



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS METROPOLITANO
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE GOIÂNIA - ESEFFEGO
CURSO LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

GEOVANNA SOARES NETO CUNHA

**AS PERSPECTIVAS DIRECIONADAS AO TREINAMENTO DE FORÇA E
EMAGRECIMENTO NO COMBATE E PREVENÇÃO DA OBESIDADE**

GOIÂNIA

2023

GEOVANNA SOARES NETO CUNHA

**AS PERSPECTIVAS DIRECIONADAS AO TREINAMENTO DE FORÇA E
EMAGRECIMENTO NO COMBATE E PREVENÇÃO DA OBESIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC2 - do
Curso de Licenciatura de Educação Física da
Escola Superior de Educação Física e
Fisioterapia - ESEFFEGO - da Universidade
Estadual de GOIÁS – UEG, sob a orientação
do(a) professor(a) Dra. Michelle Ferreira de
Oliveira e Dr. Raimundo Nonato Leite Pinto.

GOIÂNIA,

2023

GEOVANNA SOARES NETO CUNHA

**AS PERSPECTIVAS DIRECIONADAS AO TREINAMENTO DE FORÇA E
EMAGRECIMENTO NO COMBATE E PREVENÇÃO DA OBESIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado (a) como parte do requisito para
a obtenção do título de Licenciatura em
Educação Física pela Universidade Estadual
de Goiás – Unidade Universitária de Goiânia.

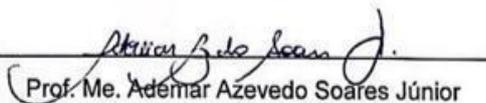
Aprovado em 11, de dezembro, pela Banca Examinadora constituída
pelos professores:



Profa. Ma. Michelle Ferreira de Oliveira
Orientadora



Prof. Dr. Raimundo Nonato Leite Pinto
Co-Orientador



Prof. Me. Ademir Azevedo Soares Júnior
Parecerista

GOIÂNIA – GO

2023

“Deixem que o futuro diga a verdade e avalie cada um de acordo com o seu trabalho e realizações. O presente pertence a eles, mas o futuro pelo qual eu sempre trabalhei pertence a mim”.
(Nikola Tesla)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus, que me deu forças para chegar até aqui e me ajudou a superar cada obstáculo.

Sou grata à minha família pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha vida.

Em especial, agradeço à minha mãe Glauciene Soares Neto e à minha irmã Isabella Soares Neto Cunha pelo apoio e incentivo que serviram de alicerce para as minhas realizações.

Gratidão ao meu namorado, Eduardo Nascimento de Araújo pela compreensão e paciência e por sempre estar do meu lado durante todo esse período.

Agradeço à minha professora orientadora, Michelle Ferreira de Oliveira pelo comprometimento e dedicação do seu escasso tempo ao meu projeto de pesquisa.

Sou grata pela confiança depositada na minha proposta de projeto pelo meu professor Raimundo Nonato Leite Pinto, co-orientador do meu trabalho. Obrigada por me manter motivada durante todo o processo.

Também quero agradecer ao meu professor parecerista, Ademar Azevedo Soares Junior por ter contribuído positivamente e ter indicado varias sugestões que serviram de base para enriquecer mais ainda o meu trabalho.

Por último, quero agradecer à Universidade Estadual de Goiás - ESEFFEGO e todo o seu corpo docente.

LISTA DE SIGLAS

IMC	Índice de Massa Corporal
ACSM	American College Of Sports Medicine
AHA	American Heart Association
OMS	Organização Mundial de Saúde
LDL	Low-Density Lipoprotein
DANTS	Doenças e Agravos Não Transmissíveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
TMB	Taxa Metabólica Basal
EPOC	Consumo Excessivo de Oxigênio Pós-exercício
SNS	Sistema Nervoso Simpático
MET	Metabolic Equivalent Intensity Level
RM	Repetição Máxima
GET	Gasto Energético Total
TMR	Taxa Metabólica de Repouso
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis

RESUMO

A obesidade é uma doença caracterizada pelo acúmulo de gordura corporal excessiva no organismo dos indivíduos. Considerada como um problema de saúde pública, a obesidade traz uma série de patologias que prejudicam a saúde da população. A vida moderna, associada a hábitos alimentares inadequados e ao sedentarismo são os maiores agravantes deste problema. Estas evidências comprovam a necessidade de busca por metodologias que reduzam a obesidade e os fatores de risco associados. Este presente trabalho teve como objetivo, por meio de uma pesquisa bibliográfica, interpretar o propósito do treinamento de força e emagrecimento no combate e prevenção das pessoas com obesidade, a partir de suas concepções. Para a construção da proposta de intervenção foi realizada pesquisas nas principais plataformas utilizadas como fontes científicas sendo elas o site do Google Acadêmico, Medline e Lilacs. A prática do treinamento de força pode ter uma grande influência na perda de peso e torna-se um aliado na recuperação dos componentes básicos da estrutura corporal favorecendo uma melhora da qualidade de vida dos praticantes e a saúde de modo geral. Espera-se que por meio de uma ação interdisciplinar, seja possível promover a redução do IMC e manutenção do peso, partindo de mudanças simples como a mudança nos hábitos alimentares e a prática regular de exercícios físicos. Para que os resultados sejam efetivos é importante que haja o compromisso dos indivíduos.

Palavras-chave: obesidade; treinamento de força; emagrecimento; saúde.

ABSTRACT

Obesity is a disease characterized by the accumulation of excessive body fat in the body of individuals. Considered as a public health problem, obesity brings a series of pathologies that harm the health of the population. Modern life, associated with inadequate eating habits and a sedentary lifestyle are the biggest aggravating factors for this problem. This evidence proves the need to search for methodologies that reduce obesity and associated risk factors. This present work aims, through bibliographical research, to interpret the purpose of strength training and weight loss in combating and preventing people with obesity, based on its conceptions. To construct the intervention proposal, research was carried out on the main platforms used as scientific sources, namely the Google Scholar website, Medline and Lilacs. The practice of strength training can have a great influence on weight loss and becomes an ally in the recovery of the basic components of the body structure, favoring an improvement in the quality of life of practitioners and health in general. It is expected that through interdisciplinary action, it will be possible to promote the reduction of BMI and weight maintenance, starting from simple changes such as changing eating habits and practicing regular physical exercise. For the results to be effective, it is important that there is commitment from individuals.

Keywords: obesity; strength training; weight loss; health.

Sumário

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO 1 – Obesidade: promoção de saúde e emagrecimento	15
CAPÍTULO 2 – Treinamento de Força: atividade física e exercício físico	25
CAPÍTULO 3 – Influência do treinamento de força no combate à obesidade	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS	44

INTRODUÇÃO

O interesse por realizar o presente trabalho surgiu a partir dos olhares que eu tinha em relação a esse tema. É sobre a transformação que tive na minha vida, os conselhos que as pessoas me davam e a forma que fui enxergando e vendo que realmente, como as pessoas dizia, aquilo combinava comigo e que era minha cara. Nesse sentido, tratamos neste estudo o mal que a obesidade vem causando na sociedade, em virtude do sedentarismo e da falta de atividades e exercícios físicos.

Esse estudo, portanto, justifica-se por apresentar estudos que demonstram os benefícios do treinamento de força para um emagrecimento saudável e o incentivo à essas práticas de atividades físicas, deixando claro que é algo que está além da estética e da beleza. O objetivo com essa pesquisa foi mostrar a importância de uma vida ativa e saudável, com muita informação necessária e útil para aqueles que buscam uma mudança no modo de viver.

A obesidade é uma complicação séria e que tem sua prevalência ligada ao alto comportamento sedentário, juntamente com a imoderação de calorias consumidas diariamente, de forma desnecessária (Costa, 2012). Autores como Fávero e Negri (2008) nos demonstram que pessoas de todas as idades, que estão em sua maioria inativa fisicamente, podem melhorar sua saúde e bem-estar ao praticarem atividades físicas moderadas regularmente. Segundo os mesmos autores, a prática de exercícios físicos regular propicia o auxílio na manutenção da massa corporal, atenuando assim o risco de doenças crônicas e cardíacas, além de melhorar o humor e autoestima.

O treinamento de força é uma modalidade que tem sido muito procurada atualmente, principalmente com objetivos estéticos, mas ainda há aqueles que a buscam por orientação médica, a fim de tratar patologias. O American College Of Sports Medicine (ACSM) e o American Heart Association (AHA) já recomendam a prática para melhoria da saúde, independente se é criança, adulto ou idoso, sobretudo, àquelas pessoas com doenças neuromusculares ou cardiovasculares (Kraemer e Ratamasses, 2004).

Prestes *et al.* (2016) apresentam alguns benefícios decorrentes da prática do treinamento de força, sendo os principais: aumento da força máxima, potência, resistência, prevenção de lesões, melhora na agilidade, velocidade e equilíbrio. Os autores

ainda ressaltam seus benefícios no contexto fisiológico, que incluem a melhora dos sistemas cardiovascular e endócrino, do perfil lipídico, da composição corporal e controle da taxa metabólica de repouso e pressão arterial. Com base nessa afirmação, pode-se perceber o quão benéfico o treinamento de força é na melhora da composição corporal do indivíduo. Santarém (2012) assegura que sua prática regular oferece benefícios à saúde contra doenças sistêmicas e crônicas. Tais benefícios incluem melhorias gerais na aptidão física, no aumento da massa muscular, densidade óssea e na capacidade metabólica, através da redução do perfil lipídico, contribuindo assim no processo de emagrecimento saudável.

Sob esta perspectiva, experimentei como aprendiz uma considerável parte dessa batalha. Em última análise, é crucial esclarecer que a escolha deste tema decorreu de sua relevância, visto que ele permeia não apenas minha vida cotidiana, mas também meu desempenho profissional. Foi por meio desse tema que deixei de ser uma criança com excesso de peso, redirecionando meu foco para a saúde. Através dele, alcancei a perda de peso e adotei um estilo de vida mais ativo, o que, por sua vez, moldou minha atual existência e carreira.

Assim, meu intento é evidenciar à sociedade que qualquer indivíduo possui a capacidade de transformar sua forma de viver. Dessa forma, destaco a significativa importância desse tópico, enfatizando a necessidade de cuidar de si mesmo e ressaltando que o treinamento de força transcende a mera execução de exercícios. Mais do que palavras e demonstrações, é imperativo testemunhar a ação efetiva. Para isso, é essencial possuir um sólido embasamento científico, demandando a busca ativa, a pesquisa, aprofundamento e uma atenta observação de cada detalhe, possibilitando a obtenção de novos conhecimentos.

O presente trabalho teve como objetivo geral verificar qual o propósito do treinamento de força e emagrecimento no combate e prevenção da obesidade nas pessoas; e como objetivos específicos, discutir sobre a obesidade; buscar a importância do treinamento de força; analisar como se dá o processo de emagrecimento; dialogar sobre o incentivo à prática de exercício físico e demonstrar que o treinamento de força pode beneficiar na obesidade central. Em relação à divisão dos temas, foi dividido em 3 capítulos: a) capítulo 1 - Obesidade: promoção de saúde e emagrecimento; b) capítulo 2 - Treinamento de Força: atividade física e exercício físico; c) capítulo 3 - Influência do treinamento de força no combate à obesidade.

Em consonância com nosso propósito, conduzimos uma investigação que combinou uma abordagem bibliográfica com um enfoque empírico-analítico, com abordagem qualitativa. Segundo Gamboa (2013), a pesquisa empírico-analítica se delinea como característica de uma visão idealista do mundo, onde o conhecimento é concebido a partir de pressupostos relativos a um objeto previamente estabelecido, que se encontra pronto para ser percebido e compreendido.

Nesta lógica, o objeto está [...] “inserido em uma realidade estática que tem suas próprias leis, cabendo ao homem apenas descobri-las e explicá-las” (Gamboa, 2013, p. 69). Neste paradigma, a construção do processo do conhecimento implica fragmentar o objeto da realidade pesquisada, com partes cada vez menores e isoladas umas das outras, distanciando-se da totalidade do objeto, implicando ainda um afastamento do sujeito na relação com o objeto.

Dito isso, acreditamos que para alcançar o objetivo central da pesquisa, ou seja, compreender o propósito do treinamento de força e emagrecimento em pessoas com obesidade, seja fundamental buscarmos no processo histórico, aquilo que serviu de auxílio para suas concepções.

Assim, a partir das definições retratadas por Triviños (1987), entendemos que para a realização da pesquisa proposta, seja necessário adotarmos uma abordagem qualitativa. Bogdan *apud* Triviños (1987) aponta cinco características presentes no processo de uma pesquisa qualitativa. Dessas cinco, destacaremos três, que, para nós, alicerça a “escolha” por tal abordagem, sendo eles: a) os pesquisadores que adotam uma abordagem qualitativa concentram-se no processo, valorizando não apenas os resultados finais e o produto da pesquisa; b) Esses pesquisadores tendem a realizar análises de seus dados de forma indutiva; c) A ênfase na abordagem qualitativa recai principalmente na compreensão do significado dos fenômenos estudados (Bogdan *apud* Triviños, 1987)

Minayo (2003) complementa a terceira característica, destacada por nós, dizendo que a abordagem qualitativa adentra o mundo dos significados das ações e relações humanas, mundo esse que não é percebido através de equações, médias e estatísticas.

Conforme Baptista (2006) a abordagem com predominância qualitativa constitui um processo de transformação das coisas, com mudanças mínimas de quantidade que, ao se acumularem provocam uma transformação qualitativa. Exige uma análise cujo sentido é o de compreender a relação dos dados quantitativos em uma perspectiva mais ampla e mais complexa, permitindo que se retorne à sua condição, sempre que necessário.

Dentre os vários tipos de pesquisas que se enquadram na abordagem qualitativa, optaremos pela pesquisa bibliográfica. Podemos definir esse tipo de pesquisa, como sendo aquela que é marcada por Marconi e Lakatos (2003) como o levantamento de toda a bibliografia já publicada, estudos em forma de livros, revistas, publicações e imprensa escrita. Ainda segue uma abordagem qualitativa, conceituada pelo mesmo autor como aqueles que buscam entender um fenômeno em seu ambiente natural, bem como, onde ocorrem e do qual fazem parte. Seu objetivo é fazer com que o pesquisador entre em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando-o na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações.

Nesse contexto, a pesquisa bibliográfica vem sendo utilizada por diversos tipos de trabalhos de pesquisa, como os exploratórios e os descritivos, bem como alguns definidos como exploratório/descritivos, o que implica o entendimento de que a pesquisa exploratória pode contribuir com outros tipos de pesquisa, como aparato de sustentação. É fundamental para a pesquisa bibliográfica que suas fontes, chamadas de secundárias, tenham reconhecimento da comunidade científica, o que exige que sejam advindas de autores que discutem determinada temática a partir do acúmulo de conhecimentos disponibilizados para o domínio público, também chamado de Estado da Arte de um determinado campo do conhecimento científico (Lakatos e Marconi, 2003).

Desta forma, acreditamos que para ser possível efetuar a análise e a interpretação de uma bibliografia, como é o caso do objetivo desta pesquisa, seja necessário considerarmos a realização do estudo a partir do método de análise de conteúdo. Entende-se a análise de conteúdo como um procedimento técnico que possibilita arrancar dos documentos o que não está explícito (Pimentel, 2001).

Pimentel (2001) entende que, dentro do contexto metodológico, nos valem da Análise de Conteúdo para expressar os dados empíricos o mais próximo de sua realidade, o que caracteriza este procedimento em ambos os campos, o teórico e o empírico. Conforme Bardin (2004) e Franco (2005), a análise de conteúdo se justifica por compor uma técnica que toma por princípio os sentidos das unidades linguísticas, que constituem sua centralidade e indicativo inicial para a busca dos significados das mensagens analisadas, a partir de um olhar crítico e dinâmico sobre a ação metodológica. Nesta perspectiva, a linguagem se apresenta por uma constituição societária real, que expressa a existência humana.

Para Ventura (2010, p.27) “A Análise de Conteúdo tem sido muito usada pelos pesquisadores que se ancoram nas Ciências Humanas e Sociais, que buscam solidez em

desvendar o que está para além do aparente, o que lhe garante uma boa relação com o Método Dialético”. Esta forma de análise nos remete a uma ação ampla e profunda, que busca a verdade dada inicialmente pela aparência, portanto que está oculta e, é complexa.

Inicialmente, a pesquisa foi realizada com de artigos e sites nacionais de forma exploratória e aleatória simples. As principais plataformas utilizadas como fontes científicas foram o site do Google Acadêmico, Medline e Lilacs, sendo selecionados mais de dez estudos dessas plataformas nos últimos dez anos. A primeira forma de seleção aconteceu com a leitura do título, depois pela breve leitura do resumo, e atendendo aos critérios, foi feita a leitura completa do estudo para verificar a elegibilidade. O levantamento de dados foi realizado entre os meses de agosto/2023 a novembro/2023, as informações foram selecionadas à medida que se relacionavam com o tema e sua contribuição para a pesquisa.

CAPÍTULO 1

Obesidade: promoção de saúde e emagrecimento

O conceito atual de saúde prevê a condição multifatorial de seus determinantes, considerando-a não como objetivo, mas como um recurso para a vida. De acordo com Siqueira (2011), a promoção de saúde procura estabelecer um novo olhar sob a saúde, buscando, inclusive, conhecer a maneira como os sujeitos compreendem a saúde, tendo essa uma abrangência coletiva e não apenas individualista.

A promoção de saúde busca evitar o surgimento de doenças ou ao menos minimizar seu surgimento e disseminação ao incentivar a prevenção como uma forma de equilibrar o sistema de saúde e a conscientizar a população para os processos de prevenção.

A promoção da saúde em unidades básicas traz à tona a necessidade de se trabalhar inicialmente com ações voltadas para a educação dos profissionais e usuários. Para tanto, é imprescindível que os profissionais atuem de forma multidisciplinar, em prol de um benefício maior: a saúde da população (Brasil, 2002).

A saúde é vista como um eixo positivo e dinâmico, no qual o principal objetivo é buscar o bem-estar integral da população atendida nas unidades básicas de saúde. Isto feito, o resultado é um atendimento de saúde mesclado com políticas públicas, ambientes acolhedores, tratamentos clínicos e curativos, ações de solidariedade que buscam a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos (Teixeira, Paim; Villaboas, 2000).

A obesidade é definida como um distúrbio nutricional e metabólico onde ocorre um aumento do tecido adiposo ocasionando aumento de peso corporal. Em meio às diversas causas da obesidade, o alto consumo alimentar e o baixo nível de atividade física são uns dos fatores preponderantes para seu desenvolvimento, além de fatores genéticos e comportamentais.

A obesidade é considerada uma patologia grave, presente na sociedade atual a qual acomete indivíduos em todas as faixas etárias (Correia *et al.*, 2004).

Venturini (2000) define a obesidade como sendo um acúmulo irregular de gordura nos tecidos que quando se apresenta muito elevado é considerado obesidade mórbida.

A problemática da obesidade pode ser reduzida por meio da mudança no estilo de vida dos indivíduos que devem associar a realização de atividades físicas em seu contexto diário, juntamente com uma reeducação alimentar.

A obesidade, atualmente, é considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como um problema de saúde pública, visto que entre a população mundial, especialmente aquelas residentes nos grandes centros urbanos o índice de obesos ultrapassa os 1,5 bilhões de pessoas, atingindo homens, mulheres e crianças, independentemente da classe social (WHO, 2011).

Nascimento, Prada e Souza (2011) definem a obesidade como uma doença crônica que atinge as mais diversas populações, sendo capaz de provocar patologias como diabetes, hipertensão, doenças cardíacas entre outras, podendo ser a responsável pelo óbito de milhões de pessoas anualmente.

Para a redução da gordura corporal, é necessário que sejam feitas atividades físicas regulares, pois além de estimular o sistema nervoso simpático, levando à redução do apetite, possibilita a transformando gordura corporal em massa muscular (Francischi; Pereira; Lancha Júnior, 2001).

De acordo com Souza, Arantes e Costa (2008), o fato de a obesidade estar associada a uma diversidade de doenças faz com que a obesidade seja considerada e tratada como um problema de saúde pública uma vez que suas consequências levam os indivíduos a se debilitarem ou até mesmo à morte. A obesidade nesse sentido, afeta diretamente a qualidade de vida das pessoas tanto sob a ótica dos aspectos físicos quanto sociais. É importante ressaltar que em alguns casos, fatores genéticos devem ser levados em consideração para que um tratamento efetivo possa ser realizado.

De acordo com Olinto *et al.* (2006), além dos problemas relacionados à saúde, a obesidade causa desordens socioeconômicas devido à procura por tratamento nas redes públicas e privadas de saúde, onde os tratamentos possuem custo elevado.

A obesidade é uma doença que apresenta diversos fatores causais. Primeiramente são destacados aqueles relacionados à hereditariedade e posteriormente são listados fatores como: deficiências hormonais, alimentação inadequada e sedentarismo (Corso *et al.*, 2012).

A inatividade física, quando combinada a uma alimentação desequilibrada, figura como um dos principais fatores contribuintes para a obesidade. Essa correlação é evidenciada pela falta de atividades físicas e pela conveniência proporcionada pelo estilo de vida moderno. A escassez de tempo e a preferência por refeições rápidas promovem uma complacência nos indivíduos, considerada desfavorável (Corso *et al.*, 2012).

Comportamento sedentário é o termo utilizado para todas as atividades que são executadas em posições deitada ou sentada no horário de vigília e que não acrescem

significativamente o gasto energético além dos níveis de repouso. São padrões de atividades sedentárias as que apresentam uma exigência energética baixa, como assistir televisão, o uso das tecnologias, assistir às aulas, estudar, além da prática de jogos eletrônicos em posição sentada (Menegugi *et al.*, 2015).

O sedentarismo é considerado dos principais adversários da saúde pública, responsável pelo elevado risco de mortalidade, sendo o fator responsável por mais de 13% das mortes ocorridas no Brasil no ano de 2008 (Lee *et al.*, 2012). Independente da atividade física, o comportamento sedentário tem vínculo bem sedimentado para o surgimento e o alto índice de doenças crônicas não transmissíveis (Cruz *et al.*, 2018).

No entanto, a eficaz prevenção e tratamento da obesidade demandam a ingestão de alimentos com menor teor calórico. Além disso, é essencial garantir que as calorias consumidas sejam devidamente utilizadas por meio da prática regular de atividades físicas. Nesse contexto, atividades que envolvem o uso de cargas ou equipamentos são particularmente recomendadas (Oliveira; Anjos, 2008).

Muitas dessas doenças como hipertensão arterial, obesidade, aumento do colesterol LDL, diabetes mellitus, ansiedade, infarto do miocárdio e grandes possibilidades de morte súbita poderiam ser evitadas ou controladas por meio de mudanças de hábitos como a prática regular de atividades físicas, pois o desenvolvimento delas, muitas vezes, está diretamente relacionado ao sedentarismo (Quadrante, 2004).

A obesidade está associada ao estilo de vida sedentário e é um fenômeno crescente na atualidade e, um dos fatores associados a esta epidemia o sedentarismo associado a uma dieta hipercalórica (Santos; Nascimento; Liberali, 2008).

O número de pacientes obesos está aumentando em proporções epidêmicas há uma velocidade alarmante no mundo todo. No Brasil, levantamentos efetuados em 2008 e 2011 revelam que houve um aumento importante da prevalência da obesidade em ambos os sexos e em todas as faixas etárias e classes sociais (Vigitel, 2011).

Conforme Farias e Prado (2014), a redução da ingestão de alimentos preparados em casa, em detrimento de alimentos industrializados, o aumento do consumo de refrigerantes e bebidas alcoólicas, a redução da atividade física, incluindo o gasto de energia no trabalho e o uso crescente do automóvel tem também contribuído para o aumento a prevalência da obesidade nas populações urbanas.

Dentro deste contexto, o perfil nutricional da população brasileira é marcado pela existência de doenças relacionadas a quadros de desnutrição, anemias e deficiências de

vitaminas, bem como as doenças provocadas pelo excesso de alimentos como sobrepeso, obesidade, diabetes e hipertensão arterial.

De acordo com o Vigitel (2011) do Ministério da Saúde, 16% da população brasileira estão acima do peso ideal. De acordo com o Consea (2004), parte da explicação para isto pode ser encontrada no perfil alimentar - excessos no consumo de alimentos, principalmente ricos em gorduras e açúcares, que têm menor custo, sedentarismo, refeições rápidas com alimentos totalmente processados, além da falta de informação acerca da relação existente entre saúde, atividade física e alimentação.

Na vida moderna não há tempo para se preparar os alimentos e o conceito alimento e saúde acabou por dissociar-se. A importância da escolha dos alimentos é fator determinante para o índice de massa corporal (IMC).

A escolha de alimentos ricos em fibras, associados à redução do sedentarismo pode contribuir para reduzir os índices de DANTS que, de acordo com a OMS (2012), 2,8 milhões pessoas/ano morrem devido à obesidade e sobrepeso (Farias; Prado, 2013).

De acordo com Souza e Virtuoso (2005), o processo de diminuição do percentual de gordura depende de vários fatores, como a hereditariedade, o número de células adiposas incluindo principalmente o gasto de e energia.

Nos países em desenvolvimento e industrializados a obesidade é um dos principais problemas de saúde sendo caracterizada como uma “doença” na qual o índice de gordura está tão alto a ponto de ser prejudicial à saúde (Farias; Prado, 2013). A obesidade e o excesso de peso são grandes contribuintes para o aparecimento de algumas doenças crônicas como diabetes tipo II, hipertensão, acidente vascular encefálico, acidentes cardiovasculares e alguns tipos de câncer.

A prevenção da obesidade ao ponto de vista do “balanço energético” é simples, pois consiste em equilibrar a ingestão calórica com o gasto energético.

Cruz *et al.* (2018) retratam em seu estudo uma significativa associação entre obesidade e o sentimento de insegurança, demonstrando que o fator psicológico pode influenciar na manutenção ou aumento do excesso de peso. Melca e Fortes (2014) descrevem que os transtornos mentais colaboram para o desenvolvimento da obesidade, que por sua vez, aumenta a ocorrência de transtornos mentais como depressão, ansiedade e transtornos alimentares que influenciam diretamente a autoimagem e a insatisfação corporal.

Segundo a classificação da obesidade, Salve (2006) retrata que esta pode ser classificada em exógena, causada pelo alto consumo de calorias, sendo responsável pela

maioria dos casos com 95%, ou endógena, causada por distúrbios metabólicos e hormonais. No Brasil, de acordo com dados publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a ocorrência de obesidade é de 12,4% em homens e 16,9% em mulheres. Já o sobrepeso, atinge metade dos adultos em todas as regiões do país.

Em uma pesquisa realizada por Bozza *et al.*, (2014) foi observado que indivíduos jovens menos ativos possuem maiores chances de serem obesos ou de ganharem gordura abdominal, reforçando a necessidade neste grupo da prática de atividades físicas.

Segundo Gentil (2011), a condição de obesidade é caracterizada pelo aumento excessivo do tecido adiposo, atingindo uma proporção que prejudica a saúde física do indivíduo. Isso resulta em diversos problemas no cotidiano, inclusive impactos psicológicos, como a redução da autoestima, dificuldades no convívio social, familiar e em relacionamentos. O critério estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS), conforme citado por Gentil (2002), utiliza o Índice de Massa Corporal (IMC) para determinar se um indivíduo está com sobrepeso ou não.

É interessante demonstrar que reduzir os tecidos adiposos é ter uma atitude de mudanças e ritmo de vida, para não se aumentar a gordura corporal. Entre as alternativas para este controle, temos a prática regular de exercícios físicos e as dietas restritivas, que deveriam ser implantadas na vida das pessoas como ação preventiva. Neste sentido Xavier (2014) retrata que a prevenção é o melhor tratamento para obesidade e deve ser preconizado desde a amamentação até a introdução dos primeiros alimentos.

As estatísticas apresentam dados alarmantes tangentes à obesidade, indicando um aumento gradativo no Brasil, sendo que, mais de 50% da população brasileira, encontra-se em sobrepeso ou obesidade. Pesquisas apontam que até 2025, pode haver cerca de 2,3 bilhões de pessoas com sobrepeso no mundo. Caso este, se não for tomada nenhuma providência o elevado número de crianças com obesidade pode ultrapassar os 75 milhões em todo o mundo (Abeso, 2016).

Vogel e Mol (2014, p.305) conduziram uma pesquisa etnográfica na Holanda abordando o prazer alimentar e a busca por uma alimentação saudável em indivíduos que desejavam emagrecer. A pergunta central da pesquisa foi indagada da seguinte maneira: "A alimentação saudável demanda que as pessoas exerçam controle e abstenham-se do prazer?"

Esses profissionais de saúde encorajavam seus pacientes a desfrutarem da comida, buscando estarem mais sensíveis ao prazer de cada refeição. Acreditam que somente a "alegria" de aproveitar o que estão comendo pode proporcionar satisfação e sensação de

que já comeram o suficiente - a saciedade. O foco deve estar na experiência da alimentação, não na racionalização da contagem de calorias e dos alimentos ideais para o seu objetivo de emagrecimento. As autoras concluem que o mais importante na visão dessa equipe é que as pessoas aprendam a ter prazer e se sintam satisfeitas com o que comem. Sendo assim, comer rápido, substituir um prato por um “shake” ou comer realizando outra atividade, por exemplo, sem apreciar o momento da refeição, não produzem saciedade.

Vogel e Mol (2014, p.305) questionam a avaliação crítica de que pessoas que ganham peso "não têm força de vontade suficiente para desistir da gratificação que comer e beber oferecem", argumentando que vivem em um ambiente obesogênico, o que, segundo as autoras, não favorece a mudança desejada. No entanto, destacam que a ação é complicada devido à intensa promoção e comercialização de alimentos ricos em gorduras e refrigerantes.

Paralelamente, aqueles comprometidos com a promoção da saúde buscam melhorar o acesso a opções alimentares mais saudáveis. Contrariamente, Vogel e Mol (2014, p.312) não atribuem ao ambiente obesogênico a principal causa do consumo excessivo por parte das pessoas com excesso de peso. Elas argumentam que o problema abordado em sua pesquisa não reside no ambiente obesogênico que incentiva o consumo, mas sim na distração ambiental que desvia a atenção da alimentação.

A obesidade e o sobrepeso são abordados pela biomedicina como um corpo gordo, considerados doença e epidemia a serem erradicadas. Nessa perspectiva, a prescrição predominante é o emagrecimento, situando o corpo gordo como um fenômeno biológico com uma conotação negativa do ponto de vista social, alinhado ao ideal do corpo magro. A pressão pela perda de peso não é apenas proveniente dos profissionais de saúde, mas também é difundida por toda a sociedade.

Considera-se que tanto uma sociedade obesogênica quanto lipofóbica podem contribuir para o aumento da incidência de indivíduos com excesso de gordura corporal, obesidade e sobrepeso – uma manifestação da medicalização do corpo gordo. A cobrança social pela manutenção da magreza alimenta a proliferação de dietas, muitas vezes extremamente restritivas, e promove um culto à magreza que leva as pessoas, principalmente as mulheres, a viverem constantemente em dieta, conforme observado por Gracia-Arnaiz (2010). Isso, por sua vez, intensifica o estigma enfrentado por pessoas com excesso de peso.

Viver em um ambiente marcado pelo estigma da obesidade pode resultar em transtornos alimentares, particularmente a compulsão, dificultando ainda mais o processo de emagrecimento. Cori *et al.* (2015) destacam o impacto do estigma da obesidade na trajetória social dos indivíduos e apontam que a "baixa autoestima" comumente observada entre os obesos parece ser mais uma consequência da estigmatização do que uma causa da obesidade.

Outro aspecto relevante destacado neste trabalho é que indivíduos que se sentem estigmatizados estão mais propensos a desenvolver comportamentos alimentares não saudáveis e demonstram maior resistência a mudanças de comportamento. Assim, as pesquisadoras argumentam que o estigma atua como um obstáculo ao processo de emagrecimento.

Nos países desenvolvidos, bem como nos países em desenvolvimento, a prevalência do sobrepeso e obesidade vêm se consolidando como um grave problema de saúde pública para a sociedade (Madureira, Almo *et al.*, 2013). Na maioria dos países, tem afetado praticamente todos os grupos populacionais, independente de idade, sexo, raça ou renda (Zapico, Benito *et al.*, 2012).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2011) a obesidade mais que dobrou no mundo desde 1980. Em 2008, cerca de 1,5 bilhões de adultos estavam acima do peso (IMC > 25Kg/m²), sendo que destes, aproximadamente 200 milhões de homens e quase 300 milhões de mulheres foram considerados obesos (WHO, 2011). Vários estudos populacionais com adultos têm comprovado a mudança da prevalência do sobrepeso/obesidade no mundo (Pinheiro *et al.*, 2004).

Keats e Wiggins (2014) salientam que o aumento do consumo de alimentos, combinado com o sedentarismo, tem levado a um aumento significativo no número de pessoas com sobrepeso/obesidade, não apenas em países desenvolvidos, mas também em nações em desenvolvimento. No Brasil, a evolução do sobrepeso/obesidade está inserida no contexto do atual processo de transição nutricional do país (Ferreira e Magalhães, 2006).

Nesse contexto, os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008–2009), realizada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), corroboram a tendência contínua de diminuição do déficit de peso e o aumento progressivo da prevalência de sobrepeso/obesidade em adultos com mais de vinte anos.

Segundo Silva e colaboradores (2012), nos países em transição econômica, como é o caso do Brasil, há uma tendência maior do sobrepeso/obesidade atingir sujeitos com

baixa renda. Sendo assim, políticas públicas de combate ao sobrepeso/obesidade devem acontecer em todas as camadas da sociedade, com atenção especial a pessoas com baixa escolaridade e com menor acesso aos serviços de saúde (Silva *et al.*, 2012).

A obesidade, um fator de risco significativo para doenças crônicas e morte prematura, é uma pandemia global que continua a piorar. A atividade física tem sido amplamente reconhecida como um componente essencial do controle de peso saudável e bem-sucedido. Embora uma associação benéfica entre os níveis de atividade física e a obesidade tenha sido frequentemente relatada, o momento ideal da atividade física para diminuir a obesidade permanece controverso. Evidências epidemiológicas emergentes sugeriram um papel do tempo de atividade física no controle do peso.

Uma análise transversal dos dados de acelerometria do Women's Health Study revelou que uma menor percentagem de atividade física acumulada pela manhã estava independentemente associada a um risco aumentado de obesidade, apoiando a importância da atividade física matinal. Por outro lado, um estudo recente descobriu que a atividade física acumulada à noite teve uma associação benéfica mais forte com o IMC do que a atividade física acumulada pela manhã. Até à data, as evidências epidemiológicas têm sido controversas relativamente ao momento ideal da atividade física para o controle do peso.

A evidência implica que fazer a coisa certa no momento certo pode ser importante para manter um metabolismo saudável e um peso corporal saudável. É importante ressaltar que evidências de estudos experimentais de curto prazo revelaram que a hora do dia da atividade física pode influenciar o gasto e a ingestão de energia. Vários estudos como Gentil (2002), Xavier (2014) e Vigitel (2011) relataram que o exercício matinal realizado após um jejum noturno foi mais eficaz na promoção da oxidação da gordura em comparação com o exercício noturno.

Essa diferença diurna é potencialmente causada por uma maior extensão da depleção de glicogênio hepático após exercícios em jejum, o que poderia desencadear a mobilização e oxidação lipídica. Embora o efeito supressor do apetite do exercício agudo tenha sido observado anteriormente, muitos estudos não conseguiram encontrar um efeito significativo da hora do dia no apetite pós-exercício e na subsequente ingestão de energia, com estudos experimentais limitados apoiando uma menor ingestão de energia em praticantes de exercícios matinais do que em praticantes noturnos.

Notavelmente, um aspecto importante da fisiologia circadiana que diferencia a manhã e à noite é o jejum noturno. Foi sugerido que o exercício em jejum reduziu a

ingestão de energia em 24 horas em comparação com o exercício em estado alimentado, indicando um papel potencial do exercício matinal em jejum no controle de peso. Coletivamente, a hora do dia da atividade física pode ser um fator importante na otimização dos benefícios da atividade física na proteção contra a obesidade. Os acelerômetros têm sido amplamente aceitos como uma medida objetiva da atividade física.

Por outro lado, estudos mostram que os maiores casos de obesidade estão entre os adultos jovens. A preocupação com a obesidade em adultos jovens é uma questão significativa de saúde em várias partes do mundo. Essa condição refere-se ao excesso de peso em indivíduos com idades entre 18 e 35 anos, aproximadamente. A principal medida para sua definição é o índice de massa corporal (IMC), que representa a relação entre peso e altura. Geralmente, um IMC igual ou superior a 30 é considerado indicativo de obesidade. A ocorrência da obesidade em adultos jovens pode ser atribuída a uma combinação de fatores genéticos, ambientais e comportamentais.

Um das maiores causas da obesidade em adultos jovens incluem: má alimentação: dietas ricas em calorias vazias, açúcares adicionados, gorduras saturadas e alimentos processados podem contribuir para o ganho de peso; falta de atividade física: um estilo de vida sedentário, com pouco ou nenhum exercício regular, aumenta o risco de obesidade; fatores genéticos: a predisposição genética também desempenha um papel na obesidade, tornando algumas pessoas mais propensas a ganhar peso do que outras; estresse: o estresse crônico pode levar ao ganho de peso, pois pode levar a comportamentos alimentares inadequados e a liberação de hormônios que promovem o armazenamento de gordura.

Assim, a obesidade em adultos jovens está associada a uma variedade de problemas de saúde, incluindo um maior risco de doenças cardíacas, diabetes tipo 2, hipertensão, apneia do sono, doenças articulares, distúrbios metabólicos e certos tipos de câncer. Além disso, pode impactar a saúde mental, contribuindo para problemas como depressão, ansiedade e baixa autoestima. Entretanto, a prevenção desempenha um papel crucial, e a adoção de uma dieta saudável, a prática regular de atividade física e o gerenciamento do estresse são medidas que podem ajudar a evitar o ganho de peso excessivo.

No tratamento da obesidade em adultos jovens, as estratégias geralmente envolvem mudanças no estilo de vida, tais como a implementação de uma dieta controlada, o aumento da atividade física e o aconselhamento nutricional. Estas

abordagens visam não apenas a redução do peso, mas também a promoção de hábitos saudáveis que contribuam para a melhoria da saúde geral desses indivíduos.

CAPÍTULO 2

Treinamento de Força: atividade física e exercício físico

Santarém (2012) destaca que o termo musculação pode ser utilizado para se referir ao treinamento de força ou ao treinamento contra resistências graduáveis, evidenciando seu efeito mais evidente, que consiste no aumento do volume dos músculos estriados esqueléticos e na melhoria de sua capacidade de contração. Grahl *et al.* (2013) observam que o treinamento de força está experimentando um crescimento constante, ganhando confiança e credibilidade entre a população e entidades influentes, como o American College of Sports Medicine (ACSM). Esse reconhecimento se deve ao valor do treinamento de força na promoção da saúde, sendo indicado de maneira abrangente, desde crianças até idosos, independentemente da presença ou ausência de doenças associadas.

Segundo o autor, o treinamento de força tem sido cada vez mais recomendado por estudiosos devido aos diversos benefícios que oferece. Além de promover o aumento da massa muscular, ele contribui para a melhoria da aptidão física, atividade metabólica, flexibilidade, coordenação e composição corporal. Adicionalmente, proporciona adaptações cardiovasculares relevantes para esforços curtos, repetitivos e relativamente intensos, desempenhando um papel crucial na prevenção de quedas em pessoas idosas.

Prestes *et al.* (2010) apontam que a prática do treinamento de força está associada à diminuição da pressão arterial, reduzindo assim os riscos de doenças cardiovasculares. Além disso, o treinamento de força contribui para a redução da taxa de colesterol total, controle da glicemia e aumento da sensibilidade à insulina. Moura e Lima (2010) ressaltam que o treinamento de força com alta intensidade estimula a calcificação e o fortalecimento ósseo, desempenhando um papel vital no combate às doenças musculoesqueléticas.

Para Bompa (2002) a importância do treinamento de força tem ligação direta com as adaptações de hipertrofia muscular, causando o aumento das miofibrilas e da densidade capilar por fibra muscular, elevando desta forma, a quantidade de proteína e do número total de fibras musculares. Segundo Montenegro (2014) o treinamento de força produz um gasto energético durante a sessão, aumento da massa muscular e da taxa metabólica basal (TMB), melhorando a autonomia dos obesos e colaborando assim com os programas de emagrecimento. Esses dados corroboram com os estudos de Fleck e Kraemer e Grahl *et al.*, (2013) descrevendo que a elevação da TMB é acarretada por

aumentos na massa corporal magra, diminuição da porcentagem de gordura corporal e após sessão de treinamento de força o metabolismo permanece elevado por várias horas, ampliando a oxidação de lipídeos.

Na visão prática, o exercício físico pode colaborar em programas de emagrecimento, não apenas por elevar o gasto energético durante o exercício, mas também por contribuir com o aumento do gasto energético durante a fase de recuperação. Reforçando a parte prática, Pinto *et al.* (2011) expõe que exercícios que envolvem grandes grupos musculares, elevada intensidade, alto volume de treinamento e curtos intervalos de recuperação geram um gasto energético aumentado de maneira aguda no exercício.

A prática regular de exercícios físicos favorece inúmeros benefícios que se manifestam sob todos os aspectos do organismo. Na saúde, está bem estabelecido a perda de peso e porcentagem de gordura corporal, melhora do diabetes, diminuição do colesterol total e o favorecimento do controle da pressão arterial.

Para Corso *et al.* (2012), os benefícios da prática de atividades físicas para a saúde são indiscutíveis. Elas permitem além da manutenção da qualidade de vida, condicionamento físico, controle de peso e controle de diversas doenças como diabetes, hipertensão dentre outras. Dentro deste contexto, a obesidade é uma das consequências diretas da falta de atividades físicas.

A busca pela qualidade de vida aliada à boa saúde faz com que cada vez mais pessoas procurem praticar algum tipo de atividade física. Os benefícios advindos destas práticas variam desde a otimização do sistema metabólico, endócrino e imunológico, até a redução do percentual de gordura corporal e do risco de doenças cardiovasculares; hipertensão arterial, diabetes e outros tipos de enfermidades (Rocha-Brischiliari *et al.*, 2014).

A prática regular de atividade física pode ser um aliado eficaz no tratamento da obesidade e de suas comorbidades, reduzindo também o risco de mortalidade. Dessa forma, o treinamento regular ativo o gasto energético, estabelecendo um balanço energético negativo (Francischi; Pereira; Lancha Júnior, 2001).

Neste sentido, o exercício físico aliado com uma boa alimentação tem sido indicado por profissionais da saúde como um mecanismo para redução do percentual de gordura e do sobrepeso (Nascimento; Prado; Souza, 2011).

Os exercícios físicos possuem a função de aumentar o gasto de energia levando ao desequilíbrio calórico negativo ou a manutenção do metabolismo basal contribuindo para a diminuição do percentual de gordura (Guimarães, 2007).

Durante a execução dos exercícios físicos, as fontes de energia são mobilizadas e tendem a liberar cortisol, testosterona, glucagon e hormônios que favorece o crescimento. Após o exercício intenso, continua-se o aumento da secreção de hormônio o que é benéfico para manutenção e construção da massa muscular. Esse efeito anabólico diminui a ação da insulina e dificulta o armazenamento de lipídios nas células adiposas. Segundo Siqueira (2011) ao comparar os níveis de insulina em pessoas sedentárias e praticantes de exercícios constataram que naquelas que realizavam atividades físicas, a insulina apresentava uma redução devido à capacidade de células musculares absorverem mais rapidamente o açúcar (glicose), reduzindo, assim, a necessidade de produção deste hormônio.

Um bom condicionamento físico irá proporcionar maior capacidade de realizar as tarefas do dia a dia, permitindo a prática esportiva, além de diminuir lesões e melhorar na postura (Souza; Virtuoso, 2005).

Porto *et al.* (2013) reafirmam a importância relacionada aos benefícios gerados pela prática de atividades corporais como na resistência física, na força muscular, na pressão arterial, na resistência insulínica, no controle de peso corporal, no perfil de lipídios, na mobilidade articular, na densidade óssea. Deixando clara a influência positiva sobre a esfera psicossocial, com diminuição de depressão, aumento da autoestima, aumento do bem-estar, redução do isolamento social, alívio do estresse e melhoria da autoimagem.

O treinamento de força quando combinado com exercícios aeróbios potencializa a perda de peso trazendo benefícios à composição corporal, saúde em geral e proporcionar ainda o aumento da força e resistência muscular que apresentam grande importância, pois em indivíduos obesos, estas quando não estimuladas tornam os sujeitos cada vez mais sedentários devido à dificuldade de realizar tarefas simples do seu dia a dia (Schneider; Meyer, 2007).

Silva e Lima (2013) reforçam que diversas outras vantagens podem ser obtidas durante o treinamento de força e, entre elas destacam-se: o aumento do gasto calórico e da massa muscular; redução do percentual de gordura e otimização nos níveis de Consumo Máximo de Oxigênio consumido pós-exercício (EPOC).

O treinamento de força de acordo com Arruda *et al.* (2010) é um mecanismo amplamente utilizado para a redução da gordura corporal. No entanto, para que ocorra a diminuição desta gordura é importante que exercícios de força estejam associados ao um balanço negativo, onde o gasto de energia seja maior que o consumo de energia.

Francischi, Pereira e Lancha Júnior (2001) destacam a importância da associação entre exercícios físicos e dieta hipocalórica. Em situações em que a restrição alimentar é empregada para a perda de peso, ocorrem alterações no metabolismo do organismo, podendo comprometer a eficiência da manutenção do peso corporal.

A realização de atividades físicas diárias atua de maneira eficaz no controle e/ou prevenção da obesidade e evita ainda os riscos de doenças relacionadas à síndrome metabólica. Assim, o treinamento resistido promove no organismo mudanças adaptativas que vão sendo otimizadas gradualmente de acordo com a intensidade, frequência e duração dos exercícios, além de aumentar a oxidação das gorduras (Gutierrez; Marins, 2008).

O treinamento de força, sob esta ótica, é eficaz na perda de gordura do tecido adiposo, aumenta a força física e otimiza a taxa metabólica basal tornando mais fácil o processo de oxidação de gorduras, quando é feito um trabalho conjunto com o consumo de alimentos que promovam uma dieta balanceada (Arruda *et al.*, 2009).

Prada *et al.* (2010) destacam que exercícios de força são utilizados em programas de emagrecimento uma vez que aumentam a taxa metabólica de repouso através da manutenção da massa muscular, potencializa o consumo de energia após o exercício e eleva os níveis de consumo de oxigênio, resultando em um aumento no gasto calórico.

Evidências acumuladas quando aos efeitos benéficos da prática de atividades físicas tem feito com que estas sejam cada vez mais inseridas em programas que visam a promoção de hábitos de vida saudáveis, de prevenção e mesmo de controle de doenças (Pascoalino, 2012).

De acordo com Soji (2000) a atividade física é determinante do gasto de calorias e fundamental para o balanço energético e controle do peso. Diante disso, a prática de atividades físicas consome energia armazenada no organismo durante o período de sua realização. Portanto, é de grande importância atentar para o tipo de atividade física assim como a intensidade destas e a importância da associação de atividades de resistência e aeróbias, a fim de se potencializar a perda de peso.

Fazendo os exercícios de força, dentro dos métodos corretos, acontece o aumento da massa muscular, fazendo com que as enzimas musculares oxidem as gorduras e os carboidratos ingeridos; dessa maneira, parece que a cura definitiva para obesidade pode estar na prática de exercícios físicos acompanhados de dieta (Williams, 1995).

O treinamento de força, conforme descrito por Fleck e Kraemer (2006), ACSM (2002), e Winett e Carpinelli (2001), envolve a realização de exercícios que demandam a

contração voluntária da musculatura esquelética contra alguma forma de resistência, seja proveniente do próprio corpo, pesos livres ou máquinas. Esta prática é reconhecida como excelente para aprimorar a qualidade de vida e pode proporcionar benefícios significativos em diversas condições patológicas.

Segundo Santarém (2012), o treinamento de força contribui para a aptidão física, melhoria da capacidade metabólica, estímulo à redução da gordura corporal, aumento da massa óssea com impacto positivo na composição corporal, adaptações cardiovasculares adequadas para esforços curtos e intensos, além de aprimorar a flexibilidade e a coordenação, ajudando a prevenir quedas em idosos.

Mota e colaboradores (2006), conforme citados por Vargas e Liberali (2009), destacam que a prática de atividades físicas como o treinamento de força pode resultar em melhorias na saúde global da população, reduzindo o risco de doenças crônicas, como hipertensão, doença coronária, diabetes e depressão.

Benedetti e Benedetti (1996) afirmam que os exercícios de força possuem a capacidade de aumentar a massa muscular, reduzir o percentual de gordura e diminuir os índices de colesterol, promovendo uma locomoção mais fácil e eficiente. Há algum tempo, observou-se que a prática de atividade física é um dos tratamentos mais eficazes no combate ao excesso de peso. Isso ocorre porque a atividade física estimula o aumento da atividade do Sistema Nervoso Simpático (SNS), permitindo o controle dos fluxos energéticos.

O aumento da atividade do SNS, decorrente da prática regular de atividade física, pode agir na redução do apetite, aumento da taxa metabólica de repouso (Toubro et al., 1996) e favorecer a oxidação de gorduras (Tremblay e Coveney, 1992). Assim, a realização de exercícios físicos parece ser uma abordagem eficaz para auxiliar na manutenção da perda de peso durante períodos de dieta, uma vez que a restrição calórica tende a reduzir a ação do SNS no organismo (Astrup e Macdonald, 1997).

A prática regular de exercícios físicos, incorporando hábitos menos sedentários ao cotidiano, é considerada essencial e indiscutível entre as opções terapêuticas para a obesidade. Adicionalmente, os exercícios físicos promovem adaptações fisiológicas favoráveis, sendo que ao longo da vida, indivíduos fisicamente ativos têm menor probabilidade de se tornarem obesos e apresentam uma melhor distribuição da gordura corporal (Nonino-Borges, Borges e Santos, 2006; Marcon e Gus, 2007). A prática de exercícios físicos, seja ela em grupo ou individual, contribui de forma significativa para o desenvolvimento das competências afetivas, éticas, cognitivas, sociais e de relação

interpessoal (Artmann, 2015). A atividade física pode ser definida como qualquer movimento executado pelo corpo, que resultem em um gasto energético considerável, usando como referência valores acima de 1,5 em relação aos equivalentes metabólicos (MET), uma simples caminhada, erguer uma caixa, varrer o chão já se enquadram como uma prática de atividade física (Nahas, 2010).

Os mecanismos que conectam a prática de atividade física com a prevenção e ao tratamento de doenças crônicas envolvem principalmente a redução da adiposidade corporal do indivíduo, promovendo a melhora nos parâmetros pressóricos, de sensibilidade a insulina, além da melhora do perfil lipídico. É sabido que além do controle da massa gorda, a atividade física melhora a força muscular, massa muscular, capacidade cardiorrespiratória, flexibilidade e equilíbrio (Coelho *et al.*, 2009).

Com o objetivo de aumentar a segurança na prática de exercícios por pacientes com obesidade, recomenda-se a realização de uma avaliação abrangente. Essa avaliação visa identificar o grau de obesidade, avaliar comorbidades, conhecer os riscos envolvidos, determinar a prescrição individual do exercício e garantir um monitoramento adequado. Essa abordagem deve englobar uma entrevista, exame físico e exames complementares (Bischoff *et al.*, 2017; Herdy *et al.*, 2014).

Na entrevista, destaca-se a importância de coletar informações sobre a história clínica do paciente e possíveis complicações a serem consideradas na prescrição do exercício. Aspectos relevantes incluem a história de ganho de peso, estilo de vida, uso de medicações, situação socioeconômica e motivação para o controle de peso, sendo essenciais para uma abordagem personalizada (Abeso, 2016; Bischoff *et al.*, 2017; Garvey *et al.*, 2016).

No exame físico, é destacada a importância das medidas antropométricas para classificação do grau de obesidade e risco de desenvolvimento de comorbidades. O índice de massa corporal (IMC) é o cálculo mais utilizado para avaliação da adiposidade corporal, embora não diferencie entre massa gordurosa e massa magra. Já a circunferência abdominal é considerada mais precisa na reflexão da gordura visceral e possui correlação com a gordura corporal total.

Para planejar o exercício de maneira adequada e segura, são indicados os testes de esforço, como o ergométrico ou ergoespirométrico. Esses testes têm como objetivo avaliar a capacidade física máxima dos pacientes e fornecer informações essenciais para o monitoramento do tratamento. No entanto, é importante destacar que esses testes

apresentam custos elevados, requerem equipamentos específicos e a presença de uma equipe especializada para sua realização (ATS, 2002; Lollgen; Leyk, 2018).

Sabe-se que o VO₂ pico e a frequência cardíaca máxima são parâmetros amplamente utilizados na prescrição do exercício (ATS, 2002; Lollgen; Leyk, 2018). O VO₂ pico, geralmente normalizado para o peso corporal, apresenta particularidades nos obesos, evidenciando um maior gasto energético durante o exercício, com consumo de oxigênio superior ao necessário para a carga proposta (Dreher; Kabitz, 2012). Conseqüentemente, pacientes obesos demandam maior débito cardíaco e extração de oxigênio nos tecidos em comparação com indivíduos não obesos (Aubert, 2017).

Outra abordagem para avaliar o desempenho físico nessa população é por meio de testes de campo, como o teste de caminhada de seis minutos. Este teste, simples e de fácil execução, demonstrou ser apropriado para avaliar a capacidade funcional de pacientes obesos, sendo uma opção rotineira na prática clínica para monitorar os resultados de intervenções (Thommazo-Luporini *et al.*, 2012).

O exercício físico, entendido como qualquer atividade que envolva grandes grupos musculares, com uma determinada duração, frequência e intensidade, é objeto de estudo constante como uma possível estratégia eficaz para a perda e manutenção do peso corporal. Diversas atividades, como caminhada, corrida, bicicleta ergométrica, treinamento muscular resistido, esportes, entre outras, têm sido minuciosamente investigadas como formas potenciais de exercício para alcançar esses objetivos (Shaw *et al.*, 2006).

No âmbito do exercício físico, destaca-se o treinamento de força, que recebe elevado grau de recomendação. Este tipo de treinamento é prescrito visando auxiliar na perda de gordura corporal e, simultaneamente, na preservação e/ou aumento da massa muscular. A relevância do treinamento de força é particularmente evidente quando se consideram as perdas musculares que podem ocorrer em decorrência de uma dieta hipocalórica (Garvey *et al.*, 2016; Hansen *et al.*, 2018).

Além dos benefícios relacionados à composição corporal, o treinamento de força também desempenha um papel crucial na manutenção da capacidade funcional e independência nas atividades de vida diária, conforme ressaltado pelo Conselho Nacional de Pesquisa da Austrália (NHMRC, 2013). Nesse contexto, o objetivo do treinamento deve ser orientado não apenas para a redução de gordura, mas também para a preservação e/ou aumento da massa muscular, proporcionando benefícios abrangentes à saúde e ao bem-estar (Garvey *et al.*, 2016).

A literatura especializada recomenda a incorporação de exercícios físicos aeróbicos de intensidade moderada, com aumento progressivo nos volumes de treinamento, como estratégia eficaz para maximizar o gasto calórico e alcançar perda de peso clinicamente significativa (Donnelly *et al.*, 2009; Garvey *et al.*, 2016; Hansen *et al.*, 2018; NHMRC, 2013). Contudo, há evidências que indicam que intervenções de alta intensidade podem resultar em maiores perdas de peso em comparação com intervenções de intensidade moderada (Jensen *et al.*, 2013; Turk *et al.*, 2017).

No que diz respeito ao treinamento muscular de força, as recomendações incluem a realização de exercícios que envolvam grandes agrupamentos musculares, sendo aconselhável a prática de 2 a 3 vezes por semana, com uma carga entre 60% a 70% de 1 repetição máxima (1RM) em 3 séries de 12 a 15 repetições (Garvey *et al.*, 2016; Hansen *et al.*, 2018). O Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACSM, 2009) sugere que o treinamento muscular para iniciantes seja realizado em 1 a 3 séries, enquanto para pessoas treinadas e atletas, a recomendação é de 3 a 6 séries.

Quando se considera o volume de treinamento, notou-se, em estudos envolvendo indivíduos não treinados, que exercícios com alto volume, definido como aquele superior a três séries, não demonstraram resultados significativamente superior em comparação com baixos volumes de treinamento (Teixeira *et al.*, 2017). Essa constatação sugere que, em determinadas circunstâncias, a quantidade de séries realizadas pode não ser um fator determinante para otimizar os benefícios do treinamento, destacando a importância de abordagens personalizadas e adaptadas ao perfil específico de cada indivíduo.

Essa observação levanta questionamentos relevantes sobre a abordagem do volume de treinamento em populações não treinadas, sublinhando a necessidade de considerar outros fatores, como intensidade, frequência e tipos de exercícios, para uma prescrição mais precisa e eficaz. Portanto, ao planejar programas de treinamento para iniciantes, é crucial incorporar uma análise holística, integrando diversas variáveis que possam maximizar os benefícios do exercício, promovendo uma abordagem mais abrangente e alinhada aos objetivos individuais de cada praticante.

O treinamento de força deve abranger repetições dinâmicas de forma progressiva, incorporando exercícios de ações musculares concêntricas, excêntricas e isométricas. Adicionalmente, é indicado incluir exercícios unilaterais e bilaterais, de única e múltiplas articulações, com a realização de mais de um conjunto de exercício por grupo muscular. Recomenda-se a execução dos exercícios com velocidade baixa ou moderada, com intervalos de repouso entre séries de 2 a 3 minutos (ACSM, 2009).

Quadro 01 - Concepção de alguns autores selecionados em relação ao treinamento de força.

AUTORES	ARGUMENTAÇÃO SOBRE O TREINAMENTO DE FORÇA
Fleck e Kraemer (2006); Acsm (2002); Winett e Carpinelli (2001)	O treinamento de força consiste na realização de certos exercícios que utilizam a contração voluntária da musculatura esquelética contra alguma forma de resistência, que pode ser conseguida por meio do próprio corpo, pesos livres ou máquinas e é excelente para o aprimoramento da qualidade de vida, melhorando as mais diversas patologias.
Arruda <i>et al.</i> (2009)	O treinamento de força, sob esta ótica, é eficaz na perda de gordura do tecido adiposo, aumenta a força física e otimiza a taxa metabólica basal tornando mais fácil o processo de oxidação de gorduras, quando é feito um trabalho conjunto com o consumo de alimentos que promovam uma dieta balanceada.
ACSM (2009)	O treinamento de força deve ser composto por repetições dinâmicas de forma progressiva, com exercícios de ações musculares concêntricas, excêntricas e isométricas. Além disso, devem ser incluídos exercícios unilaterais e bilaterais, de única e múltiplas articulações, sendo mais de um conjunto de exercício por grupo muscular. Recomenda-se que os exercícios sejam realizados com velocidade baixa ou moderada, em intervalos de 2 a 3 minutos para cada série.
Santarém (2012)	O treinamento de força contribui para a aptidão física melhoria da capacidade metabólica, estimulando a redução da gordura corporal; o aumento de massa óssea leva a mudanças extremamente favoráveis na composição corporal; propicia as adaptações cardiovasculares necessárias para os esforços curtos repetidos e relativamente intensos; melhora a flexibilidade e a coordenação, além de contribuir para evitar quedas em pessoas idosas.
Garvey <i>et al.</i> (2016)	O objetivo do treinamento de força deve ser a perda de peso pela redução de gordura e preservação e/ou aumento da massa muscular.

(Própria autora, 2023)

CAPÍTULO 3

Influência do treinamento de força no combate à obesidade

O crescente aumento dos índices de sobrepeso/obesidade globalmente destaca a urgência na implementação de medidas eficazes tanto para combater quanto para prevenir essa problemática (Ferreira, Tinoco *et al.*, 2006). Entretanto, esse desafio não é trivial, demandando mudanças significativas de atitude e conscientização por parte dos indivíduos afetados, especialmente no que diz respeito à incorporação regular de atividades físicas e à adoção de práticas alimentares mais saudáveis em seu dia a dia (Ciolac e Guimarães, 2004; Nascimento *et al.*, 2011).

É amplamente reconhecido que a manutenção do peso corporal requer um equilíbrio entre a ingestão calórica e o gasto calórico (Nadim, 2008). Contudo, quando esse equilíbrio é comprometido, muitas vezes devido ao consumo excessivo de alimentos, ocorre o acúmulo desproporcional de energia armazenada na forma de gordura corporal, resultando no aumento de peso (Nadim, 2008). Dessa maneira, para que essa reserva energética em forma de gordura seja reduzida, torna-se fundamental estabelecer um balanço calórico negativo, no qual o gasto energético supere a ingestão calórica diária (Nascimento, Prado *et al.*, 2011). Essa abordagem ressalta a importância de não apenas controlar a ingestão calórica, mas também promover um estilo de vida ativo para alcançar um equilíbrio sustentável entre o consumo e o gasto de energia.

A prática regular de atividade física, aliada a uma alimentação equilibrada, emerge como uma das abordagens mais eficientes para alcançar o desejado balanço calórico negativo (Jakicic e Otto, 2005). Conforme destacado por Reis Filho e colaboradores (2008), a atividade física tem sido integrada aos programas de emagrecimento, revelando-se eficaz na manutenção do peso corporal a médio e longo prazo. Além disso, contribui para manter o gasto calórico elevado, estendendo-se por minutos ou até mesmo horas durante o período de recuperação após a prática do exercício.

Embora vários estudos tenham enfatizado a importância da atividade física no gasto energético, ainda não está completamente claro qual tipo de exercício é mais eficaz no controle e tratamento do sobrepeso/obesidade (Ferreira, 2011). Atualmente, a compreensão predominante é que a perda de peso está associada ao gasto calórico total da atividade realizada, independentemente do substrato energético utilizado durante o exercício (Guedes, 2012). Nesse contexto, o treinamento de força tem emergido como

uma opção de treinamento recomendada para a redução da gordura corporal (Ferreira, Tinoco *et al.*, 2006).

Entre os fatores que justificam a inclusão do treinamento de força nos programas de emagrecimento, destaca-se a possibilidade de causar um maior distúrbio na homeostase quando comparado ao treinamento aeróbio. Isso sugere que o treinamento de força pode demandar um maior gasto energético, especialmente durante o período de recuperação após o exercício (Foureaux, Pinto *et al.*, 2006). Essa perspectiva reforça a variedade de abordagens disponíveis, ressaltando a importância de considerar a individualidade do praticante ao prescrever diferentes modalidades de exercício no contexto do controle do peso corporal.

O gasto energético total (GET) é um complexo composto por três componentes essenciais: a taxa metabólica de repouso (TMR), o efeito térmico dos alimentos e a atividade física (Gutierrez e Marins, 2008). A TMR refere-se às despesas energéticas necessárias para manter as funções fisiológicas do organismo, representando aproximadamente 60-75% do gasto energético total (Mota, Costa *et al.*, 2010). O efeito térmico dos alimentos constitui o componente associado à digestão, absorção e assimilação de nutrientes provenientes da ingestão alimentar, correspondendo a cerca de 10% do gasto energético (Mota, Costa *et al.*, 2010). Por fim, a atividade física, o componente mais variável, representa aproximadamente 15% do gasto total em indivíduos sedentários, podendo chegar a 30% em indivíduos fisicamente ativos (Meurelles e Gomes, 2004).

De maneira geral, acredita-se que o treinamento de força, aliado a uma dieta controlada, pode contribuir para estabelecer um balanço energético favorável à manutenção ou perda de peso (Castinheiras Neto e Farinatti, 2009). Os mecanismos subjacentes a essa contribuição no processo de emagrecimento incluem a manutenção da TMR, obtida por meio do aumento da massa muscular magra, e o aumento do consumo de oxigênio pós-exercício (EPOC, excess post-exercise oxygen consumption) (Guilherme e Souza Júnior, 2006). Nesse contexto, sugere-se que o treinamento de força é capaz de promover alterações tanto agudas quanto crônicas no gasto energético, sendo que os efeitos crônicos estão associados às modificações na TMR, fortemente relacionada ao ganho de massa magra (Gutierrez e Marins, 2008).

No que diz respeito à intensidade do treinamento, Hauser e colaboradores (2004) enfatizam que é crucial considerar que indivíduos com sobrepeso/obesidade frequentemente apresentam um nível de condicionamento físico mais baixo. Nesse

contexto, a intensidade do treinamento deve ser ajustada e aumentada à medida que os níveis de condicionamento físico melhoram.

A composição corporal, definida como a proporção entre os diferentes componentes corporais, como músculos, ossos e gordura, e a massa corporal total, normalmente é expressa pelas porcentagens de gordura e massa magra (Nadim, 2008). Inúmeros estudos indicam que o treinamento de força regular está associado a alterações na composição corporal, resultando na redução da massa gorda e no aumento da massa corporal magra. No entanto, tais mudanças frequentemente provocam poucas alterações no peso corporal total (Cauza, Hanusch-Enserer *et al.*, 2005). As modificações modestas no peso corporal total são parcialmente explicadas pelo aumento da massa magra proporcionado por esse tipo de treinamento (Jakicic e Otto, 2005).

Um estudo conduzido por Shaw e Shaw (2006) investigou os efeitos do treinamento de força na composição corporal de homens entre 20 e 35 anos. Os participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: grupo controle (n=15) e grupo de treinamento resistido (n=13). Após 8 semanas de intervenção, o grupo de treinamento resistido apresentou aumento significativo na massa corporal magra, acompanhado por redução na massa gorda e no percentual de gordura corporal, comparado ao grupo controle. Os resultados indicaram que o treinamento resistido foi eficaz na melhoria da composição corporal.

Strasser e Schobersberger (2011), em uma revisão sobre as evidências do treinamento de força como terapia para a obesidade, ressaltam que pesquisas demonstraram a eficácia do treinamento de força na melhoria da composição corporal, mantendo a massa gorda reduzida. Silva Filho (2013), em sua revisão sobre o treinamento de força e seus benefícios para o emagrecimento saudável, concluiu que o treinamento de força possui efeitos positivos na composição corporal, reduzindo o percentual de gordura corporal por meio do aumento da massa magra. No entanto, destaca-se que a combinação do treinamento de força com o aeróbio também se mostra significativa para o emagrecimento saudável.

Para implementar efetivamente um programa de emagrecimento no treinamento de força, pode-se empregar o método de treinamento em circuito, ajustando o volume do treinamento, prolongando a duração da sessão e promovendo uma maior ativação do sistema aeróbio. Isso resulta em um aumento do gasto energético durante o exercício, mantendo-se, no entanto, dentro das características dos exercícios de força (Fleck; Kraemer, 2006, citado por Guilherme e Souza Júnior, 2006).

O treinamento em circuito é uma abordagem que envolve geralmente exercícios de força distribuídos em estações, podendo ser intercalados com atividades aeróbias (Reis Filho, Silva *et al.*, 2008). Esse tipo de treinamento pode ser projetado para focar predominantemente o sistema anaeróbio, o sistema aeróbio ou ambos, em diferentes momentos da sessão de treinamento (Gettman *et al.*, 1978, citado por Guilherme e Souza Júnior, 2006). Essa flexibilidade permite adaptar o treinamento em circuito às necessidades específicas do indivíduo, proporcionando uma abordagem personalizada para a perda de peso e a melhoria da condição física.

O treinamento em circuito, conforme destacado por Guedes (2012), desempenha um papel crucial na manutenção do emagrecimento e no aumento da massa muscular. Além de evitar a flacidez, esse tipo de treinamento contribui para a melhoria da autoestima e da qualidade de vida. A diversidade de exercícios oferecida pelo treinamento em circuito também pode aumentar a motivação, sendo uma opção viável quando prescrito individualmente ou em pequenos grupos. Isso é particularmente relevante para indivíduos com sobrepeso/obesidade ou sedentários, que muitas vezes enfrentam desafios psicológicos ao iniciar um programa de exercícios (Guilherme e Souza Júnior, 2006).

Vários estudos, como os de Hauser, Benetti *et al.*, 2004), sugerem que a combinação de exercícios aeróbicos e de força pode ser ideal para promover a perda de peso em indivíduos com sobrepeso/obesidade. Em uma investigação conduzida por Fett e colaboradores (2006), mulheres obesas sedentárias submetidas a dois meses de treinamento em circuito ou caminhada apresentaram redução na gordura corporal em ambos os grupos. No entanto, o grupo submetido ao treinamento em circuito experimentou aumentos significativos na força e massa magra, ao contrário do grupo de caminhada.

Em um estudo semelhante realizado por Reis Filho e colaboradores (2008), que comparou os efeitos do treinamento em circuito e da caminhada na composição corporal e aptidão física de mulheres obesas sedentárias ao longo de 8 semanas, ambos os grupos alcançaram reduções no peso corporal, percentual de gordura e massa gorda. No entanto, apenas o grupo submetido ao treinamento em circuito apresentou aumento significativo da massa magra. Além disso, ambos os grupos demonstraram melhorias nos fatores de risco cardiovasculares e no condicionamento físico. Esses resultados indicam a eficácia do treinamento em circuito na promoção de mudanças positivas na composição corporal e na saúde cardiovascular.

Gillet (2012), entrevistou as mulheres com obesidade questionando sobre os fatores que estiveram relacionado ao engajamento ao exercício físico. Dentre aqueles identificados pelas participantes estiveram homogeneidade do grupo (eram todas mulheres, com idade semelhantes e com obesidade), interação social, sentimento prazeroso associados ao aumento de energia e condicionamento físico, líder relacionado à saúde (gerando sensação de segurança e efetividade), compromisso com uma meta estabelecida, desejo para mudar a imagem corporal e desejo de mudar o estado de saúde e melhorar a saúde física.

A saúde e qualidade de vida estiveram entre os principais motivos para a adesão ao programa de exercícios físicos nos nossos resultados. De fato, a preocupação com a saúde costuma ser o principal motivo relatado à adesão à prática regular de atividades físicas e esportivas. Em seguida, a estética também aparece. Ao que tudo indica estes aspectos estão bastante próximos, tal qual relata o praticante 2 ao ser questionado sobre o motivo de adesão: “Melhorar minha qualidade de vida e minha aparência”. No estudo de Helland & Nordbotten (2018) todos os participantes foram questionados sobre os três motivos mais importantes para ingressar no projeto de atividade física e dieta. Quase sem exceção, os participantes relataram os mesmos objetivos: melhorar a forma física, reduzir a massa corporal e estabelecer rotinas de treinamento. As mulheres incluíram ainda melhorar a saúde.

Costa *et al.* (2010) também observaram que os principais motivos de adesão são saúde e qualidade de vida, ao lado da estética, sendo que 52% da sua amostra estava insatisfeita com o corpo. Além disso, a insatisfação corporal se mostrou relacionada com piores atitudes em relação ao exercício, como exercitar-se na presença de dor ou ficar muito chateado ao faltar uma aula. Estas constatações são relevantes e nos mostram o quanto é importante que as reais intenções dos participantes sejam compreendidas, e, se necessário ajustadas logo no início do programa para que os objetivos de saúde e qualidade de vida sejam priorizados. Considerando ainda que a ênfase nos elementos da compreensão e satisfação com o corpo alicerçam o autocuidado e a saúde mental, principalmente, para a pessoa que vive com obesidade.

Com relação a baixa aderência dos participantes, nossos achados corroboram com dados já relatados em outros estudos que utilizaram programas de exercício físico com a população adulta obesa. Khaled *et al.* (2001) concluíram que mulheres com maior IMC foram menos aderentes ao exercício físico em comparação com aquelas com IMC menor. Tal tendência parece se estender para populações com outras DCNT, como dislipidemia,

hipertensão arterial e diabetes. Esta constatação nos reporta a um importante desafio que é aumentar a aderência a programas de exercício físico em populações cujos benefícios são notórios tanto em prevenção primária como secundária. Para isto, Hemminhsson *et al.* (2013) destacaram em sua revisão narrativa três aspectos que determinam a aderência, são eles: influências cognitivas que englobam autoeficácia, ansiedade e motivação; influências comportamentais e sociais envolvendo automonitoramento, suporte social, incentivos e, ainda, influências ambientais.

A busca por saúde e qualidade de vida muitas vezes se entrelaça com os resultados visíveis do emagrecimento e do treinamento. Essa transformação pode ser considerada um processo natural no início do programa de exercícios, mas também pode refletir uma mudança nos objetivos dos participantes, direcionando-se mais para resultados estéticos do que para melhorias na saúde. Além disso, certos aspectos iniciais da prática de exercícios, como o sucesso inicial na perda de peso, um índice de massa corporal (IMC) mais baixo e um melhor humor, podem aumentar a aderência ao programa. Contudo, essa realidade nem sempre é observada, destacando a importância de uma compreensão clara dos objetivos do programa, indo além da perda imediata de peso e enfocando a saúde a longo prazo dos participantes.

Especial atenção deve ser dada aos jovens e indivíduos com problemas de humor, seja relacionado a doenças psicológicas ou à baixa qualidade de vida, que podem demandar maiores estímulos para manter a aderência. Além disso, é crucial entender a necessidade da prática contínua de exercícios para alcançar as adaptações desejadas. A baixa frequência semanal de exercícios neste estudo teve impacto direto nessas adaptações, que, embora não tenham sido anuladas, poderiam ser mais expressivas se o programa contemplasse as três sessões semanais propostas.

Ao analisar os aspectos relacionados à desistência, observamos que cerca de 40% dos participantes abandonaram o estudo, citando motivos como trabalho, estudos e desmotivação. O envolvimento com o trabalho e os estudos muitas vezes está associado à gestão do tempo, enquanto a desmotivação pode indicar a necessidade de suporte social ou questões cognitivas, como a autoeficácia. Esses motivos para desistência são consistentes com a literatura, que destaca a disponibilidade de tempo, a influência da família e o apoio social como fatores que impactam na desistência da atividade física. Em estudos anteriores, o excesso de peso e a percepção negativa da saúde também foram identificados como barreiras para a prática de atividades físicas, alinhando-se com os desafios enfrentados pela população estudada. Indivíduos com obesidade, em particular,

podem ser mais suscetíveis a fatores psicológicos negativos, como baixa autoestima, aumento do estresse, ansiedade e até mesmo depressão. Esses aspectos ressaltam a importância de estratégias que considerem não apenas o aspecto físico, mas também os fatores emocionais e sociais na promoção da aderência a programas de exercícios.

Por outro lado, estudos apresentam que o treinamento de força é uma forma de exercício físico que visa melhorar a força muscular e a resistência, bem como aumentar a massa muscular. É importante que o treinamento seja estruturado e específico para atingir os objetivos desejados. A estruturação envolve a definição de metas, a compreensão dos tipos de exercícios e o planejamento de como eles serão executados e, além disso, é centrada em três aspectos: a frequência, a intensidade e o volume. A frequência é o número de vezes por semana que você realiza o exercício. A intensidade é o nível de esforço necessário para realizar o exercício. O volume é a quantidade de exercícios realizados. Já a especificidade envolve o foco em músculos específicos, o aumento da resistência e a prevenção de lesões. Nesse caso, o treinamento de força precisa ser adaptado às necessidades do indivíduo, ao nível de condicionamento e aos objetivos de saúde.

Com isso, foi possível observar que o treinamento de força foi mais beneficiado para os casos de obesidade do tipo central, ou seja, aqueles com o maior índice de gordura concentrada na região abdominal e mais em torno dos órgãos internos. O treinamento de força ajuda a desenvolver músculos que queimam calorias, ajudando assim a reduzir a gordura geral. O treinamento de força também pode estimular a produção de hormônios que controlam a liberação de gordura nos tecidos. Além disso, o treinamento de força pode ajudar a diminuir a resistência à insulina, o que pode ajudar aqueles com obesidade central a controlar melhor seus níveis de açúcar no sangue. E os benefícios do treinamento de força para a obesidade central são ainda mais importantes quando combinados com uma dieta saudável e uma rotina de exercícios aeróbicos regulares.

Sob esse viés, o treinamento de força desempenha um papel importante no combate à obesidade central e alguns desses impactos positivos incluem:

1. **Queima de Calorias:** O treinamento de força não apenas queima calorias durante o exercício, mas também aumenta a taxa metabólica em repouso. Isso significa que seu corpo continuará a queimar calorias mesmo depois de encerrar o treino, o que é benéfico para a perda de peso e a redução da gordura abdominal.

2. **Aumento da Massa Muscular:** O treinamento de força ajuda a construir músculos, o que não apenas melhora a força e a resistência, mas também contribui para

um metabolismo mais rápido. Quanto mais músculos você tem, mais calorias seu corpo queima para manter esses músculos, mesmo quando não está se exercitando.

3. Redução da Gordura Visceral: A gordura visceral, que se acumula em torno dos órgãos internos na cavidade abdominal, é particularmente perigosa para a saúde. O treinamento de força tem o potencial de reduzir essa gordura, o que está associado a um menor risco de doenças cardíacas, diabetes e outros problemas de saúde relacionados à obesidade central.

4. Melhora na Sensibilidade à Insulina: O treinamento de força pode aumentar a sensibilidade à insulina, permitindo que o corpo utilize a glicose de forma mais eficaz. Isso é crucial para controlar os níveis de açúcar no sangue e reduzir o risco de diabetes tipo 2, que é frequentemente associado à obesidade abdominal.

5. Redução da Circunferência da Cintura: Um dos indicadores de saúde mais importantes relacionados à obesidade central é a circunferência da cintura. O treinamento de força, quando combinado com uma dieta equilibrada, pode ajudar a reduzir essa medida, o que é um sinal positivo para a saúde.

6. Melhora na Composição Corporal: O treinamento de força não se trata apenas de perder peso, mas também de melhorar a composição corporal. Isso significa substituir a gordura por massa muscular magra, o que resulta em um corpo mais saudável e tonificado.

7. Aumento do metabolismo basal: O aumento da massa muscular resultante do treinamento de força pode aumentar o metabolismo basal, o que significa que o corpo queima mais calorias em repouso. Isso pode ajudar na perda de peso e na redução da gordura abdominal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cenário da saúde no Brasil revela que 16% da população está acima do peso ideal, conforme dados do Vigitel (2011) do Ministério da Saúde. A explicação para essa realidade, conforme apontado pela Consea (2004), encontra-se, em parte, no perfil alimentar, marcado pelo consumo excessivo de alimentos ricos em gorduras e açúcares, que muitas vezes são mais acessíveis economicamente. Outros fatores contribuintes incluem o sedentarismo, o hábito de realizar refeições rápidas com alimentos totalmente processados e a falta de conscientização sobre a interligação entre saúde, atividade física e alimentação.

A obesidade, considerada uma "doença" nos países em desenvolvimento e industrializados, caracteriza-se pelo índice de gordura tão elevado que se torna prejudicial à saúde (Farias; Prado, 2013). Além de ser um problema estético, a obesidade e o excesso de peso estão associados ao surgimento de diversas doenças crônicas, como diabetes tipo II, hipertensão, acidentes vasculares encefálicos, doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer.

Nos adultos jovens, a obesidade emerge como uma preocupação de saúde significativa em diversas partes do mundo. Refere-se ao excesso de peso em indivíduos com idades entre 18 e 35 anos, aproximadamente, sendo diagnosticada principalmente pelo Índice de Massa Corporal (IMC), uma relação entre peso e altura. Geralmente, um IMC igual ou superior a 30 é considerado indicativo de obesidade.

A origem da obesidade em adultos jovens é multifatorial, envolvendo fatores genéticos, ambientais e comportamentais. Segundo Fleck e Kraemer (2006); Acsm (2002); Winett e Carpinelli (2001), o treinamento de força consiste na realização de certos exercícios que utilizam a contração voluntária da musculatura esquelética contra alguma forma de resistência, que pode ser conseguida por meio do próprio corpo, pesos livres ou máquinas e é excelente para o aprimoramento da qualidade de vida, melhorando as mais diversas patologias.

De acordo com Santarém (2012), a prática regular de atividades físicas, especialmente o treinamento de força, desempenha um papel fundamental na promoção da aptidão física. Entre os benefícios destacados, inclui-se a melhoria da capacidade metabólica, estimulando a redução da gordura corporal. Além disso, Santarém destaca que o aumento da massa óssea proporciona mudanças extremamente favoráveis na

composição corporal. O treinamento de força também contribui para adaptações cardiovasculares necessárias em esforços curtos e relativamente intensos, melhora a flexibilidade, a coordenação e, notavelmente, auxilia na prevenção de quedas em pessoas idosas.

Mota e colaboradores (2006), citados por Vargas e Liberali (2009), ressaltam que a prática regular de atividades físicas, como o treinamento de força, pode resultar em melhorias significativas na saúde global da população. Essas melhorias incluem a redução do risco de doenças crônicas, como hipertensão, doença coronariana, diabetes e depressão. Segundo Benedetti e Benedetti (1996), os exercícios de força são capazes de aumentar a massa muscular, reduzir o percentual de gordura e controlar os índices de colesterol, proporcionando uma locomoção mais fácil e eficiente.

No que diz respeito ao treinamento muscular de força, as recomendações incluem a realização de exercícios que envolvam grandes grupos musculares, de 2 a 3 vezes por semana, com uma carga entre 60% a 70% de 1 repetição máxima (1RM) e 3 séries de 12 a 15 repetições (Garvey *et al.*, 2016; Hansen *et al.*, 2018). O Colégio Americano de Medicina Esportiva sugere que iniciantes realizem de 1 a 3 séries, enquanto pessoas treinadas e atletas podem optar por 3 a 6 séries (ACSM, 2009). Vale mencionar que, em indivíduos não treinados, exercícios com alto volume (maior que três séries) não demonstraram vantagens significativas em relação a baixos volumes de treinamento (Teixeira *et al.*, 2017).

Um estudo realizado por Shaw e Shaw (2006) investigou se o treinamento de força produziria melhora na composição corporal de homens com idade entre 20 e 35 anos. Os 28 homens foram divididos em dois grupos aleatoriamente, sendo eles grupo controle (n= 15) e treinamento resistido (n= 13). Após as 8 semanas de intervenção o grupo de treinamento resistido, como era esperado, demonstrou um aumento significativo na massa corporal magra, acompanhado por uma diminuição na massa gorda e no percentual de gordura corporal, em comparação com o grupo controle.

Os resultados de diversos estudos destacam a eficácia do treinamento de força na melhoria da composição corporal, especialmente em relação à redução do percentual de gordura. Conclusões de pesquisas, como as de Strasser e Schobersberger (2011), enfatizam que o treinamento de força pode ser uma alternativa eficaz no tratamento da obesidade, contribuindo para a manutenção de uma massa gorda reduzida.

O estudo de Silva Filho (2013) reforça a ideia de que o treinamento de força possui efeitos positivos na composição corporal, resultando na redução do percentual de gordura corporal através do aumento da massa magra. No entanto, o autor destaca a importância de considerar outra estratégia significativa para o emagrecimento saudável, que é a combinação do treinamento de força com o treinamento aeróbio.

Observa-se que o treinamento de força apresenta benefícios particularmente notáveis nos casos de obesidade central, caracterizada pelo acúmulo de gordura na região abdominal, em torno dos órgãos internos. Além de contribuir para a redução do percentual de gordura, o treinamento de força pode auxiliar na diminuição da resistência à insulina, beneficiando o controle dos níveis de açúcar no sangue. Esses efeitos tornam-se ainda mais relevantes quando combinados com uma dieta saudável e uma rotina consistente de exercícios aeróbicos.

O desdobramento da pesquisa proposta inicialmente no TCC-1 e ampliada na versão atual do TCC-2 revela que os objetivos estabelecidos foram plenamente alcançados. A discussão abordou temas cruciais, como a obesidade, ressaltando a importância do treinamento de força e analisando o processo de emagrecimento. Além disso, foi explorado o incentivo à prática de exercício físico, com ênfase no papel benéfico do treinamento de força no combate à obesidade central.

Ao buscar, analisar e entregar aspectos essenciais, a pesquisa se concentrou no ponto-chave que direciona a construção do conhecimento sobre o propósito do treinamento de força e emagrecimento na abordagem e prevenção da obesidade. Este estudo representa um ponto de partida que aspira a uma maior profundidade, seja por meio de uma especialização ou de um mestrado, considerando a relevância contínua do tema.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, Paloma Tupan. **O impacto de diferentes tipos de exercícios físicos no controle da obesidade.** Faculdade de Educação e Meio Ambiente - Ariquemes/RO, 2019.

CALAZANS, Jaine de Souza. **Treinamento de força e emagrecimento saudável: um estudo de revisão.** UniAGES - Centro Universitário Bacharelado em Educação Física. Paripiranga/BA - 2021.

CÂMARA, Danielle Monteiro. **Obesidade e sobrepeso: corpo gordo x corpo ideal.** Contribuições da literatura socioantropológica acerca da medicalização do corpo gordo. Rio de Janeiro - 2021.

CAPRA, Daniel; TARTARO, Luis Guilherme; MAGALHÃES, Roberto Aparecido; MARTELLI, Anderson. **Influência do treinamento de força em programas de emagrecimento.** Arch Health Invest 5(1) 2016.

GRITEM, Marilda de Fátima. **Benefícios do treinamento de força no controle e tratamento do sobrepeso/obesidade: uma revisão bibliográfica.** Curitiba - 2014.

JESUS, Luciana Angélica da Silva de. Exercício físico e obesidade: prescrição e benefícios. **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 44, n. 2, p. 269-276, abr./jun. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/13953/pdf>>

MA, Tongyu; BENNETT, Thomas; LEE, Chong-Do; WICKLOW, Mairead. **The diurnal pattern of moderate-to-vigorous physical activity and obesity: a cross-sectional analysis.** Obesity / Volume 31, Issue 10 / p. 2638-2647. First published: 04 September 2023. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/oby.2385>>

ROGERS, Kristen. **Exercising within one time window is best for weight loss, study finds.** Source: CNN. First published: September 20, 2023. Disponível em: <<https://www.cnn.com/2023/09/19/health/best-time-to-exercise-for-weight-loss-wellness/index.html>>

SANTOS, Leonardo Chrysostomo dos; JUNIOR, Ivan Silva Machado; PEREIRA, Flaviane Soares. **Os benefícios do treinamento resistido na diminuição da massa gorda em obesos - uma revisão integrativa.** Ciência Atual. Rio de Janeiro. Volume 18, Nº 1 - 2022.

SILVA, Lucas Vieira Ferreira. **Incentivo à mudança do estilo de vida visando à redução do índice de massa corporal na comunidade.** Formiga - MG 2014.

SOBRAL, Denis Rodrigues; GOMES, Devai Souza; PORTO, Lourenço Ganem Ottoni; PAIXÃO, Janis José Almeida. TREINAMENTO DE FORÇA E HIPERTROFIA MUSCULAR: fatores importantes para o emagrecimento saudável. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro - UNIPAC.** Dezembro de 2017.

TOZETTO, Willen Remon. Motivos de adesão, aderência e desistência de adultos com obesidade em um programa de exercícios físicos. Streb et al. **Rev Bras Ativ Fís Saúde.** 2022. Disponível em: <<https://www.rbafs.org.br/RBAFS/article/view/15013/11272>>

VENTURA, Paulo Roberto Veloso; BAPTISTA, Tadeu João Ribeiro; RONCATO, Rodrigo M. A.; SCHIMIDT, Ademir. **METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA: um olhar a partir de pesquisadores da Educação Física.** Apoio: Secretaria Estadual do CBCE e da ESEFFEGO/UEG. Jataí - GO e Goiânia - GO - 2010.