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da saúde. http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/avaliacao_normativa_programa_saude_familia.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). **Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Informática do SUS (DATASUS).** Informações de saúde: dados de morbidade. Brasília: MS; 2010.
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2009.pdf

BRUM, P.C.; Forjaz, C.L.M.; Tinucci, T.; Negrão, C.E. **Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular.** Revista Paulista de Educação Física, São Paulo. Vol. 18. 2004. p. 21-31.
<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/viewFile/55/53>

CARVALHO T. **Sedentarismo, o inimigo público número um.** Rev Bras Med Esporte vol.5 no.3 Niterói May/June 1999. Link: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86921999000300004&script=sci_arttext#back. Acesso em 16/10/12.

CASTELLANI Filho, Lino. **Educação Física no Brasil: a história que não se conta.** 4ª ed. Campinas: Papirus, 1994.
<http://observatoriodoesporte.org.br/docs/LINO-CASTELLANI-FILHO.pdf>

CUNHA, E. S.; MIRANDA, P. A.; NOGUEIRA, S.; COSTA, E. C.; SILVA, E. P.; FERREIRA, G. M. H.; Intensidade de treinamento resistido e pressão arterial de idosas hipertensas – um estudo piloto. **Rev. Bras. Med. Esporte.** Natal-RN, Vol. 18, Nº 6, p. 273 – 275, Nov-Dez 2012. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v18n6/05.pdf> Acesso em: 10 Ago 2013

DUTRA, M. C.; **O efeito do exercício resistido em relação á hipertensão arterial, seus benefícios e respostas hipotensivas.** Revista Brasileira de Ciências da Saúde. Nº 22, Out/Dez 2009. Disponível em:
http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/529 Acesso em: 01 Nov 2013.

FAGARD, RH. **Exercise is good for your blood pressure: effects of endurance training and resistance training.** Clin. Exp. Pharmacol. Physiol., 2006; 36(9): 853-6. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000120&pid=S1809-9823201200030001900005&lng=pt

FLECK, S. J.; FIGUEIRA, A. J. **Treinamento de força para fitness e saúde.** São Paulo: Phorte, 2003.
https://paginas.uepa.br/ccbs/edfisica/files/2011.2/RENAN_BARBOSA.pdf

FLECK, Steven. J.; KRAEMER. William. J. **Fundamentos do Treinamento de força muscular.** 3ª edição. Editora Artmed, 2006.
<https://sandrodesouza.files.wordpress.com/2010/05/fundamentos-do-treinamento-de-forca1.pdf>

FLETCHER GF, Balady GJ, Amsterdam EA, Chaitman B, Eckel R, Fleg J. **Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association.** *Circulation.*,2012;104(14): 1694–1740.
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000079&pid=S1980-6574201300010001300008&lng=en

GARBER CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al; American College of Sports Medicine. **American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise.** *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(7):1334-59.
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000142&pid=S0100879X201200120001000016&lng=pt

GENTIL, P. **Musculação e Emagrecimento.** Brasília, 2003. Disponível em:
http://www.gease.pro.br/artigo_visualizar.php?id=58. Acesso em: 21 ago 2011.

GENTIL, P; OLIVEIRA, E. **Hipertrofia Muscular: informações básicas.** Brasília, 2006. Disponível em: http://www.gease.pro.br/artigo_visualizar.php?id=192. Acesso em: 20 ago 2011.

GERAGE, A. M.; CYRINO, E. S.; SCHIAVONI, D.; NAKAMURA, F. Y.; RONQUE, E. R. V.; GURJÃO, A. L. D.; GOBBI, S.; **Efeito de 16 semanas de treinamento com pesos sobre a pressão arterial em mulheres normotensas e não treinadas.** *Rev. Bra Med ESPORTE.* Londrina-PR, vol. 13 N, 6 p. 361 – 365, Nov-Dez 2007.
 Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v13n6/01.pdf> > Aceso em: 15 ago 2013.

GIANOLLA, F. **Musculação: conceitos básicos.** São Paulo: Manole, 2003.
https://paginas.uepa.br/ccbs/edfisica/files/2011.2/RENAN_BARBOSA.pdf
 GERAGE, A. M.; CYRINO, E. S.; SCHIAVONI, D.; NAKAMURA, F. Y.; RONQUE, E. R. V.; GURJÃO, A. L. D.; GOBBI, S.; **Efeito de 16 semanas de treinamento com pesos sobre a pressão arterial em mulheres normotensas e não treinadas.** *Rev. Bra Med ESPORTE.* Londrina-PR, vol. 13 N, 6 p. 361 – 365, Nov-Dez 2007.

GUEDES, D. P. **Saiba Tudo Sobre Musculação.** Rio de Janeiro: Shape, 2007.
https://paginas.uepa.br/ccbs/edfisica/files/2011.2/RENAN_BARBOSA.pdf
 GUEDES JR, D. P., SOUZA JR,T.;ROCHA, A. C. **Treinamento Personalizado em Musculação.** Phorte editora, 2008.
https://paginas.uepa.br/ccbs/edfisica/files/2012.2/FRANCISCA_PESSOA_NETA.pdf

GUSMÃO JL, Mion Júnior D. **Adesão ao tratamento** –conceitos. *Rev. Bras. Hipertens.* 2006; 13(1):23-25. <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/13-1/06-adesao-ao-tratamento.pdf>

HURLEY B, Roth S. **Strength training in the elderly: effects on risk factors for age-related diseases.** Sports Med. 2000; 30 (4): 249-68. [Links]
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000104&pid=S0066-782X200800170000300003&lng=en

JOVINE, M.S.; BUCHALLA, C.M.; SANTARÉM, E.M.M.; SANTARÉM, J.M.; ALDRIGHI, J.M. Efeito do treinamento resistido sobre a osteoporose após amenopausa: estudo de atualização. **Rev Bras Epidemiol.** V.9, n.4, p.493-505, 2006.
<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v9n4/09.pdf>

Kawaguchi e Colaboradores 2007; **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** Vol. 13. Num. 4. 2007. p. 231-236.
<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/viewFile/186/189>

KOLB, G. C.; ABREU, L. C.; VALENTI, V. E.; ALVES, T. B.; **Caracterização da resposta hipotensora pós-exercício.** Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde. Santo André-SP, Vol. 37, N. 1, p. 44-48, Jan/Abr 2012.
Disponível em: <<http://bases.bireme.br/> > Acesso em 30 Set 2020.

LESSA I. **Impacto social da não-adesão ao tratamento da hipertensão arterial.** Rev. Bras. Hipertens. 2006; 13(1):39-46
<http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/13-1/10-impacto-social.pdf>

LOSEKANN, ALEXANDRE. **Hipertensão arterial sistêmica.** Revista Medica Santa Casa, v.11, n.6, p.111, 1994.
<http://www.fmc.br/tcc23.pdf>

LUCAS, L.; Farinatti, P.T.V. **Influência da carga de trabalho e tempo de tensão sobre as respostas agudas de frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e duplo-produto durante exercícios contra-resistência em mulheres idosas.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Vol. 15. Num. 1. 2007. p. 75-82.
<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/viewFile/324/322>

MAIOR, A. S.; AZEVEDO, M.; BERTON, D.; GUTIÉRREZ, C.; SIMÃO, R.; **Influência de distintas recuperações no efeito hipotensivo após uma sessão de treinamento de força.** Rev. SORCERJ. Rio de Janeiro-RJ, Vol. 3 p. 416 – 422. Nov/Dez 2007. Disponível em: <http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/> Acesso em: 12 de Ago 2020.

MARDLE, W.D.; Katch, F.i.; Katch, V.L. **Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano.** 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2001.
<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/viewFile/164/167>

Mcardle, W.D.; Katch, F.i.; Katch, V.L. **Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2001.
<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/viewFile/164/167>

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). **Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Informática do SUS (DATASUS)**. Informações de saúde: dados de morbidade. Brasília: MS; 2010
<http://datasus.saude.gov.br>

MIRANDA, H.L.; Souza, S.L.P.; Máximo, C.A.; Rodrigues, M.N.; Dantas, E.H.M. **Estudo da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto em diferentes números de séries durante exercícios resistidos**. Arquivos em Movimento, Revista eletrônica da Escola de Educação Física e Desportos - UFRJ. Rio de Janeiro. Vol. 3. Num. 1. janeiro/junho, 2007
<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/viewFile/324/322>

MONTEIRO, H. L.; ROLIM, L. M. C.; SQUINCA, D. A.; SILVA, F. C.; TICIANELI, C. C. C.; AMARAL, S. L.; **Efetividade de um programa de exercício físico no condicionamento físico, perfil metabólico e pressão arterial de pacientes hipertensos**. Rev. Bras. Med. Esporte. Bauru-SP, Vol. 13, Nº2. p. 107-112. Mar/Abr 2007. Disponível em:
<http://www.scielo.br/> > Acesso em: 12 de Ago 2013.

MONTEIRO, M. F.; FILHO, D. C. S.. **Exercício físico e o controle da pressão arterial**. Rev. Brasileira Med. Esporte _ Vol. 10, Nº 6 – Nov/Dez, 2004. Disponível em: <
<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v10n6/a08v10n6>>. Acesso em: 24 de setembro 2017

MONTEIRO, M. F.; SOBRAL FILHO, D. C.; **Exercício físico e o controle da pressão arterial**. Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Recife-PE, Vol. 10, Nº6. p. 513-516. Nov/Dez 2004.
Disponível em: <<http://www.scielo.br/> > Acesso em: 04 Nov 2013.

Deslandes A, Ferreira C, Pompeu FAMS, Ribeiro P, Laks P. **O exercício físico no tratamento da depressão em idosos: revisão sistemática**
MORAES H, http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000112&pid=S1809-9823201200030001900001&lng=p. Rev.Psiquiatr, 2007; 29(1).

NEGRÃO CE, Barreto ACP. **Cardiologia do exercício: do atleta ao cardiopata**. 3a ed. São Paulo: Manole; 2010.
<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/viewFile/250/251>

NIEMAN, David C. Dr. PH. **Exercício e Saúde. Como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento**. São Paulo: Ed. Manole Ltda, 1999.
<http://www.efdeportes.com/efd147/atividade-fisica-para-hipertensos.htm>

NIEMAN, David. C. **Exercício e saúde: teste e prescrição de exercícios**. Barueri, SP: Manole, 2011.
https://paginas.uepa.br/ccbs/edfísica/files/2013.1/FELIPE_MOURA.pdf

NOGUEIRA D, Faerstein E, Coeli CM, Chor D, Lopes CS, Werneck GL.
Reconhecimento, tratamento e controle da hipertensão arterial:
[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0210/pdfs/IS30\(2\)045.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0210/pdfs/IS30(2)045.pdf)

Nunes, J.E.D.; Oliveira, J.C.; Azevedo, 2007P.H.S.M. **Efeito do treinamento intervalado em sedentários recreacionais e atletas altamente treinados**. Brazilian Journal of Biomotricity. Vol.1. 2007. p. 1-5.
https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/7837/2/LUCIO_MARQUES_VIEIRA_SOUZA.pdf

OLIVEIRA, G. V.; GONÇALVES, P. S.; SOUZA, P. S.; MORALES, A. P.; MACIEL, R. N.;
Respostas cardíacas de mulheres normotensas e praticantes de treinamento com peso. Persp. online: biol. & saúde. Campos dos Goytacazes, vol. 3, N. (1), p.1-9, 2011. Disponível em: <<http://www.seer.perspectivasonline.com.br/>> Acesso em: 13 de Ago 2013.

PATE, RUSSELL R. PHD et al. **Physical Activity and Public HealthA Recommendation From the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine**. The Journal of the American Medical Association, 1995.
<https://experts.umn.edu/en/publications/physical-activity-and-public-health-a-recommendation-from-the-cen>

PESCATELLO, L. S. et al. **Exercise and hypertension**. Med. Sci. Sports Exerc., v. 36, n. 3, p. 533-53, 2004. <http://www.scielo.br/pdf/abc/v94n4/aop01510.pdf>

POLITO, M. D.; **Exe Prescrição de rcícios paea a saúde e qualidade de vida**. SP: Phorte, 2010.
<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v20n1/1517-8692-rbme-20-01-00036.pdf>

POLITO, M.D.; Farinatti, P.T.V. **Respostas da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto ao exercício contra resistência: uma revisão da literatura**. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto. Vol. 3. Num. 1. 2003. p. 79-91.
<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/viewFile/93/97>

POSITION SATAND: **Exercise and Hypertension**. Med. Sci. Sports Exerc., v.36, n.3, p.533-53, 2004. http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2016000500422&script=sci_arttext&tlng=pt

PRADO, R. A.; TEIXEIRA, A. L. C.; LANGA, C. J. S. O.; EGYDIO, P. R. M.; IZZO, P.; **A influência do exercício resistido no equilíbrio, mobilidade funcional e na qualidade de**

vida de idosos. O mundo da saúde. São Paulo-SP, vol. 34, N. 2, p.183 – 191, 2010. Disponível em: <<http://www.emersonalmeida.com.br/>> Acesso em: 15 Ago 2013.

PRÓ-SAÚDE, Brasil. Rev Panam Salud Pública. 2010;27(2):103-9
[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0210/pdfs/IS30\(2\)045.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0210/pdfs/IS30(2)045.pdf)

QUEIROZ, A. C. C.; KANEGUSUKU, H.; FORJAZ, C. L. M.; Efeitos do treinamento resistido sobre a pressão arterial de idosos. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**. São Paulo-SP, Vol. 95, N. 1, p. 135-140, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/> Acesso em: 03 de Nov 2013.

RAMOS, Jair Jordão. *Os exercícios físicos na história e na arte: do homem primitivo aos nossos dias*. São Paulo: Ibrasa, 1982.
<http://www.efdeportes.com/efd166/pre-historia-importancia-para-a-educacao-fisica.htm>

SAFONS, Marisete Peralta; PEREIRA, Moura Pereira. **Princípios Metodológicos da Atividade Física para Idosos**. Brasília: CREF/DF- FEF/UnB/GEPAFI, 2007.
http://bdm.unb.br/bitstream/10483/4577/1/2012_MagnodaCostaAlmeida.pdf

SANTARÉM, J. M. **Atualização em Exercícios Resistidos: Conceituações e Situação Atual**. São Paulo, 1998. Disponível em: <
<http://www.saudetotal.com.br/artigos/atividadefisica/conceituacao.asp>>. Acesso em: 25 fev 2010.

SANTARÉM, J. M. **Estudos com cardiopatas confirmam a segurança do treinamento com pesos**. São Paulo, 2000. Disponível em: <
<http://www.saudetotal.com.br/artigos/atividadefisica/cardiopatas.asp>>. Acesso em 02 fev 2011.

SANTAREM, JOSÉ MARIA. Musculação em todas as idades: comece a praticar antes que seu médico recomende. Barueri, SP: Manole, 2012.
https://paginas.uepa.br/ccbs/edfisica/files/2012.2/FRANCISCA_PESSOA_NETA.pdf
 SANTARÉM, J. M. **Potencializando a Hipertrofia Muscular**. São Paulo, 1999. Disponível em: <<http://www.saudetotal.com.br/artigos/atividadefisica/potencia.asp>>. Acesso em: 25 fev 2011.

SEGUIN R, NELSON M. **The benefits of strength training for older adults**. Am J Prev Med. 2003; 25 (3 Suppl 2): 141-9. [Links]
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000115&pid=S0101-8108200700010001400053&lng=pt

SILVA, MMA E MARCHI, R. **Saúde e qualidade de vida no trabalho**. São Paulo: Best Seller., 1997.
<http://www.scielo.br/pdf/rae/v45n1/v45n1a11>

SIMÃO, ROBERTO. **Treinamento de força na saúde e qualidade de vida**. [2.ed.] São Paulo: Phorte, 2009.
https://paginas.uepa.br/ccbs/edfisica/files/2012.2/FRANCISCA_PESSOA_NETA.pdf

Sociedade Brasileira de Cardiologia – SBC; Sociedade Brasileira de Hipertensão – SBH e Sociedade Brasileira de Nefrologia – SBN. **VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão**. São Paulo: 2010. [documento da Internet].
 Disponível em: http://www.saude.al.gov.br/files/VI_Diretrizes_Bras_Hipertens_RDHA

Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Nefrologia. **VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão**. Arq Bras Cardiol. 2010;95(1 supl. 1):1-51. Erratum in: Arq Bras Cardiol. 2010;95(4):553.
http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2010/Diretriz_hipertensao_ERRATA.pdf

SUETTA, C.; AAGAARD, P.; ROSTED, A. **Training-induced changes in muscle CSA, muscle strength, EMG and rate of force development in elderly subjects after long-term unilateral disuse**. J Appl Physiol. v.97, p.1954-61, 2004.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3772581>

TERRA DF, Mota MR, Rabelo HT, Bezerra LM, Lima RM, Ribeiro AG, et al. **Redução da pressão arterial e do duplo-produto de repouso após treinamento resistido em idosas hipertensas**. Arq Bras Cardiol. 2008;91(5):299-305.
<http://www.onlineijcs.org/english/sumario/26/pdf/v26n6a04.pdf>

TIMERMAN, A; CÉSAR, LAM. **Manual de Cardiologia. Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo (SOCESP)**. São Paulo: Atheneu, 2000. 425 p.
<http://www.scielo.br/pdf/abc/v102n3s1/0066-782X-abc-102-03-s1-0001.pdf>

VAISBERG, Mauro Walter; ROSA, Luis Fernando Bicudo Pereira Costa; MELLO, Marco Túlio de. **O exercício como terapia na prática médica**. São Paulo: Artes Médicas, 2005.
https://paginas.uepa.br/ccbs/edfisica/files/2012.2/FRANCISCA_PESSOA_NETA.pdf

VIEIRA, Luiz Carlos Rabelo et al. **Exercício físico, doenças crônicas não transmissíveis e envelhecimento: uma revisão**. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 15 - Nº 145 - Junio de 2010. Acesso em: 01/11/20 as 10:00h.

WEINECK, J. **Atividade Física e Esporte para quê?** Barueri: Maneco, 2005.
https://paginas.uepa.br/ccbs/edfisica/files/2011.2/RENAN_BARBOSA.pdf

WERNECK, F. Z.; LIMA, J. R.P.; POLITO, M. D.; COELHO, E. F.; RIBEIRO, L. S.;
Exercícios aeróbios e resistidos: influência da intensidade na hipotensão pós-esforço.
Rev. Bras Cardiol. Rio de Janeiro-RJ, Vol.3, N. 6, p. 362 – 368, Nov/Dez 2011. Disponível
em: <<http://socerj.org.br/wpcontent/uploads/2011/12/miolo-revista-6-2011.pdf#page=24>>
Acesso em: 01 Nov, 2020.

WINETT, R. A., Ph.D; CARPINELLI ,R. N., **Benefícios Potenciais Do Treinamento Resistido Relacionados À Saúde Ed. D.+ Preventive Medicine 33, 503-513 (2001)**
https://paginas.uepa.br/ccbs/edfisica/files/2012.2/FRANCISCA_PESSOA_NETA.pdf