

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

FACULDADE DE CIENCIAS

Departamento de Educação Física

Elivelton Noronha Ribeiro

**Efeito do Treinamento Resistido sobre a Composição Regional, Capacidade de
Força Muscular e Aspectos Funcionais.**

Bauru - 2018

Elivelton Noronha Ribeiro

Efeito do Treinamento Resistido sobre a Composição Regional, Capacidade de Força Muscular e Aspectos Funcionais.

Orientador: Prof. Dr. Dalton Muller Pessoa Filho

Bauru - 2018

RESUMO

Atualmente, novos interesses da comunidade científica surgem a respeito do Treinamento Resistido, que vem ganhando cada vez mais destaque em Programas de Treinamento. Portanto, o presente Estudo objetivou reunir informações para analisar a existência, ou não, de associação entre Força Muscular e Composição Corporal regional, de acordo com Exercícios específicos. Para tanto, utilizou-se da Pesquisa Bibliográfica em bases de dados como Portal CAPES, PUBMED e SciELO, em conjunto com 5 Artigos relacionados ao Tema proposto, a fim de revisar a Literatura já publicada sobre o Problema, relacionando assim, o desempenho físico do indivíduo e investigando a Força Muscular e a Composição Corporal relacionada ao Treinamento Resistido. Pois, através do Treinamento Resistido, o aumento de força ocorre pelo maior recrutamento de unidades motoras, além serem desenvolvidas a capacidade e resistência muscular de acordo com a sua decorrência, ocasionando um resultado eficaz na Composição Corporal. Alguns resultados são destaques em programas de Treinamento Resistido, como a possibilidade de ganhos expressivos no âmbito clínico, bioquímico e antropométrico, redução na concentração de cortisol e aumento na concentração de demais hormônios, aumento da massa magra e diminuição da gordura corporal, qualidade de vida e demais aspectos que promovem a melhora fisiológica. As Pesquisas sugerem programas de 6-24 semanas, com intensidade e tempo apropriado, pois, em média a duração é de 16 semanas, com aproximadamente 12 sessões e 60 a 65% de teste de 1RM, com frequência e intensidade definida particularmente. Uma vez que, os resultados obtidos após essas Pesquisas, foram positivos, como por exemplo, a contribuição para diversos fatores relacionados à saúde e condicionamento físico. Dessa forma, o Trabalho pode auxiliar para a realização de novas Pesquisas que visam relacionar características mais específicas, podendo enfatizar cada exercício, para melhorar a prescrição do Treinamento Resistido.

Palavras-chaves: Força Muscular, Composição Corporal, Exercício Resistido, Treinamento Resistido.

ABSTRACT

Currently, the new interests of the scientific community come with the support of the Resistencia program, which has been gaining more and more prominence in Training Programs. Therefore, the present study aimed to analyze the relationship between the Regional Lean Mass and the Muscular Strength for each body region, according to specific Exercises. To do so, we used the Bibliographic Research in databases, together with 5 Articles related to the proposed theme, in order to review the literature already published on the Problem, thus relating the individual's physical performance and investigating the Muscular Strength and Body Composition related to Resistance Training. For, through Resisted Training, the increase in strength occurs due to the greater recruitment of motor units, besides the capacity and muscular resistance are developed according to their result, resulting in an effective result in Body Composition. Some results are highlighted in resistance training programs, such as the possibility of expressive gains in the clinical, biochemical and anthropometric levels, reduction in cortisol concentration and increase in concentration of other hormones, increase of lean mass and decrease of body fat, quality of life and other aspects that promote physiological improvement. The Researchers suggest programs of 6-24 weeks, with intensity and appropriate time, since the results obtained after these Surveys were positive and can help to carry out new Researches that aim to relate more specific characteristics of the Resistance Training.

Key-words: Muscle strength; Body composition; Resistance Exercise; Resistance Training;

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tipo de população, estrutura do treinamento e síntese dos resultados dos estudos analisados que investigaram a relação entre aumento de força muscular e alteração da composição corporal.....	16
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	707
1.1 PERSPECTIVA LITERÁRIA	09
2. OBJETIVOS	133
2.1 Objetivo Geral	13
2.2 Objetivos Específicos	13
3. MÉTODOS	14
4. RESULTADOS	15
5. DISCUSSÃO	19
6. CONCLUSÃO	21
7. REFERÊNCIAS	222

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, houve muitas averiguações a respeito do Treinamento Resistido, mas só nas duas últimas décadas é que a comunidade científica passou a demonstrar maior interesse por esse tipo de Programa de Exercícios. Embora o Treinamento Resistido há muito tempo seja considerado eficaz no desenvolvimento ou na manutenção da força, da potência e da massa muscular; os benefícios relacionados a indicadores de saúde e a doenças crônicas só foram reconhecidos recentemente (POLLOCK et al., 2000).

Antes de 1990, o Treinamento Resistido não fazia parte da recomendação em programas de exercício físico e reabilitação pelo *American Heart Association* (AHA) e nem pelo *American College of Sports Medicine* (ACSM). Em 1990, o ACSM reconheceu pela primeira vez o Treinamento Resistido como importante componente em programas de exercícios físicos voltados para adultos de todas as idades, e atualmente já se tem um melhor entendimento dos seus benefícios relacionados à saúde, sendo este, recomendado por organizações internacionais de saúde (como AHA e ACSM), além de ser recomendável para grande parte da população, inclusive adolescentes, idosos e indivíduos portadores de doenças cardiovasculares e neuromusculares (KRAEMER e RATAMESS, 2004).

O Treinamento Físico é denominado **Treinamento Resistido quando se utilizam Exercícios Resistidos, que podem ser definidos como contrações musculares realizadas contra resistências graduáveis e progressivas**. Sendo assim, a eficiência do Treinamento Resistido em estimular a integridade e as funções do aparelho locomotor tem sido demonstrada na Literatura, e, mais recentemente, os seus efeitos promotores de saúde cardiovascular e alto grau de segurança geral.

Atualmente, um significativo corpo de evidências justifica a utilização dos Exercícios Resistidos para promoção de saúde, terapêutica e reabilitação (GRAVES, 2001; CHODZKO-ZAJKO, et al., 2009). De forma geral, esse tipo de Atividade Física, quando orientado por profissionais capacitados, reveste-se de níveis adequados de segurança (POLLOCK et al., 2000). Sendo, inclusive, compatível e aconselhável mesmo para idosos com mais de noventa anos de idade (FIATARONE et al., 1990).

Para Geraldes (2003), o Treinamento de Força está se tornando uma das mais populares formas de exercícios utilizada para adquirir vários aspectos de aptidão física, com resultados de **eficiência significativa para a manutenção da saúde, retardo do envelhecimento e redução dos índices de doenças causadas pelo sedentarismo**. Dessa forma, a força muscular é uma variável importante no presente Estudo.

É comprovado cientificamente que o Treinamento Resistido desenvolve um aumento na massa magra e também no desempenho da força. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo analisar, por meio da Pesquisa Bibliográfica em bases de dados, realizando uma Revisão de Literatura, qual a relação entre a massa magra regional e corporal do indivíduo, com a força muscular. Isto é, mais especificamente, pretende-se analisar se o indivíduo com maior quantidade de massa magra no braço (composto por bíceps e tríceps), conseqüentemente tem mais força ou não, em exercícios para estes músculos como a rosca direta e tríceps testa, por exemplo.

A avaliação da relação entre Composição Corporal e Força Muscular é muito importante para a avaliação física de um indivíduo, seja para avaliar resultados ou analisar variáveis relacionadas a testes de força específicos. A expectativa é que os resultados da pesquisa da relação entre os dois, em conjunto com as suas variações, apresentem resultados positivos, complementando outras pesquisas que analisaram apenas a influência da Composição Corporal Integral.

1.1 PERSPECTIVA LITERÁRIA

O Treinamento Resistido é um programa de Exercícios Físicos anaeróbicos que requer uma ação direta da musculatura esquelética, contra alguma resistência externa, que pode ser adquirida pelo peso do próprio corpo, máquinas, ou até mesmo por pesos livres como halteres, anilhas, dentre outros (WINETT E CARPINELLI, 2001; ARMSTRONG, 2006).

Inicialmente, o Treinamento Resistido era utilizado apenas com o objetivo de melhorar o condicionamento físico de atletas, mas, conforme o passar dos anos, essa área ganhou destaque e hoje em dia atinge uma grande parcela de pessoas aderentes no País.

Conforme Kraemer e Hakkinen (2004), o Treinamento Resistido é recomendado para otimizar o desempenho físico em diversos esportes; além de ser aplicado na promoção da saúde e na contribuição do condicionamento físico (KATULA et al., 2012).

Segundo Fleck e Kraemer (1999), participantes de um programa de Treinamento de Força esperam resultados como o crescimento da massa livre de gordura, aumento de força, aumento do tamanho dos músculos, melhor desempenho esportivo e diminuição de gordura do corpo.

O Treinamento Resistido, conhecido também como Treinamento de Força, requer movimentos controlados e de forma minuciosa para cada um dos grupos musculares, pois, envolve-os contra alguma resistência externa que, como relatado no início, poderá ser proporcionada por uma variedade de exercícios.

De acordo com Gianolla (2003), o Treinamento Resistido apresenta um baixo índice de lesões e o aumento de algumas capacidades físicas importantes como a força, flexibilidade, potência e resistência.

Barbanti (1979) se refere à força muscular como a habilidade de exercer tensão muscular sobre alguma resistência, envolvendo fatores mecânicos e fisiológicos que, em algum movimento específico, determinam a força.

Define-se esse nível de tensão da força muscular, como aquilo que é desenvolvido por meio de um padrão de movimento devido a um treinamento físico, sendo esses, força máxima, força rápida e a resistência de força (WEINECK, 2003).

Para Morales (1996), a força máxima é a capacidade de um músculo ou grupamentos musculares de gerar tensão, que é normalmente medida pelo teste de

uma repetição máxima (1RM), também designada uma execução máxima, operacionalmente definida como a maior carga que pode ser movida por uma amplitude específica de movimento uma única vez e com execução correta.

A força rápida é definida como a força produzida na unidade de tempo (ZATSIORSKY,1999; BADILLO e AYESTÄRAN, 2001). E, a força de resistência é a capacidade de o sistema neuromuscular sustentar níveis de força moderado por intervalos prolongados de tempo (WEINECK,1999; PLATONOV e BULATOVA,1998; GUEDES,1997).

Marchand (2003) discute a respeito do processo de ganho de força e sua relação com a aplicação local de sobrecarga, citando outros autores e suas respectivas contribuições, como por exemplo, Pollock et al., (1986) que afirma que os ganhos de força são devido a capacidade de os músculos desenvolverem tensão e a do sistema nervoso ativá-los. Assim como, dentre os principais mecanismos para aumentar a força, estão o maior número de miofibrilas, melhor coordenação neuromuscular e maior solicitação de unidades motoras (KISNER, 1992 e SANTARÉM, 1999).

Ainda de acordo com o autor Marchand (2003), o ganho de força ocorre pelo maior recrutamento de unidades motoras, sendo esta variável dependente do esforço voluntário, do funcionamento nervoso somado à boa atividade da função simpática e da placa motora.

O Treinamento de Resistência faz com que ocorra aumento de força (LEIGHTON,1987; CAILLIET, 1974) e Hipertrofia Muscular (SANTARÉM,1995; CAILLIET, 1974), sendo esta, semelhante em indivíduos de diferentes faixas etárias (FLECK,1993).

Além do ganho de força, a Hipertrofia Muscular proporcionada por esse tipo de Treinamento, é gerada a partir da retenção local de algumas substâncias, como a actina e a miosina (MARCHAND, 2003).

Através do Treinamento Resistido, a capacidade e a resistência muscular também são desenvolvidas de acordo com a sua decorrência, ocasionando um resultado eficaz na Composição Corporal. No que se refere à Composição Corporal, Gonçalves e Mourão (2008) dizem respeito que a mesma é associada à proporção entre diferentes componentes corporais e a massa corporal total, expressa pelas porcentagens de gordura e massa magra.

A análise da Composição Corporal é realizada para mensurar os componentes principais do organismo, sendo eles, ossos, musculatura e gordura corporal. Por meio dessa análise, é possível compreender os resultados de alterações metabólicas.

Em resumo, a massa corporal magra é composta principalmente de massa óssea e de massa muscular magra, a qual constitui grande parte do peso corporal total, cerca de 30% a 50%, sendo responsáveis por 90% do metabolismo (BAILEY, 1994; SANTARÉM, 1995).

Segundo Gonçalves e Mourão (2008) a medição da Composição Corporal é de extrema importância, pois é a partir dela que se avalia a quantidade total e regional de gordura, e, também, a quantidade de massa magra. Segundo os estudos de Campos et al., (2002) observou-se ganhos consideráveis na força muscular máxima por meio de exercícios com poucas repetições e cargas mais altas.

Ferrão e Boechat (2007) afirmam que quando submetidos ao Treinamento Resistido, homens e mulheres aparentam ter as alterações semelhantes na Composição Corporal. Porém, Cooper (1994) explica que efeitos que geram Hipertrofia dependem de alguns fatores, como a saúde do indivíduo, a alimentação, a intensidade, etc.

Ressaltado por Arruda e colaboradores (2010), os benefícios mais significativos que influenciam as pessoas a aderirem o Treinamento Resistido, é a redução do percentual de gordura no corpo e o aumento da massa magra e da força muscular, ou seja, o Treinamento Resistido está atrelado à promoção de mudanças em relação à Composição Corporal.

Quanto a intensidade, Fleck e Schutt (1985) dissertam que a mínima que poderá ser usada em uma série até a fadiga, que resulta no aumento de força muscular é entre 60% a 65% de 1 RM.

A série pode ser entendida com repetições desenvolvidas de forma contínua, geralmente com 15 repetições, mas sem interrupções. Já a repetição máxima (RM) é o limite máximo de repetições que se pode executar em uma série com uma determinada carga, utilizando-se corretamente cada técnica (FLECK e KRAEMER, 1999).

Lima (2005), analisou a força muscular na área do braço em seus estudos durante vinte e quatro semanas de Treinamento, o que resultou, após oito semanas na Fase 1, um aumento significativo da força muscular, sem diferenças expressivas

na área bicipital. Porém, na Fase 2, após dezesseis semanas, foram apontados aumentos significativos na área muscular do braço e na força muscular.

Em conformidade com Kraemer et al. (2002), o Treinamento Resistido necessita de uma programação específica, pois cada adaptação provém de um determinado estímulo. Por isso, o treino deve manter uma variação de volume e intensidade, para que continue progredindo, uma vez que, músculo tende a se adaptar rapidamente aos estímulos.

Dentre os fatores que influenciam nos Treinamentos de Força, pode-se citar: a escolha do exercício, que define o grupo muscular a ser trabalhado; o volume, que contém o número das repetições, das séries e dos exercícios; a intensidade, que define a velocidade da execução em conjunto com o peso utilizado; o tempo de descanso entre as séries e exercícios; a frequência de treinos semanalmente.

A intervenção do Profissional de Educação Física é de total importância para os treinos associados ao Treinamento Resistido, e deve ser ressaltada, pois, requer uma base teórico-prática do Professor sobre todas as áreas que incluem a musculação, bem como, a análise dos objetivos e particularidades de cada aluno. Individualmente, o planejamento pode ser aperfeiçoado por meio de identificações variáveis e específicas, para uma melhor previsão dos resultados do Treinamento (FLECK; KRAEMER, 1999).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar o efeito do Treinamento Resistido sobre a Massa Magra regional e Corporal, além de suas possíveis relações com capacidade de Força Muscular.

2.2 Objetivos Específicos

Investigar o efeito do Treinamento Resistido sobre o aumento da Força Muscular;

Averiguar o efeito do Treinamento Resistido sobre aspectos relacionados à saúde e ao desempenho atlético;

Identificar se o aumento da Massa Magra se relaciona com o aumento da força muscular após o Treinamento Resistido;

Avaliar os benefícios dos Exercícios de Resistência para a alteração de parâmetros antropométricos e funcionais.

3. MÉTODOS

A Pesquisa foi desenvolvida a partir de um material já elaborado, constituído de Livros, Teses, Dissertações, Artigos Científicos, entre outros. Portanto, os embasamentos para a Pesquisa foram às publicações relacionadas ao Treinamento Resistido, Força Muscular e Composição Corporal, onde o período de busca foi do ano de 1979 até os anos mais atuais, como os anos de 2010 e 2012.

De início, buscou-se o caráter exploratório para o desenvolvimento da Pesquisa, depois, a perspectiva de delimitação sobre o Tema, e por fim, foram organizados os resultados obtidos em seguida, bem como a análise dos mesmos que compuseram o relatório final do Estudo.

As principais bases de busca foram: Scielo, ACSM, PubMed, etc. Mas, após a correta análise de diversos Artigos encontrados, foram inclusos no relatório os 5 principais que responderam à questão do Estudo, onde alinharam-se as informações adquiridas em conjunto com as análises textuais, buscando estabelecer uma compreensão maior e ampliar o conhecimento sobre o Tema.

4. RESULTADOS

Foram analisados 5 Artigos, embasados no Treinamento Resistido e com diferentes objetivos, porém, todos eles avaliaram indivíduos de ambos os sexos. As Pesquisas verificaram a Qualidade de Vida como um dos efeitos do Treinamento Resistido, além de outros aspectos que promoveram a melhora fisiológica e prevenção de casos de doenças crônicas. Os principais resultados encontrados estão sintetizados na Tabela 1.

Assim, programas de Treinamento Resistido consideram a eficácia em aspectos de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio. Autores concluíram que o Treinamento Resistido é uma alternativa para alteração na Composição Corporal, observando-se aumento da massa magra e diminuição da gordura corporal, etc.

Em relação à prática do Exercício Físico em si, muitos são divididos em sessões e aplicam o teste de 1RM. Além disso, há características que o Treinamento Resistido promove um maior ganho de massa muscular, porém, diferem as intensidades de treino e intervalos de repouso, geralmente aqueles que são realizados com intensidade moderada e curtos intervalos, são aqueles que propiciam mais respostas.

Sobre a relação de faixa de Treino, pode-se afirmar que em média, há uma duração de 16 semanas, mas varia de acordo com a faixa etária, sexo e dieta, pois, muitos participantes percebem um maior desempenho de força com Suplementação.

A importância das respostas hormonais é também de grande relevância para as adaptações do Exercício Resistido, como visto em um dos Artigos que houve alterações. Portanto, o Treinamento Resistido promove respostas específicas para cada quadro físico, de acordo com suas variáveis como volume, intensidade, intervalos de repouso e grupos musculares.

Tabela 1: Tipo de população, estrutura do treinamento e síntese dos resultados dos estudos analisados que investigaram a relação entre aumento de força muscular e alteração da composição corporal.

Artigo	Sujeitos	Treinamento	Variáveis	Resultados Principais
Linhares, 2017	Homens e Mulheres 30-59 anos	Treinamento Resistido de 16 semanas	Melhora no controle glicêmico, aumento de massa magra, força muscular e rendimento, redução de tecido adiposo e de pressão arterial sistólica, com consequente diminuição quanto ao uso de fármacos para controle do diabetes, sugerindo que o Treinamento Resistido possa ser um adjuvante no controle da Síndrome Metabólica (ênfase do Trabalho).	A partir dos resultados encontrados, conclui-se que, o TF promoveu ganhos expressivos no âmbito clínico, bioquímico e antropométrico.
Da Silva Júnior, 2012	10 Homens 20 ± 42 anos	Exercício Resistido com: Supino Reto, Leg Press Inclinado, Teste 1RM	O Treinamento promoveu diferentes ajustes nas concentrações plasmáticas dos hormônios cortisol, GH e insulina durante o período de recuperação. As elevadas concentrações plasmáticas de GH na recuperação apresentaram um importante mecanismo de regulação sobre a insulina.	Foram observadas reduções nas concentrações de cortisol e elevações nas concentrações nos demais hormônios durante o período de recuperação considerado.
Nunes; Sousa, 2014	Mulher 56 anos Sedentária	15 sessões de Treinamento Resistido 1ª e 2ª sessão: Adaptação 3ª: Teste 1RM 12 sessões do	Redução da gordura corporal devido ao volume e a intensidade do Exercício.	Após a análise de 12 sessões de Treinamento Resistido observou-se o aumento da massa magra e diminuição do percentual de gordura corporal. Sendo assim,

Treinamento			houve alteração na composição corporal do sujeito.
Mosca, 2013	377 Adolescentes 10-20 anos incompletos Eutróficos, sobrepesos, obesos e superobesos	-	Impacto negativo da gordura corporal sobre a massa óssea da população estudada, embasados no fato de que, quanto maior o percentual de gordura entre os adolescentes com excesso de peso, menor a DMO e o CMO observados. Desta forma, o excesso de adiposidade é prejudicial ao desenvolvimento da massa óssea em adolescentes.
		Variáveis de Peso e IMC Indicador de Massa Magra	
Polezi, 2008	5 voluntários 26-28 anos	Teste 1RM Determinação das potências máximas, média e índice de fadiga no teste adaptado de Wingate para mesa de Supino Reto	A média dos resultados mostraram $79.4\text{kg} \pm 16.98$, CF $10.1\text{N} \pm 2.25$, CIA $1756.82 \text{ N.s} \pm 546.96$ e o $R^2 0.984 \pm 0,02$. A MFEL ocorreu a 100% da carga da força crítica. A concentração de lactato na MFEL foi de $2.2 \text{ mmol/L} (\pm 0.77)$. Significativa correlação foi observada entre a MFEL e a FC no SR ($r = 0.88$ $p = 0.05$). No M30 a força mínima, media e pico foi de $(25.0 \pm 4.9; 28.0 \pm 4.9$ e $30.0 \pm 4.6 \text{ kgf.rps}$, respectivamente). O índice de fadiga foi de $18\% \pm 6,8$. O M30 foi significativamente correlacionado com a Fpico e a Fmédia ($r = 0.98$ para ambos, $p = 0.003$). A FC tem sido validada para prever o
		O modelo de Fcrit se apresenta como um excelente preditor na determinação de cargas na prescrição de exercícios resistidos voltados para endurance, considerando o valore do coeficiente de correlação.	

treino de força e a CIA,
mostrando ser um
parâmetro anaeróbio
representativo para o
teste no Supino Reto.

5. DISCUSSÃO

Conforme relatado na Bibliografia utilizada, o Treinamento Resistido, corretamente aplicável aos indivíduos, é capaz de notar um aprimoramento na força dos mesmos. Assim como Hunter (1988) afirma que prolongados períodos de Treinamento com estas características, podem interferir na força máxima dos desportistas.

Afirma-se, de acordo com os resultados, que para um Programa de Treinamento Físico, objetivando a aptidão física, seja considerado completo, é necessário à inclusão do Treinamento de Força, e destaca os atributos relacionados com a saúde e o desempenho atlético, como: Composição Corporal, Resistência Cardiovascular, Força Muscular, Resistência Muscular, Flexibilidade, Agilidade, Equilíbrio, Potência, Tempo de Reação e Coordenação Motora (FLECK; FIGUEIRA JÚNIOR, 2003; BALSAMO; SIMÃO, 2007).

Devido aos movimentos mais concentrados, pode-se encontrar uma maior eficiência nos treinos, bem como o aumento no desempenho da resistência de quem regularmente o faz. Por meio da resistência muscular é possível manter a atividade contrátil do músculo (UCHIDA, 2004). Assim sendo, o Treinamento Resistido tem constituído uma importante forma de aumento da força tanto em homens, como em mulheres, de todas as idades.

A intrínseca relação entre Composição Regional e Desempenho de Força, é melhor observada em execuções de total amplitude, aliada ao ritmo lento ou moderado, com respiração adequada. Dessa forma, tal execução proporciona a aplicação de peso diretamente sobre a musculatura, o que permite a tensão das fibras, sendo necessário, que a força atinja $2/3$ da força total do músculo ou superior ao suportado (MARCHAND 2003).

Relativamente à Composição Corporal, o reconhecimento do Treinamento Resistido vem da redução da massa corporal magra, causado pelo sedentarismo e pelo o envelhecimento, que, conseqüentemente, contribui para a diminuição do corte transversal do músculo, sua força, flexibilidade, desgaste articular e diminuição do conteúdo mineral ósseo (CARNAVAL, 1995).

Através de diversos estudos (FIATARONE et al., 1990; ROMAN et al., 1993; TREUTH et al., 1994; MORGANTI et al., 1995), demonstra-se que o Treinamento de

Resistência, com intensidade e tempo apropriado é eficaz no desenvolvimento da força.

A Pesquisa realizada proporcionou a análise de estudos que observaram a área muscular do braço, após os Exercícios Resistidos, teve como resultado um aumento significativo após um programa de treino consistente.

Outro fator importante é que foi nos programas de 6-24 semanas, em que ocorreu a alteração da Massa Corporal (KRAEMER, 1987). Em geral, o Treinamento Resistido também diminui o percentual de gordura no corpo (MCARDLE et al., 2008).

Em conformidade com Fleck e Kraemer (1997), o Treinamento Resistido promove adaptações fisiológicas e morfológicas no músculo, ou seja, os músculos se tornam mais fortes em resposta à sobrecarga que foi imposta durante o treino.

6. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados encontrados, conclui-se que o Treinamento Resistido promove ganhos expressivos em relação à força, devido aos efeitos decorrentes dos movimentos e das capacidades individuais. A relevância dos exercícios como um todo, apresenta-se como de grande importância para a qualidade de vida e desempenho físico de seus praticantes.

Por meio do desenvolvimento da Composição Regional com o Treinamento Resistido, associa-se o aumento da força com a maior quantidade de massa muscular em membros superiores. No entanto, os resultados diferem de acordo com algumas variáveis como a questão do gênero e da massa corporal, por exemplo.

É importante que, em Pesquisas futuras, o método de avaliação seja bem selecionado para os mais diversos tipos de pessoas, bem como as aplicações corretas de treinos e demais recomendações, para que assim, sejam observadas características importantes que contribuam para a qualidade dos resultados. Mas, de fato, quanto mais embasado e individualizado o Treinamento Resistido for, há mais chances de resultados previamente estabelecidos. Conclui-se que Exercícios resistidos se tornam um dos meios mais eficazes para aumentar a força e a massa muscular.

7. REFERÊNCIAS

- CAILLIET, R. **Síndromes Dolorosos: Joelho**. São Paulo: Ed. Manole, 1974.
- CARNAVAL, P. O. E. **Musculação Aplicada**. Rio de Janeiro: Sprint, 1995.
- CHODZKO-ZAJKO W.J., Proctor D.N., Fiatarone Singh M.A., Minson C.T., Nigg C.R., Salem G.J., Skinner J.S. **Exercise and Physical Activity for Older Adults**. 2009, Position Stand of the American Col.
- FLECK, S. J.; FIGUEIRA, A. J. **Treinamento de Força para Fitness e Saúde**. São Paulo: Phorte, 2003.
- FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J.; William. J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. 3ª ed. Editora Artmed, 2006.
- FIATARONE M.A., MARKS E.C., RYAN N.D., MEREDITH C.N., LIPSITZ L.A., EVANS W.J. High - **Intensity Strength Training in Nonagenarians**. JAMA. 1990; 263: 3029-3034.
- FRONTERA WR, MEREDITH CN, O'REILLY KP, KNUTTGEN HG, EVANS WJ. **Strength Conditioning in Older Men: Skeletal Muscle Hypertrophy and Improved Function**. J Appl Physiol. 1988; 64: 1038-1044.
- GERALDES, A. R. A. **Princípios e Variáveis Metodológicas do Treinamento de Força**. Sprint Magazine. Rio de Janeiro, n. 127, p. 14-28, jul./ago. 2003.
- GONÇALVES, F.; MOURÃO, P. A Avaliação da Composição Corporal: A Medição de Pregas Adiposas como Técnica para a Avaliação da Composição Corporal. **Revista de Desporto e Saúde**. 2008.
- GRAVES, J.E.; Franklin, B.A. **Resistance Training for Health and Rehabilitation**. USA: Human Kinetics; 2001.
- KHAN, K. et al. **Physical Activity and Bone Health**. Champaign: Human Kinetics. 2001; 276p.
- KRAEMER, W.J.; RATAMESS, N.A. **Fundamentals of Resistance Training: Progression and Exercise Prescription**. Med Sci Sports. 2004; 36: 674-688.
- LEIGHTON, J. **Musculação**. Rio de Janeiro: Sprint, 1987.
- LINARES, SN. **Efeitos De Três Programas de Treinamento Periodizados sobre Parâmetros Bioquímicos e Antropométricos de Indivíduos com Síndrome Metabólica**. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Presidente Prudente. 2017.
- MARCHAND, E. A. **Atividade Física Adaptada e Saúde**. Buenos Aires: 2003.

MAYHEW, J.L.; CLEMENS, C.T.; BUSSY, J.C.; CANNON, K.L.; WARE, J.S.; BOWEN, J.C. Cross-validation of Equations to Predict 1-RM Bench Press from Repetitions-to-failure. **Medicine Science Sports Exercise**. V.25, p.209, 1995.

MORALES J, SONBOYA S. **Use of Sub Maximal Repetition Testes for Predicting 1-RM Strength in Class Athletes**. J Strength Cond Res, 1996; 10: 186-9.

MOSCA, L. N. **Densidade Mineral Óssea de Adolescentes Sobrepesos, Obesos e Superobesos: O Impacto do Excesso de Gordura Corporal sobre a Massa Óssea. Dissertação de Mestrado** – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Botucatu. 2013.

NUNES, F. B.; SOUSA, E. N de. Efeito de 12 Sessões de Treinamento Resistido na Composição Corporal: Um Estudo De Caso. **RBPfEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, [S.l.], v.8, n. 49, p. 674-679, dez. 2014. ISSN 1981-9900. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/677>>. Acesso em: 02 jul. 2018.

POLLOCK M.L., FRANKLIN B.A., BALADY G.J., CHAITMAN B.L., FLEG J.L., FLETCHER B., LIMACHER M., PIÑA I.L., STEIN R.A., WILLIAMS M., BAZARRE T. Resistance Exercise in Individuals with and Without Cardiovascular disease. Benefits, Rationale, Safety, and Prescription. An Advisory from the Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention, Council on Clinical Cardiology, **American Heart Association**. Circulation, 2000; 101: 828 - 833.

POLEZI, L. Z. **Validação dos Parâmetros Aeróbio e Anaeróbio a Partir de protocolo não invasivo aplicado ao Exercício Resistido – Supino Reto** – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Rio Claro. 2008.

SANTARÉM, J. M. **Musculação: Princípios Atualizados: Fisiologia, Treinamento e Nutrição**. São Paulo: Fitness Brasil, 1995.

SILVA JÚNIOR, A. J. da. **Respostas Hormonais e Metabólicas durante sessão de Exercício Resistido**. Tese de Doutorado – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Rio Claro. 2012.