

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ**  
**CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

GABRIEL ALVES DEODORO

**TREINAMENTO DE FORÇA E EMAGRECIMENTO**

RIO DE JANEIRO

2022

GABRIEL ALVES DEODORO

## **TREINAMENTO DE FORÇA E EMAGRECIMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física, pela Escola de Saúde do Centro Universitário São José/ RJ.

Orientação: Prof. Mestre. Diógenes Leandro

RIO DE JANEIRO

2022

## DEDICATÓRIA

“Dedico esse trabalho à minha família”.

“Faça o teu melhor, na condição que você tem, enquanto você não tem condições melhores, para fazer melhor ainda!”

**- Mário Sérgio Cortella**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à minha noiva Vanessa, que sempre me deu suporte quando precisei, trazendo incentivo e otimismo ao longo da jornada acadêmica. Sou grato a cada membro do corpo docente, por proporcionar um ambiente de estudos agradável, motivador e repleto de oportunidades. E por último, mas não menos importante, meu cachorro Pingo, que sempre trouxe paz, momentos de alegria, companheirismo e principalmente por diminuir os níveis de stress em meio a uma rotina tão cansativa.

## RESUMO

Apesar de muitos estudos comprovarem o treinamento aeróbio como o principal meio para o emagrecimento, autores como Mekary et al. (2014), apontam em seus estudos que o efeito da musculação no emagrecimento é o dobro dos efeitos gerados na atividade aeróbia. **Objetivo:** Compreender sobre a relação do treinamento de força e o processo de emagrecimento, e como o treinamento de força pode ajudar na redução de gordura corporal. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão bibliográfica, sendo utilizados estudos em forma de livros, artigos científicos, revistas e publicações, além de monografias. Foi realizada uma busca sistematizada utilizando termos como, obesidade, emagrecimento e treinamento de força, abrangendo estudos do período de (1996 a 2021). E de exclusão: Estudos duplicados, fora da temática e em formato de revisão. **Conclusão:** Os resultados obtidos na pesquisa nos permitem concluir que o treinamento de força possui efeitos comprovados na redução de gordura corporal, no aumento de consumo de oxigênio, na elevação da taxa metabólica basal, além de promover a manutenção e aumento da massa muscular e a otimização da utilização de gordura como substrato energético, promovendo assim, a redução de gordura corporal, o que causa efeitos positivos a longo prazo.

**Palavras-chave:** Obesidade, treinamento de força e emagrecimento.

## ABSTRACT

Despite studies verifying aerobic training as the main means of weight loss, authors such as Mekary et al. (2014) point out in their studies that the increase in weight loss is twice the effects generated in aerobic activity. **Objective:** To understand the relationship between strength training and the weight loss process, and how strength training can help with body fat. **Methodology:** This is a bibliographic review, using studies in the form of books, scientific journals and publications, in addition to monograph articles. A researched system was carried out using terms such as obesity, weight loss and strength training, covering studies from the period (1996 to 2021). And exclusion: Duplicate studies, thematic forums and in review format. **Conclusion:** the results obtained can reach the effects of increasing muscle mass, increasing consumption of basal rate, in addition to promoting the optimization and maintenance of muscle strength. the use of fat as an energy substrate, thus promoting the reduction of body fat, which causes the positive effects in the long term.

**Keywords:** Obesity, strength training and weight loss.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

**Figura 1** – Fórmula do IMC

## LISTA DE ABREVIATURAS

**TR** – Treinamento resistido

**IMC** – Índice de massa corporal

**KG** – Quilograma

**TF** – Treinamento de força

## INTRODUÇÃO

O ser humano, em seu aspecto histórico, foi preparado para se adequar a uma metodologia de vida ativa, do ponto de vista físico, para sobrevivência. Contudo, a vida moderna alterou essa perspectiva com os avanços das novas tecnologias e da indústria alimentícia, facilitando a vida do homem nos mais diversos aspectos.

Ao decorrer do século XX e XXI, e mais precisamente, nos dias atuais, significativos avanços tecnológicos como, internet, celular e computadores, simplificaram diversas atividades diárias do cotidiano, sem precisar de grandes esforços.

Todas essas mudanças agregam diversos benefícios às pessoas, quando se diz respeito a praticidade, porém, toda essa evolução traz consigo algumas desvantagens em relação à saúde, já que tudo se tornou mais prático, substituindo as atividades básicas do dia a dia, como por exemplo, a locomoção. (CORDAIN, et al., 1998; VIGILANT et al., 1991; WILSON; CANN, 1992, apud GENTIL, 2011, p.15).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a obesidade atinge metade da população brasileira e é caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo no organismo.

São considerados indivíduos com excesso de peso, indivíduos com o índice de massa corporal (IMC) igual ou maior de 25 e indivíduos considerados obesos, com um IMC maior ou igual a 30 (WHO, 2013).

Segundo Filho (2004), a obesidade tem sido considerada um dos problemas mais graves de saúde pública. Além disso, a obesidade é cada vez mais associada a outras doenças. Grahl (2014) afirma que a prática do Treinamento de Força apresenta melhora na função cardiovascular, reduz os fatores de riscos associados a doenças coronarianas e diabéticos não insulino-dependente, entre outros.

Apesar de muitos estudos comprovarem o treinamento aeróbio como o principal meio para o emagrecimento, autores como Mekary et al. (2014), apontam em seus estudos que o efeito da musculação no emagrecimento é o dobro dos efeitos gerados na atividade aeróbia.

O treinamento resistido (TR) vem ganhando relevância nesse sentido, de maneira que, Fleck e Kraemer (2006), relatam que, ao ser introduzido em um programa, o TR proporciona o aumento e a manutenção da massa muscular, favorecendo um aumento do metabolismo basal, levando a um gasto calórico maior, contribuindo assim, para o processo de emagrecimento.

A partir dessa problemática, Fleck e Kraemer, (2012), apontam como alternativa, os exercícios físicos anaeróbicos como a melhor forma para combater a doença da obesidade, já que, o exercício resistido (mais conhecido como musculação) é fundamental para o processo de perda ponderal, que é quando há um maior gasto do que obtenção de calorias por ingestão e absorção.

Diante disso, o presente estudo justifica-se como relevante por apresentar os principais estudos que comprovam a eficiência do TR no processo de emagrecimento, ao mesmo tempo que desmistifica alguns conceitos impregnados na sociedade.

Essa análise pode auxiliar profissionais de Educação Física ao oferecer metodologias alternativas para as atividades aeróbicas, que são mais comuns nos treinos de emagrecimento; e ainda permite a reflexão de novas abordagens ao se tratar da perda de gordura e ganho de massa magra.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### Obesidade

A obesidade é caracterizada por uma excessiva quantidade de gordura corporal, decorrente de um desequilíbrio entre ingestão e gasto energético, sendo a ingestão maior do que o gasto (CAMPOS, 2004).

Considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a obesidade é uma das epidemias do século XXI, e é uma doença crônica, cuja prevalência tem aumentado de forma dramática (WHO, 2013).

De acordo o American College of Sports Medicine (ACSM, 2009) o sobrepeso e obesidade afetam mais de 66% da população adulta e está associada a várias doenças crônicas. Mais que uma questão estética, o excesso de gordura corporal é uma questão de saúde pública, reconhecida como uma doença e considerada pela OMS, como uma “Epidemia de Proporções mundiais” (DANTAS, 2007).

O sobrepeso e a obesidade são doenças atuais que surgiram com o aumento do sedentarismo e com uma alimentação de alta densidade calórica, rica em gorduras e açúcares (fastfood, refrigerantes, dentre outros) (BARRETO et al. 2005).

Segundo a OMS, são considerados indivíduos com excesso de peso, indivíduos com um índice da massa corporal (IMC) igual ou maior a 25 e indivíduos considerados obesos com um IMC maior ou igual a 30 (WHO, 2013).

A obesidade é uma doença crônica definida como um acúmulo excessivo de tecido adiposo num nível que compromete a saúde dos indivíduos, ocasionando inúmeros problemas no cotidiano, inclusive psicológicos, diminuindo a autoestima, apresentando problemas para as famílias, relacionamentos e convívio social. Reforça ainda que o parâmetro definido pela Organização Mundial de Saúde, estabelece que, para definir se uma pessoa está acima do peso ou não, o Índice de Massa Corporal (IMC), que é a divisão da massa corporal (em quilogramas), pela altura (em metros) elevada ao quadrado, é o fator principal (WHO, 1997).

**Figura 1 – Fórmula para descobrir o IMC**

$$\text{IMC} = \frac{\text{PESO}}{(\text{ALTURA})^2}$$

Fonte: Elaborado pelos autores

Os danos acarretados pela obesidade são extensos. Relacionam-se a diferentes enfermidades incluindo as cardio e cerebrovasculares, a diabetes não-insulino dependente, a hipertensão arterial sistêmica e certos tipos de cânceres (WHO, 1997).

O sobrepeso e obesidade podem ter causas endógenas, que são fatores genéticos ou causas exógenas, que são considerados fatores ambientais (DANTAS, 2007). Quando é consumida uma quantidade excessiva de alimentos, pode levar ao acúmulo excessivo de energia, que é armazenada como gordura corporal no tecido adiposo (MCARDLE et al., 2003). Para reverter este quadro, o balanço energético deve ser negativo, aumentando o gasto energético e diminuindo a ingestão de calorias.

Bouchard (2010), relata que o sedentarismo e os distúrbios alimentares, são atualmente, a principal causa da obesidade. O autor lembra que os consumos energéticos, através de atividades físicas e práticas esportivas de diversas naturezas, vêm crescendo, decorrentes de trabalhos divulgados pela mídia, busca pela boa forma física, mas não o suficiente para amenizar a gravidade deste problema, por conta dessa transição alimentar, devido a vida estressante dos grandes centros urbanos.

Para evitar que a prevalência da obesidade continue crescendo, surge a necessidade de adotar-se medidas de prevenção. Estas medidas podem ser através do aumento do gasto calórico pelo exercício ou pela diminuição na ingestão calórica.

## **Treinamento de Força**

O treinamento de força, também conhecido como treinamento resistido (TR) ou musculação, é uma modalidade da atividade física com muitas variáveis que influenciam diretamente no objetivo do indivíduo. Variáveis como volume, frequência, intensidade, duração e recuperação, que quando bem alinhadas na periodização, podem trazer resultados significativos aos praticantes.

Autores como Fleck e Kraemer (2006), ACSM (2002), Lopes, 2008, Arruda (2010), e Soares (2014), conceituam essa modalidade como aquela que consiste na execução de exercícios que utilizam a contração voluntária da musculatura esquelética, contra alguma força de resistência, que pode ser conseguida por meio do próprio corpo, de pesos livres ou máquinas.

O treinamento com pesos é o método mais efetivo para o desenvolvimento e manutenção da forma, hipertrofia e resistência muscular localizada (Souza, 2007).

Para a diminuição da gordura corporal, é necessário a existência de um balanço energético negativo, ou seja, quando o gasto energético é maior que o consumo de energia. Parece haver um consenso de que o treinamento aeróbio é o mais eficaz na promoção da perda de tecido adiposo, entretanto, o treinamento de força promove o aumento da força e hipertrofia muscular, cujo incremento do tecido muscular pode ser importante no aumento da taxa metabólica basal, o que facilitaria a oxidação das gorduras em presença de restrição energética (Francischi et. al 2001).

A prática do treinamento de força utilizando exercícios e aparelhos de musculação parece ser um método de treinamento eficiente, que fortalece os músculos esqueléticos sem o risco de lesões por impacto, aumentando o gasto de energia no repouso, pelo aumento da massa muscular (Guedes e Guedes, 1998; ACSM, 2002; Williams, 2002; Balsamo e Simão, 2005; Lopes, 2008).

Por estes motivos os exercícios com pesos foram incluídos em programas de emagrecimento (Lopes, 2008), sendo que os principais fatores que os levariam a contribuir com a redução do peso seriam: aumento da taxa metabólica de repouso, através da manutenção e/ou aumento da massa muscular (Williams, 2002; Santarém, 2003), aumento no consumo de energia pós-exercício, já que após o exercício, o

consumo de oxigênio permanece acima dos níveis de repouso por um determinado período de tempo (Meirelles e Gomes, 2004), o que resulta em um aumento no gasto calórico diário (Guedes, 2003).

Ao contrário do que muitos pensam, o treinamento de força pode ser utilizado para a redução de gordura corporal, dependendo da duração e da intensidade, o gasto calórico desse tipo de treinamento pode se igualar ou até mesmo ultrapassar os exercícios exclusivamente aeróbicos, devido ao excesso de consumo de oxigênio pós-exercícios (EPOC) que contribui para aumentar as calorias que são gastas (SANTOS, 2001).

O treinamento de força contribui de forma significativa para a redução da porcentagem de gordura corporal, já que há uma elevação do metabolismo devido ao aumento da massa muscular, conseqüentemente, aumentando o gasto energético gerado na oxidação de calorias (FLECK; KRAEMER, 2006).

### **TF: fundamentos para um emagrecimento saudável**

Embora citado que a atividade física age como um fator ímpar para inúmeros casos e doenças, nesta parte, lidar-se-á especificamente com o potencial significativo que o treinamento de força tem, quando bem planejado e sistematizado para o emagrecimento saudável.

Levando como base inúmeros autores renomados que pregam que tais resultados são efetivos quando corretamente planejados.

Fleck e Kraemer (2006), confirmam que o treinamento de força vem contribuir de forma significativa para a redução da porcentagem de gordura corporal, já que há uma elevação do metabolismo devido ao aumento da massa muscular, e com isso, há um aumento também no gasto energético, conseqüente da oxidação de calorias.

Para entender melhor sobre como acontece fisiologicamente no que diz respeito ao gasto calórico e emagrecimento, deve-se ater a quais mecanismos levam a tais resultados metabólicos, por tanto, é necessário entender que, só há três formas de se gastar calorias: as utilizadas no metabolismo basal, as necessárias para digerir

alimentos, e as consumidas na contração muscular, e que ao mensurá-las, observa-se que o metabolismo basal é responsável por cerca de até 70% do gasto calórico, devido fazer parte das calorias destinadas para manter as funções celulares de todo organismo, porém, fica nítido que elevando a taxa de metabolismo basal, certamente o gasto calórico se elevará, e com isso, contribuirá ainda mais para o emagrecimento (Santarém, 2012).

Desta forma, podemos afirmar que toda e qualquer atividade física, contribui para um emagrecimento, tendo em vista que todas provocam um gasto de calorias maior do que quando em repouso. Sendo assim, fica possível mencionar que o treinamento de força, por agir significativamente no aumento de massa muscular, e conseqüentemente contribuir ainda mais com o aumento do metabolismo basal, vem ser um fator ímpar para o emagrecimento saudável, tendo como base estudo feito por Willians e col. (2007), citado por Santarém (2012), onde estimam que, o aumento de 1 a 3 kg de massa muscular pode levar, isoladamente, à perda de 1 a 2 kg de gordura por ano em função do aumento da massa muscular.

Já que o sobrepeso e a obesidade vêm crescendo cada vez mais estatisticamente, torna-se necessário a busca pela criação de parâmetros que possam de alguma forma gerar mudanças significativas contra estes dados alarmantes. Com isso, espera-se que a atividade física entre como fator ímpar neste trabalho, pois, considerando o que diz o CONFEF (2012), Arruda (2004), Guedes et al. (2007), o nível de atividade física, é dentre outros fatores, um dos mais importantes para prevenção e tratamento da obesidade, sendo assim, não restam dúvidas de que, quando bem sistematizado, torna-se fundamental para contribuir no emagrecimento.

Os benefícios da atividade física já estão bem consolidados na literatura, e para o emagrecimento, as atividades aeróbias sempre foram as mais recomendadas. Nunes (2014) afirma que a prescrição de exercícios físicos para o emagrecimento, se restringia a exercícios aeróbicos, por estes gerarem um maior gasto calórico durante o exercício, quando se comparava com o treinamento resistido. Contudo, por volta da década de 80, estudos científicos provaram que o treinamento com pesos tinha bastante eficácia na melhoria da capacidade funcional, além de outros fatores relacionados à saúde, ao metabolismo basal, ao controle de peso e à saúde óssea.

Fleck e Kraemer (2009) explicam que um treino baseado apenas com exercício aeróbico, contribui para a perda de gordura e também para a perda de massa magra (músculo), ao contrário do treinamento resistido, no qual, além de contribuir na perda de massa gorda, mantém ou constrói a massa magra.

Resultados consideráveis puderam ser observados no estudo de Valente (2011), no qual foram estudados idosos obesos que estavam em um programa de dieta. Foi incluído o treinamento de força (8 a 12 repetições). Puderam observar que o grupo que fez dieta perdeu apenas 0,2% de gordura, e o outro grupo que fez o TF perdeu 11,2% de massa gorda. Além disso, houve um aumento de 1,3% de massa muscular no grupo que praticou musculação e reduziu 2,7% no grupo que fez apenas a dieta com aeróbico.

Em um estudo realizado com 14 mulheres jovens, submetidas a um protocolo de treinamento de força, Souza (2007) encontrou uma significativa redução do percentual de gordura e um aumento da massa magra das voluntárias, de acordo com outros estudos que demonstraram que o treinamento de força modifica a composição corporal.

Em adultos, o ACSM (2009) recomenda que o treinamento de força acompanhe o treinamento aeróbico em indivíduos acima do peso e obesos, pois, além de todos os benefícios para a composição corporal, há um aumento da taxa metabólica basal, força e a resistência muscular. Vale ressaltar que tanto a força quanto a resistência muscular são funcionalidades importantes para indivíduos obesos, uma vez que facilitam a realização de tarefas diárias.

## CONCLUSÃO

O treinamento de força é uma modalidade da atividade física com muitas variáveis que influenciam diretamente no objetivo do indivíduo. Variáveis como volume, frequência, intensidade, duração e recuperação, que, quando bem alinhadas na periodização, podem trazer resultados significativos aos praticantes.

De acordo com a revisão bibliográfica, o TF apresenta um papel importante na busca pelo emagrecimento, visto que, promove a manutenção e melhora da massa magra, aumentando assim, o gasto energético em repouso, podendo ser este papel melhor desempenhado se o treinamento for associado a uma dieta alimentar, o que proporcionaria a existência de um balanço energético negativo.

O Treinamento de força junto com o treinamento cardiovascular, é capaz de promover modificações agudas e crônicas no gasto energético total, por isso, se torna uma estratégia interessante.

Os resultados obtidos na pesquisa nos permitem concluir que o treinamento de força possui efeitos comprovados na redução de gordura corporal, no aumento de consumo de oxigênio, na elevação da taxa metabólica basal, além de promover a manutenção e aumento da massa muscular e a otimização da utilização de gordura como substrato energético, promovendo assim, a redução de gordura corporal, o que causa efeitos positivos a longo prazo. Para isso, é preciso identificar as melhores estratégias relacionadas à intensidade e volume nas sessões, para a redução de gordura corporal, levando também em consideração, se o indivíduo é treinado ou destreinado em força. Sobretudo, vale ressaltar também a importância e a necessidade de novos estudos, devido a gama de variáveis e biotipos que envolvem a periodização do treinamento, objetivando o emagrecimento saudável.

## REFERÊNCIAS

- ARRUDA, D. P. et al. Relação entre treinamento de força e redução do peso corporal. **RBPFEEX**, São Paulo, v. 4, n.24, p.605-609, 2010. Disponível em: [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/62272/1/2010\\_art\\_dparruda.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/62272/1/2010_art_dparruda.pdf). Acesso em: 12 mai. 2022.
- CALAZANS, J. S. **Treinamento de força e emagrecimento saudável**: um estudo de revisão. Paripiranga, 2021. Disponível em: [https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/14755/1/TCC%20Jaine\\_Oficial.pdf](https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/14755/1/TCC%20Jaine_Oficial.pdf). Acesso em: 09 mai. 2022.
- CAPRA, D. et al. Influência do treinamento de força em programas de emagrecimento. **Arch Health Invest**, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/1293/1574>. Acesso em: 15 mai. 2022.
- CARRIJO, A. J. O. **Exercícios físicos e emagrecimento**: uma revisão. Goiânia, 2014. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/bitstream/ri/4531/5/TCCG%20-%20Biblioteconomia%20-%20Alberone%20Jos%C3%A9%20de%20Oliveira%20Carrijo.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2022.
- FERREIRA, V. A. MAGALHÃES, R. Obesidade no Brasil: tendências atuais. **Revista portuguesa de saúde pública**, São Paulo, v. 24, n. 2, 2006. Disponível em: <https://run.unl.pt/bitstream/10362/95877/1/2-06-2006.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2022.
- FLECK, S. J. KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 3ª ed. Porto Alegre. Artmed, 2006. Disponível em: < <https://shorturl.at/fivSW> >. Acesso em: 24 jul. 2022.
- GUTTIERRES, A.P. M. MARINS, J. C. B. Os efeitos do treinamento de força sobre os fatores de risco da síndrome metabólica. **Rev Bras Epidemiol**, Minas Gerais, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/rbepid/a/fjyDgHTYj3gGxBcFbSkpWFd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 ago. 2022.
- NEVES, D. R. et al. 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, 2015. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/371/352>. Acesso em: 19 ago. 2022.
- SANTARÉM, J. M. **Musculação em todas as idades**: Comece a praticar antes que o seu médico recomende. Barueri: Manole, 2012. Disponível em: < <https://shortest.link/3DTa> >. Acesso em: 10 set. 2022.
- SILVA, S. F. **Relação do treinamento de força para o processo de emagrecimento**. Belo Horizonte, 2013. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/VRNS-9N7PRT/1/rela\\_o\\_do\\_treinamento\\_de\\_for\\_a\\_para\\_o\\_processo\\_de\\_emagrecimento.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/VRNS-9N7PRT/1/rela_o_do_treinamento_de_for_a_para_o_processo_de_emagrecimento.pdf). Acesso em: 15 out. 2022.
- NAHAS, V. M. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**. 7ª ed. Florianópolis. Ed.do Autor, 2017. p. 362 : il. [https://moodle.ifsc.edu.br/pluginfile.php/679958/mod\\_resource/content/1/file\\_llduWnhVZnP7.pdf](https://moodle.ifsc.edu.br/pluginfile.php/679958/mod_resource/content/1/file_llduWnhVZnP7.pdf)