

VICTÓRIA BARBOZA PALANCA

**INATIVIDADE FÍSICA E OBESIDADE: TIPOS DE EXERCÍCIOS FÍSICOS E
SEUS BENEFÍCIOS PARA A PERDA DE PESO**

BAURU
2023

Victória Barboza Palanca

**INATIVIDADE FÍSICA E OBESIDADE: TIPOS DE EXERCÍCIOS FÍSICOS E
SEUS BENEFÍCIOS PARA A PERDA DE PESO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Faculdade de Ciências da
Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho” – Campus de Bauru, para
obtenção do grau de **Bacharel** em
Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Saranz Zago

**BAURU
2023**

P154i Palanca, Victoria Barboza
Inatividade física e obesidade: : Tipos de exercícios físicos e seus benefícios para a perda de peso / Victoria Barboza Palanca. -- Bauru, 2023
78 f.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Educação Física) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Bauru
Orientador: Anderson Saranz Zago

1. Exercícios físicos. 2. Exercícios para emagrecimento. 3. Composição corporal. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências, Bauru. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Dedico esse trabalho ao meu orientador
Prof. Dr. Anderson Saranz Zago e aos
professores e funcionários da
Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho – Faculdade de Ciências de
Bauru

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo privilégio da vida.

Agradeço a meus pais por todo apoio, por tudo o que me ensinaram até aqui e por me ensinarem a ser uma pessoa de bem.

Agradeço ao Isael, meu companheiro de vida, por me apoiar, por compreender a importância e o valor desse trabalho, me acompanhar e caminhar sempre ao meu lado.

Agradeço ao Professor Dr. Anderson, por ceder seu tempo para a orientação deste trabalho e por aceitar fazer parte desse projeto.

Agradeço aos meus queridos amigos de curso, Carlos, Giovani, João Pedro, João Victor, Larissa e Leonardo, que estiveram comigo nessa longa caminhada, bem como aos demais colegas de classe que estiveram presentes em algum momento do curso.

Aos Professores e Funcionários da Unesp Bauru, muito obrigada!

“A educação deve possibilitar ao corpo e à alma toda a perfeição e a beleza que podem ter.”

Platão

RESUMO

O presente trabalho apresenta um levantamento bibliográfico a respeito de exercícios físicos destinados às pessoas obesas que desejam dar início a atividades físicas regulares. Partindo do princípio de que muitas pessoas são adeptas a um mundo altamente moderno e todas as suas facilidades, além da vivência em um meio obesogênico com pouca ou nenhuma preocupação com uma alimentação mais saudável, o objetivo é o de contribuir apresentando os malefícios da inatividade física, ciclos de treinamentos, bem como os benefícios da prática de exercícios físicos, os quais auxiliam o tratamento farmacológico no combate ou controle de doenças predispostas ou existentes em decorrência da obesidade. Como metodologia científica foi utilizada pesquisa bibliográfica em livros e sites especializados e realizada uma breve abordagem aos exercícios aeróbios, hirt e exercícios resistidos, os quais possibilitam a iniciação aos exercícios físicos de forma que haja resultados satisfatórios aos praticantes obesos. Observou-se que os exercícios não ajudam somente no processo de redução de peso como também em outros aspectos da vida como emocional ou de mobilidade física.

Palavras-chave: Obesidade. Controle de Peso. Exercícios Aeróbios. Exercícios Resistidos. Exercícios Intervalados.

ABSTRACT

The present work presents a bibliographic survey about physical exercises aimed at obese people who wish to start regular physical activities. Assuming that many people are adept at a highly modern world and all its facilities, in addition to living in an obesogenic environment with little or no concern for a healthier diet, the goal is to contribute by presenting the harms of physical inactivity, training cycles, as well as the benefits of physical exercise, who assist pharmacological treatment in combating or controlling diseases predisposed or existing due to obesity. As a scientific methodology, bibliographical research was used in specialized books and websites and a brief approach to aerobic exercises, hitt and resistance exercises was performed, which enable initiation to physical exercises so that there are satisfactory results for obese practitioners. It was observed that exercises not only help in the process of weight reduction but also in other aspects of life such as emotional or physical mobility.

Keywords: Obesity, Weight Control. Aerobic Exercises. Resistance Exercises. Interval exercises.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Níveis recomendados de gordura corporal relativa (%GC) para adultos e crianças.....	29
Tabela 2 - Exemplo de exercícios para perda de gordura.....	49
Tabela 3 - Programa de treinamento básico	53
Tabela 4 - Protocolos com ênfase na força máxima	55
Tabela 5 - Protocolos com ênfase na resistência de força hipertrófica	55
Tabela 6 - Protocolos com ênfase na resistência de força.....	56
Tabela 7 - Protocolo com ênfase na potência ou força explosiva	57
Tabela 8 - Características e tipo de treinamento da potência e capacidade aeróbia, contínua e intervalada, para indivíduos sedentários e obesos iniciantes.	60
Tabela 9 - Ciclo de treinamento com diferentes tipos de exercícios.	62
Tabela 10 - Ciclo de exercícios para cada nível de treinamento, inicial, intermediário e avançado.....	63
Tabela 11 - Ciclo de treinamento combinado - aeróbio e de força - na mesma sessão.	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Agachamento	69
Figura 2 - Burpee	70
Figura 3 - Polichinelo.....	71
Figura 4 - Corrida com elevação dos joelhos	71

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

%GC - Gordura Corporal Relativa

AOS - Apneia Obstrutiva do Sono

DCNT - Doenças Crônicas Não-Transmissíveis

FC – Frequência Cardíaca

HIIT - *High Intensity Interval Training*

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMC – Índice de Massa Corporal

LL – Limiar de Lactato

MLG - Massa Livre de Gordura

MTA - Microtraumas Adaptativos

OMS – Organização Mundial da Saúde

PCr - Fosfocreatina

PNS - Pesquisa Nacional de Saúde

RM – Repetição Máxima

SNS - Sistema Nervoso Simpático

SRAA - Renina-angiotensina-aldosterona

WHO - *World Health Organization*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 PRÁTICA DA ATIVIDADE FÍSICA NO BRASIL	18
1.1 ATIVIDADE FÍSICA NO BRASIL COLÔNIA	18
1.2 ATIVIDADE FÍSICA NO BRASIL IMPÉRIO	18
2 DETERMINANTES FISIOLÓGICOS E COMPORTAMENTAIS DA OBESIDADE	20
2.1 A OBESIDADE NA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E O COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO	21
3 COMPOSIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE GORDURA CORPORAL	27
4 INATIVIDADE FÍSICA E OS POSSÍVEIS PREJUÍZOS À SAÚDE.....	30
4.1 DIABETES, HIPERTENSÃO E OUTRAS COMPLICAÇÕES	33
4.1.1 Apneia Obstrutiva do sono.....	34
4.1.2 Alterações renais	35
4.2 INATIVIDADE FÍSICA E A OBESIDADE INFANTIL	35
4.3 INATIVIDADE FÍSICA ENTRE AS MULHERES OBESAS	39
4.4 INATIVIDADE FÍSICA ENTRE IDOSOS OBESOS.....	40
4.5 POSSÍVEIS PREJUÍZOS EMOCIONAIS E SOCIAIS PROVOCADOS PELA OBESIDADE	43
5 BENEFÍCIOS GERAIS DA ATIVIDADE FÍSICA EM PESSOAS OBESAS.....	46
6 INICIAÇÃO AOS EXERCÍCIOS FÍSICOS EM PESSOAS OBESAS.....	48
6.1 EXERCÍCIOS FÍSICOS RESISTIDOS.....	50
6.2 PROTOCOLOS DE TREINAMENTO.....	54
6.2.1 Ênfase na força máxima	54
6.2.2 Ênfase na resistência de força hipertrófica.....	55
6.2.3 Ênfase na resistência de força.....	56
6.2.4 Ênfase na potência ou força explosiva	56
6.3 EXERCÍCIOS FÍSICOS AERÓBIOS.....	57
6.3.1 Tipos de exercícios.....	61
6.3.1.1 Aeróbio com modalidade única	61
6.3.1.2 Treinamento combinado – aeróbio e força	64

6.4	TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE (HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING – HIIT).....	66
6.4.1	Agachamento simples.....	68
6.4.2	Burpee	69
6.4.3	Polichinelo	70
6.4.4	Corrida no local com elevação do joelho	71
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	72
	REFERÊNCIAS.....	75

INTRODUÇÃO

Com a modernidade cada vez mais presente no cotidiano da humanidade acredita-se que é bem comum que as pessoas se movimentem cada vez menos e se mantenham cada vez mais em um ambiente obesogênico. Para uma simples troca de canal da tv, o toque no botão do controle remoto ou até um comando de voz é capaz de entregar um leque de opções de entretenimento. Por falar em entretenimento, Barbosa (2004) aponta que as horas em frente às telas, bem como a redução dos espaços de lazer, a insegurança e a automação da vida moderna foram importantes para a mudança no estilo de vida, as brincadeiras infantis modernas deixaram os parques, os quintais e as ruas mais vazios, sendo substituídos por aparelhos eletrônicos que conectam o mundo todo numa mesma tela, com isso, as crianças não aprendem a movimentar o corpo muito menos entendem os benefícios atrelado a isso, tornando-se adultos sedentários e, provavelmente, obesos.

O reflexo disso pode ser observado na Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2020 divulgada pelo Ministério da Saúde que apresenta um número alarmante de indivíduos com excesso de peso, atingindo cerca de 60,3% da população que representa 96 milhões de pessoas (sendo 62,6% mulheres e 57,5% homens) e de obesos que somam 25,9% da população, cerca de 41,2 milhões de adultos. Se tratando de crianças, o órgão aponta que entre os menores de 10 anos, estima-se que aproximadamente 6,4 milhões apresentem excesso de peso e 3,1 milhões são obesos, de acordo com o índice de massa corporal para a idade. Entre os adolescentes acompanhados pela pesquisa, 31,8%, apresentaram excesso de peso e 11,9% são obesos, ou seja, aproximadamente 15 milhões de pessoas desse grupo estão fora do peso considerado ideal para a idade.

A obesidade aumenta os riscos para o surgimento de várias doenças, como as cardíacas, diabetes, apneia, problemas renais, entre outras. No entanto, sendo essa considerada uma doença multifatorial, também pode ser um transtorno alimentar e considerada consequência de outras pré-existentes, como a depressão, ansiedade ou problemas hormonais, conforme afirma Zanin (2021), sendo então, necessárias ações multidisciplinares adequadas, nas quais pode-se citar o acompanhamento de profissionais de psicologia, de educação física e nutricional que façam abordagens individuais para a prevenção do ganho de peso excessivo.

Segundo Gomes (2021), a equipe multidisciplinar é responsável por conscientizar o indivíduo obeso de forma que entendam que é essencial manter hábitos saudáveis para manter o controle de doenças pré-existentes e coibir o surgimento de outras novas. Soeiro *et. al.*, (2019) concorda e acrescenta que a equipe deve individualizar o tratamento para cada paciente e a função dessa equipe vai além de orientações e informações e que o tratamento dado aos obesos “constituem desafios significativos e necessitam de profissionais qualificados na configuração de equipe multidisciplinar atuando de forma interdisciplinar que conscientizem o usuário a assumir o protagonismo de seu tratamento.”

Em relação a alimentação, Barbosa (2004) acredita que o mundo globalizado criou malefícios como as facilidades dos *fast foods* os quais proporcionam a ingestão de uma quantidade maior de calorias, sem qualidade nutricional e rica em gorduras que se acumulam cada vez mais num corpo que não se mexe e, sua popularidade atrai mais consumidores através de seus apelos elaborados de *marketing*. Segundo informações do site do Ministério da Saúde (2022), algumas circunstâncias, como comer sozinho sentado no sofá diante de telas ou com familiares e amigos, determinam o que e quanto alimento será consumido, dessa forma, a refeição não será apreciada além de prejudicar a capacidade do organismo “entender” corretamente as calorias ingeridas. Para quem prefere os pedidos de comidas por *deliveries*, faz uso desse serviço porque são práticos e rápidos, porém, substituem a alimentação saudável e, quem os utiliza não precisa parar de trabalhar, estudar ou acompanhar sua série favorita para saboreá-lo fazendo uma rotina sem fim de sedentarismo, provável obesidade e uma sequência de doenças proporcionadas por esse comportamento.

Muitos são os impactos fisiológicos positivos decorrentes da prática de exercícios físicos, tais como melhorias cardiovasculares, aumento de força, resistência muscular, redução de gordura e controle de peso, além disso, há a promoção e manutenção da saúde, Nero (2019) afirma que a estética é tida como um valor importante para a sociedade e, dessa forma, a atividade física é aliada da construção e manutenção da imagem pessoal. Outro fator que é importante ser citado é que a atividade física é capaz estimular o sistema nervoso central e liberar endorfina que age de forma a provocar uma sensação de relaxamento e bem-estar, auxiliando, também, no tratamento de doenças emocionais e psicológicas.

Os exercícios aeróbios eram bastante utilizados por se tratar de um treinamento que usa a própria gordura como substrato durante a prática e visava um risco menor de lesões. Os tão populares exercícios físicos resistidos auxiliam no processo de emagrecimento, fortalece e condiciona o indivíduo, além de promover o aumento da massa muscular e, principalmente, do gasto calórico. O treinamento intervalado de alta intensidade – hiit –, assim como os exercícios físicos resistidos, favorece o combate e a manutenção do processo de emagrecimento, promove a queima de gordura e o condicionamento físico e acelera o metabolismo, utilizando-se de uma estratégia tempo-eficiência fornecendo um maior resultado num menor tempo de treinamento, o qual apresentam resultados satisfatórios.

Nesse contexto é importante salientar que o objetivo desse trabalho é, através de pesquisa bibliográfica em livros e sites especializados, demonstrar que a prática de exercício físico em pessoa sedentária, que apresente sobrepeso ou obesidade, é capaz de auxiliar no combate de doenças em decorrência do estilo de vida sem movimentos corporais. É esperado também, demonstrar que, além dos malefícios da inatividade física, há muito mais benefícios em incluir os exercícios físicos na rotina diária.

No primeiro capítulo será abordado como se deu a prática dos exercícios físicos no Brasil colônia e como as atividades eram aplicadas e a tentativa de inserção da prática na grade curricular educacional.

Em sequência, no capítulo dois será abordado quais prejuízos a inatividade física causa à saúde, e algumas doenças que a obesidade acarreta, bem como os fatores que classificam um indivíduo como obeso, a consequência do excesso de peso corporal entre as crianças, mulheres e idosos assim como as sequelas emocionais e psicológicas causadas pela obesidade, considerada pelos autores estudados como epidemia ou doença crônica além de um problema de saúde pública.

O capítulo três apresentará os determinantes fisiológicos e comportamentais da obesidade e a conceituação dos termos obesidade e sobrepeso e no capítulo quatro terá uma breve abordagem sobre a composição corporal e as questões relacionadas ao desenvolvimento humano.

Por fim, no capítulo cinco, serão apresentados ciclos de exercícios físicos com a intenção de apoiar quem queira incluir a prática na rotina diária, se tornar mais saudável e prevenir e controlar doenças em decorrência da obesidade. Atividades

como exercícios aeróbios, resistidos e intervalados – hitt - possibilitarão que os resultados sejam satisfatórios a quem praticá-los.

Observou-se que através dos exercícios, independentemente de qual modalidade for escolhida, é possível alcançar resultados positivos em relação ao peso e manter o controle da saúde tanto física quanto emocional.

1 PRÁTICA DA ATIVIDADE FÍSICA NO BRASIL

1.1 ATIVIDADE FÍSICA NO BRASIL COLÔNIA

No Brasil colônia a atividade física praticada pelos primeiros habitantes tinham forma idêntica às atividades espontâneas e ocasionais praticadas pelos homens primitivos, conforme afirma Saba (2001) e, estavam diretamente ligadas à sobrevivência. O autor cita ainda que atividades como a natação, a montaria, a canoagem, as corridas, luta, arco e flecha, pesca e a caça são exemplos da contribuição indígena ao esporte, assim como a prática da peteca que pode ser creditada aos primeiros habitantes. “Ao lado dos exercícios naturais, como atividade derivada e mística, a dança, como em todas as sociedades primitivas, era o centro das cerimônias rituais e de recreação.” (SABA, 2001, p. 22)

No entanto, de acordo com Saba (2001), todo conhecimento naquela época em relação à educação física era “simplificada e importada”. A primeira literatura que se tem conhecimento sobre o tema no país foi o ‘Tratado de educação física e moral’ escrito pelo português Luiz Carlos Muniz Barreto, de 1787, no qual tratava o exercício físico como parte da medicina. O autor afirma também que havia outras manifestações esportivas do período colonial as quais imitavam costumes medievais como as cavalhadas, as touradas ou as vaquejadas que, na região nordeste do Brasil, acontecem até hoje.

1.2 ATIVIDADE FÍSICA NO BRASIL IMPÉRIO

No período imperial, houve no Brasil as primeiras tentativas de reforma educacional, conforme afirma Saba (2001), lançaram-se os primeiros livros nacionais sobre educação física, em 1837 criou-se o Ginásio Nacional no qual incluiu-se a ginástica na grade curricular. Somente em 1851 a ginástica nas escolas primárias do Rio de Janeiro tornou-se obrigatória. No entanto, de acordo com Saba (2001), a prática dos exercícios físicos apresentava-se de forma militarizada devido ao envolvimento do Brasil na guerra do Paraguai. “Apesar dos esforços para a implementação da educação física nas escolas, o período imperial não promoveu estímulos pedagógicos significativos nesse sentido, ficando a educação física dividida entre o aspecto médico e o militar.” (SABA, 2001, p. 26)

Segundo Saba (2001) as sociedades humanas praticavam exercícios físicos de diversas formas e de acordo com as suas necessidades, importância e benefícios, a forma na qual se pratica e o entendimento que se possui em relação às atividades físicas evoluíram.

No entanto,

O aumento na prevalência dos casos de sobrepeso e obesidade, em todo o mundo está ocorrendo proporcionalmente à diminuição progressiva da energia gasta em atividades de trabalho, ocupacionais, no cumprimento de afazeres domésticos e necessidades diárias. (BOUCHARD, 2003, p. 8)

Bouchard (2003) afirma que parte da sociedade contemporânea ainda é adepta a prática de exercícios, porém, ainda há aqueles que tem um estilo de vida fisicamente inativo o qual acarreta custos para a saúde e para a economia, e principalmente, fatores de risco para doenças cardiovasculares e outras condições debilitantes.

Segundo Barbosa (2004) a existência de doenças crônicas como obesidade, hipertensão, entre outras, estão relacionadas à alimentação equivocada e inexistência de exercício físico, “é resultado de uma incompatibilidade entre os padrões dietéticos modernos e o tipo de dieta que nossa espécie desenvolveu como caçadora na pré-história.” (BARBOSA, 2004, p. 1)

2 DETERMINANTES FISIOLÓGICOS E COMPORTAMENTAIS DA OBESIDADE

No capítulo que se segue será abordado os determinantes fisiológicos e comportamentais para a obesidade a partir da revolução industrial, no entanto, alguns termos como excesso de peso e obesidade serão utilizados e conceituados. Os termos “excesso de peso” e “obesidade” são conceituados por Malina, Bouchard e Bar-Or (2009) como termos contrários, no qual “[...] excesso de peso é caracterizado por um grau moderado de excesso de peso para a altura, enquanto a obesidade é um estado de maior severidade.” (MALINA, BOUCHARD e BAR-OR, 2009, p. 591)

Segundo Pinheiro, Freitas e Corso (2004), de maneira simplificada, definem a obesidade como “[...] acúmulo excessivo de gordura corporal em extensão tal, que acarreta prejuízos à saúde dos indivíduos” (PINHEIRO, FREITAS e CORSO, 2004), no entanto, os autores consideram como uma doença integrante do grupo de Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT), as quais podem ser caracterizadas por “doenças com história natural prolongada, múltiplos fatores de risco complexos”, classificadas como problema de saúde pública.

De acordo com Ramos (1999), dizer que um indivíduo apresenta excesso de peso significa que este possui peso corporal superior à média da população “[...] uma vez que o componente responsável pelo peso elevado pode ser:

- 1 Massa corporal magra;
- 2 Quantidade de gordura corporal;
- 3 Associação dos dois fatores, acima citados.” (RAMOS, 1999, p. 92)

Ramos (1999) exemplifica a referência apresentada anteriormente com a observação de atletas de fisioculturistas, nos quais seus pesos corporais estão acima da média em função do grande peso muscular, porém, a gordura corporal apresenta valores baixíssimos. “Portanto, o excesso de peso não necessariamente caracteriza o excesso de gordura. [...] Variáveis como treinamento e estado nutricional interferem nesses valores, além é claro, da genética.” (RAMOS, 1999, p. 92) O autor afirma ainda que uma pessoa obesa é aquela que possui taxa elevada de gordura corporal, ou seja, homens que apresentem, no mínimo, 20% e mulheres, no mínimo 30% ou mais de gordura corporal. Entretanto, para Ramos (1999) para a gordura ser classificada

[...] é importante saber que uma pequena quantidade de gordura corporal se faz necessária, pois esta possui algumas funções, que são de grande valia para o ótimo funcionamento do organismo, como por exemplo: transportes de vitaminas (lipossolúveis: A, D, E, e K) além de ser a maior fonte de energia estocada no organismo. (RAMOS, 1999, p. 92)

Azambuja (2016) define obesidade como disposição de gordura e em excesso no organismo, causado principalmente pelo excesso de alimentos, que contenham gorduras, carboidratos ou proteínas não utilizados para obtenção de energia. E de acordo com Guedes e Guedes (1998) *apud* Azambuja (2016) a definição do termo sobrepeso como “aumento excessivo do peso corporal total o que pode ocorrer em consequência de modificações em apenas um de seus constituintes (gordura, músculo, osso e água) ou em seu conjunto” (p. 17, 18).

De acordo com Barbosa (2004) a “obesidade refere-se à condição na qual o indivíduo apresenta uma quantidade excessiva de gordura corporal”, já o termo sobrepeso refere-se aos valores de massa corporal que estão entre os tipos como normais e obesos que acontecem devido ao excesso de gordura corporal ou excesso de massa magra.

2.1 A OBESIDADE NA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E O COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO

Alguns autores como Cintra, Ropelle e Pauli (2011) destacam que o marco da obesidade se deu com a introdução da máquina a vapor, na revolução industrial, durante o século XVIII, a adaptação genética não acompanhou a revolução tecnológica e, segundo os autores, serão necessários milhares de anos para que o organismo humano possa se readaptar geneticamente às facilidades do mundo moderno, a fartura de alimentos e à inatividade física.

A partir da revolução industrial, Giuliano (2008) aponta que houve um descompasso entre a genética e a cultura, ou seja, as pessoas assíduas ao sedentarismo com preferência a alimentos calóricos estavam de encontro com a disponibilização de uma grande quantidade de alimentos que proporcionaram hábitos sedentários.

De acordo com Freire (2020) consumo de alimentos processados “contaminou” diversas culturas e influenciou os hábitos da população levando a um aumento significativo desse tipo de produto. A autora afirma também que a obesidade

está presente em maior parte das pessoas da área urbana que da zona rural, já que estas últimas cultivavam seu próprio alimento, mas, por conta do êxodo rural, “essas pessoas se tornaram dependentes daquilo que cabe em seus orçamentos e, conseqüentemente, dos grandes produtores da indústria alimentícia.” (FREIRE, 2020)

De acordo com Prazeres (2019) a revolução industrial permitiu que os alimentos processados e ultraprocessados fossem produzidos em larga escala, o custo barateado e disponível à população. Além disso, conforme o autor, a partir desse período, o acesso aos veículos e aparelhos tecnológicos e modernos levou os indivíduos a um estilo de vida sedentário, dessa forma, o gasto calórico torna-se cada vez menor, a ingestão de calorias aumentou significativamente e a população passou a apresentar um comportamento cada vez mais sedentário.

Pitanga, Beck e Pitanga (2020), define o comportamento sedentário no qual as

[...] atividades caracterizadas por baixo gasto energético, não excedendo 1,5 equivalentes metabólicos que incluem comportamentos específicos de sentar, reclinar ou deitar, para ler, estudar, assistir televisão, usar o computador, entre outras, excetuando-se as horas de sono (PITANGA, BECK e PITANGA, 2020)

Azambuja (2016) diz que “a obesidade se caracteriza como uma doença epidêmica, que se propaga rapidamente no mundo moderno” (p. 12), a qual interfere na vida do indivíduo quando se torna a causa direta para problemas além dos custos para tratamento de doenças correlacionadas.

Pinheiro, Freitas e Corso (2004) afirmam que não há causas esclarecidas sobre o crescimento mundial da obesidade, porém, em uma das três hipóteses apresentadas pelos autores diz respeito acerca das populações estarem geneticamente mais suscetíveis a obesidade, no qual é potencializado quando associado a fatores ambientais. Nessa hipótese, ainda segundo os autores, é relacionada a um suposto “genótipo econômico” ao aumento da obesidade em populações de baixa renda, ou seja, “[...] os genes relacionados à obesidade seriam uma garantia de sobrevivência em casos de escassez de alimentos; porém, quando o aporte de alimentos fosse excessivo, tais genes tornar-se-iam prejudiciais.” (PINHEIRO, FREITAS e CORSO, 2004)

Outra hipótese apresentada por Pinheiro, Freitas e Corso (2004) é a de declínios do gasto energético devido a cada vez menos esforço físico aliado a fatores alimentares, o que quer dizer que a “melhoria nas condições de vida seriam a causa principal do aumento da obesidade.” Na terceira hipótese os autores citam que a obesidade é resultado de uma “desnutrição energético-proteica-precoce”, surgindo como uma sequela da desnutrição, a qual aconteceria após um período de restrição.

Segundo Bouchard (2003) há estudos que apresentam a ingestão de gorduras na dieta como a principal determinante da gordura corporal e está “[...] associada ao aumento do índice de massa corporal, em mulheres. Entretanto, há evidências consideráveis mostrando que a ingestão de gorduras está realmente diminuindo, enquanto que a prevalência da obesidade tem aumentado.” (BOUCHARD, 2003, p. 83) O autor afirma ainda que o ganho de peso significativo é o resultado da soma entre a ingestão e o gasto energético, porém, a obesidade é de natureza complexa, multifatorial advindo de fatores biológicos, comportamentais ou, até mesmo, ambientais, “[...] que variam desde a condição socioeconômica até a percepção da imagem corporal; da ordem dos cuidados infantis recebidos ao nascimento; e desde o nível de educação materna ao número de horas que se passa dormindo a noite.” (BOUCHARD, 2003, p. 95)

Em relação aos hábitos alimentares, como qualidade, frequência e a motivação, de acordo com Bouchard (2003), estes são aspectos importantes para o equilíbrio da ingestão de alimentos.

A obesidade em crianças está também associada ao tamanho da família, à ordem de nascimento, à classe social, ao estado conjugal, ao nível de educação e ocupação dos pais, entre outros fatores que podem profundamente, tanto os hábitos dietéticos e de atividade quanto, em última análise, a obesidade. (BOUCHARD, 2003, p. 96)

No comportamento alimentar, Bouchard (2003) afirma que há influência no desenvolvimento da obesidade advindo de hábitos de comer descontroladamente, em excesso ou compulsivamente. O autor apresenta ainda que a obesidade está associada a maus hábitos alimentares e que antecede situações como “[...] comer no carro, comer quando está aborrecido, deprimido, cansado ou irritado e comer em excesso, por não ter consumido uma refeição.” (BOUCHARD, 2003, p. 97) Já no caso

das crianças obesas, o autor afirma que estas comem mais rapidamente e não diminuem a velocidade até terminar a refeição enquanto aquelas de peso normal não apresentam tal comportamento.

Pinheiro, Freitas e Corso (2004) afirmam que a obesidade pode ser resultado da variabilidade do gasto energético x consumo alimentar, por outro lado, analisam, também, a existência de determinantes que atuam em conjunto como fatores importantes desenvolvimento da doença, como ambientais e os genéticos .

A obesidade relacionada a fatores genéticos, conforme afirma Azambuja (2016), seria decorrente de “[...] desordem poligênica em que vários genes atuariam simultaneamente promovendo disposição individual para o excesso de adiposidade” (p. 31), Bouchard (2003) concorda e afirma que, conforme já citado anteriormente, há relatos que pais obesos dobram o risco de que os filhos apresentem a obesidade na vida adulta influenciados tanto pelo ambiente quanto pela genética. O autor afirma ainda que nos Países Baixos há similaridade familiar quanto a ingestão de gorduras entre os pais e crianças, “esse fato pode ser resultante do consumo das refeições ser em comum.” (BOUCHARD, 2003, p. 97)

Quanto a prática de atividade física Bouchard (2003) afirma que entre os jovens o nível de atividade praticada é mais relacionado com o comportamento dos pais do que pela obesidade, bem como entre as crianças de três a cinco anos, ou seja, os pequenos seguem os padrões do ambiente familiar. Must *et al.*, 1992 *apud* Azambuja (2016) chama atenção para os estudos que fazem associação entre o excesso de peso nos primeiros anos de vida e a alta taxa de morbimortalidade na vida adulta por doenças cardiovasculares.

Must *et al.* (1992) analisaram adolescentes do estudo de Harvard Growth, que foram acompanhados durante 55 anos, e verificaram que 52% dos indivíduos que apresentaram excesso de peso quando adolescentes permaneceram neste estado nutricional e o risco relativo para todas as causas de doenças coronarianas foi aproximadamente duas vezes maior nestes indivíduos. (AZAMBUJA, 2016, p. 26)

Se tratando de gasto energético, Bouchard (2003) afirma que em estudos transversais a comparação entre indivíduos magros e obesos há a determinação que a obesidade está associada ao “[...] alto gasto de energia, ao baixo quociente

respiratório, à resistência à insulina, à alta atividade do sistema nervoso simpático e às elevadas concentrações de leptina plasmática.” (BOUCHARD, 2003, p. 82) Por outro lado, os estudos longitudinais

[...] indicaram que, em relação ao tamanho corporal, a presença de uma taxa metabólica baixa, de um quociente respiratório e uma sensibilidade à insulina altos, de uma baixa atividade do sistema nervoso simpático e de baixas concentrações de leptina plasmática predizem o ganho de peso. Com o ganho de peso, o estado metabólico original “anormal” torna-se “normalizado”. Esta “normalização” mostra por que os estudos transversais não levaram à identificação dos fatores de riscos metabólicos na obesidade [...] (BOUCHARD, 2003, p. 82)

Cintra, Ropelle e Pauli (2011) considera que, como citado anteriormente, não havendo tempo para alteração da genética em relação às novas tecnologias que levaram o homem a um maior sedentarismo, os fatores ambientais explicam a epidemia da obesidade.

A hipótese mais aceita para esse crescimento epidêmico de obesidade e diabetes no mundo considera que mudanças demográficas, com uma proporção maior de indivíduos alcançando a senescência, período que tais enfermidades se manifestam com maior frequência e as alterações de padrão alimentar e de atividade física das pessoas sejam os aspectos que contribuem para a maior incidência das doenças crônicas não transmissíveis da atualidade, pois tem como desdobramento o aumento de peso corporal (maior adiposidade) e vários desfechos desfavoráveis à saúde, incluindo o desenvolvimento do diabetes. (CINTRA, ROPELLE e PAULI, 2011, p. 11)

Mello e Tufik (2004) afirma que o estilo de vida sedentário, alimentação inadequada, fumo e estresse são fatores considerados os principais problemas de saúde pública brasileira e mundial, os quais desencadeiam um maior número de pessoas hipertensas, obesas e acometidas por doenças como as cardiovasculares, diabetes *mellitus* e osteoporose.

Cintra, Ropelle e Pauli (2011), dizem que há estudos nos quais elegem as combinações entre nutrição e redução da atividade física juntamente com a atuação de genes de suscetibilidade os quais determinam a prevalência da obesidade. “De

acordo, vários outros países do globo acompanham a semelhante propagação da obesidade no mesmo período, indicando que alterações no estilo de vida apresentam real impacto sobre essa epidemia nas últimas décadas.” (CINTRA, ROPELLE e PAULI, 2011, p. 13)

Ramos (1999) destaca que é necessário que haja práticas preventivas na rotina e que se crie condições que dificulte o surgimento de doenças. O autor salienta ainda que, além da atividade física a qual é aliada da saúde, prevenindo e até mesmo tratando várias enfermidades, a alimentação adequada é importante para que haja bons resultados, além disso, é ela que fornecerá todos “[...] os nutrientes (macro e micro) necessários, e em quantidade apenas suficiente para a viabilização da otimização do funcionamento orgânico.” (RAMOS, 1999, p. 15)

3 COMPOSIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE GORDURA CORPORAL

A composição corporal, segundo Azambuja (2016), “reflete questões importantes relacionadas ao desenvolvimento humano, como herança genética, as condições sociais, ambientais e culturais advindas dos hábitos de cada indivíduo.” Bouchard (2003) concorda que o desenvolvimento da obesidade pode ser influenciado por fatores ambientais e de comportamento e complementa afirmando que há variações como “[...] a condição socioeconômica até a percepção da imagem corporal; da ordem dos cuidados infantis recebidos ao nascimento; e desde o nível de educação materna ao número de hora que se passa dormindo a noite.” (BOUCHARD, 2003, p. 95)

Heyward (2013) trata a obesidade como epidemia e a define como “uma quantidade excessiva de gordura corporal em relação ao peso corporal”, a autora acredita que a obesidade advém de fatores genéticos e ambientais, porém há variações entre os países e o nível de industrialização de cada nação.

De acordo com Ramos (1999) a distribuição geográfica da gordura corporal acontece de duas formas: androide, encontrada nos homens e acumulada no abdômen, e ginóide, encontrada nas mulheres, acumulada no quadril e coxas subdividindo-se em três tipos de distribuição: calça de soldado (quadril, coxas e pernas), calça de montaria (quadril e coxas) e hotentóide (glúteos). Heyward (2013) concorda com os termos e diz que a obesidade ginóide pode ser encontrada nos homens e algumas mulheres podem apresentar a obesidade andróide.

Quando se trata de gordura existente na região superior do corpo, Bouchard (2003) usa a lógica que de “[...] quanto maior for a gordura abdominal de um indivíduo, maior a circunferência da cintura. (BOUCHARD, 2003, p. 387) O autor explica que o indivíduo que possui um elevado acúmulo de gordura visceral é caracterizado por apresentar distúrbio metabólicos graves, “[...] embora a obesidade, por si só (na ausência de acúmulo de tecido adiposo visceral), estivesse associada a estados de resistência à insulina e de dislipidemia muito menos graves, comparados com os indivíduos magros [...]” (BOUCHARD, 2003, p. 387)

Cintra, Ropelle e Pauli (2011) afirmam que indivíduos podem ser identificados como obesos abdominais através das medidas antropométricas como a circunferência de cintura ou pela relação cintura/quadril, dessa forma, estima-se que a “quantidade

de gordura visceral que parece ser o principal componente pró-aterogênico da adiposidade.” (CINTRA, ROPELLE e PAULI, 2011, p. 217)

Em termos práticos, na ausência de achados óbvios que traduzam o alto risco dos pacientes (hiperglicemia, hipercolesterolemia, hipertensão), os pacientes de maior risco, e mais necessitados de tratamento, podem ser identificados pela simples medida da cintura combinada com a avaliação dos níveis de triacilgliceróis. Essa avaliação pode identificar o fenótipo pró-aterogênico da “cintura hipertrigliceridêmica”. (CINTRA, ROPELLE e PAULI, 2011, p. 217)

Segundo Bouchard (2003) a obesidade da parte superior do corpo seja causada pelas variações regionais da regulação do adipócito, no entanto, as diferenças de localização da obesidade são mais acentuadas em mulheres que nos homens, porém, nelas a gordura aparece em partes periféricas.

De acordo com Heyward (2013) é necessário que se utilize a gordura corporal relativa (%GC) para a classificação do nível de gordura corporal, no qual os valores mínimos, médios e de obesidade podem variar de acordo com a idade sexo e o nível de atividade. A autora afirma ainda que as medidas de composição corporal servem para estimar o peso saudável, orientar nutricionalmente e prescrição de exercícios físicos; para os atletas, esse dado o classifica para as competições; para as crianças e adolescentes, ajuda identificar e monitorar o risco para a saúde devido ao baixo peso ou a gordura acima do recomendado, além de “avaliar mudanças na composição corporal associada ao envelhecimento.” (HEYWARD, 2013, p. 210) A seguir, a tabela 1 apresentará os níveis %GC recomendados para adultos e crianças.

Tabela 1 - Níveis recomendados de gordura corporal relativa (%GC) para adultos e crianças

	Níveis recomendados de %GC para adultos e crianças					
		NR*	Baixo	Médio	Alto	Obesidade
Homens						
	6 - 17 anos	< 5	5 - 10	11 - 25	26 - 31	> 31
	18 - 34 anos	< 8	8	13	22	> 22
	35 - 55 anos	< 10	10	18	25	> 25
	55 + anos	< 10	10	16	23	> 23
Mulheres						
	6 - 17 anos	< 12	12 - 15	16 - 30	31 - 36	> 36
	18 - 34 anos	< 20	20	28	35	> 35
	35 - 55 anos	< 25	25	32	38	> 38
	55 + anos	< 25	25	30	35	> 35

Fonte: (HEYWARD, 2013, p. 210) *NR - não recomendado.

4 INATIVIDADE FÍSICA E OS POSSÍVEIS PREJUÍZOS À SAÚDE

No mundo contemporâneo ocidental a obesidade e o estilo de vida baseado na inatividade física “[...] são dois fatores de risco mais prevalentes das doenças crônicas comuns [...]” (BOUCHARD, 2003, p. 3) bem como para o ganho de peso com o avanço da idade, por outro lado, indivíduos com sobrepeso ou obesos são – ou se tornam – sedentários devido ao excesso de volume corporal, o que já é um obstáculo para práticas de exercícios físicos ou viver mais ativamente, conforme afirma Bouchard (2003).

O aumento da nossa confiança na tecnologia diminui substancialmente a atividade física relacionada ao trabalho, bem como o gasto de energia necessário para atividades da vida diária, entre elas limpar a casa, lavar roupas e a louça, corta a grama e deslocar-se até o local de trabalho. O que antes poderia requerer uma hora de trabalho físico agora pode ser feito em apenas alguns segundos, apertando-se um botão ou ajustando-se um mostrador. Como resultado disso, há mais tempo livre para buscar atividades de lazer. O fato desalentador, entretanto, é que muitas pessoas não se engajam em uma atividade física nas horas livres. (HEYWARD, 2013, p. 22)

Segundo o Ministério da Saúde (2022), o contexto no qual a pessoa obesa está inserida é amplo e de difícil compreensão, pois trata-se de uma doença crônica e multifatorial tendo diversas causas como fator de surgimento ou agravamento. O órgão trata como “ambiente obesogênico” o meio pelo qual há promoção ou facilitação de escolhas não saudáveis e comportamentos sedentários.

Isso significa dizer que aspectos no contexto em que o indivíduo está inserido, como o acesso a alimentos saudáveis, assim como a sua disponibilidade e até mesmo estruturas físicas, podem interferir nas escolhas individuais e familiares na hora de se alimentar, por exemplo. (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022)

De acordo com Oliveira e Silva (2014) *apud* Kac & Meléndez (2003) há um aumento significativo na prevalência da obesidade, além disso, deve ser tratada como problema de saúde pública e seu tratamento deve ser acompanhado por equipe

multidisciplinar de saúde por um longo período. As autoras afirmam, também, que é reconhecidamente válido dizer que são várias as causas da obesidade já que existe um conjunto de fatores para que um indivíduo seja diagnosticado como obeso, “sendo assim, não se pode culpar a falta de ‘força de vontade’ para emagrecer como o fator principal da obesidade.” (OLIVEIRA e SILVA, 2014, p. 74)

Barbosa (2004) afirma que a obesidade pode ser o maior problema a ser enfrentado no mundo atualmente, “possivelmente maior até que a desnutrição (o que não significa que as deficiências nutricionais tenham sido eliminadas)”. (BARBOSA, 2004, p. XIII) O que a autora quer dizer é que o mundo globalizado trouxe malefícios como os *fast foods*, sem qualidade nutricional e rica em gorduras, o qual seduz crianças e adolescentes com apelos elaborados de *marketing*. Além disso, “horas em frente à TV, redução dos espaços de lazer, insegurança, ‘proliferação dos botões’ devido à automação e tantos outros motivos tiveram um papel importante na mudança do estilo de vida.” (BARBOSA, 2004, p. XIII)

O Ministério da Saúde (2022) também aponta a falta de espaços que incentivem a prática de algum tipo de exercício físico, “uma vez que não é dado ao indivíduo uma oportunidade de praticar atividade física”, se tornando um ambiente obesogênico e propiciando o surgimento da obesidade.

Segundo Heyward (2013) o excesso de peso, e conseqüentemente da gordura, “representa uma ameaça a qualidade de vida e a longevidade”, já que as pessoas obesas se encontram num grupo os quais tem uma expectativa de vida mais curta além de riscos maiores de doenças possível de se levar a morte.

Bouchard (2003) trata a obesidade como epidemia e concorda que os países do mundo industrializado ou em desenvolvimento revelam proporções crescentes de adultos e crianças com sobrepeso ou realmente obesos. Azambuja (2016) também concorda com os autores anteriormente citados e considera a obesidade como uma doença epidêmica a qual se propaga rapidamente no mundo moderno, e conceitua a obesidade como sendo uma doença crônica “caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo localizado em todo o corpo.” (p. 12)

Cintra, Ropelle e Pauli (2011) consideram a obesidade como uma doença crônica não transmissível que podem ser responsáveis por ser aquela com maior capacidade de acumular energia em forma de adiposidade. Bouchard (2003) afirma que houve um aumento drástico da obesidade neste século indicando números ainda maiores nas próximas décadas.

Conforme salienta Azambuja (2016) a obesidade é um problema crescente o qual cria consequências ao “próprio indivíduo, aos seus familiares e ao sistema de saúde.” (p. 11) “Essa doença afeta crianças, jovens e adultos, em todas as classes sociais em todo o mundo.” (AZAMBUJA, 2016, p. 12)

Segundo a OMS, a obesidade pode ter um impacto sobre a saúde tão grave quanto o tabagismo, sendo a mesma uma epidemia causada pelo sedentarismo do mundo atual. Existem algumas patologias que se associam à obesidade. (RAMOS, 1999, p. 93)

A obesidade tem entre suas razões a falta ou a dificuldade ao acesso à alimentação saudável, baseada em alimentos processados, genética, inatividade física, comportamento sedentário, entre outros, conforme afirma o Ministério da Saúde (2022). “Os ambientes e locais que as pessoas frequentam podem favorecer ou não a obesidade. Quando favorecem, são chamados de ambientes obesogênicos.” (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022)

De acordo com Heyward (2013) a obesidade pode ter fator genético e ambiental. Oliveira e Silva (2014) concordam e complementam que, sendo multifatorial e necessitando de abordagem interdisciplinar, não é só de fatores genéticos que o excesso de peso se apresenta, nesse ínterim, as autoras afirmam que:

A obesidade é um fato complexo que envolve diversos fatores sociais, familiares, biológicos e emocionais que interagem entre si. A má alimentação, o consumo de dietas inadequadas, os estilos de vida sedentários, a tendência natural para o excesso de peso, a facilidade com que se encontram alimentos calóricos, os hábitos familiares, a correria do dia a dia e o aumento do tamanho das porções dos alimentos facilitam a ocorrência da obesidade. (OLIVEIRA e SILVA, 2014, p. 75)

Segundo Barbosa (2004) “somos vítimas de nosso próprio sucesso evolutivo, desenvolvendo uma dieta calórica concentrada, mas minimizando a quantidade de energia despendida.” (p. 2) A seguir, serão tratados brevemente algumas situações e a consequências resultantes da inatividade física.

4.1 DIABETES, HIPERTENSÃO E OUTRAS COMPLICAÇÕES

Muitas enfermidades são tratadas também com atividades físicas regulares, sendo consideradas auxiliares ao tratamento farmacológico. Entre elas a diabetes, a qual é caracterizada pela deficiência de insulina causando um aumento exagerado na glicemia no sangue, a inatividade física mantém a diabetes fora de controle já que o organismo não fará “uso” de maiores quantidades de glicose, conforme afirma Ramos (1999). Outro fato citado pelo autor é o de a diabetes precipitar a formação de placas de ateroma (placas de gordura), que agem como barreiras causadoras de entupimento de artérias.

[...] ou seja, é uma doença aterogênica – leva a aterosclerose, doença que obstrui a passagem de sangue na artéria comprometida – é necessário que, antes de iniciar a prática de exercício, o aluno se submeta a exames que avaliem a função cardiocirculatória.” (RAMOS, 1999, p. 28)

Segundo Cintra, Ropelle e Pauli (2011), há estudos que comprovam a eficácia da prática de exercício físico sobre o metabolismo de carboidratos e sobre a sensibilidade de insulina. Segundo o autor, a atividade física não reverte totalmente a diabete mellitus tipo 2, porém, o paciente que se exercita apresenta baixa dos distúrbios metabólicos associados a doença, tais como: obesidade, retinopatia, nefropatia, neuropatia e melhora do perfil glicêmico.

A curto prazo, exercícios físicos moderados podem trazer repercussões positivas no metabolismo da glicose em indivíduos com *diabetes mellitus* tipo 2 (DM tipo 2). [...] Contudo, o principal benefício proporcionado pela atividade física em indivíduos com DM tipo 2 é, sem dúvida, a redução do peso corporal e consequentemente os distúrbios associados a obesidade.” (CINTRA, ROPELLE e PAULI, 2011, p. 239)

De acordo com Pollock e Wilmore (1993) *apud* Ramos (1999)

[...] à medida que um indivíduo vai engordando, ocorre uma queda no número de receptores celulares de insulina. Por esse motivo, apesar da glicemia elevada, existe deficiência desse hormônio. Além disso a célula adiposa também é consumidora de insulina, diminuindo assim a quantidade de insulina disponível. (RAMOS, 1999, p. 93)

A atividade física regular é capaz de prevenir e até mesmo diminuir a hipertensão arterial, em relação a diabetes mellitus tipo 1, segundo Cintra, Ropelle e Pauli (2011), existe a preocupação em monitorar rigorosamente os níveis glicêmicos do praticante de exercícios físicos antes, durante e após a realização das atividades com a intenção de reduzir o risco de hipoglicemia. Mas isso não quer dizer que o indivíduo diabético não possa se exercitar, acontece que, de acordo com os autores, cada exercício, de acordo com suas condições como a intensidade e a duração, devolvem uma resposta glicêmica diferente ao indivíduo e cabe a ele aprender e fazer essa “leitura”.

Segundo Cintra, Ropelle e Pauli (2011), as pessoas hipertensas têm maior produção de insulina em resposta a sobrecarga de glicose se comparados a pessoas que apresentam pressão arterial normal. No entanto, nos indivíduos hipertensos é comum ser observado a resistência à insulina ou à hiperinsulinemia “sugerindo que esses fenômenos constituem uma característica fisiopatológica que poderia unir obesidade, intolerância à glicose e hipertensão arterial.” (CINTRA, ROPELLE e PAULI, 2011, p. 157)

4.1.1 Apneia Obstrutiva do sono

O maior risco para o desenvolvimento da apneia obstrutiva do sono (AOS) é a obesidade, segundo Cintra, Ropelle e Pauli (2011), além disso, “coexiste com a hipertensão arterial.”

A AOS resulta de um colapso parcial ou total das vias aéreas superiores por causas fisiológicas ou anatômicas. Existe um amplo espectro de manifestações da AOS, que vão desde simples roncos a episódios de apneias (ausência de entrada de ar), hipóxia e hipercapnia com microdespertares frequentes. Os microdespertares (despertares de curta duração, geralmente não percebidos pelo paciente), estão associados a elevações agudas da pressão arterial. Indivíduos com AOS não apresentam o decréscimo fisiológico da pressão arterial que ocorre durante o sono e têm pressão arterial média que é maior durante os episódios de AOS do que de vigília. (CINTRA, ROPELLE e PAULI, 2011, p. 163)

4.1.2 Alterações renais

Como citado anteriormente, “a obesidade aumenta a reabsorção tubular de sódio e está associada a uma natriurese pressórica em níveis mais elevados de pressão arterial.” (CINTRA, ROPELLE e PAULI, 2011, p. 164)

Cintra, Ropelle e Pauli (2011) explicam que se o depósito ectópico de gordura dentro da cápsula de renal rígida elevar a pressão intrarrenal, o resultado é a retenção de sódio, água e aumento da pressão arterial. Outro fator nos quais ocorrem tais retenções é a pressão intra-abdominal que “está diretamente relacionada ao grau de adiposidade abdominal visceral.” (CINTRA, ROPELLE e PAULI, 2011, p. 164) Nesse caso, os autores afirmam que a adiposidade intra-abdominal comprime os rins fazendo com que a reabsorção de sódio e água seja aumentada o que explica o aumento da hipertensão arterial.

A obesidade leva o indivíduo a apresentar hipertensão arterial e consequentemente doenças cardiovasculares, conforme afirma Cintra, Ropelle e Pauli (2011). O tratamento da obesidade se dá através de mudanças no estilo de vida ou, melhor, conscientizando as “crianças sobre a importância da atividade física como a principal forma de prevenção de doenças [...]”. (BARBOSA, 2004, p. XIII)

4.2 INATIVIDADE FÍSICA E A OBESIDADE INFANTIL

A obesidade é predominante no mundo industrializado, conforme afirma Bouchard (2003), e as doenças associadas a ela são as que mais geram mortes nesses países. O autor se mostra preocupado quando se trata da alta prevalência de obesidade entre jovens de 6 a 17 anos e entre as crianças em idade pré-escolar e afirma ainda que “um estilo de vida sedentário, caracterizado não só pela falta de exercícios vigorosos, mas por um aumento da inatividade física, representa um fator de risco significativo no desenvolvimento da obesidade, especialmente em crianças. (BOUCHARD, 2003, p. 99)

Oliveira e Silva (2014) atribuem aos pais com sobrepeso a responsabilidade dos filhos que também o são, porém, não somente a isso já que consideram e defendem que, como citado anteriormente, um conjunto de fatores são favoráveis ao desenvolvimento da obesidade, como “predisposição genética, estilo de vida, fatores socioculturais e étnicos, além de maus hábitos alimentares e a falta de exercício físicos”. (OLIVEIRA e SILVA, 2014, p. 76)

Barbosa (2004) afirma que “quanto mais precocemente for a instalação da obesidade, maior será o risco de originar a obesidade num adulto”, além disso, segundo a autora, a modernidade criou uma geração acostumada com as “facilidades do mínimo esforço” que combinado à predisposição genética da obesidade, alimentação equivocada e sedentarismo formam uma contribuição generosa para o aumento da obesidade.

As crianças e os adolescentes são mais suscetíveis a esse processo. Desde o nascimento, são educados dentro dessa cultura de excesso de alimentos e pouca atividade física, mesmo porque a vida nos grandes centros urbanos impõe enormes restrições à atividade física espontânea. Ocorre, portanto, a indução de hábitos extremamente sedentários, tendência alimentada pela verdadeira sedução das maravilhas oferecidas pela tecnologia. Nas grandes cidades, os quintais, as “peladas”, as brincadeiras de rua são cada vez mais raros, e como se isso não bastasse, ainda convivemos com o medo, a insegurança e a violência. (BARBOSA, 2004, p. 3)

De acordo com Oliveira e Silva (2014) os familiares de um adolescente obeso devem ajudá-lo a adquirir independência e autonomia preparando-os para assumir a vida adulta e, dentro dessas responsabilidades e padrões repassados estão os relacionados a alimentação. “Os papéis e comportamentos aprendidos devem ser transformados em comportamentos e papéis a desempenhar no futuro.” (OLIVEIRA e SILVA, 2014, p. 75) As autoras defendem ainda que “torna-se importante a prevenção do ganho de peso nas idades mais jovens, sendo os pais determinantes na aquisição de hábitos saudáveis nos primeiros anos de vida e também na manutenção de novos hábitos.” (OLIVEIRA e SILVA, 2014, p. 75)

Crianças e adolescentes com histórico de obesidade terão implicações e consequências na saúde na idade adulta, conforme afirmam Malina, Bouchard e Bar-Or (2009) e, “a prevalência aumentada de obesidade entre crianças e adolescentes é acompanhada por uma prevalência aumentada de obesidade em adultos e em muitos países.” (MALINA, BOUCHARD e BAR-OR, 2009, p. 610)

Relata-se que pais obesos mais do que dobram o risco de obesidade na vida adulta, entre as crianças obesas e não-obesas, de idade inferior a 10 anos, e algumas destas influências são provavelmente resultantes tanto do ambiente quanto dos fatores genéticos (BOUCHARD, 2003, p. 95)

Azambuja (2016) se preocupa com um aumento significativo da obesidade na população infantil e afirma que a obesidade infantil exige atuação de uma equipe multidisciplinar, no qual o papel da escola é introduzir “[...] práticas motoras lúdicas e oportunizar que as crianças adquiram experiências agradáveis em atividades físicas, pois prevenir a obesidade em crianças e adolescentes é a melhor forma de evitar problemas cardiovasculares em adultos.” (AZAMBUJA, 2016, p. 13) A autora cita ainda dados da *World Health Organization (WHO)* de 2007 na qual informa que:

[...] na população infantil europeia foram detectadas prevalência de excesso de peso em diversos países, sendo que em três países de língua latina: Portugal (7 a 8 anos, 32%), Espanha (2 a 9 anos, 31%) e Itália (6 a 11 anos, 27%), os níveis de excesso de peso na infância foram ainda maiores. (AZAMBUJA, 2016, p. 12)

Já no Brasil, Azambuja (2016) apresenta dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010 os quais “[...] indicam que uma em cada três crianças na faixa de 5 a 9 anos tem excesso de peso 33,5% e 14,3% são obesas.” (AZAMBUJA, 2016, p. 13)

De acordo com Malina, Bouchard e Bar-Or (2009) acontecem mudanças na composição corporal, na qual a massa de gordura absoluta aumenta gradativamente em crianças e adolescentes do sexo masculino, já em crianças do sexo feminino o aumento da massa gorda aumenta, em sua maior taxa, a partir dos oito anos de idade e no decorrer da adolescência.

No final da adolescência, a massa gorda absoluta de meninas é, em média, cerca de duas vezes maior que a de meninos. Durante o período de tempo que abarca a adolescência, meninas ganham adiposidade em uma taxa que é quase duas vezes maior que a de meninos. (MALINA, BOUCHARD e BAR-OR, 2009, p. 189)

Durante a fase de crescimento há uma necessidade de treinamento compatível com as necessidades de um organismo ainda em construção conforme afirma Ramos (1999) e reforça, ainda, que o excesso de atividade física contribui de forma negativa, entretanto, “uma programação que englobe treinamento físico e dieta

de forma otimizada pode contribuir efetivamente para o desenvolvimento pleno da potencialidade geneticamente determinada.” (RAMOS, 1999, p. 84) Em contrapartida, autor afirma que a inatividade no período de crescimento prejudica uma maior liberação do hormônio do crescimento - o qual diminui com o passar dos anos – o qual é responsável por promover o aumento da síntese proteica e a mobilização de ácidos graxos de tecidos adiposo, além disso diminui a utilização de glicose no organismo e estimula o crescimento ósseo provocando maior acúmulo de cálcio.

Segundo Ramos (1999) a inatividade física prejudica o crescimento longitudinal e a espessura dos ossos, a força muscular e flexibilidade, além disso, a prática de exercícios faz com que os níveis de colesterol se mantenham mais baixos prevenindo doenças cardiocirculatórias e controla o peso corporal diminuindo o percentual de gordura.

Barbosa (2004) classifica fatores que desencadeiam a obesidade como internos ou biológicos, sendo esses isolados ou associados, como genéticos e metabólicos, e externos ou ambientais, os quais fazem parte do ambiente que o indivíduo está inserido e podem ser alterados, como por exemplo alimentares, psicológicos e inatividade física. No entanto, segundo a autora, o sucesso de um tratamento contra a obesidade infantil se baseia em programas que incluam modificação alimentar, planejamento de atividades físicas e principalmente a família atuando como agentes de mudança.

De acordo com Azambuja (2016), para o problema ser solucionado é necessário que haja investimento em medidas de saúde pública, nas quais tenham mudanças no *marketing* de alimentos direcionados para o público infantil bem como modificações nos alimentos, em seu teor de gorduras e açúcares. A autora afirma ainda que é importante incentivar a prática de atividades físicas e também fazer uso da escola como palco para debate de questões nutricionais e que estas sejam repassadas para as crianças.

No entanto, segundo informações do Ministério da Saúde (2022), se a escola não priorizar a oferta de alimentos saudáveis e restringir alimentos ultra processados nos locais de refeições, será inevitável que ela se torne um ambiente obesogênico nos quais promoverão comportamentos prejudiciais à saúde. “É importante que estes espaços sejam ambientes promotores de uma alimentação adequada e saudável.” (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022)

De acordo com Bouchard (2003) pode haver algum risco ou danos resultantes da prática de esportes pelos jovens, no entanto, há evidências de que os efeitos dos exercícios são benéficos, além de cumulativos, para a composição corporal e para a saúde das crianças. O autor aponta também que o conhecimento que se tem hoje a respeito do exercício físico aliado à saúde é suficiente para que seja implementado medidas de aumento da aplicação de atividade física às crianças que contribuirá, certamente, com a saúde atual e futura.

4.3 INATIVIDADE FÍSICA ENTRE AS MULHERES OBESAS

Observando a cultura brasileira, a obesidade é um problema que causa maior preocupação entre as mulheres que entre os homens, conforme afirma Oliveira e Silva (2014). As autoras afirmam ainda que a obesidade causa sofrimento ao mesmo tempo que em que o ato de ingerir a comida se torna tranquilizador. Em estudo realizado, no qual participaram cinco mulheres apresentando graus de obesidade I e II, com idades entre 21 e 33 anos, Oliveira e Silva (2014) verificaram que há crenças de que se conseguissem diminuir o seu peso corporal haveria em consequência um aumento da autoestima, “sendo que seria mais fácil para elas atingirem o emagrecimento se gostassem de si mesmas.” (OLIVEIRA e SILVA, 2014, p. 80)

Se tratando das mulheres em idade fértil e com ciclos menstruais regulares Ramos (1999) afirma que a falta do exercício físico pode gerar a dismenorreia (menstruação dolorosa e difícil), já aquelas que entraram na menopausa, devido à baixa taxa de estrogênio, é fundamental que a dieta seja rica em cálcio “[...] além de se envolver num programa de atividade física visando à prevenção da osteoporose.” (RAMOS, 1999, p. 47)

Considerando as mulheres em período gestacional, de acordo com Bouchard (2003) há riscos elevados de que enfrentem problemas no parto, como macrosomia fetal, devido ao excesso de peso e, segundo Ramos (1999), a pressão que o útero exerce sobre a veia cava inferior dificulta o retorno venoso que, em conjunto com a ação de hormônios, como estrogênio e progesterona, diminui o tônus venoso e torna a gravidez um fator responsável pelo aparecimento de varizes, o autor completa afirmando ainda que a inatividade física - outra razão pelo surgimento -, além da obesidade e tabagismo, por exemplo, pode levar à “[...] diminuição da competência muscular em agir como bomba propulsora de sangue.” (RAMOS, 1999, p. 54)

Bouchard (2003) afirma que há um acúmulo de gordura corporal central, o qual é um forte preditor de fatores de risco para doenças cardíacas, no entanto, não está claro que se tal acúmulo “é um efeito imutável da idade, uma alteração do estilo de vida (isto é, decréscimo de atividade física) ou uma combinação de ambos” (BOUCHARD, 2003, p. 312) No caso das mulheres, segundo o autor, circunferência da cintura aumenta com o avanço da idade e, além disso, há uma diminuição da prática de atividade física no período da transição para a menopausa acelerando o aumento do acúmulo da adiposidade central.

Isso é particularmente importante, já que se verificou que uma alta razão cintura/quadril está positivamente associada com o risco de mortalidade, sugerindo que a menopausa pode acelerar o declínio da atividade física e aumentar a adiposidade central mais ainda do que o processo de envelhecimento. (BOUCHARD, 2003, p. 313)

Na pós-menopausa, de acordo com Ramos (1999), é o período no qual acontece acúmulo de gordura em novas regiões as quais não são de padrão feminino. Já Bouchard (2003) concorda que o ganho de peso no climatério é um sintoma relatado por mulheres, no entanto, o autor afirma que alguns estudos não confirmam essa informação, “[...] mas, ao contrário, verificaram mudanças da massa gorda e na distribuição da gordura corporal nessa fase.” (BOUCHARD, 2003, p. 101)

4.4 INATIVIDADE FÍSICA ENTRE IDOSOS OBESOS

O envelhecimento trata-se de um processo fisiológico progressivo. Não é patológico, porém, a senilidade sim “[...] e, portanto, não necessariamente acompanha o envelhecimento.” (RAMOS, 1999, p. 66) Nesse contexto, o autor salienta que o processo de envelhecimento traz consigo alterações em diversos sistemas no organismo, variando de pessoa para pessoa dependendo de seus hábitos, estilo de vida ou herança genética. Quinot, Spezia, et al. (2022) citam dados da OMS o qual estima que até 2025 o Brasil seja o país com mais idosos do mundo caracterizado pela redução das taxas de fecundidade, mortalidade e aumento significativo da expectativa de vida. No entanto, nesse processo de envelhecimento, há “perda de massa corporal, diminuição do metabolismo basal, alterações no funcionamento

digestivo, redução da sensibilidade à sede e mudanças na percepção sensorial.” (FORTES & HACK, 2021 *apud* QUINOT, SPEZIA, *et al.*, 2022)

Além disso, de acordo com Bouchard (2003), “indivíduos mais velhos apresentam sobrepeso ou obesidade quando a ingestão de energia excede, de maneira crônica, o gasto energético.” (BOUCHARD, 2003, p. 303), ou seja, a diminuição da atividade física com o avanço da idade contribui para aumento da obesidade, a qual reflete níveis altos de gordura corporal, mas baixas quantidades de massa livre de gordura.

A perda desta massa magra é um achado reprodutível com o avanço da idade e contribui para a perda de força muscular, altas taxas de invalidez e declínio geral da qualidade de vida. Consequentemente, as estratégias farmacológicas e/ou de estilo de vida que buscam reduzir a gordura corporal e preservar a massa magra são considerações terapêuticas importantes para os idosos. (BOUCHARD, 2003, p. 304)

A diminuição de atividades físicas em decorrência do avanço da idade acarreta perda do músculo esquelético e consequentemente dependência funcional, conforme afirma Bouchard (2003) e a intervenção terapêutica para casos como esse é o treinamento de resistência, o qual é utilizado para “contrabalançar o declínio da massa muscular esquelética.” (BOUCHARD, 2003, p. 308) Além disso, o autor afirma ainda que com a prática de atividade física há intensificação na oxidação das gorduras e a prevenção parcial do aumento da gordura central relacionada com a idade.

A inatividade física na terceira idade, segundo Ramos (1999), provoca malefícios, tais como: diminuição na ventilação voluntária, da capacidade aeróbia, intolerância à glicose, aumento na concentração de lipídios, surgimento de desânimo e má qualidade de vida. O autor afirma ainda que a atividade física pode ser responsável por enviar estímulos neuromusculares que atenuam possíveis atrofia de fibras musculares, recorrentes em pessoas de idade avançada, que acarretam diminuição da massa muscular, além disso, é muito comum que o idoso tenha diminuído o grau de flexibilidade e com isso perde-se a capacidade de praticar funções rotineiras, do dia a dia.

A elaboração de um programa de atividade física para a 3ª idade deve levar basicamente em consideração o preparo para que o idoso possa cumprir suas necessidades básicas diárias (necessidades impostas pelo cotidiano), ou seja, tentar impedir que o idoso perca a sua autossuficiência, através da manutenção de sua saúde física e mental. (RAMOS, 1999, p. 70)

De acordo com Quinot e Spezia (2022) no processo de envelhecimento, a atividade física promove, além da melhora das capacidades funcionais motora, capacidade cognitiva causando um efeito neuroprotetor em funções neuropsicológicas as quais são necessárias para a execução de atividades diárias.

O sedentarismo contribui de forma negativa no processo de envelhecimento, pois a prática de exercício físico direcionado para idosos institucionalizados além de contribuir para a independência do idoso e um estilo de vida mais saudável, aumenta o contato social, que vem de encontro a reduzir transtornos de ansiedade e depressão. (OLIVEIRA *et al.*, 2019; COSTA *et al.* 2018 *apud* QUINOT, SPEZIA *et al.* 2022, p. 7)

O site Ministério da Saúde (2022) ressalta que o conceito de atividade física é amplo, o qual não se aplica somente a atividades estruturadas praticadas em academias, inclui também o que é feito durante “o lazer, o trabalho, os afazeres domésticos, o deslocamento. Com isso, segundo Ramos (1999), o objetivo final com a prática de atividade física na terceira idade é a “melhora ou manutenção da qualidade de vida relacionada à saúde”. (RAMOS, 1999, p. 70) Quinot, Spezia *et al.* (2022) afirmam, também, que aliar a nutrição e a prática de exercício físico visa a prevenção de infecções, diabetes mellitus, hipertensão e até mesmo retardar o desenvolvimento da desnutrição e a sarcopenia. Além disso, ainda segundo as autoras, há melhora da flexibilidade, prevenção de limitações funcionais e manutenção das capacidades físicas e preservação da autonomia.

Quinot, Spezia, *et al.* (2022) chamam atenção para o acelerado envelhecimento dos brasileiros e conseqüentemente o aumento da institucionalização de idosos. Nesse contexto, as autoras afirmam que há benefícios como cuidados, suprimento das necessidades básicas além da inclusão social da pessoa idosa, no entanto, há certo comprometimento à autonomia do idoso refletindo no seu poder de decisão e em sua qualidade de vida. Em estudo realizado, Quinot, Spezia, *et al.* (2022)

descrevem que a maioria dos idosos não institucionalizados eram obesos, já os idosos institucionalizados apresentavam baixo peso ou sobrepeso e eutrofia, sugerindo que a obesidade, no caso do primeiro grupo, pode ter influência multifatorial, como genética, fisiológica ou ambiental, “[...] visto que esses idosos possuem vida ativa em sociedade, tendo mais escolhas alimentares e com maior teor calórico.” (QUINOT, SPEZIA, *et al.*, 2022, p. 7). Em relação aos idosos do segundo grupo, os institucionalizados, segundo Quinot, Spezia, *et al.* (2022), o resultado sugere que a oferta e a variedade da alimentação oferecida são reduzidas, além disso, é praticamente nula a autonomia e mobilidade para realizar a própria alimentação.

4.5 POSSÍVEIS PREJUÍZOS EMOCIONAIS E SOCIAIS PROVOCADOS PELA OBESIDADE

São inúmeras as causas pelas quais uma pessoa pode ser classificada como obesa, conforme afirmam Gomes, Marchetto e Barreto (2022), ou seja, fatores externos, como social, ou internos, como a pressão para se ter o “corpo perfeito” ou episódios traumáticos acarretam complicações à saúde física, como diabetes ou hipertensão, por exemplo, e também mental, como a depressão e principalmente a não aceitação de si mesmo. De acordo com Oliveira e Silva (2014) várias áreas da vida podem ser afetadas pela obesidade, tanto o tamanho corporal, o qual acarreta dificuldades do indivíduo em relacionamentos com outras pessoas, quanto a mudança no estilo de vida, já que faz parte da cultura social reuniões que envolvam ingestão de comida.

A obesidade pode levar à morte do corpo físico devido a diversas doenças que podem vir a causar, porém, uma grande quantidade de peso pode “matar” subjetivamente o indivíduo também. Mata a sua vontade de sair, de se relacionar com outras pessoas, de fazer sexo, dançar de viver, enfim. (OLIVEIRA e SILVA, 2014, p. 76)

De acordo com Gomes, Marchetto e Barreto (2022) a depressão é o transtorno mental que mais afeta pessoas obesas além de ansiedade e auto rejeição o que a impede de se relacionar socialmente, agravando a situação podendo gerar mais compulsão alimentar, tornando esse um ciclo infinito. Em relação ao mercado de trabalho, por exemplo, Oliveira e Silva (2014) afirmam que “[...] pessoas obesas são

menos contratadas, demoram a ser promovidas e tem qualidade de vida reduzida. Além disso, podem ter depressão, ansiedade, baixa autoestima e sofrer discriminação.” (OLIVEIRA e SILVA, 2014, p. 78)

Bouchard (2003) afirma que as atividades físicas influenciam o sentimento em relação ao seu corpo e a imagem corporal é uma variável psicológica no qual um indivíduo insatisfeito com sua autoimagem sente-se frustrado fazendo com que tenha resultados insignificantes quanto a perda de peso “desencadeando um humor negativo, resignação e, por fim, a recaída.” (BOUCHARD, 2003, p. 372)

Assim, os exercícios físicos podem resultar em alterações físicas da forma corporal, podendo levar a melhoras na autoestima e na confiança dos indivíduos. Estas alterações positivas da imagem corporal, independentemente dos números indicados na balança, podem auxiliar a prevenir o desânimo e a resignação já descritos como um resultado potencial para indivíduos com imagem corporal ruim. (BOUCHARD, 2003, p. 373)

Oliveira e Silva (2014) apontam que, de acordo com a teoria psicossocial do desenvolvimento de Erikson, para os adolescentes, a opinião do grupo no qual estão inseridos faz com que as atitudes mudem e alterem a sua personalidade. “Nesta confusão de identidade é comum que ele sinta-se vazio, isolado e ansioso. Por não sentir-se suficientemente seguro o indivíduo prefere isolar-se, numa atitude de se ‘preservar’.” (OLIVEIRA e SILVA, 2014, p. 75)

De acordo com o Ministério da Saúde (2022), fatores como ansiedade e depressão podem estar associadas a obesidade, os indivíduos obesos são “culpados” pela sociedade ou por si próprios pelo excesso de peso e tem seu estado emocional e autoestima ainda mais afetados, o que agrava a condição e resulta em um maior ganho de peso.

E as pressões sociais impulsionadas pelos padrões estéticos, possuem um papel importante nisso também. Mas a verdade é que um peso saudável deve ser a consequência de um projeto de qualidade de vida e não uma finalidade restrita a um número na balança ou a um padrão estético inatingível, disseminada pela mídia ou pelas redes sociais. (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022)

Conforme afirma Bouchard (2003) a autoimagem negativa pode ir contra os ganhos da prática de exercícios físicos, já que a pessoa obesa pode se sentir desconfortável com a roupa quando o exercício é feito em locais públicos ou em grupos no qual há a preocupação com julgamentos sobre elas.

Segundo Oliveira e Silva (2014) sentimentos como saudade, tristeza, inquietação, irritação colaboram com o aumento da ansiedade o qual desencadeia a busca por alimentos como forma de fugir destes sentimentos. Outro ponto citado pelas autoras são os valores sociais associados a magreza como sendo o padrão positivo exposto principalmente pela mídia, no entanto, as mulheres sentem mais o peso da obesidade já que elas são mais influenciadas a terem um corpo magro.

Além disso, como geralmente é a mulher quem se ocupa das tarefas domésticas e cuidam dos filhos precisam ser ágeis e ter uma boa capacidade de se locomover, sendo que a obesidade dificulta o desempenho dessas tarefas e traz tristeza às mulheres obesas. (OLIVEIRA e SILVA, 2014, p. 79)

Segundo Gebara, Polli e Antunes (2022) é certo que se questione os limites entre a saúde e a estética, já que a magreza pode tanto contribuir positivamente para a saúde, com práticas de exercícios físicos e melhora na alimentação, quanto prejudicá-la quando as escolhas para tal são radicais.

5 BENEFÍCIOS GERAIS DA ATIVIDADE FÍSICA EM PESSOAS OBESAS

Não há dúvidas quanto aos benefícios recebidos após a prática de exercícios físicos, além dos resultados positivos de emagrecimento, Bouchard (2003) inclui a isso respostas benéficas a partir de uma única série de exercícios, como melhorias metabólicas com a intensificação da captação da glicose pelas células musculares, redução da pressão de pressão arterial além de reduzir o estresse afetando positivamente o humor. O autor apresenta estudo no qual demonstra a eficiência mecânica na captação de oxigênio sem quaisquer diferenças entre os indivíduos obesos e os indivíduos “normais”, além disso, há melhora da função pulmonar dinâmica durante os exercícios físicos.

A longo prazo os benefícios das atividades físicas também são evidentes. Bouchard (2003) afirma que a redução do peso corporal e o aumento da massa magra são as que se sobressaem. No entanto, segundo o autor, é importante que se tenha atenção às limitações físicas, psicológicas e sociais do indivíduo obeso, além disso, deve-se haver criatividade quanto a modalidade e a quantidade de exercícios físicos aplicados a esse grupo.

Os exercícios são considerados um dos tratamentos mais efetivos contra o excesso de peso corporal. Eles parecem promover a restauração dos balanços energéticos e de gorduras, pelo aumento do gasto energético e da oxidação de gorduras, em repouso e durante os exercícios. Parecem também melhorar as preferências nutricionais, intensificar a via simpaticoadrenal e melhorar o perfil metabólico. Exercícios, como parte de um estilo de vida mais saudáveis são portanto, um modo útil e benéfico de intervenção para restabelecer os balanços energéticos e de macronutrientes, em um patamar inferior de peso. (BOUCHARD, 2003, p. 193)

Bouchard (2003) cita que pesquisas apresentaram efeito antidepressivo, diminuição da ansiedade, melhora do humor e aumento no bem-estar como respostas a prática de exercícios físicos. No entanto, em relação aos estados de humor, o autor afirma que a relação com os exercícios físicos implica em recaídas, a qual é uma preocupação na fase de manutenção do comportamento de saúde, como a depressão e a ansiedade estão associadas à recaídas, os exercícios podem se tornar estratégicos e preventivos.

Heyward (2013) explica que o exercício físico é essencial para a redução de peso e afirma que a dieta combinada com atividades físicas resulta significativamente em uma maior perda de peso, “além de aumentar o gasto energético e ajudar a criar um balanço energético negativo para a perda de peso” e proporciona um aumento da gordura perdida.

De acordo com Manelcci (2018) independentemente do tipo de exercício adotado objetivando redução de peso, é importante que seja associado a dietas equilibradas a fim de alcançar um balanço calórico negativo e resultados satisfatórios.

6 INICIAÇÃO AOS EXERCÍCIOS FÍSICOS EM PESSOAS OBESAS

É sabido que a obesidade acontece quando há consumo de calorias maior que o gasto energético, além disso, conforme Cintra, Ropelle e Pauli (2011) o peso corporal pode ser regulado por mecanismos individuais influenciados pelos padrões dietéticos inadequados e atividade física reduzida. “Apesar disso, a obesidade continua sendo considerada uma doença comportamental, reforçando a imagem negativa e estigmatizante da pessoa obesa.” (CINTRA, ROPELLE e PAULI, 2011, p. 215)

Segundo Heyward (2013) a nutrição adequada e atividades físicas diárias são essenciais para um programa de controle de peso, combinar a ingestão restrita de caloria e aumento do gasto calórico é a maneira mais eficaz para a perda de peso. No entanto,

As pessoas podem vencer a batalha para controlar o peso corporal e a obesidade não apenas entendendo a razão por que comem e monitorando atentamente sua ingestão alimentar, mas também incorporando mais atividade física aos seus estilos de vida. (HEYWARD, 2013, p. 257)

Cintra, Ropelle e Pauli (2011) afirma que um tratamento para uma pessoa obesa deve ser focado nas causas potenciais e suas complicações. “Uma vez estabelecido o risco associado à obesidade, a motivação para a perda de peso deve ser abordada.” (CINTRA, ROPELLE e PAULI, 2011, p. 216)

Para os pacientes “prontos” para perder peso, o tratamento inicial deve ser focado na implementação de um programa dietético e de atividade física adaptado a seu estilo de vida e suas necessidades e possibilidades física. Objetivos realistas devem ser estabelecidos. Na tentativa de superar os obstáculos ao tratamento, a terapia comportamental deve ser implementada. (CINTRA, ROPELLE e PAULI, 2011)

Conforme afirma Ramos (1999), antes de iniciar qualquer tipo de exercício físico com obesos, é necessário que haja avaliação médico-funcional para maior

garantia de saúde e, além disso, comparação de resultados. No entanto, é importante frisar que

Para que se tenha efeito de treinabilidade, em qualquer capacidade física é necessário que o indivíduo treine pelo menos três vezes semanais, sendo considerada como ideal, para o emagrecimento, uma frequência de cinco vezes por semana, devido à necessidade de se elevar o gasto calórico. É válido lembrar que o treinamento, nesse caso deve ter predominância aeróbia. (RAMOS, 1999, p. 102)

Heyward (2013) descreve que o exercício aeróbio de intensidade leve a moderada tem benefício para a perda de gordura, enquanto o treinamento de força de alta intensidade é o mais adequado para ganho de massa livre de gordura (MLG), no entanto, a combinação das duas modalidades de treinamento resulta em maiores alterações de composição corporal. Na tabela a seguir Heyward (2013) apresenta prescrição de exercício como exemplo para perda de gordura.

Tabela 2 - Exemplo de exercícios para perda de gordura

Objetivo	Perda
Modalidade	Ciclismo, caminhada, hidroginástica, dança, <i>jogging</i> , corrida, subida de escada, escalada, elíptico, <i>spinning</i>
Intensidade	De moderada a alta
Duração da sessão	30 – 45 min
Frequência	Mínimo 3 dias/semana
Duração do programa	Mínimo 8 semanas

Fonte: (HEYWARD, 2013, p. 283)

Ao iniciar um programa de treinamento, Heyward (2013) descreve que os profissionais da saúde e de educação física têm desafios e responsabilidades como a conscientização do indivíduo sobre os benefícios da atividade física além de planejar um treinamento individualizado e analisar o desempenho, corrigindo os erros e motivá-los a manter a atividade física em sua vida como forma de melhorar a saúde de modo geral. “Uma importante razão para incluir o exercício como parte de um programa de perda de peso é a possibilidade de maximizar o gasto energético e, assim, criar um balanço energético negativo maior.” (HEYWARD, 2013, p. 279)

A seguir, alguns tipos de exercícios para iniciação à prática.

6.1 EXERCÍCIOS FÍSICOS RESISTIDOS

A atividade física pode ser considerada um dos tratamentos mais eficazes contra o excesso de peso, no entanto há muitas discussões quanto ao exercício mais indicado para tal, de acordo com Santos, Peixoto, *et al.* (2014) os exercícios resistidos estão entre as estratégias utilizadas no processo de emagrecimento, já que este tipo de exercício é capaz de promover o aumento do gasto calórico além do aumento da massa muscular e da taxa metabólica de repouso.

O treinamento resistido é uma atividade física bastante popular e de acordo com Aaberg (2002) esse tipo de exercício foi utilizado somente para o fortalecimento e condicionamento de alguns atletas, no entanto, muitos benefícios são provenientes desta modalidade como os aspectos preventivos em relação a saúde e “o treinamento resistido talvez seja a modalidade de exercícios mais importante que alguém pode usar a fim de preparar o corpo para a prática esportiva.” (AABERG, 2002, p. XI)

De acordo com Aaberg (2002), além de benefícios para a saúde, os exercícios resistidos também proporcionam benefícios para a aparência física, com o qual, o desenvolvimento muscular provocado pode superar “até cirurgia plástica quando se trata de formar, modelar e esculpir o corpo humano.” (AABERG, 2002, p. XII)

A inclusão desse tipo de exercício demonstra vantagem quando se trata de perda de peso sobre os efeitos dos exercícios aeróbios, conforme afirma Santos, Peixoto, *et al.* (2014). Os autores afirmam que a musculação estimula o aumento de massa, força e potência, preserva a musculatura que tende a diminuir devido à dieta, além de maximizar a redução de gordura corporal.

De acordo com Santos, Peixoto, *et al.*, (2014), praticar regularmente atividades físicas é o mais indicado para a manutenção da perda de peso em longo prazo, porém não se pode dizer qual o exercício ideal para a otimização da perda de peso. Outro ponto citado pelos autores é em relação a quais variáveis seriam mais eficientes para resultados positivos quando se deseja diminuir a gordura corporal, essas são questões que ainda muito se discute mas não possuem uma resposta assertiva.

É necessário saber que, de acordo com Ide e Lopes (2008), as metodologias de exercício resistido ou treinamento de força são basicamente voltadas para o desenvolvimento de três capacidades biomotoras que consistem em: 1) força máxima; 2) resistência de força e; 3) potência muscular. De acordo com Ide e Lopes (2008) e Aaberg (2002) algumas variáveis de treinamento que se deve observar, são:

- Intensidade – peso usado no treinamento, deve ser selecionado de forma cuidadosa respeitando os objetivos desejados, “relação direta entre o peso e o número de repetições que podem ser executadas
- Volume – número de séries, repetições, exercícios e carga levantada, cálculo de multiplicação entre o número de série pelo número de repetições. Exemplo: 4 séries de 10 repetições = volume total de 40 repetições;
- Pausas – recuperação de energia, o qual é diferente para cada indivíduo; entre as séries e exercícios – influenciam diretamente a ressíntese de fosfocreatina (PCr);
- Frequência - número de vezes que se praticam as sessões de treinamento, podendo ser de duas a três vezes semanais para cada músculo a ser trabalhado;
- Duração – total de tempo que será dispensado a cada exercício da sessão;
- Proporção – balanceamento de exercícios para todos os grupos musculares, no entanto, não há perfeição no programa de treinamento já que músculos maiores necessitam mais séries e repetições que músculos menores;
- Sequência – organização da sequência de forma que o primeiro exercício seja aquele que exija maior controle neural, movimento articular múltiplo que atinjam os grupos musculares maiores e depois os que exijam menor demanda motora, ou seja, o grupo dos músculos menores;
- Ações musculares – concêntricas, excêntricas e isométricas.

Segundo Santos, Peixoto, *et al.*, (2014) a intensidade, duração ou modalidade ideais de exercícios ainda se apresenta controverso na literatura. Os autores afirmam que algumas modalidades são melhores e resultam em maiores benefícios que outros, no entanto, a eficiência da atividade física pode variar de acordo com a intensidade, grupo muscular ativado ou pela motivação envolvida.

Segundo Aaberg (2002) é necessário que haja algum tipo de resistência para a prática do treinamento resistido e nesse caso, a utilização de pesos é somente um dos inúmeros aparelhos com intuito de produzir resistência para esse tipo de treino, “na verdade, a resistência real que existe quando usamos qualquer tipo de peso é a gravidade.” (AABERG, 2002, p. 6)

Incluir esse tipo de atividade física proporciona às pessoas obesas aumento de massa muscular, acréscimo no metabolismo basal e aumenta a resistência das articulações aos impactos, possibilitando uma vida mais ativa aos que praticam conforme afirmam Santos, Peixoto, *et al.*, (2014). No entanto, de acordo com os autores, os exercícios com peso parecem aumentar o gasto com energia no repouso, ou taxa metabólica basal, pelo aumento de massa muscular, sendo importante para o controle da obesidade.

Independente do efeito benéfico do treinamento de força muscular na composição corporal em termos de diminuição da quantidade de gordura corporal, os exercícios resistidos têm um papel fundamental na manutenção da massa magra e na contribuição para a taxa metabólica de repouso, especialmente quando se deseja incluir no tratamento da obesidade as restrições dietéticas. (SANTOS, PEIXOTO, *et al.*, 2014)

Para um programa básico, Aaberg (2002) diz que é necessário que haja como base o fortalecimento e equilíbrio das áreas que fornece maior apoio corporal.

[...] junto com quaisquer outras áreas que corram maior risco de sofrer algum tipo de lesão. Consequentemente, a ação prioritária deve ser o fortalecimento dos músculos e o equilíbrio das articulações do esqueleto axial, da pelve, dos joelhos e da cintura escapular, além das demais ligações frágeis individuais existentes. (AABERG, 2002, p. 60)

A tabela a seguir sugere um programa de treinamento básico na qual os exercícios mantêm a integridade estrutural, obtém fortalecimento e equilíbrio da coluna e pelve, conforme prescrição de Aaberg (2002). De acordo com o autor, esse programa consiste em:

- Frequência - 2 a 3 dias da semana;
- Duração - de 4 a 6 semanas, equivalente a 8 a 12 sessões de 60 minutos (distribuídos em 30 minutos de exercício cardiovascular/aquecimento e 30 minutos de treinamento);
- Intensidade - de leve a moderada.

Tabela 3 - Programa de treinamento básico

Exercício	Volume (série - repetições)	Duração/ritmo*	Repouso/alongamento (segundos)
Aquecimento bicicleta ergométrica	-	10 min	120
Agachamento com peso corporal	2 x 12 - 17 repetições	3s - 1s - 2s - 1s	120
Flexão do isquibial (sentado)	3 x 12 - 17 repetições	3s - 1s - 2s - 1s	120
Abdução do quadril com aparelho (em pé)	2 x 12 - 17 repetições	3s - 1s - 2s - 1s	120
Elevação de pernas	2 x 12 - 17 repetições	3s - 1s - 2s - 1s	120
Remada para o tatissimo do dorso com aparelho ou cabo (sentado)	2 x 12 - 17 repetições	3s - 1s - 2s - 1s	120
Supino com aparelho ou halteres	2 x 12 - 17 repetições	3s - 1s - 2s - 1s	120
Abdução do deltóide médio com halteres	2 x 12 - 17 repetições	3s - 1s - 2s - 1s	120
Rotação interna dos ombros com cabo ou tubo elástico	1 x 12 - 17 repetições	3s - 1s - 2s - 1s	120
Rotação externa dos ombros com halteres	1 x 12 - 17 repetições	3s - 1s - 2s - 1s	120
Quadruplex	12 x 12 - 17 repetições	3s - 1s - 2s - 1s	120
Flexão inclinada do tronco	2 x 12 - 17 repetições	3s - 1s - 2s - 1s	120
Bicicleta ergométrica cardiovascular	-	10 min	120
Alongamento	-	5 - 10 min	120

*Repetição em quatro partes, ritmo é velocidade em que se completa cada fase, a qual é designada por um algarismo de quatro dígitos. Nesse caso, significa que o exercício demorará três segundos na fase excêntrica, um segundo na fase excêntrico-isométrica, dois segundos na fase concêntrica e um segundo na fase concêntrico-isométrico, totalizando a velocidade de repetição de sete segundos.

Fonte: (AABERG, 2002, p. 62)

Cada um dos exercícios apresentados na tabela acima têm uma função no corpo e nos grupos musculares, no entanto, Aaberg (2002) chama a atenção para o exercício de agachamento com o peso corporal, no qual,

[...] auxilia no desenvolvimento do equilíbrio da coluna e da pelve, ao mesmo tempo que fortalece a região lombar da coluna, os glúteos e as pernas. Há uma grande semelhança entre o movimento do exercício de agachamento e as atividades funcionais diárias que executamos ao sentar e levantar. (AABERG, 2002, p. 60)

De acordo com Manelcci (2018), além de todos os benefícios em relação ao emagrecimento e a mobilidade, conforme citado no parágrafo acima, os exercícios resistidos consomem energia tanto durante sua prática quanto durante o repouso, por isso é comum que se dê prioridade a esse tipo de exercício já que há aumento do gasto calórico o que, conseqüentemente, ocasiona a perda de peso. O autor aponta ainda que a frequência necessária para que a prática dos exercícios apresentem resultados satisfatórios contra a obesidade é de pelo menos 150 minutos semanais, no entanto, é necessário levar em conta as características de cada pessoa, e se tratando de exercícios resistidos, Manelcci (2018) recomenda que o treinamento dê ênfase em cada grupo muscular principal por dois ou três dias por semana com variação de exercícios e equipamentos.

A seguir, serão apresentados alguns protocolos de treinamento que, além do benefício do emagrecimento, possui ênfase na força.

6.2 PROTOCOLOS DE TREINAMENTO

De acordo com Ide e Lopes (2008), há protocolos de treinamentos nos quais podem ter maior ênfase em força máxima, resistência de força hipertrófica, resistência de força, potência ou força explosiva conforme detalhadas a seguir:

6.2.1 Ênfase na força máxima

Esse tipo de treinamento que levam a incrementos de força máxima, Ide e Lopes (2008) afirmam que tem como características a alta intensidade mas com baixo volume de séries e repetições, pausas entre as séries suficientes para ressíntese da fosfocreatina, baixa intensidade durante ações excêntricas e baixa velocidade de

execução dos movimentos na fase excêntrica. A seguir exemplos de protocolos com ênfase na força máxima.

Tabela 4 - Protocolos com ênfase na força máxima

Séries	Repetições	Pausa	Ações musculares	Velocidade de execução
3 a 4	3 a 5	3 min	Concêntrica e excêntricas	Lenta na fase excêntrica
3 a 4	1 a 3	3 min	Concêntricas	Máxima na fase concêntrica
3 a 4	3/2/1	3 min	Concêntricas e excêntricas	Lenta na fase excêntrica

Fonte: Ide e Lopes (2008)

6.2.2 Ênfase na resistência de força hipertrófica

De acordo com Ide e Lopes (2008) a hipertrofia acontece em decorrência da regeneração muscular após microtraumas adaptativos (MTA) “e que quanto maior a magnitude desses, maior a sinalização para que ela ocorra” (IDE e LOPES, 2008, p. 84). Nesse treinamento os autores relatam ser necessário que haja intensidade alta e média e assim como alto volume de séries e repetições e velocidade na execução dos movimentos na fase excêntrica, as pausas devem ser suficientes para a ressíntese de fosfocreatina e, por fim, as ações excêntricas devem estar presentes. Na tabela a seguir protocolos para hipertrofia muscular.

Tabela 5 - Protocolos com ênfase na resistência de força hipertrófica

Séries	Repetições	Pausa	Ações musculares	Velocidade da execução
3 a 4	8 a 10	40 seg	Concêntricas e excêntricas	Rápida na fase excêntrica
3 a 4	6 a 8	1 min	Concêntricas e excêntricas	Rápida na fase excêntrica
3 a 4	8 a 10	1 min	Excêntricas	Rápida na fase excêntrica
3 a 4	8 + 8	1,5 min	Concêntricas e excêntricas	Rápida na fase excêntrica
3 a 4	6 + 6	1,5 min	Concêntricas e excêntricas	Rápida na fase excêntrica
3 a 4	8/10/12	1,5 min	Concêntricas e excêntricas	Rápida na fase excêntrica

Fonte: Ide e Lopes (2008)

6.2.3 Ênfase na resistência de força

Conforme afirmam Ide e Lopes (2008), as características desse tipo de treinamento, intensidade de média a baixa, alto volume das séries e repetições, tempo de pausa insuficiente para ressíntese de fosfocreatina, ações excêntricas e execução dos movimentos em alta velocidade, são capazes de levar a maior magnitude de MTA e que seguido de processo regenerativo enfatizam maior hipertrofia muscular. A seguir, tabela 6 com exemplos de protocolos para treinamentos de resistência de força.

Tabela 6 - Protocolos com ênfase na resistência de força

Série	Repetições	Pausa	Ações musculares	Velocidade de execução
4 a 6	12 a 14	40 seg	Concêntricas e excêntricas	Rápida na fase excêntrica
4 a 6	20 a 22	1 min	Concêntricas e excêntricas	Rápida na fase excêntrica
4 a 6	30 a 35	1 min	Concêntricas e excêntricas	Rápida na fase excêntrica

Fonte: Ide e Lopes (2008)

6.2.4 Ênfase na potência ou força explosiva

Conforme Ide e Lopes (2008), “a potência é definida como uma produção de trabalho por unidade de tempo, ou uma força multiplicada por uma velocidade.” (IDE e LOPES, 2008, p. 95). Segundo os autores esse tipo de treinamento leva a maior ênfase no incremento da potência e suas características são: alta intensidade, baixo volume de séries e repetições, pausas suficientes entre as séries para a ressíntese de fosfocreatina, baixa intensidade durante ações excêntrica ou exclusão dessas ações e alta velocidade dos movimentos na fase concêntrica. A tabela 7 apresentará exemplos de protocolos.

Tabela 7 - Protocolo com ênfase na potência ou força explosiva

Séries	Repetições	Pausa	Ações musculares	Velocidade de execução
3 a 4	4 a 6	3 min	Concêntricas e excêntricas	Rápida na fase concêntrica e lenta na fase excêntrica
3 a 4	1 a 6	3 min	Concêntricas	Máxima na fase concêntrica
3 a 4	1 a 2	3 min	Concêntrica e excêntricas	Lenta na fase excêntrica

Fonte: Ide e Lopes (2008)

De acordo com Manelcci (2018), exercícios com peso são estratégicos quando o objetivo é a diminuição e controle do peso corporal por meio de gasto calórico, além disso, há aumento da massa muscular e da taxa metabólica de repouso, resultando em diminuição na quantidade de gordura corporal e, conseqüentemente, um emagrecimento saudável.

6.3 EXERCÍCIOS FÍSICOS AERÓBIOS

Os exercícios aeróbios de baixa a moderada intensidade, por muito tempo, eram os mais praticados quando o objetivo era o emagrecimento, conforme afirma Manelcci (2018). De acordo com o autor, a prática se justificava pela maior utilização da gordura como substrato durante o exercício, no qual visava um menor risco de lesões.

Num treinamento aeróbio Denadai e Greco (2005) apontam a importância de se considerar a “quantidade total de massa muscular envolvida ou a modalidade esportiva” (p. 37) e quando se utiliza vários tipos de exercício há constante motivação e aderência além da redução dos riscos de lesões por *overuse*. Os autores afirmam também que “o gasto energético obtido durante uma determinada intensidade de esforço pode variar bastante entre os indivíduos, sendo esta variação dependente também do tipo de exercício realizado”. (DENADAI e GRECO, 2005, p. 23)

Se tratando da especificidade da carga de treinamento aeróbio, de acordo com o que Denadai e Greco (2005) afirmam “é a forma da quantificação de um estímulo que apresenta um determinado objetivo” (p. 27), além disso, as combinações intensidade X volume determinam “diferentes adaptações na capacidade e na

potência aeróbia, sugerindo a existência de uma especificidade nos efeitos do treinamento, ainda que essas cargas possam ser predominantemente aeróbias.” (DENADAI e GRECO, 2005, p. 49)

Pode-se se dizer que são vários os fatores (redução de massa gorda, melhora no condicionamento físico, por exemplo) que motivam um indivíduo sedentário e obeso a alterar sua rotina com a inclusão de exercícios físicos, por isso devem ser levados em conta no momento da elaboração do treinamento, conforme afirmam Denadai e Greco (2005). Os autores afirmam, também, que há princípios de treinamentos – treinamento desportivo, individualidade, reversibilidade, especificidade, carga progressiva - que auxiliam na montagem da carga de maneira individualizada a fim de proporcionar resultados de acordo com os objetivos.

Denadai e Greco (2005) afirmam que dentre os fatores que contribuem para respostas satisfatórias a estímulos estão “estado inicial do condicionamento, idade e o gênero do indivíduo, e as características desse estímulo, que correspondem à carga de treinamento” (DENADAI e GRECO, 2005, p. 28), os quais são compostos por volume, intensidade e frequência e determinam o nível e o tipo de adaptação que o indivíduo apresentará diante ao estímulo.

Para estímulos de predominância aeróbia, a montagem da carga de treinamento, ou seja, o quanto se utilizar do volume, da intensidade e da frequência de um estímulo, vai depender de fatores como o estado inicial do condicionamento, o objetivo principal com o treinamento, e a duração da prova e o calendário competitivo no caso de atletas, pois para estes indivíduos, esses fatores determinarão se o treinamento objetivará principalmente a melhora da potência ou a capacidade aeróbia. (DENADAI e GRECO, 2005, p. 28)

Segundo Denadai e Greco (2005) respeitar o princípio da individualidade é respeitar as respostas de cada indivíduo diante do treinamento, já que as cargas semelhantes devolvem respostas em diferentes proporções. Por exemplo: “quando se considera indivíduos com diferentes níveis de condicionamento, uma mesma carga pode representar diferentes níveis de estímulos.” (DENADAI e GRECO, 2005, p. 28)

Os estímulos devem ser aplicados de maneira crescente o que garante aumento na capacidade funcional e evita estabilização ou perda das adaptações. “Este aumento pode ser feito no volume, frequência, intensidade, complexidade dos

exercícios (gerais, especiais, competitivos), nível e número das competições.” (DENADAI e GRECO, 2005, p. 30)

Em relação a prescrição dos exercícios, Denadai e Greco (2005) afirmam que o treinamento da potência aeróbia pode ser de maneira contínua ou intervalada e o estado inicial de condicionamento do indivíduo determina a escolha do tipo de treinamento.

À medida que o indivíduo melhora seu condicionamento aeróbio, ou mesmo em indivíduos iniciantes que não apresentem excesso de peso e/ou risco cardiovascular, é interessante que se utilizem também exercícios prescritos de forma contínua ou intervalada, porém em uma intensidade maior [...]. (DENADAI e GRECO, 2005, p. 60)

Da mesma forma que o treinamento da potência, o treinamento da capacidade aeróbia também pode ser aplicado de forma intervalada ou contínua, conforme afirmam Denadai e Greco (2005), que continuam dizendo que parece não ter diferenças entre as formas de treinamentos “quando as sessões possuem o mesmo gasto energéticos” (p. 72). Os autores sugerem ainda que após dois ou três meses de treinamento aplicado de qualquer uma das formas, garantem melhora da capacidade aeróbia e a manutenção da motivação mesmo após 12 meses de treinamento.

Na tabela 8 a seguir serão apresentados exemplos de exercícios e as características do treinamento de potência e capacidade, contínuo e intervalado, para indivíduos sedentários que apresentem ou não a obesidade.

Tabela 8 - Características e tipo de treinamento da potência e capacidade aeróbia, contínua e intervalada, para indivíduos sedentários e obesos iniciantes.

Componentes da carga de treinamento da potência aeróbia		Quantidade	Componentes da carga de treinamento da capacidade aeróbia	Quantidade
Contínuo	Intensidade	50 - 70% VO_2 máx.	Intensidade	50 - 70% VO_2 máx.
		65 - 80% $\text{FC}_{\text{máx.}}$		65 - 80% $\text{FC}_{\text{máx.}}$
	Duração	30 - 60 min	Duração	20 - 60 min
	Frequência	3 - 5 sessões/semana	Frequência	3 - 5 sessões/semana
	Volume semanal	90 - 300 min	Volume semanal	60 - 300 min
	Tipo de exercício	Ciclismo, corrida, natação	Tipo de exercício	Ciclismo, corrida, natação
Intervalado	Intensidade	70 - 80% VO_2 máx.	Intensidade	70 - 80% VO_2 máx.
		80 - 90% $\text{FC}_{\text{máx.}}$		80 - 90% $\text{FC}_{\text{máx.}}$
	Duração das repetições	1 - 5 min	Duração das repetições	1 - 5 min
	Recuperação entre séries	1 a 2 min	Recuperação entre séries	1 a 2 min
	Relação esforço : pausa	1:1, 2:1, 3:1, 4:1	Relação esforço : pausa	3:1; 4:1; 5:1
	Tipo de pausa	Ativa a 50% VO_2 máx.	Tipo de pausa	Ativa no LL ou a 50% VO_2 máx.
		65% $\text{FC}_{\text{máx.}}$		
	Número de repetições	6 – 20	Número de repetições	6 - 20
	Duração total da série	30 - 50 min	Duração total da série	20 - 30 min
	Frequência	1 - 3 sessões/semana	Frequência	1 - 2 sessões/semana
	Volume semanal	30 - 120 min	Volume semanal	20 - 60 min
	Tipo de exercício	Ciclismo, corrida, natação	Tipo de exercício	Ciclismo, corrida, natação

Fonte: Denadai e Greco (2005)

6.3.1 Tipos de exercícios

A proposta aqui nesse capítulo é apresentar modelos de treinamentos para pessoas sedentárias e obesas, porém, não de forma definitiva, o que significa que pode haver variações que apresentem resultados igualmente satisfatórios.

6.3.1.1 Aeróbio com modalidade única

Segundo Denadai e Greco (2005) o treinamento aeróbio com modalidade única deve atender os seguintes requisitos:

- Não há necessidade de grau elevado de precisão na montagem de carga de treinamento;
- Treino organizado e sequencial na evolução;
- Modificação periódica de carga de treinamento e/ou maior grau de evolução.
- Em treinamentos intervalados a relação esforço : pausa pode ser 1:1; 2:1; 3:1; 4:1 ou 5:1;
- Média das pausas pode ser de 20 a 30 minutos;
- Sessões podem ter uma duração de 40 a 50 minutos, contando com o aquecimento e a volta a calma.

Na fase inicial, de acordo com Denadai e Greco (2005), a carga de treinamento tem a intenção de adaptação inicial ao exercício. O autor afirma ainda que a intensidade é “proporcionalmente menos importante, em função da baixa tolerância do indivíduo ao exercício mais intenso, do maior percentual de gordura e do maior risco de lesão.” (DENADAI e GRECO, 2005, p. 83) Quanto a frequência, Denadai e Greco (2005) apontam que a recomendada é a mínima, a intensidade é a moderada, a duração das sessões devem ser de no máximo 50 minutos e o treinamento intervalado mais intenso não é necessário.

Na fase intermediária, segundo Denadai e Greco (2005), já existe uma redução de gordura do indivíduo que se apresentava acima do peso e melhora do condicionamento aeróbio, podendo ser considerados ativos. Nessa fase, os autores consideram que o treinamento consiste em continuidade às adaptações, “a treinabilidade diminuiu, porém ainda é bastante expressiva” (p. 84), é maior a capacidade de esforço prolongado e intenso, no entanto, há necessidade de aumentar algum componente da carga que podem ser através de aumento na frequência, na duração da sessão ou intensidade do exercício. “A partir dessa fase, as adaptações

passam a ser cada vez mais dependentes da intensidade em que o treinamento é realizado.” (DENADAI e GRECO, 2005, p. 84)

No estágio avançado, no qual o indivíduo obeso já possui um condicionamento bastante melhorado e perdeu uma quantidade significativa de peso, Denadai e Greco (2005) afirmam que a treinabilidade diminui ainda mais, há maior aptidão aeróbia, há grande capacidade de tolerância aos esforços mais intensos e prolongados e a carga de treinamento tem a intenção de manutenção ou a continuidade das adaptações. Os autores afirmam ainda que as adaptações são dependentes da intensidade e é necessário que se aumente a frequência das sessões o que garantem volume maior de treino.

A duração das sessões realizadas nos estágios anteriores é suficiente, porém pode-se incluir 1 ou 2 sessões de 80 a 120 min. O aumento na frequência, intensidade ou duração do exercício é feito em função dos objetivos do treinamento e da disponibilidade de tempo do indivíduo. (DENADAI e GRECO, 2005, p. 85)

Denadai e Greco (2005) não descartam a hipótese de um treinamento aeróbio intermediário com diferentes tipos de exercícios (tabela 9). Os autores citam a combinação das modalidades ciclismo e corrida e observam que nesse caso é importante a presença de exercício que envolva grandes grupos musculares.

Tabela 9 - Ciclo de treinamento com diferentes tipos de exercícios.

Carga de treinamento	Dias de treinamento				
	segunda-feira	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira
Intensidade	65% FC _{máx}	65% FC _{máx}	55% FC _{máx}	80% FC _{máx}	65% FC _{máx}
Duração (min)	50	30	60	30	60
Tipo de exercício	Ciclismo	Corrida	Ciclismo	Ciclismo	Corrida
tipo de treinamento	Contínuo	Intervalado	Contínuo	Intervalado	Contínuo
Série		10 x 2 min		4 x 5 min	
Recuperação entre tiros		1 min a 60% FC máx.		3 min a 60% FC máx.	

Fonte: Denadai e Greco (2005)

A seguir, na tabela 10 será apresentado um exemplo de ciclos de exercícios para cada nível de treinamento, inicial, intermediário e avançado.

Tabela 10 - Ciclo de exercícios para cada nível de treinamento, inicial, intermediário e avançado

Nível de treinamento	Carga de treinamento	Dias de treinamento						
		segunda-feira	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira	sábado	domingo
inicial	Intensidade	60% FC _{máx}		70% FC _{máx}		60% FC _{máx}		
	Duração (min)	40		30		50		
	tipo de treinamento	Contínuo		Contínuo		Contínuo		
intermediário	Intensidade	70% FC _{máx}	65% FC _{máx}	60% FC _{máx}	85% FC _{máx}		65% FC _{máx}	
	Duração (min)	50	30	60	40		60	
	tipo de treinamento	Contínuo	Intervalado	Contínuo			Contínuo	
	Série		5 x 4		10 x 3			
	Recuperação entre tiros		2 min a 60% FC _{máx} .		1 min a 60% FC _{máx} .			
Avançado	Intensidade	75% FC _{máx}	95% FC _{máx}	65% FC _{máx}	90% FC _{máx}	60% FC _{máx}	70% FC _{máx}	
	Duração (min)	50	40	60	32	40	80	
	tipo de treinamento	Contínuo	Intervalado	Contínuo	Intervalado	Contínuo	Contínuo	
	Série		10 x 3 min		2 x 4 x 4 min			
	Recuperação entre tiros		1 min a 60% FC _{máx}		1 min a 60% FC _{máx}			
	Recuperação entre séries				3 min passiva			

Fonte: Elaborado pela autora de acordo com os dados de Denadai e Greco (2005)

6.3.1.2 Treinamento combinado – aeróbio e força

Denadai e Greco (2005) afirmam que, na combinação entre treinamento aeróbio e de força deve-se considerar as características do treinamento aeróbio e o tipo de força treinado para que não haja comprometimento da melhora da força.

Heyward (2013) afirma que o treinamento de força não faz com que haja diminuição de peso “cl clinicamente significativo” e nem há aumento dessa perda se for combinado com restrição alimentar, no entanto, há resultados positivos, com perda de massa de gordura, quando combinado com exercício aeróbio.

O treinamento aeróbio de alta intensidade pode interferir no treino de ganho de força se forem realizados numa mesma sessão, e se o aeróbio for praticado no início, principalmente se a intenção for gerar hipertrofia, de acordo com Denadai e Greco (2005) “Havendo prioridade para o aumento de massa muscular, recomenda-se que o treino aeróbio nesse dia seja mais leve ($60 - 70 \text{ FC}_{\text{máx.}}$), de curta duração (até $20 - 30 \text{ min}$) e que seja realizado após o treino de força.” (DENADAI e GRECO, 2005, p. 88)

De acordo com o que Denadai e Greco (2005) afirmam, o treinamento realizado em sessões diferentes mantém os “efeitos negativos do treino aeróbio no ganho de força parecem ocorrer nas mesmas condições” citadas anteriormente, é necessário evitar a combinação treino aeróbio intervalado de intensidade acima de $90\% \text{ FC}_{\text{máx.}}$ X treino de força com intenção de hipertrofia ($70 - 80\% 1\text{RM}$), aumentando o gasto calórico e conseqüentemente diminuindo o peso corporal. Na tabela 11, será apresentado exemplo de ciclo de treinamento aeróbio e de força feitos numa mesma sessão e em sessões diferentes.

Tabela 11 - Ciclo de treinamento combinado - aeróbio e de força - na mesma sessão.

	Tipo de treino	Carga de treinamento	Dias de treinamento						
			segunda-feira	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira	sábado	domingo
Sessão única	Aeróbio	Intensidade	70% FC máx.	70% FC máx.	85% FC máx.	60% FC máx.		%60 - 80 FC máx.	
		Duração (min)	40	20	25	30		60	
		tipo de treinamento	Contínuo	Contínuo	Intervalado	Contínuo		Contínuo Fartlek	
		Série			5 x 3 min				
		Recuperação entre tiros			2 min a 60% FC máx.				
	Força	Intensidade		8 - 12 RM		8 - 12 RM			
		Grupos musculares		Membros inferiores e superiores		Membros superiores e inferiores			
		Número de exercícios		10 - 12		10 - 12			
		Número de séries		3		3			
		Recuperação entre séries		60 - 90s		60 - 90s			
Sessões diferentes	Aeróbio	Intensidade	70% FC máx.		60% FC máx.		85% FC máx.		
		Duração (min)	40		60		25		
		tipo de treinamento	Contínuo		Contínuo		Intervalado		
		Série					5 x 3 min		
		Recuperação entre tiros					2 min a 60% FC máx.		
	Força	Intensidade		8 - 12 RM		8 - 12 RM			
		Grupos musculares		Membros Inferiores e Superiores		Membros superiores e inferiores			
		Número de exercícios		10/dez		10/dez			
		Número de séries		3		3			
		Recuperação entre séries		60 - 90s		60 - 90s			

Fonte: Elaborado pela autora baseado nas informações de Denadai e Greco (2005)

6.4 TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE (HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING – HIIT)

Um dos métodos que estão em alta quando se refere a exercício físico e falta de tempo para praticá-los é o treinamento intervalado de alta intensidade, do inglês *high intensity interval training*, o HIIT, surgiu na década de 1920 e de acordo com Belmiro e Navarro (2016), apresenta estímulos de alta intensidade com curtas pausas de repouso, nas décadas seguintes ao seu surgimento, tornou-se o principal método de treinamento nos esportes que tinham a resistência como característica. “Esse método de treinamento consiste de um breve período de alta intensidade seguido de um período de recuperação que pode ser passiva ou ativa.” (BELMIRO e NAVARRO, 2016, p. 225)

Silva e Benedet (2016) afirmam que esse tipo de exercício é utilizado por atletas para a melhora do seu desempenho esportivo e relatam também que estudos apontam que esse tipo de treinamento favorece o combate à obesidade e a manutenção do processo de emagrecimento, “principalmente por ser uma estratégia tempo-eficiência com resultados satisfatórios e evidenciados.” (SILVA e BENEDET, 2016)

Segundo Belmiro e Navarro (2016) o exercício físico combinado com reeducação alimentar é utilizado como “principal ferramenta não medicamentosa nos programas de emagrecimento” (BELMIRO e NAVARRO, 2016, p. 225) Segundo os autores esse tipo de treinamento demonstra maior adesão ao exercício devido a um tempo menor de estímulos e melhora da capacidade aeróbia, conforme estudos realizados. Belmiro e Navarro (2016) afirmam também que o HIIT, o qual apresenta intervalos entre as sessões de maneira ativa, tem a capacidade de diminuir a gordura corporal, além de manter e aumentar a massa magra e ser mais eficiente para perda de peso.

Bruce (2021) afirma que esse tipo de treinamento acelera o metabolismo além de promover a queima de gordura e o condicionamento físico, o autor concorda com que o HIIT pode fornecer maiores resultados em um menor tempo de treino pelo fato de ser praticado em alta intensidade, no entanto, a supervisão de um profissional é essencial para que se diminua o risco de lesões.

Em estudo realizado, Belmiro e Navarro (2016) relatam que em participantes que realizaram de quatro a seis *sprints* de trinta segundos em bicicleta ergométrica,

recuperação de quatro a cinco minutos entre cada repetição, demonstraram um resultado com reduções significativas na circunferência do quadril e cintura. Segundo os autores, mulheres obesas submetidas a dezoito sessões de HIIT em seis semanas, no qual era necessário realizar dez repetições de ciclismo de sessenta segundo a 90% $FC_{máx.}$ e sessenta segundos de recuperação entre os estímulos, demonstraram resultados eficientes em curto prazo para a melhora de composição corporal.

Bruce (2021) afirma que ao praticar o HIIT a frequência cardíaca ideal fica entre 80 a 90% $FC_{máx.}$, dessa forma, há aumento do metabolismo já que o corpo tende a captar mais oxigênio ao realizar o exercício. O autor afirma ainda que o HIIT pode ser aplicado em treinamentos funcionais nos quais os exercícios, praticados em alta intensidade, ativem todos os músculos ao mesmo tempo. É o caso da prática do *crossfit* que, conforme Bruce (2021), são realizados em alta intensidade, em períodos alternados de atividade e descanso e consequentemente, melhoram a capacidade cardiorrespiratória e o condicionamento físico.

De acordo com Belmiro e Navarro (2016) a superioridade do HIIT na diminuição da massa corporal é explicada com dados obtidos em estudo que compara o HIIT ao treinamento contínuo e dois protocolos de treinamento no qual um deles exigia quatro estímulos de quatro minutos a 90% $FC_{máx.}$ intercalando com minutos de recuperação ativa com 70% $FC_{máx.}$ e o outro, um único estímulo. Segundo os autores, em mulheres obesas praticantes de HIIT, tiveram as taxas de colesterol, triglicérides, resistência à insulina e circunferência da cintura diminuídas, apresentando resultados melhores que os resultados apresentados por mulheres adeptas aos exercícios contínuos.

Segundo Bruce (2021) cada indivíduo tem um objetivo no processo de emagrecimento, por isso, a quantidade de séries, o tempo de execução e de descanso podem ser diferentes para cada um. O autor afirma que esse tipo de exercício, devido a sua alta intensidade, deve ser realizado de 30 segundos a 1 minuto e o repouso deve acontecer com o mesmo tempo de forma passiva ou ativa, “em que o mesmo movimento exercício é realizado porém em uma intensidade mais baixa.” (BRUCE, 2021)

Belmiro e Navarro (2016) recomendam que o ideal é de 20 a 30 minutos de exercícios aeróbios, realizados de três a cinco dias por semana aliando-os aos treinamentos de resistência muscular e flexibilidade com a frequência de duas a três

vezes na semana, no entanto, os efeitos se apresentaram potencializados quando o HIIT foi associado a dietas acompanhadas por profissional da nutrição.

Segundo Bruce (2021) o HIIT pode trazer benefícios como aumento do metabolismo, queima e diminuição de gordura corporal, melhora do condicionamento físico e capacidade cardiorrespiratória, regulação da pressão arterial e aumento da captação de oxigênio, “além disso, assim como as outras atividades físicas, o HIIT também promove a sensação de bem-estar, aumenta a disposição, melhora a resistência muscular, diminui o estresse e a ansiedade e promove o fortalecimento do sistema imune.” (BRUCE, 2021)

Silva e Benedet (2016) dizem que em estudo de comparação dos efeitos do HIIT com o aeróbio tradicional de longa duração os resultados, principalmente na capacidade oxidativa, foram similares em 14 dias, porém, para o grupo praticante do aeróbio tradicional o tempo de treino foi de 10,5 horas, enquanto o de HIIT foi de 2,5 horas. Os autores afirmam ainda que a eficiência desse exercício seria possivelmente o alto nível de recrutamento das fibras musculares induzidas pela alta intensidade, consideradas de grande importância para o alcance das mudanças.

A prática do HIIT acontece principalmente em academias, porém, Bruce (2021) descreve formas de praticá-lo em ambientes domésticos, já que os exercícios podem ser realizados com o peso do próprio corpo, no entanto há o risco de lesões se não houver a orientação de um profissional e “é importante que o exercício seja realizado em alta intensidade e o tempo de atividade e descanso sejam respeitados.” (BRUCE, 2021)

Os treinos HIIT são exercícios curtos praticados com mais intensidade, e de acordo com o Portal Terra (2022) devem ser intensas com tempo de 60 segundos e intervalos de 15 segundos para descansar e essa alternância é repetida diversas vezes durante um treino de 15 a 30 minutos.

A seguir, alguns exercícios que podem ser realizados nessa condição serão apresentados:

6.4.1 Agachamento simples

Esse exercício é um movimento natural e presente na nossa rotina desde cedo, é simples e deve ser realizado em alta intensidade, age na região dos glúteos aumentando a massa muscular nas coxas, além de diminuir celulites dessas regiões, fortalece as costas, contribui para uma boa postura corporal e define a barriga,

conforme afirma Bruce (2020). A seguir, sequência de como o exercício deve ser executado:

- Ficar em pé;
- Afastar os pés de modo que fiquem abertos na largura dos ombros;
- Dobrar os joelhos;
- Posicionar o quadril para baixo num movimento que simule o sentar-se numa cadeira;
- Manter as costas eretas;
- Elevar o corpo de modo a esticar as pernas que estavam dobradas voltando a posição inicial.

Figura 1 - Agachamento



Fonte: (SARAH, 2022)

É importante que durante a prática se olhe para frente e os braços devem estar estendidos à frente do corpo, movimentando-os no ritmo do exercício para que se mantenha o equilíbrio.

6.4.2 Burpee

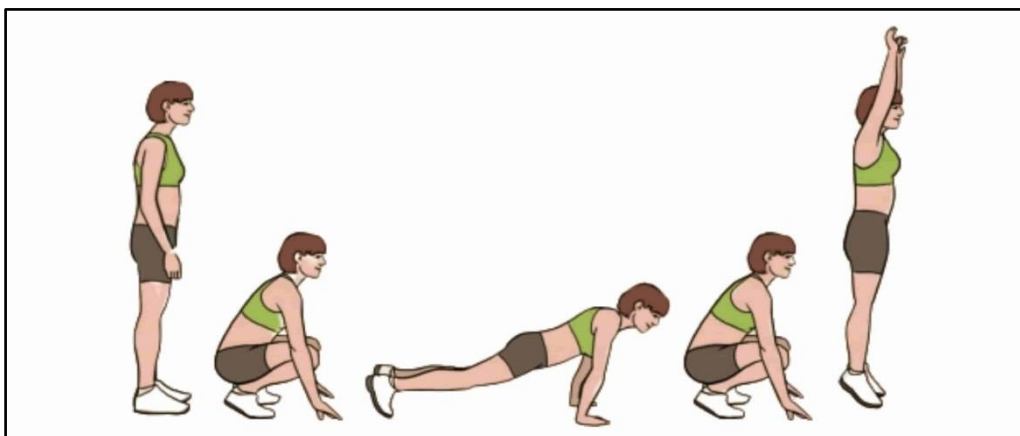
Esse tipo de exercício também é simples, não demanda nenhum equipamento e consiste em movimentos rápidos de deitar e levantar o qual deve se ter atenção afim de se evitar lesões. Bruce (2021) recomenda que a realização da atividade deve ser por cerca de 30 segundos a 1 minuto, descansar o mesmo tempo e repetir os movimentos. Os movimentos são:

- se posicionar em pé;
- agachar e apoiar as mãos no chão;

- jogar os pés para trás;
- ficar na posição de prancha;
- flexionar os braços;
- levantar e saltar esticando os braços para cima;
- voltar a posição inicial.

O burpee exige energia e trabalha com o fortalecimento dos músculos e eleva a frequência cardíaca, além do gasto de caloria para realizá-lo, no entanto, a execução incorreta pode causar lesões graves principalmente nos pulsos e ombros, conforme afirma Moraes (2020)

Figura 2 - Burpee



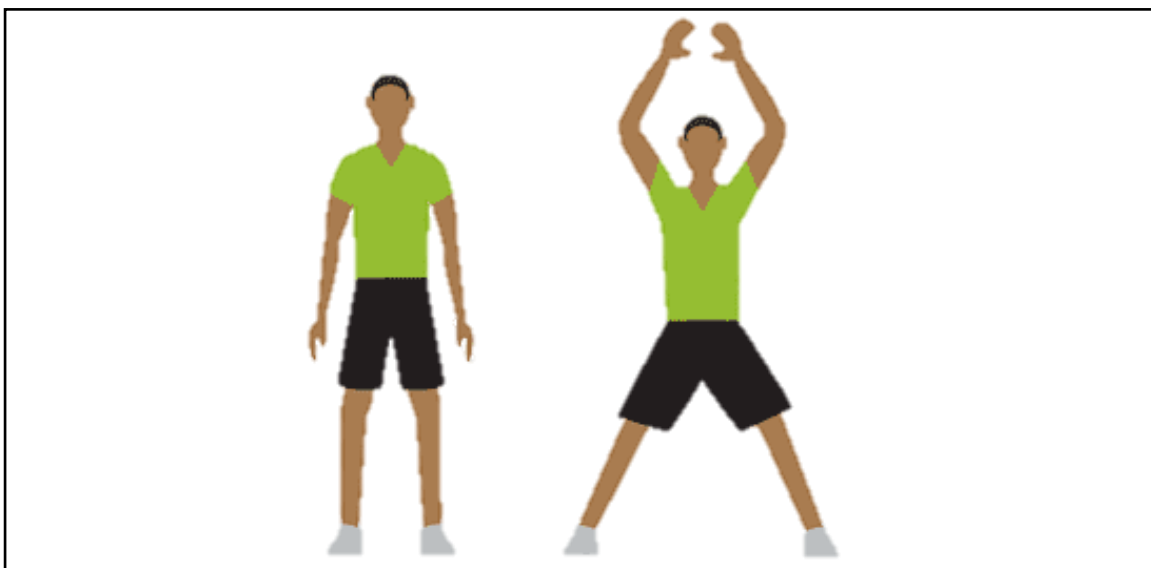
Fonte: (ANJALI, 2021)

6.4.3 Polichinelo

Esse exercício aumenta a frequência cardíaca e excelente para a resistência muscular, de acordo com (MORAES, 2020) o polichinelo movimenta diferentes partes do corpo e contribui para a queima calórica. O exercício segue a seguinte sequência:

- ficar em pé;
- fechar pernas;
- mãos encostadas na coxa;
- abrir as pernas ao mesmo tempo que os braços são levantados acima da cabeça;
- fazer o movimento realizando um salto curto.

Figura 3 - Polichinelo

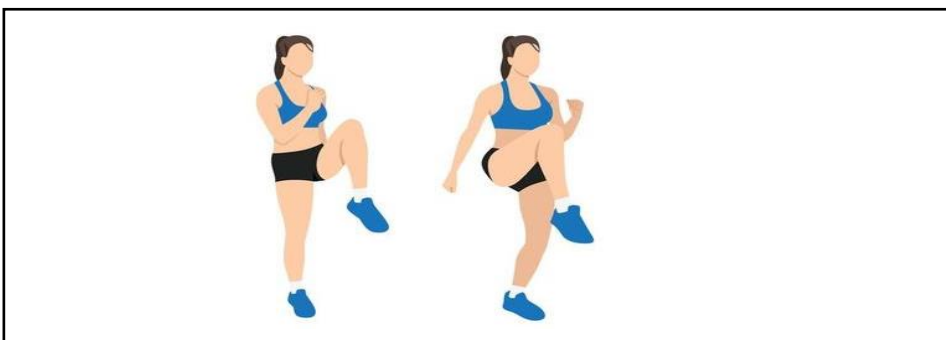


Fonte: Banco de dados PNGWing (PNGWing, 2022)

6.4.4 Corrida no local com elevação do joelho

A corrida no local pode substituir a corrida ao ar livre ou a na esteira, conforme afirma Bruce (2021). É um exercício simples e para isso basta que a pessoa fique parada e realize os movimentos de uma corrida, porém, sem sair do lugar. O autor aponta, também, a importância de elevar os joelhos, “pois dessa forma há maior intensificação do exercício, aumento da frequência cardíaca, aumento da captação de oxigênio e aceleração do metabolismo.” (BRUCE, 2021).

Figura 4 - Corrida com elevação dos joelhos



Fonte: Banco de dados (Vecteezy, 2022)

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho foi possível perceber que o mundo moderno contribuiu para tornar o meio onde as pessoas estão inseridas num ambiente obesogênico no qual as facilidades tecnológicas tornam as pessoas sedentárias e possivelmente obesas. Pode ser atribuído a isso a sensação de um mundo mais inseguro onde as áreas de lazer são cada vez menos frequentadas e a automação fez com que houvesse mudanças no estilo de vida.

No entanto, não somente as tecnologias são consideradas maléficas nesse sentido. A obesidade é tida como problema de saúde pública, é tratada também como epidemia e doença crônica - na qual tem rápida propagação - e é descrita pelos autores pesquisados como decorrência de multifatores como biológicos, sociais ou emocionais por exemplo, e que necessitam de abordagem multidisciplinar para o combate do excesso de peso.

É importante ressaltar que o trabalho de uma equipe multidisciplinar é fundamental para o tratamento da obesidade. Tomando-se como exemplo o profissional da enfermagem, a este é atribuído o trabalho de estabelecer o risco do peso excessivo, incentivar o autocuidado e garantir que o indivíduo assuma o protagonismo de seu tratamento. Além do corpo de enfermagem, a equipe multidisciplinar - que pode contar com profissionais da nutrição, psicologia, da educação física, da medicina, entre outros - atua na prevenção e no tratamento da obesidade, no entanto, essa atuação não se dá somente às orientações e informações ao indivíduo obeso, o fato de conscientizar quem precisa, apoia de tal forma que o tratamento potencializa positivamente os resultados e promove maior conhecimento sobre a gravidade da situação, é importante que esses pacientes entendam que ter hábitos saudáveis é essencial para que doenças pré-existentes se mantenham sob controle ou para que novas doenças não surjam.

Pode-se destacar que a obesidade acarreta doenças como a hipertensão arterial, a diabetes, entre outras complicações mas que podem ser combatidas através de exercícios físicos - ou servindo de auxiliares aos fármacos num tratamento - incluídos na rotina diária, principalmente se aliados a uma alimentação saudável. Entre os benefícios, pode ser listado que a atividade física atua no metabolismo de carboidratos, sobre a sensibilidade de insulina e diretamente na saúde emocional,

diminuindo a ansiedade e melhorando a depressão, além disso, ajuda a aumentar a autoestima principalmente quando os resultados esperados são atingidos.

Há autores que atribuem a responsabilidade da obesidade em adolescentes aos pais com sobrepeso, sendo esse um dos fatores dentro do conjunto que favorece o excesso de peso. Pôde ser percebido que a obesidade instalada precocemente gera um maior risco de o adulto também ser obeso, porém, programas multidisciplinares direcionados a esse público, como modificação na alimentação, atividades físicas e também a inclusão da família, são importantes agentes para que essa mudança aconteça.

Verificou-se também que em relação aos idosos obesos, a mobilidade física é afetada quando este leva uma vida sedentária. Pôde ser observado que no processo de envelhecimento é normal que surjam os problemas relativos à idade, no entanto, as dificuldades em práticas simples do dia a dia, como sentar-se, levantar-se ou trocar passos nos degraus, seriam mais fáceis se houvesse a inclusão da prática de exercícios que simulem esses movimentos na rotina diária, por exemplo. A inatividade física acarreta dependência funcional que seria diminuída com atividades que fazem um contrabalanço no declínio da massa muscular. Vale lembrar que o tema não foi apresentado em sua totalidade e sendo este um tema atual, outras perspectivas e sequências poderão ser abordadas, afinal, exercícios físicos também preparam o corpo para a chegada da melhor idade além do efeito neuroprotetor em funções neuropsicológicas e este seria uma importante prática para que a senilidade seja vivida com a autonomia preservada.

As pressões sociais, como por exemplo a busca pelo “corpo perfeito”, acarretam complicações tanto à saúde física quanto à mental - como a depressão, a não aceitação de si próprio ou relacionamentos intersociais. Nesses casos, a atividade física pode influenciar o sentimento em relação ao corpo e a autoimagem, porém, verificou-se que as pessoas que possuem a atividade física como prática rotineira podem ter um desenvolvimento muscular, que de certa forma, supera procedimentos estéticos já que com os exercícios é possível modelar e esculpir o corpo, além disso – e mais importante - a saúde e a qualidade de vida sempre são beneficiadas quando se pratica algum tipo de atividade física.

Não há como negar que são inúmeros os benefícios que os exercícios físicos proporcionam. Independente da modalidade escolhida sempre haverá recompensas após cada treinamento. Foi possível perceber que é importante que o profissional de

educação física tenha consciência dos objetivos que se deseja alcançar, quais são as dificuldades e necessidades que deverão ser superadas e, da melhor forma, “encaixar” o indivíduo na atividade adequada.

No entanto, não há uma “receita” pré-definida de qual exercício é o melhor para a perda, diminuição e manutenção do peso. Se o aluno for uma pessoa atarefada e deseja perder peso, pode-se pensar em atividades como o HIIT, no qual tem uma ótima relação tempo-eficiência e no caso dessa atividade, pode-se dizer que trata-se de uma boa estratégia para a redução de gordura corporal, porém, há literaturas que enfatiza e recomenda o exercício aeróbico para a perda de peso. Foram encontradas também, nas pesquisas para esse trabalho, recomendações de exercícios de musculação devido ao aumento do gasto calórico e da taxa metabólica de repouso para que pessoas obesas, já que essa modalidade proporciona aumento de massa muscular e favorece a diminuição no percentual da gordura corporal e, conseqüentemente, emagrecimento seguro e, principalmente, saudável.

Ainda há controvérsias quanto ao melhor exercício para a perda de peso, esse, aliás, é um assunto que demanda mais estudos e pesquisas, mas, com esse trabalho, foi possível compreender que é certo que existem benefícios em praticá-los. Quanto às estratégias, os profissionais devem adequar as atividades aos praticantes, no entanto, independentemente da modalidade é necessário que seja associado a dietas que auxiliem no alcance de um balanço calórico negativo, além disso, é importante que haja conscientização quanto ao tempo que se dispensa às telas e a inatividade para que haja redução do sedentarismo.

REFERÊNCIAS

AABERG, E. **Conceitos e técnicas para o treinamento resisitido**. Tradução de Rosana Cocink. 1ª. ed. Barueri: Manole Ltda, 2002.

ANJALI. Como fazer os passos do burpee, guia, dicas, variações. **Fitzabout**, 09 abr. 2021. Disponível em: <<https://www.fitzabout.com/exercises/burpee/>>. Acesso em: 09 nov. 2022.

AZAMBUJA, A. P. D. O. **Obesidade Infantil**: indicadores antropométricos, bioquímicos e atividade física de escolares. Bauru: Canal6, 2016.

BARBOSA, V. L. P. **Prevenção da Obesidade na Infância e na Adolescência**: exercício, nutrição e psicologia. 1ª. ed. Barueri: Manole, 2004.

BELMIRO, W. D. O.; NAVARRO, A. C. Os efeitos do treinamento intervalado de alta intensidade para o emagrecimento. **RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, 10, n. 59, 23 maio 2016. 224-230. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/448>>. Acesso em: 21 nov. 2022.

BITTENCOURT, P.; PIMENTEL, J. **Saúde plena**: equilibre sua alimentação e seus hábitos para uma vida mais feliz. Barueri: Novo Século Editora, 2018.

BOUCHARD, C. **Atividade física e obesidade**. 1ª. ed. Barueri: Manole, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. **www.gov.br**, abril 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/recomendacoes/orientacoes-sobre-a-pratica-de-atividade-fisica-durante-o-periodo-de-pandemia/view>>. Acesso em: 09 maio 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Ambiente obesogênico: você sabe o que é? **www.gov.br**, 06 abr. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-ter-peso-saudavel/noticias/2022/ambiente-obesogenico-voce-sabe-o-que-e>>. Acesso em: 27 nov. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Todo mundo precisa agir: entenda por que a obesidade não é uma questão individual. **www.gov.br**, 07 mar. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-ter-peso-saudavel/noticias/2022/todo-mundo-precisa-agir-entenda-por-que-a-obesidade-nao-e-uma-questao-individual>>. Acesso em: 27 nov. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Promoção da Saúde e da Alimentação Adequada e Saudável. **Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS)**. Disponível em: <[https://aps.saude.gov.br/ape/promocaosaude/excesso#:~:text=De%20acordo%20com%20a%20Pesquisa,masculino%20\(57%2C5%25\).>](https://aps.saude.gov.br/ape/promocaosaude/excesso#:~:text=De%20acordo%20com%20a%20Pesquisa,masculino%20(57%2C5%25).>)>. Acesso em: 22 jan. 2023.

BRUCE, C. **Agachamento**: para que serve e como fazer corretamente. www.tuasaude.com.br, mar. 2020. Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/6-exercicios-de-agachamento-para-gluteos/>>. Acesso em: 05 dez. 2022.

BRUCE, C. **Treino HIIT**: o que é, benefícios e como fazer. www.tuasaude.com.br, abr. 2021. Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/hiit/>>. Acesso em: 22 nov. 2022.

CINTRA, D. E.; ROPELLE, E. R.; PAULI, J. R. **Obesidade e Diabetes**: Fisioterapia e Sinalização Celular. 1ª. ed. São Paulo: Sarvier, 2011.

DENADAI, B. S.; GRECO, C. C. **Prescrição do treinamento aeróbio**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

FERREIRA, M. S.; CASTIEL, L. D.; CARDOSO, M. H. C. D. A. A patologização do sedentarismo. **SciElo Brasil. Saúde e Sociedade**, v. 21, dezembro 2012. 836-847. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-12902012000400004>>. Acesso em: 20 maio 2022.

FILHO, M. F. D. S.; SILVEIRA, T. M.; OLIVEIRA, C. C. D. Visão da gordura corporal em idosos: comparação entre antropometria, bioimpedância elétrica e equações preditivas em idosos. **Research, Society and Development**, Vagem Grande Paulista, 08 set. 2022. ISSN ISSN 2525-3409. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/34164>>. Acesso em: 30 out. 2022.

FREIRE, G. Alimentos ultraprocessados, ascensão da obesidade e uma crítica à sociedade moderna. **www.mandalaciencia.com.br**, 2020. Disponível em: <<https://mandalaciencia.com.br/alimentos-ultraprocessados-ascensao-da-obesidade-e-uma-critica-a-sociedade-moderna/>>. Acesso em: 22 jan. 2023.

GEBARA, T. S. E. S.; POLLI, G. M.; ANTUNES, M. C. Representações sociais da obesidade e magreza entre pessoas com obesidade. Artigo elaborado com base na dissertação de mestrado da primeira autora sob orientação da segunda autora. Psicologia: Teoria e Pesquisa [online]. **SciELO**, 2022. ISSN ISSN 1806-3446. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ptp/a/yxxRTb4HJ53qSN9KS3WPj8g/abstract/?lang=pt#ModalArticles>>. Acesso em: 04 nov. 2022.

GIULIANO, I. A vida como um bem comum. **www.scielo.br**, ago. 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ramb/a/L3s3qDMfdBsXtTyknfw7MDL/?lang=pt#:~:text=A%20partir%20da%20Revolu%C3%A7%C3%A3o%20Industrial,excessiva%20quantidade%20de%20alimentos%20e>>. Acesso em: 22 jan. 2023.

GOMES, A. P.; LOPES, G. H. D. B.; ALVIM, H. D. O. Revista JRG de Estudos Acadêmicos. **A importância da orientação da equipe multidisciplinar, sobre manter hábitos de vida saudáveis**, 2021. Disponível em: <<http://www.revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/275/365>>. Acesso em: 01 fev. 2023.

GOMES, J. C. M.; MARCHETTO, D. B.; BARRETO, D. D. Tratamento Psicológico no Combate à Obesidade. **Revesc - Revista Enfermagem e Saúde Coletiva**, 2022. ISSN ISSN: 2448-394X. Disponível em: <<http://www.revesc.org/index.php/revesc/article/view/126/0>>. Acesso em: 04 nov. 2022.

HEYWARD, V. H. **Avaliação física e prescrição de exercício: técnicas avançadas**. Tradução de Márcia dos Santos Dornelles. 6ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

IDE, B. N.; LOPES, C. R. **Fundamentos do treinamento de força, potência e hipertrofia nos esportes**. São Paulo: Phorte, 2008.

MALINA, R. M.; BOUCHARD, C.; BAR-OR, O. **Crescimento, maturação e atividade física**. 2ª. ed. São Paulo: Phorte Editora, 2009.

MANELCCI, D. A. **Exercício resistido: vantagens contra a obesidade**. Bauru: [s.n.], 2018. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/203250/000911160.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 30 nov. 2022.

MELLO, M. T. D.; TUFIK, S. **Atividade física, exercício físico e aspectos psicobiológicos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2004.

MORAES, J. Burpees: Como fazer o exercício e benefícios. **www.vitat.com.br**, 2020. Disponível em: <<https://vitat.com.br/burpee/>>. Acesso em: 22 nov. 2022.

MORAES, J. Polichinelo: Benefícios e como fazer o movimento. **www.vitat.com.br**, 13 ago. 2020. Disponível em: <<https://vitat.com.br/polichinelo/>>. Acesso em: 22 nov. 2022.

NERO, D. D. S. M. **Aptidão física e saúde: exercício físico e seu papel na promoção da saúde**. São Paulo: Pimenta Cultural, v. 2, 2019.

OLIVEIRA, A. P. D. S. V.; SILVA, M. M. D. Fatores que dificultam a perda de peso em mulheres obesas de graus I e II. **Revista Psicologia e Saúde**, Brasília, 6, 02 jun 2014. 74. Disponível em: <<https://www.pssa.ucdb.br/pssa/issue/view/11>>. Acesso em: 07 jul. 2022.

PINHEIRO, A. R. D. O.; FREITAS, S. F. T. D.; CORSO, A. C. T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **SciELO. Revista de Nutrição [online]**. 2004, Campinas, v. 17, n. 4, n. 4, 11/12 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rn/a/yb5FgzvgCVPZVsxtsNp384t/?lang=pt>>. Acesso em: 06 nov. 2022.

PITANGA, F. J. G. **Orientações para avaliação e prescrição de exercícios físicos direcionados à saúde**. São Paulo: Malorgio Studio, 2019.

PITANGA, F. J. G.; BECK, C. C.; PITANGA, C. P. S. Atividade física e redução do comportamento sedentário durante a pandemia do coronavírus. **Ponto de Vista**, Salvador, 08 abr. 2020.

PNGWING. **PNGWing**, 2022. Disponível em: <<https://www.pngwing.com/en/free-png-zwwgd>>. Acesso em: 22 nov. 2022.

PORTAL TERRA. **Comprovado: HIIT é eficaz para o emagrecimento, diz estudo**. www.terra.com.br, 13 set. 2022. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/saude/bem-estar/comprovado-hiit-e-eficaz-para-o-emagrecimento-diz-estudo,52d454d8f52d624eabc4b4d6da157dc6wgtupvwf.html>>. Acesso em: 27 nov. 2022.

PRAZERES, M. Vício em comida existe? Da evolução a revolução.

www.desacelerasp.com.br, 2019. Disponível em:

<<https://www.desacelerasp.com.br/2019/07/15/vicio-em-comida-existe-da-evolucao-a-revolucao/>>. Acesso em: 22 jan. 2023.

QUINOT, L. M. et al. Relationship of nutritional status and level of physical activity among institutionalized and non-institutionalized elderly. **Research, Society and Development**, 30 jul. 2022. Disponível em:

<<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32605>>. Acesso em: 03 nov. 2022.

RAMOS, A. T. **Atividade física - diabéticos, gestantes, terceira idade, crianças e obesos**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1999.

REDAÇÃO ATLETIS. O que é treino hiit, como fazê-lo e quais são seus benefícios? **Atletis**, 2021. Disponível em: <<https://www.atletis.com.br/treino-hiit+>>. Acesso em: 13 nov. 2022.

SABA, F. **Aderência à prática do exercício físico em academias**. 1ª. ed. Barueri: Manole, 2001.

SANTOS, H. C. P. D. et al. A importância do exercício resistido no processo de emagrecimento. **Revista Científica da Faculdade Atenas**, Sete Lagoas, 06, 2014. Disponível em:

<http://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/magazines/A_IMPORTANCIA_DO_EXERCICIO_RESISTIDO_NO_PROCESSO_DE_EMAGRECIMENTO.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2022.

SARAH, M. **Como fazer agachamento do jeito certo?** www.euatleta.com.br, 28 abr. 2022. Disponível em: <<https://ge.globo.com/eu-atleta/treinos/noticia/2022/04/28/como-fazer-agachamento-do-jeito-certo.ghtml>>. Acesso em: 22 nov. 2022.

SILVA, P. D.; BENEDET, J. Treinamento Intervalado de alta intensidade e emagrecimento, 2016. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2017/08/TCC-Robert-Passos-da-Silva-OK.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2022.

SISCONETO, T. M. **Impacto da pandemia na Covid-19 na realização de atividade física e comportamento sedentário entre idosos de um programa de promoção à saúde**. Uberlândia: [s.n.], 2021. Acesso em: 28 maio 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA - DEPARTAMENTOS DE NUTROLOGIA. **Obesidade na infância e adolescência - Manual de Orientação**. 3ª. ed. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Nutrologia, 2019.

SOEIRO, R. L. et al. Scielo. **Educação em saúde em grupo no tratamento de obesos grau III: um desagio para os profissionais de saúde**, 20 maio 2019.

Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rbem/a/g8BsTSptPz6NvsB63phJXms/abstract/?lang=pt>>.

Acesso em: 01 fev. 2023.

VECTEEZY. **www.pt.vecteezy.com.br**, 2022. Disponível em:

<<https://pt.vecteezy.com/arte-vetorial/6417644-mulher-fazendo-jelhos-altos-frontal-jelhos-levanta-correr-correr-no-local-exercicio-vetor-plano-ilustracao-isolado-em-fundo-branco>>. Acesso em: 22 nov. 2022.

WWW.SMARTFIT.COM.BR. **Agachamento: como fazer do jeito certo**, 05 mar.

2021. Disponível em: <<https://www.smartfit.com.br/news/fitness/como-fazer-agachamento/>>. Acesso em: 22 nov. 2022.

ZANIN, T. Tua Saúde. **Ganho de peso rápido: 9 principais causas e o que fazer**,

2021. Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/causas-do-ganho-de-peso-rapido/>>. Acesso em: 22 jan. 2023.