



CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO-UNIFAMETRO
CURSO DE LICENCIATURA OU BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

JOSÉ WALTER DUTRA FILHO

OS BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO NO COMBATE À OBESIDADE

FORTALEZA

2020

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

JOSÉ WALTER DUTRA FILHO

OS BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO NO COMBATE À OBESIDADE

FORTALEZA

2020

JOSÉ WALTER DUTRA FILHO

OS BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO NO COMBATE À OBESIDADE

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Bacharelado em Educação Física da Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO sob orientação da Professor Me. ANTÔNIO KLINGEM LEITE DE FREITAS como parte dos requisitos para a conclusão do curso.

FORTALEZA

2020

JOSÉ WALTER DUTRA FILHO

OS BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO NO COMBATE À OBESIDADE

Este artigo foi apresentado no dia 08 de junho de 2020 como requisito para obtenção do grau de Bacharelado do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO, tendo sido aprovada pela banca examinadora composta pelos professores

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Antônio Klingem Leite de Freitas

Orientador- FAMETRO

Prof. Me. Mabelle Maia Mota

Membro- FAMETRO

Prof. Me. Roberta Oliveira da Costa

Membro- FAMETRO

OS BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO NO COMBATE À OBESIDADE

*José Walter Dutra Filho¹
Antônio Klingem Leite de Freitas²*

RESUMO

A obesidade é um dos problemas mais graves da área da saúde que o mundo está enfrentando nos últimos tempos, ela é conceituada como um acúmulo excessivo de gordura corporal. No Brasil existem pesquisas que mostram o aumento da população obesa, o Ministério da Saúde divulgou dados da última pesquisa da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) 2019 em que mostram o aumento do índice de obesidade que cresceu 72% de 2006 até 2019. Desta maneira o presente estudo tem como principal objetivo verificar se a musculação é uma estratégia de treino que possa combater a obesidade, analisando as alterações fisiológicas que acontece no organismo humano. Este trabalho adotou a metodologia da revisão bibliográfica do tipo integrativa em que poderemos avaliar uma variedade de artigos que abordam a questão da relação entre musculação e obesidade. Pretendeu-se reunir ideias e conceitos desenvolvidos em abordagens teóricas publicadas em algumas plataformas como Google acadêmico, Lilacs, Scielo, Pubmed e Revistas científica. Diante de toda pesquisa em que foram analisados os artigos científicos por meio de uma revisão integrativa, constatou-se que a musculação é uma estratégia que pode auxiliar no combate a obesidade. Em todo caso, almeja-se que haja mais investimentos, seja este no âmbito privado ou vindo de políticas públicas, que possibilite novas pesquisas de caráter experimental contribuído assim com a melhora na qualidade de vida da nossa sociedade.

Palavras-chave: Alterações fisiológicas, musculação e obesidade.

ABSTRACT

Obesity is one of the most serious health problems that the world is facing recently, it is conceptualized as an excessive accumulation of body fat. In Brazil there are surveys showing the increase in the obese population, the Ministry of Health released data from the latest survey by the Risk and Protection Factors for Chronic Diseases by Telephone Survey (Vigitel) 2019 in which they show the increase in the obesity rate that has grown 72% from 2006 to 2019. Thus, the present study has as main objective to verify if bodybuilding is a training strategy that can combat obesity by analyzing the physiological changes that happen in the human body. This work will adopt the methodology of the bibliographic review of the integrative type in which we will be able to evaluate a variety of articles that address the issue of the relationship between weight training and obesity. We intend to gather ideas and concepts developed in theoretical approaches published on some platforms such as Google academic, Lilacs, Scielo, Pubmed and Scientific Journals. In view of all the research in which scientific articles were analyzed through an integrative review, it was found that weight training is a strategy that can assist in the fight against obesity. In any case, it is hoped that there will be more investments, be it in the private or coming from public policies, which allows new experimental research, thus contributing to the improvement in the quality of life of our society.

Keywords: Physiological changes, weight training and obesity.

¹Graduando no Curso De Educação Física Do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO

² Mestre em Farmacologia. Professor adjunto Do Centro Universitário Fametro- UNIFAMETRO

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é um dos problemas mais graves da área da saúde que o mundo está enfrentando nos últimos tempos, ela é conceituada como um acúmulo excessivo de gordura corporal. No Brasil existem pesquisas que mostram o aumento da população obesa, o Ministério da Saúde divulgou dados da última pesquisa da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) 2019 em que mostram o aumento do índice de obesidade que cresceu 72% de 2006 até 2019. Isso significa que as expectativas de vida dessas pessoas estão em risco uma vez que a obesidade é causadora de várias outras doenças que afeta não só o corpo físico, mas também dimensões psíquica-emocionais e cognitivas.

Em contrapartida o exercício físico é um grande aliado na manutenção, recuperação e promoção da saúde. Ele está presente desde os tempos mais antigos em que o homem utilizava o exercício físico para sobreviver. O indivíduo, em tempos mais remotos, estava em constante movimento, ou seja, estava em busca de alimento, fugindo de seus predadores, dançando e até lutando.

Hoje em dia existem muitas modalidades esportivas e diversos tipos de treinamentos que podem auxiliar no combate a obesidade. Como dito antes a obesidade vem progredindo e muitas são as suas causas e consequências o que acaba atrapalhando na qualidade de vida do indivíduo.

Em relação a vários tipos de treinamento pode-se mencionar a musculação que é entendida de modo empírico como uma modalidade que tem como objetivo o desenvolvimento muscular e melhoramento da aptidão física.

Relatos mostram que a musculação é praticada a 400 anos a A.C, no entanto, sua propagação deu-se a partir do século XIX por intermédio do inglês Eugene Sandow o qual possuía o corpo físico perfeito para os padrões daquela época. Eugene Sandow foi nomeado como o pai da musculação e da força, escreveu diversos livros, ministrou muitos cursos, como também, inventou e aperfeiçoou vários tipos de equipamentos que levaram bons resultados aos praticantes da musculação.

A partir desse movimento criou-se uma cultura relacionada ao corpo físico que foi chamada de cultura física que com o passar do tempo foi firmando-

se por meio de vários praticantes e realizações de competições que visavam alcançar os maiores e melhores músculos.

A verdade é que a musculação é um excelente mecanismo para obter-se o desenvolvimento muscular, todavia seus benefícios vão mais além, ela traz alterações fisiológicas que podem aumentar a expectativa de vida dos seres humanos.

Desta maneira o presente estudo tem como objetivo verificar os benefícios da musculação como uma estratégia de treino utilizada no combate à obesidade, analisando as alterações fisiológicas que acontece no organismo humano.

O estudo se justifica por existir poucos dados na literatura científica utilizando a musculação como estratégia de perda de peso e ganho de massa muscular. Em nossa sociedade percebemos que há ainda muita desinformação acerca dos tratamentos da obesidade e a busca do emagrecimento, principalmente com treinamento de força como a musculação. Pretendemos com este trabalho contribuir direta ou indiretamente para o maior esclarecimento da musculação como forma de tratamento não-farmacológico para perda de peso e ajudar as pessoas que têm sofrimentos físicos e psicológicos causados pela obesidade.

Nosso trabalho está baseado em artigos específicos, bem como em trabalhos acadêmicos que discutem a nossa temática. O estudo poderá vir a ter relevância no âmbito das discussões teórico-científicas tanto da saúde como das políticas públicas que elaboram e realizam ações voltadas aos grupos sociais mais atingidos pela as consequências da obesidade.

A metodologia deste trabalho se dará predominantemente por pesquisas bibliográficas e documentais para estabelecermos uma relação entre a efetividade da prática da musculação e ações voltadas ao combate da obesidade, entendemos que a pesquisa de abordagem qualitativa é a mais adequada, inicialmente, para o desenvolvimento e progresso das discussões propostas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 OBESIDADE: CONTEXTUALIZAÇÃO

O problema da obesidade atualmente atingiu proporções mundiais, alguns países registram sérios danos que podem ser causados a uma sociedade

por causa da grande incidência do acúmulo de gordura corporal muito acima do que seria considerado saudável. Em um artigo intitulado “Histórico da obesidade”, Dráuzio Varella (2019) usa o termo “epidemia de obesidade” para falar sobre o aumento expressivo do número de obesos no mundo, citando os Estados Unidos da América como um dos países que mais enfrenta as consequências desse problema, apesar de ser um dos países que mais investem em saúde.

A obesidade no Brasil já é considerada um dos maiores problemas alimentares da atualidade, no que se refere à saúde pública pode-se afirmar que no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) a obesidade é abordada como fator de risco e como doença, já para o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) a obesidade é entendida como problema social de insegurança alimentar.

Uma das questões mais abordadas recentemente sobre como lidar com as disfunções sociais causadas pela obesidade é o aumento da sua prevalência em âmbito mundial no decorrer dos anos, que vem crescendo em ritmo alarmante. Segundo Ferreira, Szwarcwald e Damacema (2013, p.2), em nosso país essa prevalência tem aspectos relacionados às “[...] mudanças comportamentais ocorridas nas últimas décadas, sobretudo devido à alimentação inadequada e ao sedentarismo [...]”.

Diante dessa discussão entendemos que se fazem necessárias ações urgentes tanto do âmbito das políticas públicas governamentais como nas ações de agentes menores que possam contribuir para a diminuição dessa prevalência. De acordo com Faria (2011, p.4), “[...] “O exercício físico constitui o fator mais variável no balanço energético diário, além de produzir adaptações orgânicas.” [...] A prática regular de atividade física traz vários benefícios para a perda e manutenção do peso.

2.2 CAUSAS

A obesidade é uma doença que se instala no indivíduo muitas vezes de modo silencioso, o excesso de peso altera as condições de vida de quem o possui, atrapalhando a qualidade de vida da pessoa. Uma das causas que provoca esse excesso de peso é a inatividade física, de acordo com Ciolac e Guimarães (2004, p.319),

Nas últimas décadas tem havido rápido e crescente aumento no número de pessoas obesas, o que tornou a obesidade um problema de saúde pública. Essa doença tem sido classificada como uma desordem primariamente de alta ingestão energética. No entanto, evidências sugerem que grande parte da obesidade é mais devida ao baixo gasto energético que ao alto consumo de comida, enquanto a inatividade física da vida moderna parece ser o maior fator etiológico do crescimento dessa doença nas sociedades industrializadas.

No começo do período da adolescência os números de células adiposas aumentam assim como o seu tamanho, que é o processo de hiperplasia e hipertrofia respectivamente. E uma das causas associadas a esse crescimento de tamanho e números de células adiposas é a inatividade física e o excesso de comida. Então essa integração do número de células gordurosas com o seu conteúdo lipídico é que constitui a obesidade (FOSS; KETEVIAN, 2002) apud (ROCCA; TIRAPGUI; MELO; RIBEIRO, 2008)

Ainda com relação à inatividade física, Ciolac e Guimarães (2004, p.319) mostram que,

“Estudos epidemiológicos e de coorte têm demonstrado forte associação entre obesidade e inatividade física, assim como tem sido relatada associação inversa entre atividade física, índice de massa corpórea (IMC), razão cintura-quadril (RCQ) e circunferência da cintura. Esses estudos demonstram que os benefícios da atividade física sobre a obesidade podem ser alcançados com intensidade baixa, moderada ou alta, indicando que a manutenção de um estilo de vida ativo, independente de qual atividade praticada, pode evitar o desenvolvimento dessa doença.”

Segundo os estudos de Vedana *et.al* (2008, p.1161), a mudança de padrões alimentares também é um aspecto preponderante a se considerar pois,

Existem algumas hipóteses para a explicação da ascensão da obesidade no mundo, entre elas a mudança nos padrões alimentares, observando-se diminuição no consumo de fibras, frutas, hortaliças e os tradicionais alimentos da mesa brasileira, o arroz e o feijão, bem como do aumento no consumo de produtos industrializados, ricos em gorduras, principalmente nas regiões mais desenvolvidas do Brasil, e açúcares, que conferem à dieta maior aporte calórico. Associa-se a esta hipótese a diminuição do gasto energético dos indivíduos em decorrência da urbanização da vida moderna.

Então, percebe-se que a obesidade pode se manifestar por meio da falta de atividade física e também por maus hábitos alimentares, no entanto, podem ocorrer disfunções endócrinas e metabólicas, processo que é chamado de obesidade endógena.

2.3 CONSEQUÊNCIAS

Segundo a Sociedade brasileira de Nefrologia a obesidade está relacionada a diversos tipos de câncer, a problemas ortopédicos, a varizes de membros inferiores e, em especial, com o desenvolvimento de diabetes do adulto (tipo 2) e com hipertensão arterial ou pressão alta.

Em relação a hipertensão Farias (2011, p.23) relata que,

A obesidade é apontada como um dos principais fatores de risco para a hipertensão arterial (HA), em adultos e crianças. Estudos em animais e humanos demonstraram o potencial do ganho de peso de elevar a pressão arterial. Estudos epidemiológicos relatam aumentos de três a oito vezes na frequência de HA entre indivíduos obesos. Considerando a população hipertensa, a prevalência de obesidade é consideravelmente maior quando comparada aos normotensos. No estudo de Framingham, 70% dos casos de HA em homens e 61% nas mulheres puderam ser atribuídos diretamente ao excesso de adiposidade.

Outra consequência que podemos citar é acerca do aumento de chances da ocorrência de câncer em pacientes obesos. De acordo com o Centro Especializado em Obesidade e Diabetes Oswaldo Cruz, esse processo acontece com o aumento da resistência à ação da insulina e formação de novos vasos sanguíneos, que indiretamente eleva o risco de crescimento de tumores.

Os maiores problemas causados pela obesidade relacionados às disfunções ortopédicas, são as lesões na coluna, joelhos e pés. A coluna é afetada diretamente, podendo desenvolver e apresentar dores crônicas sérias, desvios e o comprometimento dos discos das vértebras. Já o joelho, por ser uma das articulações mais importante e requisitada do nosso corpo, sofre seriamente com o excesso de peso, uma das disfunções mais comuns é a artrite. Com relação aos pés, é muito comum que as pessoas obesas sofram com dores no calcanhar, inchaço e esporão.

2.4 MUSCULAÇÃO E SEUS BENEFÍCIOS PARA O EMAGRECIMENTO

Ao pensarmos em musculação vem logo em mente repetições, cargas, intensidade, exercícios de empurrar e de puxar, muita das vezes as pessoas que a praticam não tem um conceito correto e também visam tão somente a estética ou ficar mais forte, para Azevedo e colaboradores (2012) apud Montenegro (2013, p.101), “o treinamento de musculação consiste em contrações musculares de forma repetitiva e utilizando como resistência pesos livres, aparelhos, elásticos ou o peso do próprio corpo”.

A prática de exercício é sempre bem-vindo quando se pensa em saúde, a musculação composta por exercício resistido ou de força, ela se torna uma boa opção quando queremos o emagrecimento. Segundo Gentil (2003) apud Farias (2014, p.8),

Comprovadamente a musculação é um excelente meio de reduzir o percentual de gordura, mas os benefícios não se resumem a mera diminuição no tecido adiposo. O treinamento com pesos estimulará a síntese de proteínas musculares melhorando sua estética e as funções do aparelho locomotor. Além disso, os benefícios obtidos com o uso de exercícios resistidos serão mais duradouros devido à manutenção e até mesmo elevação do metabolismo de repouso, que parece ser relacionado com a massa muscular.

Como o treinamento de força está inserido na musculação ele é uma das ferramentas mais eficiente para combater a obesidade, de acordo com Silva Filho (2013, p.334),

O treinamento resistido atua de maneira significativa para o emagrecimento, e seus resultados são oriundos devido ao aumento da oxidação de gordura em resposta aguda ao exercício, onde o organismo busca poupar glicose objetivando repor seus estoques de glicogênios que foram depletados durante o exercício intenso. E, Além desses fatores, o exercício de maior intensidade está associado com maior ressíntese de hemoglobina e mioglobina e parece estar associado também de forma inversa com as taxas de obesidade.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DO TIPO INTEGRATIVA

Este trabalho adotará a metodologia da revisão bibliográfica do tipo integrativa em que poderemos avaliar uma variedade de artigos que abordam a questão da relação entre musculação e obesidade. Para tanto, adotaremos a abordagem qualitativa que se constitui sob a finalidade básica de aprofundar o

conhecimento científico sobre o problema da obesidade no Brasil e de como essa dificuldade pode ser superada por meio da prática da musculação. Concentramos a pesquisa a partir de descritores como musculação, obesidade e métodos de emagrecimento. Para Souza, Silva e Carvalho (2010) a revisão integrativa traz uma contribuição relevante quando o interesse é desenvolver uma pesquisa cientificamente embasada na área da saúde. De acordo com essas autoras,

Nesse cenário, a revisão integrativa emerge como uma metodologia que proporciona a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática [...] A revisão integrativa, nesse âmbito, em virtude de sua abordagem metodológica, permite a inclusão de métodos diversos, que tem o potencial de desempenhar um importante papel na PBE (Prática Baseada em Evidências) [...] (SOUZA, SILVA E CARVALHO, 2010, p.102)

Acreditamos que a revisão integrativa atenderá ao nosso intuito de apropriação dos conceitos já desenvolvidos sobre a obesidade e a prática da musculação, de forma que aprofundaremos nosso conhecimento para transpor o imediatismo da realidade.

Assim, traremos ainda discussões pertinentes e importantes para a questão central deste trabalho como a de Nick Tumminello (2014), Fleck e Kraemer (2017) e Paulo Gentil (2014) que trazem contribuições sobre a musculação e seu papel para a perda de gordura, como também acerca do treinamento de força muscular e a quebra de mitos e mudanças de paradigmas no que se refere ao processo de emagrecimento.

Entendemos que a abordagem qualitativa responde bem ao nosso interesse de construir uma análise valorativa diante do que já se pode encontrar na literatura específica. Sobre essa abordagem Gadamer (2011) apud Minayo (2012, p.623), afirma: “o verbo principal da análise qualitativa é compreender. Compreender é exercer a capacidade de colocar-se no lugar do outro, tendo em vista que, como seres humanos, temos condições de exercitar esse entendimento”.

O método que será adotado é definido como hipotético-dedutivo, uma vez que estabeleceremos hipóteses que poderão ser confirmadas ou refutadas a partir da problematização e verificação proposta nesta pesquisa.

3.2 PERÍODO E BASE DE DADOS

A base de dados da pesquisa será constituída e fundamentada em trabalhos teóricos publicados nos últimos cinco anos, tendo em vista a verificação analítica desses escritos que possam trazer conceitos e proposições que elucidaram a questão central da nossa pesquisa, bem como poderá tanto confirmar nossas hipóteses como refutá-las. Os dados a serem considerados por esta pesquisa constarão de trabalhos com datas nos anos de 2014 a 2019.

3.3 AMOSTRA

A pesquisa constará de amostras de tipos de artigos que contemplem a temática “obesidade e musculação”. E que demonstrem como a prática da musculação pode ser indispensável no processo de perda de peso. Os idiomas dos artigos selecionados se limitaram ao Português e Inglês.

3.4 SUJEITO DA PESQUISA

Pretendemos reunir ideias e conceitos desenvolvidos em abordagens teóricas publicadas em algumas plataformas como Google acadêmico, Lilacs, Scielo, Pubmed e Revistas científica. Temos como público-alvo desta pesquisa os adultos obesos na faixa etária a partir de dezoito anos. Ou seja, consideramos os estudos acerca da musculação e o emagrecimento em indivíduos com idade adulta.

3.4.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO / EXCLUSÃO

Serão incluídos na amostra artigos com período máximo de publicação de cinco anos que contenham os descritores que tratem, especificamente, da contribuição da prática da musculação para fins de emagrecimento.

Os critérios de inclusão serão os trabalhos publicados e disponíveis integralmente em bases de dados científicas ou em versões impressas; trabalhos recentes (publicados a partir de 2014) que já possuam aprovação pela comunidade científica e trabalhos que abordam a eficácia do treinamento muscular no combate à obesidade. No caso dos critérios de exclusão serão excluídos trabalhos que não abordarem a eficácia do treinamento muscular no combate à obesidade; trabalhos publicados como artigos curtos ou pôsteres e trabalhos que apresentem avaliações sem apresentar o método utilizado.

3.5 COLETA DE DADO E INSTRUMENTO DE COLETA

O artigo deverá ter sido publicado em periódicos ou anais de eventos com revisão por pares quando se referir a artigos ou aprovado por banca examinadora no caso de trabalho de conclusão de cursos. Para a realização de coleta de informações dos artigos escolhidos será preciso elaborar um instrumento com capacidade de garantir a totalidade dos dados relevantes com o fim de diminuir o risco de erros na transcrição. Os dados devem incluir, primordialmente, conceitos sobre a obesidade e/ou sobrepeso e musculação.

3.6 ANÁLISE DOS DADOS

Será realizada a leitura comentada dos artigos identificando as relações existentes entre a prática da musculação e a obesidade. Esta análise crítica dos estudos incluídos levará em consideração o rigor e as características de cada estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados artigos com estudo de campo experimental, estudos de casos e revisões bibliográficas envolvendo adultos obesos, sedentários e também ativos saudáveis de ambos os gêneros. Os artigos em questão analisaram a eficiência do exercício resistido ou de forças aplicados na modalidade de musculação em relação ao processo de emagrecimentos

Os artigos foram pesquisados em Revistas científicas, nas plataformas Google Acadêmico, Lilacs, Scielo e no Pubmed. A partir das análises realizadas trazemos a seguir as discussões dos estudos.

Nos estudos de Neves (2015) foram feitos testes em 67 pessoas, sendo 20 homens com idade entre 30 a 37 anos, com índice de massa corpórea de $31,7 \pm 4,8$ Kg/m² e percentual de gordura de $29,9 \pm 8,2\%$ G e 47 mulheres com idade entre 27 a 41 anos e com índice massa corpórea de $31,3 \pm 6,6$ Kg/m² e percentual de gordura de $36,5 \pm 8,4\%$ G, todos eles participantes de um treinamento de hipertrofia muscular que ocorria na modalidade de musculação. A pesquisa tomou como objetivo verificar os benefícios de um programa de treinamento em

musculação em relação sobre variáveis da composição corporal e fatores de riscos cardiovasculares.

Os teste foram realizados por meio do treinamento resistido utilizando a série de 60 a 80% de 1RM, de aproximadamente 40 minutos por sessão, sendo realizada de 3 a 5 vezes por semana, com 3 séries de 10 a 15 repetições. Foram feitas ainda 3 avaliações no período de 6 meses em que pode-se verificar parâmetros como peso corporal, índice de massa corporal (IMC), percentual de gordura (%G) e riscos cardiovasculares através das medidas de relação cintura/quadril e circunferência de cintura.

Em sua pesquisa Neves (2015, p.139) considera a hipótese de que

“[...] a participação em um programa de atividade física de musculação bem orientado induziria adaptações fisiológicas que promoveriam redução no peso corporal, IMC e %G e consequentemente da composição corporal. Como também, reduzir os riscos cardiovasculares através das adaptações dos valores de RCQ e circunferência de cintura [...]”

Nas avaliações realizadas pode-se comprovar que houve redução no peso corporal em todos os participantes que submeteram ao programa de treinamento de musculação orientado. Porém, no que se refere aos parâmetros do imc e percentual de gordura foi constatada que não houve modificações significativas no período da segunda e terceira avaliações.

Em contrapartida na pesquisa de Wilhelms e Navarro (2013) um estudo sobre avaliação do lipidograma e composição corporal de indivíduos obesos após quatro semanas de exercício de musculação terapêutica mostrou que houve uma redução significativa no percentual de gordura corporal e massa magra, no entanto, os níveis de colesterol total e triglicérides tiveram um aumento, indo na contramão de vários estudos relacionado ao tema.

As informações obtidas sobre os índices de colesterol e triglicérides se contrapõem, quando Prestes e colaboradores (2010) apud Montenegro (2014, p.102), apontam que a prática da musculação é capaz de modificar a taxa de

colesterol total, glicemia, aumentar a sensibilidade à insulina, reduzir a pressão arterial e os riscos de doenças cardiovasculares.

Vale ressaltar que a musculação terapêutica é uma técnica que previne doenças e ajuda no emagrecimento, ela monitora a frequência cardíaca e enfatiza movimentos funcionais que realizamos todos os dias. Ela constituída pelo baixo tempo de recuperação entre séries e em forma de circuitos.

Wilhelms e Navarro (2013, p.265),

Supõem-se que os lipídios mobilizados (lipólise) durante o exercício não foram metabolizados (oxidados) em sua totalidade, considerando que os observados eram indivíduos sedentários além do curto período de treinamento (4 semanas), podendo não ter ocorrido adaptações na capacidade oxidativa dos mesmos referentes ao número/tamanho das mitocôndrias como também capacidade enzimática das mesmas.

Os resultados encontrados mostram uma tendência, pois amostra da pesquisa foi constituída por apenas cinco participantes em que houve desistência de 2 pessoas.

Já nos estudos de Panta; Júnior e Filho (2017) utilizou um estudo de caso longitudinal com duração de 12 semanas, que gerou resultados significativos, amostra foi constituída por 04 participantes do sexo masculino com estilo de vida sedentário, com idade entre 19 a 53 anos. Os indivíduos participaram de um programa personalizado de treinamento resistido, em que tinham como objetivo investigar os efeitos do treinamento resistido personalizado na composição corporal de homens adultos.

Segundo Panta; Júnior e Silva Filho (2017, p.592) “Dentre todos os benefícios que o treino resistido pode trazer aos seus adeptos como a melhora da saúde óssea e da aptidão física, a redução do percentual de gordura é um dos motivos que levam a grande demanda das academias”.

O estudo conseguiu obter resultado importante em que houve aumento da massa magra, evidenciado pelo o aumento das medidas perimétricas. O aumento da massa magra pode gerar o aumento do metabolismo basal o que acarretaria no aumento do consumo calórico, consequentemente o

emagrecimento. No entanto os resultados relacionados ao percentual de gordura não foram muito relevantes para os pesquisadores, que teve redução de 10%.

Dados semelhantes foram encontrados no estudo de Cuenca et.al (2008), o estudo foi feito no município de Cacoal/RO em que foram submetidos 63 indivíduos de ambos os sexos com idade entre 18 a 35 anos a um programa de exercícios resistidos com pesos, tendo entre três a seis meses de treinamento.

O objetivo do estudo foi comprovar a diminuição de gordura corporal em praticantes de exercícios resistidos com pesos de academias, os resultados obtidos nos avaliados foram o aumento da massa corporal e diminuição no percentual de gordura sendo que nos homens a média na composição corporal foi maior do que nas mulheres 2,68% e 0,02% respectivamente e em relação ao percentual de gorduras, as mulheres tiveram uma maior redução do que os homens, 7,29% e 6,45% respectivamente.

Matsudo (1997) apud Cuenca et.al (2006, p.400) enfatiza que

os exercícios com pesos são considerados os mais completos entre todas as formas de treinamento físico. Além disso, melhoram a forma do corpo, evitam as incapacidades físicas de sedentários e idosos, e contribuem para evitar doenças crônicas como a obesidade, tão bem ou melhor do que outros tipos de atividade física.

Um estudo mais recente de Pinto et.al (2018), participaram de uma pesquisa 60 mulheres sedentárias e saudáveis. Tais mulheres foram divididas em grupos em partes iguais em que um grupo frequentava o treinamento três vezes por semana, outro grupo cinco vezes por semana e por fim um grupo controle o qual foi avaliado no início e fim do programa de treinamento. O estudo quis se certificar se no período de 8 semanas o percentual de gordura diminuiria com um programa de treinamento de força.

O programa de treinamento visou aplicar exercícios multiarticulares em que abrangesse todos os grupos musculares, usando 60% de 1rm para aplicar a intensidade dos exercícios.

Depois de 8 semanas os resultados foram favoráveis somente para o grupo que frequentava 5 vezes por semana o treinamento de força. O percentual de gordura foi a variável que ocorreu a redução mais significativa, no entanto, as variáveis de índice de massa corpórea (imc), estatura e massa corporal não tiveram mudanças importantes em todos os grupos.

De acordo com Kraemer e Fleck (2017, p.7),

Existe uma relação entre volumes mais altos de treinamento e resultados de treinamento, como hipertrofia muscular, diminuição do percentual de gordura corporal, aumento da massa magra e até mesmo de desempenho motor.

No estudo de Santos, Nascimento e Liberali (2008), investigou-se por meio de uma revisão bibliográfica se o treinamento de resistência muscular localizada serviria como intervenção para o emagrecimento. O estudo fez uma análise de 18 artigos incluindo em sua maioria artigos internacionais.

A pesquisa mostrou que o treinamento de resistência muscular obteve excelentes resultados no que se refere ao controle e gasto calórico, oxidação lipídica pós-treino e uma diminuição considerável do percentual de gordura. Ainda foi observados as demandas energéticas por meio do EPOC (Consumo de oxigênio em excesso pós-exercício) em que o organismo do indivíduo depois de ser estimulado por meio do exercício físico de alta intensidade precisa voltar ao seu equilíbrio, ou seja, o retorno da homeostase.

De acordo com Guilherme e Junior (2006) apud Montenegro (2014, p.102),

Dependendo da intensidade e volume de treinamento, o exercício físico mantém a taxa metabólica aumentado por algumas horas após o exercício, podendo chegar até 24 horas. Esse fenômeno é conhecido como Excesso de Oxigênio Consumido Pós-Exercício (EPOC), aumentando o gasto calórico diário e auxiliando para manter o balanço energético negativo favorecendo na redução da massa corporal total.

Segundo Santos, Nascimento e Liberali (2008, p.37),

Os principais fatores que os levariam a contribuir com a redução do peso através dos exercícios contra resistência seriam: a manutenção da taxa metabólica de repouso, através da manutenção da massa muscular e o aumento no consumo de energia pós-exercício.

Na pesquisa de Silva Filho (2013), teve como objetivo expor que treinamento de força seria benéfico como estratégia para alcançar o emagrecimento. O estudo foi feito através de uma revisão sistemática em que foram utilizados artigos nacionais e internacionais. Os estudos evidenciaram que o treinamento de força é capaz de reduzir o percentual de gordura, aumentar a massa magra, aumentar o gasto energético no EPOC. As reduções de percentual de gordura ficaram entre 3,40% a 19,08%, um número bastante significativo. Também destacou que ao contrário do exercício aeróbico, o treinamento de força não tem a perda do peso magro.

Segundo Santarém (2012) apud Silva Filho (2013, p.333),

De uma forma global, ao deixarmos de lado os objetivos atléticos, observa-se que há um grande número de pessoas procurando as academias, visando a priori uma preparação física, pois, vem sendo pelos estudiosos cada vez mais indicado o treinamento de força, por que este, além de induzir o aumento de massa muscular, a musculação contribui para a aptidão física, melhora da capacidade metabólica, estimulando a redução da gordura corporal; aumento de massa óssea, leva a mudanças extremamente favoráveis na composição corporal; propiciam as adaptações cardiovasculares necessárias para os esforços curtos repetidos e relativamente intensos; melhoram a flexibilidade e a coordenação, além de contribuir para evitar quedas em pessoas idosas.

O estudo sugere que a adoção de uma periodização correta, usando métodos adequados e controlando as variáveis do treino pode-se obter êxito no programa de emagrecimento. A intensidade poderia variar de 60% a 80% de 1RM.

Em outra revisão da literatura Arruda (2010) ressalta a importância do treinamento de força para reduzir o percentual de gordura. Foi constatado que o treinamento de força aumenta a taxa metabólica de repouso, pelo fato do aumento da massa magra e se for associado a dieta alimentar adequada terá melhores resultados.

Segundo Francischi, Pereira e Lancha Junior (2001) apud Arruda (2010, p.607),

A utilização de dieta hipocalórica é efetiva quando o objetivo é perder peso e gordura corporal, porém, quando isoladas, podem causar perda da massa magra e conseqüente redução nas taxas metabólicas. O treinamento físico isolado, sem controle alimentar, promove uma redução do peso corporal, porém esta redução é pequena se comparada à associação do treinamento com dietas, o que facilita a adesão ao controle alimentar e garante maior sucesso na manutenção da massa magra e redução na massa adiposa.

A pesquisa destaca que se ocorrer o treinamento concorrente os benefícios seria ainda melhores, pois haveria uma maior utilização de gordura por meio do exercício aeróbico e um aumento da taxa metabólica induzida pelo aumento da massa muscular feita pelo treinamento de força.

Em estudo de caso de Nunes e Sousa (2014) pode-se constatar a redução de massa corporal total, aumento de massa magra e diminuição de massa gorda. O estudo investigou se 12 sessões de treinamento resistido era capaz de alterar a composição corporal. A amostra do estudo foi constituída por uma mulher adulta e sedentária em que participou de 12 sessões por 3 vezes por semana executando 3 séries de 8 a 12 repetições com intervalos de recuperação de 90 segundos tanto nas séries quanto nos exercícios.

As alterações de massa corporal total passaram de 58,2 kg para 58,1 sendo que a massa magra passou de 41,47 kg para 42,52 kg e a massa gorda reduziu de 16,73 kg para 15,53 kg. O estudo mostrou uma tendência nas diminuições das variáveis da composição corporal enfatizando a busca por novos estudos.

Outra pesquisa quantitativa e experimental realizada com o objetivo de avaliar as conseqüências da intervenção do treinamento resistido em mulheres com sobrepeso ou obesas, Araújo (2017), trouxe a constatação de que no caso do grupo estudado, houve o aumento dos níveis de força, mas não alterou de forma expressiva a composição corporal, o funcionamento cardiovascular e o metabolismo basal.

O estudo selecionaram 14 mulheres entre a faixa etária de 20 a 45 anos. Em seguida, direcionaram metade do grupo à realização de treinos sem nenhuma orientação, enquanto a outra metade foi submetida a um treinamento resistido em circuito por oito semanas. O processo avaliativo foi concretizado anterior e posteriormente ao processo dos exercícios e baseou-se nos parâmetros da bioimpedância, da dinamometria e do teste de 1RM.

A pesquisa encontrou concordância com alguns estudos como o de Silva et al (2008) que em sua pesquisa com mulheres idosas e realizada por zona comprovou um aumento de força de membros inferiores e superiores.

O tempo disponibilizado para o estudo (oito semanas) e a falta de assiduidade das participantes foi entendido pelos autores como sendo os principais fatores que determinaram a inexistência de mudanças significativas. Ressaltam ainda que os aspectos a serem considerados para uma nova investigação terá uma atenção maior no que diz respeito à assiduidade, preocupação nutricional e hormonal das participantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de toda pesquisa em que foram analisados os artigos científicos por meio de uma revisão integrativa, constatou-se que a musculação é uma estratégia que pode auxiliar no combate a obesidade.

Por estar inserido na modalidade de musculação, o treinamento de força acarreta uma série de alterações fisiológicas no organismo humano. As alterações na composição corporal encontradas nesta pesquisa mostrou que é possível implementar um programa de treinamento de força na busca de um processo de emagrecimento. Houve mudanças significativas nas variáveis da taxa metabólica basal, percentual de gordura, consumo de oxigênio em excesso pós-exercício (EPOC) e massa corporal total.

Todavia entende-se que é necessário um programa de treinamento bem adequado, respeitando os princípios do treinamento esportivo que possibilite alcançar resultados positivos no que se refere ao processo de emagrecimento.

Espera-se que esse estudo possa agregar mais conhecimento junto a outras pesquisas relacionadas ao exercício físico e saúde. Em todo caso, almeja-se que haja mais investimentos, seja este no âmbito privado ou vindo de políticas públicas, que possibilite novas pesquisas de caráter experimental contribuindo assim com a melhora na qualidade de vida da nossa sociedade.

REFERÊNCIAS

1. ARAÚJO, Edna Maria Silva et al. EFEITO DO TREINAMENTO RESISTIDO EM CIRCUITO NO PROCESSO DE EMAGRECIMENTO EM MULHERES SEDENTÁRIAS COM SOBREPESO OU OBESAS. **Revista Contexto & Saúde**, Ijuí, v. 17, n. 33, p. 66-76, 7 nov. 2017. Bimestral. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude>. Acesso em: 27 maio 2020.
2. ARRUDA, Débora Paes de et al. RELAÇÃO ENTRE TREINAMENTO DE FORÇA E REDUÇÃO DO PESO CORPORAL. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 4, n. 24, p. 605-609, set. 2010. Bimestral. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex>. Acesso em: 15 maio 2020.
3. CIOLAC, Emmanuel Gomes; GUIMARÃES, Guilherme Veiga. Exercício físico e síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 10, n. 4, p. 319-324, 14 ago. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-86922004000400009>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922004000400009&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 25 set. 2019.
4. CRN-1, Comunicação. **VIGITEL 2019**. 2020. Disponível em: <http://www.crn1.org.br/vigitel-2019/>. Acesso em: 25 maio 2020.
5. CUENCA, Renam Natel et al. EXERCÍCIO RESISTIDO COM PESOS NA REDUÇÃO DE GORDURA CORPORAL EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CACOAL/RO. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.**, São Paulo, v. 2, n. 10, p. 339-403, 01 jul. 2008. Bimestral. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone>. Acesso em: 04 maio 2020.
6. FARIA, Tatiana Carla Santos de. **CONTRIBUIÇÃO DA MUSCULAÇÃO PARA O PROCESSO DE EMAGRECIMENTO EM MULHERES**. 2011. 44 f.

Monografia - Curso de Educação Física, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Cap. 1. Disponível em: <http://www.eeffto.ufmg.br/biblioteca/1910.pdf>. Acesso em: 23 set. 2019.

7. FERREIRA, Arthur Pate de Souza; SZWARCOWALD, Célia Landmann; DAMACENA, Giseli Nogueira. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da pesquisa nacional de saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s.l.], v. 22, p. 1-14, 01 abr. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720190024>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2019000100420. Acesso em: 02 set. 2019.

8. KRAEMER, William J.. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

9. MINAYO, Maria Cecília de Souza. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 17, n. 3, p. 621-626, mar. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232012000300007>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000300007. Acesso em: 25 set. 2019.

10. MONTENEGRO, Léo de Paiva. MUSCULAÇÃO: ASPECTOS POSITIVOS PARA O EMAGRECIMENTO. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 5, n. 43, p. 100-106, 07 fev. 2014. Bimestral. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex>. Acesso em: 05 set. 2019.

11. NEVES, Denis Roberto; MARTINS, Éber Augusto; SOUZA, Markus Vinicius Campos; SILVA JUNIOR, Autran José da. EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA SOBRE O ÍNDICE DE PERCENTUAL DE GORDURA CORPORAL EM ADULTOS. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 9, n. 52, p. 135-141, 05 jul. 2015. Bimestral. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone>. Acesso em: 03 maio 2020.

12. NUNES, Fábio Borges et al. EFEITO DE 12 SESSÕES DE TREINAMENTO RESISTIDO NA COMPOSIÇÃO CORPORAL: UM ESTUDO DE CASO. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 8, n. 49, p. 674-679, 06 set. 2014. Bimestral. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex>. Acesso em: 25 maio 2020.

13. PANTA, Regiane; MATHIS JÚNIOR, Ricardo; SILVA FILHO, José Nunes da. EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO PERSONALIZADO NA

COMPOSIÇÃO CORPORAL DE HOMENS ADULTOS: UM ESTUDO DE CASO. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 11, n. 57, p. 591-597, 06 jan. 2017. Bimestral. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone>. Acesso em: 28 maio 2020.

14. PINTO, Leandro Moraes et al. EFEITO DO TREINAMENTO DE FORÇA COM FREQUÊNCIA SEMANAL DE TRÊS E CINCO VEZES SOBRE O PERCENTUAL DE GORDURA EM MULHERES SEDENTÁRIAS APÓS 8 SEMANAS DE TREINAMENTO. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 12, n. 76, p. 864-868, 02 nov. 2018. Bimestral. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex>. Acesso em: 24 maio 2020.

15. ROCCA, Silvia Vieira da Silva; TIRAPEGUI, Julio; MELO, Camila Maria de; RIBEIRO, Sandra Maria Lima. Efeito do exercício físico nos fatores de risco de doenças crônicas em mulheres obesas. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, [s.l.], v. 44, n. 2, p. 185-192, jun. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-93322008000200004>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-93322008000200004. Acesso em: 25 set. 2019.

16. SANTOS, Victor Hugo Araújo; NASCIMENTO, Wellington Ferreira do; LIBERALI, Rafaela. O TREINAMENTO DE RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA COMO INTERVENÇÃO NO EMAGRECIMENTO. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.**, São Paulo, v. 2, n. 7, p. 34-43, 02 fev. 2008. Bimestral. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone>. Acesso em: 05 maio 2020.

17. SILVA FILHO, José Nunes da. TREINAMENTO DE FORÇA E SEUS BENEFÍCIOS VOLTADOS PARA UM EMAGRECIMENTO SAUDÁVEL José. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 7, n. 40, p. 329-335, 10 jul. 2013. Bimestral. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex>. Acesso em: 05 set. 2019.

18. SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Integrative review: what is it? how to do it?. **Einstein (São Paulo)**, [s.l.], v. 8, n. 1, p. 102-106, mar. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1679-45082010000100102&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 19 set. 2019.

19. VARELLA, Drauzio. **Histórico da obesidade**. 2019. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/drauzio/artigos/historico-da-obesidade-artigo/>. Acesso em: 20 set. 2019.

20. VEDANA, Ediolane Hilbert Brati; PERES, Marco Aurelio; NEVES, Janaina das; ROCHA, Gino Chaves da; LONGO, Giana Zabarto. Prevalência de obesidade e fatores potencialmente causais em adultos em região do sul do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [s.l.], v. 52, n. 7, p. 1156-1162, out. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-27302008000700012>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27302008000700012&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 25 set. 2019.

21. WILHELMS, Francieli; NAVARRO, Antonio Coppi. AVALIAÇÃO DO LIPIDOGRAMA E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE INDIVÍDUOS OBESOS APÓS QUATRO SEMANAS DE EXERCÍCIO DE MUSCULAÇÃO TERAPÊUTICA. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 7, n. 30, p. 260-267, 02 maio 2013. Bimestral. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex>. Acesso em: 05 maio 2020.