
EDUCAÇÃO FÍSICA

MATHEUS RUBENS DE JESUS RIBEIRO

**OS EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA
DIMINUIÇÃO DO PERCENTUAL DE GORDURA
EM ADULTOS JOVENS**

MATHEUS RUBENS DE JESUS RIBEIRO

OS EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA DIMINUIÇÃO DO PERCENTUAL DE GORDURA EM ADULTOS JOVENS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto de Biociências –
Câmpus de Rio Claro, da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”,
para obtenção do grau de Bacharel em
Educação Física.

Orientadora: Camila Coelho Greco

Rio Claro-SP
2023

R484e

Ribeiro, Matheus Rubens de Jesus

Os efeitos do treinamento resistido na diminuição do percentual de gordura em adultos jovens / Matheus Rubens de Jesus Ribeiro. -- RioClaro, 2023
35 p.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Educação Física) -
Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro
Orientadora: Camila Coelho Greco

1. Qualidade de vida e prática do esporte. 2. Obesidade. 3. Atividade física e hábitos saudáveis. 4. Exercícios Resistidos. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da
Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados
fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

MATHEUS RUBENS DE JESUS RIBEIRO

OS EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NA DIMINUIÇÃO DO PERCENTUAL DE GORDURA EM ADULTOS JOVENS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto de Biociências da Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Câmpus de Rio
Claro, para obtenção do grau de bacharel em
Educação Física.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dra Camila Coelho Greco

Prof. Dr. Alexandre Gabarra de Oliveira

Prof. Dr. Adalgiso Coscrato Cardozo

Aprovado em: 18 de Julho de 2023

Assinatura do discente

Assinatura do(a) orientador

RESUMO

A obesidade é definida pelo acúmulo demasiado de gordura corporal no indivíduo. O ministério da saúde afirma que o número de obesos é aproximadamente 19,8% no ano de 2018. O avanço tecnológico científico favoreceu as pessoas, na maior parte dos casos a adotarem um estilo de vida sedentário, sendo assim um dos grandes fatores que contribuem consideravelmente para o aumento da obesidade e o surgimento de doenças crônicas degenerativas. A obesidade é uma doença universal que é fator de risco para uma série de doenças cardiovasculares. Deste modo, o presente estudo de revisão buscou investigar a influência do treinamento resistido na diminuição do percentual de gordura de adultos jovens e quais os parâmetros fisiológicos podem causar nos indivíduos. Para tal foi utilizado livros e artigos que abordassem sobre obesidade e treinamento de força. Os resultados dessa pesquisa mostraram a importância da inclusão de hábitos saudáveis somados a prática de exercícios resistidos para redução da gordura corporal e consequentemente promover qualidade de vida.

Palavras-chave: obesidade, exercício físico e composição corporal.

ABSTRACT

Obesity is defined by the accumulation of too much body fat in an individual. The Ministry of Health states that the number of obese people is approximately 19.8% in 2018. Scientific technological advances have favored people, in most cases, to adopt a sedentary lifestyle, thus being one of the major contributing factors. considerably to the increase of obesity and the emergence of chronic degenerative diseases. Obesity is a universal disease that is a risk factor for a number of cardiovascular diseases. Thus, the present review study sought to investigate the influence of resistance training on the decrease in the percentage of fat in young adults and what physiological parameters can cause in individuals. For this, books and articles were used that addressed obesity and strength training. The results of this research showed the importance of including healthy habits in addition to the practice of resistance exercises to reduce body fat and consequently promote quality of life.

Keywords: obesity, physical exercise and body composition.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	8
1.1. Qualidade de vida e prática de esporte	9
1.2. Obesidade	10
1.3. Atividade física e hábitos saudáveis.....	13
1.4. Exercícios resistidos	15
2. OBJETIVO	17
3. METODOLOGIA.....	18
4. DISCUSSÃO.....	19
5. CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS	28

1. INTRODUÇÃO

O ser humano, historicamente, foi construído para se adaptar a um método de vida ativo, numa perspectiva física, para sobrevivência, porém, a vida moderna mudou essa perspectiva com o avanço das novas tecnologias e da indústria alimentícia, contribuindo na vida do homem em diversos aspectos. Esse conforto teve como consequência a diminuição das práticas de atividade física, tornando-o sedentário e favorecendo para a ocorrência de problemas de saúde associados ao sedentarismo, como a obesidade. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a obesidade é uma epidemia de proporções mundiais (ABESO, 2019).

Mekary et al. (2014) revelam nos seus estudos que o efeito da musculação no emagrecimento é o dobro dos efeitos gerados na atividade aeróbia, e que os resultados se mantinham ao serem equilibrados com outras variáveis, como a alimentação.

Sendo assim, o atual estudo tem como objetivo, analisar o efeito do treinamento resistido no percentual de gordura de adultos jovens. Para isso, é necessário conhecer os benefícios do treinamento resistido para o emagrecimento, introduzir diferentes métodos de treinamento resistido no processo de emagrecimento, além de observar as melhores estratégias que são relacionadas com intensidade e volume nas sessões. Esse estudo se delimita na qualidade de vida de indivíduos acima do peso a partir da inserção de exercícios resistidos nas suas rotinas.

De início, é importante destacar que o treinamento com pesos é importante justamente por causar efeitos benéficos no seu corpo como o aumento da massa muscular, melhorias da força e da flexibilidade. Observa-se, portanto, que desde então estratégias foram criadas visando à longevidade da população pertencente ao pico desta pirâmide. Toda essa importância caracteriza a integração do público idoso com os profissionais de educação física, ou meios que promovam a qualidade do condicionamento físico evitando a evolução de doenças associadas ao excesso de peso. Daí a grande importância do treinamento com pesos para os jovens, pois é através dele onde atua na manutenção e possibilita o aumento da massa muscular, no aumento da força e da flexibilidade em jovens, desde que mantenham um estilo de vida mais focado aos seus treinos, com uma alimentação saudável e equilibrada e principalmente com um bom descanso. Os orientais ganham destaque no mundo por conseguirem atingir a longevidade, isso ocorre por meio da alimentação, prática esportiva e terapias naturais. O fato da prática da musculação ser necessária para uma boa qualidade de vida não é segredo, e hoje a busca por academias, boxes, aulas ao ar livre tem ganhado um grande destaque. Os públicos que procuram são variados, homens, mulheres, adolescentes, crianças e indivíduos acima do peso. A carga

adequada e planejada de treinamento com pesos usado para cada indivíduo proporciona inúmeros benefícios que são capazes de transformar a vida do idoso gerando até mesmo retrocesso em comorbidades já existentes.

A justificativa principal para a elaboração desse estudo é poder proporcionar aos acadêmicos de Educação Física e demais profissionais de saúde um conhecimento sobre as particularidades que envolvem os indivíduos acima do peso, assim como, apresentar a importância de hábitos saudáveis para a melhora da qualidade de vida.

1.1. Qualidade de vida e prática de esporte

Foi só a partir da década de 1960 que a expressão qualidade de vida começou a ser usada mais frequentemente. Segundo Fleck et al. (1999), sua origem teve raízes no contexto político, apontando como referência o discurso do Presidente americano Lyndon Johnson que, em 1964, referiu que: “o progresso social não pode ser medido através do balanço dos bancos, mas através da qualidade de vida proporcionada às pessoas”. Nesse contexto, a qualidade de vida abrange a percepção de um indivíduo em relação à sua posição na vida, no contexto de sua cultura e valores, bem como em relação aos seus objetivos, expectativas e padrões, influenciada pelas relações sociais, pelos fatores ambientais e pelas crenças pessoais do indivíduo.

Esta definição implicou em iniciativas de promoção de saúde não mais voltadas ao controle de sintomas, diminuição da mortalidade ou aumento da expectativa de vida, mas que também fosse igualmente valorizado aspectos como o bem-estar e a qualidade de vida. Na sequência, surgiram, na literatura clínica, termos como “estado de saúde”, “impacto da doença”, “invalidação da doença”, associada de forma direta ou inversa à qualidade de vida, contribuindo para a uma confusão conceptual, mas, cujo núcleo de interpretação de sentido se manteve.

França (2003) afirma que essas interfaces são partes integrantes e interdependentes do ser humano: o biológico, o psicológico e o social, e que são explicados da seguinte forma:

- O nível biológico refere-se às características físicas herdadas ou adquiridas ao nascer e durante toda a vida. Inclui metabolismo, resistência e vulnerabilidade dos órgãos ou sistemas.
- O nível psicológico refere-se aos processos afetivos, emocionais e de raciocínio, conscientes ou inconscientes, que formam a personalidade de cada pessoa e o seu modo de perceber e posicionar-se diante das pessoas e das circunstâncias que vivência.

- O nível social revela os valores, as crenças, o papel na família, no trabalho e em todos os grupos e comunidades a que cada pessoa pertence e de que participa. O meio ambiente e a localização geográfica também formam a dimensão social.

Vale mencionar que o aumento da quantidade de pessoas nesta faixa etária é decorrência de diferentes fatores, sendo um deles muito importante a diminuição do índice de fatalidade e do crescimento da perspectiva de vida. Neste enquadramento, a medicina colaborou de forma significativa, proporcionando o surgimento de abundantes meios de prevenção e por consequência a diminuição do número da população mais jovens em associação aos mais velhos.

Com o passar dos anos as pessoas entram em um processo de envelhecimento, ou seja, o corpo tende a apresentar alterações que gradativamente comprometem a sua aptidão funcional. Portanto, com o passar dos anos os treinamentos passam a ser essenciais para evitar o atrofiamento da musculatura por desuso.

Para Fernandes et al. (2013) “a prática de exercícios físicos ao idoso favorece não só a qualidade de vida como também o controle e redução de doenças cardiovasculares”. Entre os exercícios a serem utilizados, que podem auxiliar na manutenção e/ou redução das perdas neuromusculares com o envelhecimento, estão as atividades esportivas, que envolvem o aprendizado, o aperfeiçoamento e o treinamento visando a melhora e/ou manutenção do rendimento nesta população. Conforme o posicionamento de Fernandes torna-se capaz identificar que a prática esportiva é a manutenção necessária para alcançar a qualidade de vida.

1.2. Obesidade

A obesidade é definida como um excesso de gordura corporal. A forma mais comum de mensurar e classificar a obesidade são através da medição da altura e peso do indivíduo, permitindo o cálculo do índice de massa corporal (IMC) pela fórmula: $\text{peso} / (\text{altura})^2$. Assim, a obesidade pode ser definida como $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ (LOPES et al., 2019).

Existem muitos termos utilizados para designar os graus extremos de obesidade, sendo o termo de língua inglesa *severe obesity*, o mais utilizado na literatura médica mundial. No Brasil, utiliza-se a expressão obesidade mórbida, ou menos frequentemente, obesidade severa. A obesidade severa ou mórbida refere-se então aos casos mais intensos de obesidade. Em outras palavras, obesidade mórbida é definida como um $\text{IMC} \geq 40 \text{ kg/m}^2$, ou maior de 35 kg/m^2 com comorbidades clínicas significativas (MEDEIROS, POSSAS e VALADÃO JR., 2018).

Esta condição acarreta um risco elevado de doenças associadas, ou comorbidades tais como: hipertensão, diabetes tipo 2, doença arterial coronariana, osteoartrite, apneia de sono, certos tipos de neoplasias etc. O excesso de peso também está associado a uma mortalidade aumentada com taxas 6 a 12 vezes maiores quando comparada a indivíduos magros (LOPES et al., 2019).

Não se conhecem em sua totalidade muitos dos mecanismos fisiopatológicos que levam à obesidade, o que dificulta o tratamento. Dentre alguns fatores causais podemos citar hábitos alimentares incorretos, sedentarismo, obesidade secundária – alterações neuroendócrinas, medicamentos (glicocorticóides, antidepressivos tricíclicos, lítio, fenotiazinas, ciproheptadina, medroxiprogesterona) e cirurgia hipotalâmica – e obesidade genética, associada a alterações cromossômicas e mutações gênicas (FIEIRA e SILVA, 2018).

O sobrepeso e a obesidade levam a um risco grande de adquirir diferentes enfermidades e alterações metabólicas, tais como: Diabetes tipo II, hipertensão arterial, osteoartrose de joelhos, dores lombares, esofagite, apneia, gota. Mas outras condições mórbidas também se relacionam com a obesidade, como o câncer e a insuficiência cardíaca (ADAMS et al., 2018).

A principal alteração provocada pelo aumento de peso é a síndrome metabólica, que leva a aumentos do índice glicêmico e, consecutivamente, ao diabetes. Pode-se afirmar que o diabetes é a “porta de entrada” para as demais complicações que se relacionam ao ganho de peso (OLIVEIRA et al., 2019).

O tratamento não medicamentoso da obesidade, da síndrome metabólica e suas implicações seja o diabetes como a hipertensão inicia-se na conscientização sobre a acuidade de se seguir um estilo de vida saudável, com a abrangência de exercícios físicos regularmente, consumo de água, boa noite de sono e uma dieta balanceada. O exercício físico apresenta um papel de extrema importância (MARQUES et al., 2018), assim como, estudo de Benvegnú et al. (2016) concluíram que a má qualidade do sono está presente em indivíduos obesos.

Estudos com resultados que confirmam a associação da circunferência abdominal e obesidade abdominal como fatores de risco para doenças cardiovasculares estão disponíveis na literatura nacional. Pesquisadores avaliaram 570 adultos do sexo feminino com ponto de corte da Circunferência abdominal (CA) > 80 cm e para os homens > 94 cm como risco aumentado para DCV (ALBUQUERQUE et al., 2020).

Além dos problemas de saúde mencionados anteriormente, a obesidade pode contribuir também para a doença arterial coronariana, osteoartrite, apnéia de sono, certos tipos de neoplasias etc. O excesso de peso também está associado a uma mortalidade aumentada com

taxas 6 a 12 vezes maiores quando comparada a indivíduos considerados com alto índice de massa magra (LOPES, 2019).

Ainda em relação a etiologia, nota-se que as DCV estão diretamente relacionadas à desproporção do fluxo sanguíneo e do consumo de oxigênio pelo miocárdio. Em decorrência dos fatores citados no parágrafo anterior a redução do fluxo podem se originar de trombos e aterosclerose, que promovem obstrução da passagem de sangue parcialmente ou em sua totalidade por determinada artéria, diminuindo e/ou privando o tecido cardíaco do aporte de sangue e nutrientes, desencadeando diversos processos que podem provocar morte celular (PINHO et al., 2010).

Outro agravante, além da isquemia, é a reperfusão tardia que desencadeia uma lesão no tecido cardíaco, caracterizando-se pela retomada do fluxo sanguíneo e do oxigênio. Esse processo desencadeia um incremento dos mecanismos causadores de lesão como a cultura de espécies reativas de oxigênio, acréscimo na concentração de cálcio citoplasmático e mitocondrial, acionamento da protease calpaína e da via das caspases (CASTRO E SILVA JR. et al., 2002).

Nas últimas décadas, o comportamento sedentário tornou-se um problema sério, que foi agravado ao longo do tempo pela introdução de novas invenções tecnológicas. Esses dispositivos, projetados para facilitar a vida, aumentaram a imobilidade, já que trabalhar, brincar, fazer compras ou fazer tarefas domésticas não requer mais o mesmo esforço físico necessário há 50 anos. Hoje, tudo pode ser feito com a utilização de um computador, uma máquina de lavar, uma secadora, um carro e outros dispositivos desenvolvidos para reduzir a atividade muscular e aumentar o comportamento sedentário. A falta de exercícios físicos está diretamente relacionada a uma série de DCV, dentre elas a insuficiência cardíaca, a angina instável, o IAM, os acidentes vasculares cerebrais, a claudicação intermitente, a aterosclerose, a trombose, a HAS e o aumento da rigidez arterial (AROCHA RODULFO, 2019).

1.3. Atividade física e hábitos saudáveis

Marques et al. (2018) e Lucena et al. (2017) em seus estudos mostraram a relação entre redução das complicações cardíacas com a perda de peso intencional, para ambos os estudos há uma associação entre a redução intencional de peso, mediante intervenções em estilo de vida, com prevenção e controle de doenças crônicas como diabetes tipo 2 e cardiopatias.

Exercícios físicos colaboram modestamente para a perda de peso, mas aumenta a capacidade cardiovascular independente da perda ponderal. Monitorar continuamente aumenta a perda de peso que deve ser combinada com a restrição calórica e com o aumento da atividade física. Há pouca evidência de que o contato continuado com um profissional ou com grupos de autoajuda possa manter a perda de peso por mais longo tempo (CANTIERI et al., 2018).

Segundo Simon et al. (2012) os pacientes que têm mais sucesso na manutenção de perda de peso são os que referem baixa ingestão semanal de calorias, fazendo uma hora diariamente de atividade física moderada e realizando monitoramento frequentemente.

O tratamento principal da obesidade e suas implicações na saúde como a síndrome metabólica, a DMII ou hipertensão baseia-se nas mudanças dos estilos de vida, principalmente dietas e exercícios. Diversos estudos, tais como o de Marques et al. (2018) e Lucena et al. (2017); Lopes et al. (2019); Cantieri et al. (2018) indicam que a combinação de exercícios físicos e dietas são mais eficazes que medicamentos na forma mais comum dessa doença.

Panatto et al. (2019) verificaram que a atividade física propicia melhora em vários aspectos relacionados à sua fisiopatogênese, decorrentes da resistência insulínica, sendo, portanto, um importante fator no tratamento juntamente com a dieta e/ou terapêutica medicamentosa indicada nos casos de pessoas com DMII.

O exercício tem um papel importante no controle da glicemia das pessoas com diabetes tipo II. A produção de insulina não é, em geral, uma preocupação nesse grupo, particularmente, durante os estágios iniciais da doença e, conseqüentemente, o principal problema desse tipo de diabetes é a resistência à insulina (GUARDA, 2010).

A curto-prazo a atividade física aumenta o consumo de glicose como combustível por parte dos músculos em atividade, da mesma forma que contribui para o controle da glicemia. O efeito hipoglicemiante do exercício pode ser prolongar por horas e até dias após o fim do exercício. Esta resposta metabólica é alterada durante os estados de extrema deficiência de insulina ou excesso da mesma, por essa razão a prescrição de atividade física para melhorar o

controle glicêmico em pacientes portadores de diabetes do tipo I (insulinodependentes) é motivo de controvérsias e discussões (GENTIL, 2011).

De acordo com Cantieri et al. (2018) a simples mudança de hábitos, como ingestão maior de água, horários alimentares e aumento de atividades físicas já provoca melhora na qualidade de vida. No entanto, Silveira Neto (2000) acrescenta que a escolha das atividades deve ser em sua maioria aeróbica para favorecer a queima da glicose e gordura. Segundo estudo apontado por Fischer (2003) o maior benefício é a redução do percentual de gordura e melhora da capacidade cardiorrespiratória. O mesmo estudo afirma que exercícios aeróbios moderados aumentam a sensibilidade à insulina de indivíduos diabéticos não obesos, enquanto indivíduos obesos não tiveram resultados.

1.4. Exercícios resistidos

Dentro os vários tipos de exercícios, o resistido é considerado um treinamento sobre uma sobrecarga, o qual pode ser agudo, quando é realizada apenas uma sessão de exercício resistido ou crônico, quando são realizadas sequenciadas sessões por um determinado tempo (ARAÚJO, 2012).

Segundo Nogueira et al. (2012) após o fortalecimento muscular, deve-se iniciar a atividade aeróbia, mantendo a frequência cardíaca dentro da zona-alvo, estabelecida na avaliação cine antropométrica¹ o tempo dessa fase deverá ser entre 20 até 60 minutos e por fim procede-se o esfriamento, com exercícios que permitam a volta gradativa do batimento cardíaco.

O treinamento de resistência é uma modalidade popular e eficaz para melhorar a função muscular, o desempenho funcional e os parâmetros de saúde em uma ampla gama de populações saudáveis e clínicas. Entre os muitos resultados esperados, o aumento do tamanho e da força muscular é considerado importante e desejável por indivíduos e médicos, seja para o desempenho ou para a saúde e a melhoria funcional.

Na década de 1940, DeLorme e Watkins propuseram a realização de exercícios de resistência até a falha neuromuscular em maximizar tais benefícios. Embora um vasto corpo de trabalho de pesquisa nesta área tenha sido publicado, questões sobre como otimizar os resultados do treinamento de resistência permanecem. Além disso, as controvérsias sobre como a falha volitiva é operacionalizada colocam em questão a implementação dessa técnica em outras populações que não os atletas de força, pois a motivação e a tolerância, o desconforto e a fadiga neuromuscular dos participantes afetam o desempenho e os resultados relacionados a esse programa de treinamento.

O treinamento de resistência (TR) é uma intervenção primária de exercício usada para desenvolver força e estimular a hipertrofia muscular. O aumento da massa muscular constitui um componente chave do condicionamento em vários esportes devido à correlação entre a área transversal muscular e a força muscular. Além disso, um aumento na massa muscular é um dos objetivos da musculação, e muitos indivíduos treinados em força recreativa. Além disso, níveis adequados de massa muscular são uma questão importante do ponto de vista da saúde, pois seus baixos níveis estão associados ao aumento dos riscos de várias doenças, como doenças

¹ Obtenção dos dados relacionados ao corpo do avaliado.

cardiovasculares e risco cardiometabólico em adolescentes, bem como diabetes tipo II em adultos de meia-idade e idosos.

O treinamento isométrico refere-se a movimentos musculares em que não há alteração no comprimento do músculo. Esse tipo de treinamento de força geralmente é realizado contra um objeto estacionário, como uma parede, barra transversal ou dispositivo de peso que excede a força concêntrica máxima do indivíduo (FLACK; KRAEMER, 2017).

Por outro lado, no treinamento resistido dinâmico invariante, significa que o peso ou resistência levantada é constante e mantida continuamente. Ao usar pesos livres ou equipamentos, a resistência externa ou o peso levantado é selecionado. Assim, o treinamento de resistência dinâmica invariante descreve melhor esse tipo de treinamento de força do que o antigo termo isotonicidade (PRESTES *et al.*, 2016). O termo isotonicidade é caracterizado por uma variação no comprimento do músculo em que a tensão muscular pode ser gerada a partir da proximidade da origem e do ponto de inserção do músculo, produzindo um encurtamento do músculo, por isso é chamado de concêntrico contração, sendo a tensão gerada quando o músculo é alongado afastando-se da origem e do ponto de inserção, daí o termo contração excêntrica (SANTARÉM, 2014).

O treinamento dinâmico de resistência variável é um treinamento no qual o equipamento de resistência variável é operado por meio de um braço de alavanca, engrenagem ou polia. Tem como objetivo variar a resistência na tentativa de acompanhar o aumento e diminuição da força (curva de força) ao longo da amplitude de movimento (PRESTES *et al.*, 2016).

O treinamento equipotencial refere-se a movimentos musculares realizados com uma velocidade angular constante do membro. Ao contrário de outros tipos de treinamento de força, não há carga específica contra o movimento, mas a velocidade do movimento é controlada. A resistência fornecida pelo equipamento isocinético não pode ser acelerada e qualquer força aplicada ao equipamento cria uma força de reação igual (FLACK; KRAEMER, 2017).

O treinamento excêntrico, também chamado de treinamento de resistência negativa, refere-se a movimentos musculares em que os músculos são alongados de maneira controlada. Este tipo de ação muscular ocorre durante as atividades diárias, como caminhar, descer escadas, etc. e força-os a manter a tensão contrariando a retirada da origem e a inserção do músculo. O ciclo extensão-reflexo refere-se à parte natural da maioria dos movimentos e é característico do treinamento de flexibilidade (SANTARÉM, 2014)

2. OBJETIVO

O presente estudo tem como objetivo geral a realização de uma pesquisa bibliográfica sobre o efeito do treinamento resistido no processo de diminuição do percentual de gordura em indivíduos adultos jovens.

Como objetivos específicos definiu-se como necessário conhecer os benefícios do treinamento resistido para o emagrecimento; apresentar os benefícios do treinamento resistido quando comparado à outras modalidades e descrever o que impacta negativamente no treino de resistência.

3. METODOLOGIA

Para a realização desse trabalho, foi adotada a revisão de literatura no qual foram usados artigos científicos, livros e trabalhos acadêmicos que abordem os efeitos do treinamento resistido na composição corporal em adultos jovens. Esse estudo utiliza como método a revisão de literatura nacional e internacional para a construção dos resultados e discussão sobre os efeitos da prática de exercícios resistidos como cadjuvante no tratamento da obesidade. Foi realizada pesquisa nas plataformas Biblioteca Virtual de Saúde – BVS, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), National Library of Medicine (PUBMED), Science Direct, Scopus e Web of Science. Em todas as plataformas as palavras-chaves que foram combinadas para pesquisas são: treinamento resistido (*resistance training*), emagrecimento (*healthy slimming*) e treinamento de força (*strength training*). Após a pesquisa, foi realizada a fase de exclusão dos estudos, onde foram utilizados como critérios de exclusão os seguintes aspectos: não abordaram exercícios resistidos e não estavam completos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O treinamento de força ou treinamento resistido (TR) é classificado como uma atividade física com variáveis como volume, intensidade, duração, recuperação, frequência etc. Soares (2014), conceitua essa abordagem como envolvendo o uso de contrações musculares esqueléticas voluntárias para contrapor alguma forma de resistência, que pode ser alcançada através do próprio corpo, pesos livres ou máquinas. Atualmente, o TR é uma modalidade muito popular, principalmente para fins estéticos, mas ainda há quem o procure através de orientações médicas para tratar condições clínicas.

O *American College of Sports Medicine* (ACSM) e a *American Heart Association* (AHA) têm recomendado essa prática para melhorar a saúde, seja em crianças, adultos ou idosos, principalmente aqueles com condições neuromusculares ou cardiovasculares. Prestes *et al.* (2016) sugerem alguns benefícios da prática do TR, os principais são: aumento da força máxima, potência, resistência, prevenção de lesões, melhora da agilidade, velocidade e equilíbrio. Os autores também destacam seus benefícios fisiológicos, que incluem melhorias no sistema cardiovascular e endócrino, no perfil lipídico, na composição corporal e no controle da taxa metabólica de repouso e da pressão arterial. Com base nessa afirmação, pode-se perceber o quanto o TR pode ser benéfico na melhora da composição corporal de um indivíduo.

Devido à sua eficácia em relação a vários objetivos, o TR é alvo de investigação por parte de vários especialistas. Santarém (2014) assegura que a prática regular é benéfica para a saúde de doenças sistêmicas e crônicas. Estes benefícios incluem um processo de emagrecimento saudável através da diminuição dos lipídios no sangue, melhorando de uma forma geral o desempenho físico, aumentando a massa muscular, a densidade óssea e a capacidade metabólica.

A realização da atividade física está intimamente ligada à sobrevivência da humanidade. Além dos processos químicos, físicos e biológicos que proporciona e dos necessários à manutenção da vida, ela está ligada, desde os primórdios da história, aos processos de caça, luta e fuga, indispensáveis aos primeiros povos. Isso pode ser observado em toda a trajetória de atividades descritas, que remonta a muitos séculos antes de Cristo. Além disso, os métodos e sistemas de grupos também podem ser localizados nessa época, assim como termos como halteres, atletas e ginástica (MEDINA, 2018).

De acordo com Steinhilber (2016), esta prática não se limitava aos jovens, mas era também levada aos mais velhos, muitas vezes em ginásios e praças cheias de gente. Muitos

destes termos, cunhados pelos gregos, são utilizados até hoje, especialmente no contexto dos esportes de resistência (ER). Apesar de a atividade física ser constantemente incentivada e promovida, inclusive por meio de políticas públicas, fica claro nas pesquisas que ela tem perdido cada vez mais espaço na sociedade atual.

De acordo com Steinhilber (2016), o século XX é considerado um período de crescimento do sedentarismo devido ao aumento da ingestão calórica. Cerca de 69,3% da população não praticava qualquer tipo de atividade física. Isto deve-se ao fato de, a partir de 1900, os meios de transporte e a tecnologia terem facilitado a vida doméstica e profissional da população e, em contrapartida, ter sido necessário um menor gasto calórico para realizar a mesma atividade.

O exercício resistido, também conhecido como exercício de força, exercício local, exercício de musculação ou exercício de reforço corporal, caracteriza-se por um exercício em que os músculos esqueléticos de uma parte do corpo se contraem voluntariamente contra alguma resistência externa, ou seja, contra uma força que se opõe ao movimento, que pode ser proporcionada pelo próprio corpo, por pesos livres ou por outros equipamentos, como aparelhos de musculação, elásticos ou resistência artificial (SANTAREM, 2014).

Os exercícios resistidos podem ser realizados em diferentes intensidades. Quando são realizados numa intensidade leve (40% a 60% da carga voluntária máxima - CVM, ou seja, 40% a 60% do peso máximo que uma pessoa consegue levantar apenas uma vez). Podem ser efetuadas várias repetições (20 a 30 repetições) e o resultado desta prática será um aumento da resistência do tecido muscular envolvido no exercício (FARINATTI, 2018).

Por este motivo, este tipo de exercício de resistência (baixa intensidade e múltiplas repetições) é conhecido como exercício de resistência muscular local. Por outro lado, quando a intensidade do exercício é elevada (mais de 70%) e o número de repetições não é muito elevado (8 a 12), o resultado do exercício é um aumento da massa muscular (hipertrofia) e da força do tecido muscular envolvido no exercício. Este tipo de exercício (alta intensidade e baixas repetições) é por isso conhecido como exercício de força/hipertrofia (FLACK; KRAEMER, 2017).

O treinamento resistido pode ser definido como um exercício físico regular, sistemático e controlado que envolve o recrutamento de músculos (contração muscular) para manter ou mover uma resistência específica para um determinado movimento. O treinamento resistido pode ser realizado com equipamentos específicos utilizados na musculação, bem como com pesos livres, exercícios aeróbicos, ginásticos e de flexibilidade utilizando o peso do próprio corpo (FARINATTI, 2018).

O conceito de adaptação neural surgiu a partir da observação de um aumento de força sem hipertrofia no início do treinamento. A adaptação neural envolve um aumento na velocidade e frequência de condução dos estímulos neurais e a sincronização das unidades motoras dos grupos musculares que têm um efeito sinérgico no movimento (FARINATTI, 2018). Segundo Prestes *et al.* (2016), as adaptações metabólicas e fisiológicas envolvem: a diminuição da densidade mitocondrial, a melhoria da capacidade tampão intramuscular, o aumento do conteúdo de fosfocreatina e glicogénio, o aumento da atividade das enzimas da via glicolítica e o aumento do número de transportadores de monocarboxilatos, mais especificamente os transportadores de lactato. A hipertrofia do músculo esquelético tem sido definida como uma adaptação morfológica resultante de um aumento da área de secção transversa fisiológica do músculo. O *American College of Sports Medicine* (2019) refere que a hipertrofia muscular pode ser otimizada através de estímulos mecânicos (cargas elevadas, movimentos excêntricos e volumes baixos a moderados) e metabólicos (acumulação de metabolitos como o lactato e resíduos metabólicos).

Bompa *et al.* (2014) referem que o conceito de hipertrofia muscular esquelética envolve um aumento do número de núcleos e do volume citoplasmático, o que acaba por englobar parte da definição de hipertrofia muscular. A hipertrofia muscular ocorre principalmente devido à sobrecarga tensional e metabólica. A sobrecarga de tensão leva à hipertrofia das fibras musculares, que aumenta o número e o tamanho das fibras musculares devido ao aumento do conteúdo de proteínas contrácteis nas fibras musculares. Isto ocorre principalmente devido ao treino com cargas elevadas.

A sobrecarga metabólica leva à hipertrofia sarcoplasmática, que é um aumento da creatina fosfato, do glicogénio e da água, que é atribuído a um tempo de contração prolongado, o que implica taxas de repetição elevadas e intervalos curtos. A hipertrofia máxima será alcançada quando pesos elevados, repetições elevadas e intervalos curtos forem equilibrados para proporcionar uma tensão simultânea ou alternada e uma sobrecarga metabólica durante o ciclo de treino (SANTARÉM, 2014).

Embora a gordura desempenhe uma função importante no organismo, se for excessiva, pode causar graves perturbações de saúde, para além de não corresponder aos padrões estéticos atuais. Segundo Clark (2018), a gordura ou tecido adiposo é um componente essencial dos nossos nervos, medula espinhal, cérebro e membranas celulares; a gordura interna envolve os rins e outros órgãos, e a gordura externa fornece uma camada de proteção contra o frio.

A gordura é importante para a absorção de vitaminas lipossolúveis, a síntese de hormônios (esteróides) e o isolamento e proteção dos órgãos vitais. Para uma pessoa de

referência, a gordura essencial corresponde a cerca de 4% do peso corporal. Para as mulheres, este valor corresponde a 12%. O tecido adiposo é um reservatório de energia, com depósitos em cada refeição, e o sinal para mobilizar a gordura ocorre em qualquer altura. A obesidade ocorre quando os depósitos excedem as perdas durante um período de tempo suficientemente longo (TEPPERMAN, 2017).

De acordo com Steinhilber (2016), os exercícios de resistência, também conhecidos como treino com pesos, podem ajudá-lo a reduzir a gordura localizada na região do abdomen de várias formas:

- Aumentar a massa muscular: Quanto mais massa muscular tiver, mais calorias irá queimar durante o dia, mesmo em repouso. Isto deve-se ao facto de os músculos queimarem mais energia do que a gordura. Assim, ao praticar exercícios de resistência, pode aumentar a sua massa muscular e, por conseguinte, a sua taxa metabólica basal;
- Aumento do gasto energético: o exercício de resistência queima muitas calorias, especialmente quando realizado a alta intensidade. E, após o treino, o corpo continuará a queimar calorias para recuperar do treino, o que é conhecido como efeito pós-treino;
- Reduzir a gordura visceral: A gordura visceral é a gordura que se acumula à volta dos órgãos internos e está associada a um risco elevado de doenças cardíacas, diabetes e outros problemas de saúde. O exercício de resistência pode ajudar a reduzir a gordura visceral, especialmente se for combinado com uma dieta saudável e um estilo de vida ativo.

No entanto, é importante lembrar que não existe um exercício ou dieta específica que possa reduzir a gordura numa determinada área do corpo. A queima de gordura é um processo holístico que envolve a perda de gordura em todo o corpo, incluindo a região abdominal. Por isso, é importante combinar o exercício de resistência com o exercício cardiovascular e uma dieta saudável para obter os melhores resultados na queima de gordura abdominal (TEPPERMAN, 2017).

De acordo com Steinhilber (2016), os exercícios de resistência, como o treino com pesos, são importantes não só para queimar a gordura da barriga, mas também para a saúde em geral. Algumas das razões pelas quais os exercícios de resistência são importantes são:

- Aumenta a massa muscular: Os exercícios de resistência aumentam a massa muscular, o que, por sua vez, aumenta a sua taxa metabólica basal. Isto significa que irá queimar mais calorias mesmo quando está em repouso. Para além disso, a massa muscular ajuda a melhorar a postura, o equilíbrio e a coordenação;

O exercício de resistência pode também contribuir para reduzir a gordura visceral, que é a gordura que se acumula à volta dos órgãos internos e está associada a um risco elevado de doenças cardíacas, diabetes e outros problemas de saúde. Além disso, o exercício de resistência pode ajudar a aumentar a taxa metabólica basal e a queimar mais calorias durante o dia, o que pode ajudar a reduzir a gordura da barriga (GUEDES, 2013).

No entanto, é importante lembrar que a perda de gordura é um processo holístico que envolve a redução de gordura em todo o corpo, não apenas na área abdominal. Por conseguinte, é importante combinar o exercício de resistência com o exercício cardiovascular e uma dieta saudável para obter os melhores resultados na queima de gordura da barriga e na melhoria da saúde geral (TEPPERMAN, 2017).

Não há dúvida de que um programa de treino de resistência bem planeado pode ser muito eficaz no desenvolvimento e manutenção da força muscular. No entanto, os métodos tradicionais de treino de resistência não parecem ser particularmente eficazes para programas de aptidão aeróbica ou de controle de peso (KATCH; MCARDLE, 2016).

As alterações na composição corporal ocorrem durante programas de treino de força de curta duração (6 a 24 semanas). Quando se examina a composição corporal, a massa corporal é normalmente dividida em massa gorda e massa magra. A massa corporal magra (MCM), também designada por peso sem gordura, é o peso do corpo de uma pessoa na ausência de gordura. O peso gordo é o peso da gordura contida no corpo. Idealmente, um programa de treino de força deve aumentar a MCM e diminuir o peso gordo e a percentagem de gordura (TEPPERMAN, 2017).

Devido à variação relativamente pequena de séries, repetições, exercícios e composição corporal, não é possível tirar conclusões específicas sobre qual o programa mais adequado para reduzir a percentagem de gordura e aumentar a MCM. O músculo esquelético, que representa cerca de 50% do peso corporal, é um tecido que pode variar as necessidades energéticas por um fator de 20 ou mais. Quando uma pessoa se exercita, o trabalho é realizado não só pelos músculos ativos, mas também pelos músculos cardíacos e respiratórios, que devem cooperar para fornecer quantidades suficientes de sangue oxigenado para permitir que os músculos trabalhem mais (KATCH e MCARDLE, 2016).

A tabela a seguir apresenta a compilação dos resultados encontrados e seus respectivos métodos.

Tabela 1. Características dos estudos selecionados

Autores	Métodos	Resultados
----------------	----------------	-------------------

Vingren et al., (2013)	Oito homens treinados em resistência (média $\pm$ DP: 25,3 $\pm$ 3,2 anos, 87,7 $\pm$ 15,1 kg, 177 $\pm$ 7 cm) completaram dois testes de exercício resistidos agudos idênticos (AHRET: seis séries de 10 repetições de agachamentos de máquina Smith) separados por 1 semana. Após o AHRET, os participantes consumiram 1,09 g de etanol de grãos por quilograma de massa magra (condição EtOH) ou nenhum etanol (condição placebo). As amostras de sangue foram coletadas imediatamente antes do exercício (PRE), imediatamente após o exercício (IP) e a cada 20 minutos após o exercício por 300 minutos.	A concentração máxima de etanol no sangue (0,088 $\pm$ 0,015 g $\cdot$ dL) foi alcançada 60-90 min após o exercício. TT e FT foram elevados significativamente ($P \leq 0,05$) no IP para ambas as condições. Aos 140-300 min pós-exercício, TT, FT e índice de androgênio livre foram significativamente mais altos para EtOH (TT: 22,5 $\pm$ 12,5 nmol $\cdot$ L; FT: 40,5 $\pm$ 7,6 pmol $\cdot$ L) do que para placebo (TT: 13,9 $\pm$ 6,8 nmol $\cdot$ L; FT: 22,7 $\pm$ 10,0 pmol $\cdot$ L). Não foram observadas diferenças entre as condições para SHBG, cortisol ou estradiol.
Barnes (2014)	Trata-se de uma revisão de literatura realizada utilizando o Web of Science, MEDLINE, PubMed, ScienceDirect e Google Acadêmico para investigar os hábitos de consumo de atletas e do álcool efeitos agudos podem ter sobre fatores associados com o esporte / performance e recuperação do exercício.	O uso de álcool por atletas geralmente ocorre pós-treino em níveis perigosos superiores às observadas na população geral. Tal comportamento pode aumentar o risco do atleta de doenças relacionadas com o álcool e outros danos, alterando a o sistema endócrino e a função imunológica, além de impactar negativamente no sucesso do treinamento.
Oliveira et al., (2014)	Praticantes de musculação, por no mínimo seis meses, com idade entre 20 e 40 anos, de ambos os sexos. Foram realizadas medidas antropométricas e de composição corporal. Para avaliação do consumo alcoólico, utilizou-se o questionário AUDIT (<i>The Alcohol Use Disorders Identification Test</i>). A intensidade do treino foi identificada por meio de um questionário semiestruturado.	Dos participantes, 74,1% (n = 35) disseram ter feito uso de álcool. Além disso, 19 voluntários (38,8%) apresentaram comportamento de risco para o consumo de álcool (AUDIT $\geq$ 8). Considerando o consumo alcoólico, 32 voluntários (65,3%) consumiram seis ou mais doses de álcool em alguma ocasião no ano anterior, não havendo diferença entre os sexos. A adiposidade corporal estava acima dos valores recomendados.
Righi et al., (2016)	Através de um estudo em laboratório, os pesquisadores distribuíram aleatoriamente 24 ratos. Inicialmente foi administrado álcool aos grupos álcool sedentário (AS) e álcool exercitado (AE) e, ao final da quarta semana, iniciou-se o programa de treinamento físico em esteira com os grupos AE.	O grupo AS apresentou valores mais elevados de alanina aminotransferase (ALT) e fosfatase alcalina (ALP) quando comparado aos demais grupos. Os autores concluíram que a associação entre consumo de álcool e sedentarismo aumentou a liberação das enzimas ALT e ALP, por sua vez, a prática de exercício físico após abstinência alcoólica evitou o aumento da liberação de ALP no plasma desses animais.
Duplanty et al., (2017)	Dez homens e nove mulheres foram submetidos a dois testes idênticos de exercícios resistidos seguidos pela ingestão de álcool ou placebo. Antes do exercício (PRE) e três (+ 3h) e cinco (+ 5h) horas após o exercício, foram obtidas amostras de tecido muscular do vasto lateral por biópsias.	O presente estudo fornece evidências de que o álcool não deve ser ingerido após o ER, pois essa ingestão pode potencialmente prejudicar as adaptações musculares desejadas ao exercício resistido, reduzindo a sinalização anabólica, pelo menos nos homens.

Levitt <i>et al.</i> , (2018)	Dez homens treinados em resistência recreativa completaram dois exercícios resistidos (4 séries de 10 repetições). Cada sessão de exercício foi seguida pela ingestão de uma bebida que continha álcool ou sem álcool (placebo; volume de álcool substituído por água). O pico de potência do salto vertical (VJ), a força de pico do VJ, a altura do salto do VJ, a capacidade de mudança de direção (corrida), a aceleração do sprint (teste de sprint) e a dor muscular foram medidos antes (PRE), 24 horas após (24H) e 48 horas após (48H) cada exercício.	Os autores concluíram que embora a sessão de exercício tenha resultado em uma diminuição significativa ($p < 0,05$) da potência de pico do VJ às 24H, uma diminuição significativa na altura do salto do VJ às 24H e aumento significativo da dor muscular nas 24H e 48H, o consumo de álcool após o exercício não afetou o desempenho medidas de resultado.
Lakicevic (2019)	Foi realizada uma pesquisa bibliográfica utilizando, onde foram selecionados 12 estudos sobre o consumo de álcool após o exercício resistido avaliando a recuperação. Os resultados levaram em consideração medidas biológicas, físicas e cognitivas.	O consumo de álcool após o exercício resistido não parece ser um fator que altera a creatina quinase, frequência cardíaca, lactato, glicemia, estradiol, globulina de ligação a hormônios sexuais, leucócitos e citocinas, proteína C reativa e cálcio. Força, força, resistência muscular, dor e taxa de esforço percebido também não são modificados após o consumo de álcool durante a recuperação.

Os autores Barne (2014); Righi *et al.*, (2016); Duplanty *et al.*, (2017); Lakicevic (2019) concordam que exercícios resistidos aumentam as defesas celulares, promovem o controle da glicemia, da hipertensão arterial, são os principais meios de combate e controle de síndromes metabólicas, do metabolismo hepáticos, além de ajudar nas funções neurológicas e nas funções cognitivas.

Quanto à prática de exercício físico e o consumo de álcool Barne (2014); Oliveira *et al.*, (2014) e Righi *et al.*, (2016) concordam que o exercício pode aumentar a atividade das enzimas hepáticas envolvidas no metabolismo do álcool e, tanto o exercício agudo como crônico, aumentam a metabolização do álcool. Righi *et al.*, (2016) verificaram que traumas hepáticos são acompanhados por alterações nos níveis de enzimas, entre estas, a gama *glutamyltransferase* (GGT), a alanina *aminotransferase* (ALT), a aspartato *aminotransferase* (AST) e a fosfatase alcalina (ALP). Quanto mais elevado os níveis das enzimas hepáticas, maior o risco de síndromes metabólicas, essa afirmativa também foi constatada por Vingren *et al.*, (2013).

Os principais achados de Duplanty *et al.*, (2017) acrescentam que tanto em homens como em mulheres, a ingestão de álcool prejudica a síntese de proteínas, aconselham os autores que o álcool não deve ser ingerido após o ER, pois essa ingestão pode potencialmente prejudicar as adaptações musculares desejadas ao exercício resistido, reduzindo a sinalização anabólica, pelo menos nos homens. Levitt *et al.*, (2018) ao contrário de Duplanty *et al.*, (2017) não encontraram comprometimento a curto prazo quando consumido após um exercício de

resistência, o álcool não afetou a dor ou a recuperação da força muscular, porém, embora o desempenho anaeróbico a curto prazo não pareça comprometido como resultado da ingestão aguda de álcool após o exercício, profissionais e atletas devem estar cientes dos possíveis efeitos a longo prazo desse uso de álcool.

Barnes (2014) e Vingren *et al.*, (2013) acrescentam que o consumo de álcool em atletas masculinos reduz a produção de testosterona e subsequentes efeitos sobre a composição corporal, além de impactar a síntese da proteína. A revisão de literatura de Lakicevic (2019) concorda com esses autores e acrescenta que os níveis de cortisol aumentam enquanto a testosterona, os aminoácidos plasmáticos e as taxas de síntese de proteínas musculares diminuem.

Barnes (2014) em sua revisão de literatura e Levitt *et al.*, (2018), em seu estudo “*in vivo*” constataram que doses de álcool (cerca de 0,5 g / kg de peso corporal), após o exercício não são prejudiciais para a reposição de glicogênio, reidratação e lesão muscular; no entanto, os efeitos do álcool são dependentes do tempo de consumo, o estado nutricional e a prioridade dada a recuperação física. Doses mais elevadas, de cerca de 1 g / kg de peso corporal, deve ser evitada, quando houver lesões musculares, pois, o álcool apresenta um atraso no processo de recuperação muscular.

Righi *et al.*, (2016) acrescentam que o etanol é oxidado no fígado até a forma de acetaldeído, que em excesso compromete a função de organelas dos hepatócitos, em especial as mitocôndrias. A alteração desse equilíbrio entre meio interno e externo culmina com o processo de morte celular e liberação das enzimas intracelulares para o plasma. Os autores ainda indicam que tanto o exercício agudo quanto treinamento físico regular podem colaborar para o reduzir as taxas de etanol no sangue pelo aumento de sua excreção urinária. A longo prazo, a atividade física parece aumentar o metabolismo de etanol pelo sistema microssomal hepático, sem alterar a atividade da enzima álcool desidrogenase hepática, grande responsável pela formação de acetaldeído.

5. CONCLUSÃO

O treinamento de força parece ser eficiente para melhorar a composição corporal e reduzir a gordura corporal pessoal em indivíduos com excesso de peso, além de contribuir para a melhorar a força, a resistência muscular e a aumentar o gasto energético em repouso, e a reduzir a gordura corporal.

Assim, a prática de atividade física certamente é muito importante, e a inclusão de exercícios resistidos (musculação) no programa pode promover uma melhor qualidade de vida para o indivíduo. Porém, é importante salientar que antes de se começarem um programa de exercício, todos os profissionais devem fazer uma avaliação médica completa, a fim de verificar seu estado geral de saúde.

6. REFERÊNCIAS

ABESO. Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. ABESO. Mapa da obesidade. São Paulo: ABESO, 2019.

ADAMS, Samanta et al. Associação entre estado nutricional e ingestão dietética de trabalhadores. **Revista Uningá**, [S.l.], v. 44, n. 1, jan. 2018.

AGUIAR, P. R.B. **A Atividade Física como Intervenção em Políticas Públicas de Saúde no Município de São Luís-MA**. 2001. 100p. Monografia (Trabalho de conclusão do curso de Educação Física) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2001.

ALBUQUERQUE, F. L. S. et al. Obesidade abdominal como fator de risco para doenças cardiovasculares/Abdominal obesity as a risk factor for cardiovascular diseases. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 16440–16447, 17 nov. 2020.

ALVAREZ, D; FIGUEIREDO, M; ROTENBERG, L. Aspectos do regime de embarque, turnos e gestão do trabalho em plataformas offshore da Bacia de Campos (RJ) e sua relação com a saúde e a segurança dos trabalhadores. **Rev. bras. saúde ocup.**, São Paulo, v. 35, n. 122, p. 201-216, Dez. 2010.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Exercise and physical activity for older adults**, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7): 1334–1359, 2011.

ARAÚJO A.J.S. **Efeitos do treinamento físico resistido na reatividade e morfologia vascular de ratos hipertensos induzidos por L-NAME**. Dissertação (Mestrado). Aracajú: Universidade Federal de Sergipe; 2012.

AROCHA RODULFO, J. I. Sedentarism, a disease from xxi century. **Clínica e Investigación en Arteriosclerosis (English Edition)**, v. 31, n. 5, p. 233–240, 2019.

BAHIA, P. H. do N. **O estresse como indicador de qualidade de vida em professores do curso de fisioterapia**. 2002. Dissertação (Mestrado em engenharia da produção) - Programa de pós-graduação em engenharia da produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

BARNES, M. J. Alcohol impact on sports performance and recovery in male athletes. **Springer International Publishing Switzerland**, 2014.

BENVEGNÚ, Laís et al., Associação entre privação do sono e obesidade em trabalhadores. **Sci Med**. 2016;26(2):ID23218

BOMPA, T. O. et al. **Treinamento de força levado a sério**. 3 ed. Barueri: Manole, 2014. 402 p.

BRITES, RMR. **Padrão de consumo de álcool entre os trabalhadores de um serviço de saúde do trabalhador de uma universidade pública**. Rio de Janeiro. Dissertação, p.18, 2012.

CAHUÊ, F. et al. Short-term consumption of *Ilex paraguariensis* extracts protects isolated hearts from ischemia/reperfusion injury and contradicts exercise-mediated cardioprotection. **Appl Physiol Nutr Metab**, v. 42, 6 jul. 2017.

CANAVARRO, M. C.; SIMÕES, M. R.; PEREIRA, M.; PINTASSILGO, A. L.
Desenvolvimento dos Instrumentos de Avaliação de Qualidade de Vida na Infecção VIH da Organização Mundial de Saúde (WHOQOL-HIV; WHOQOL-HIV-BREF) para Português de Portugal, Prevenção da SIDA: Um desafio que não pode ser perdido. SIDAnet: Associação Lusófona, 2006.

CANTIERI, G. N.; BUENO, C. A. M.; ÁVILA, D. M. Efeitos do treinamento resistido em adultos com síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 17, n. 3, p. 185–194, 20 out. 2018.

CANTIERI, G.N. *et al.*, Efeitos do treinamento resistido em adultos com síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício** 2018;17(3):185-94

CANTIERI, Gabriela Nicolino et al., **Efeitos do treinamento resistido em adultos com síndrome metabólica**. Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício 2018;17(3):185-94

CARRACO, D. et al. **Indivíduos acima do peso na periferia de São Paulo: Perfil do nível de atividade física**. 8 out. 2016.

CASTRO E SILVA JR., O. DE et al. Basics aspects of the ischemia reperfusion injury and of the ischemic preconditioning. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 17, p. 96–100, 2002.

Centro de Informações sobre Saúde e Álcool - CISA. **Relatório Global sobre Álcool e Saúde**. Disponível em <http://www.cisa.org.br/artigo/10049/relatorio-global-sobre-alcool-saude-2018.php>

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas**. 3ª ed. rev. atual. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008.

CLARK, N. **Guia de nutrição desportiva**: alimentação para uma vida ativa. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

COELHO, LLV e PAPARELLI, R. **A experiência do trabalhador offshore: o caso de operadores de ROV**. *Sem. de Saúde do Trabalhador de Franca Sep*, 2010.

DOMINGUES, F. et al. APARELHO FORSUS ANCORADO EM MINI-IMPLANTE PARA CORREÇÃO DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II. **Orthodontic Science and Practice**, v. 10, p. 184–192, 1 jan. 2017.

DUPLANTY, A. A. *et al.*, Effect of acute alcohol ingestion on resistance exercise induced mTORC1 signaling in human muscle. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 2017.

ESTRELA, A. L.; BAUER, M. E. Envelhecimento saudável e atividade física: uma revisão sistemática sobre os efeitos do exercício nas doenças cardiovasculares. 2017.

FARINATTI, P. T. V. **Envelhecimento promoção da saúde e exercício: bases teóricas e metodológicas**. 1 ed. Barueri: Manole, 2018.

FIEIRA, Carine e SILVA, Ligiane de Lourdes. **Obesidade: um estudo sobre a adesão ao tratamento medicamentoso e a percepção da qualidade de vida relacionada à saúde**. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, São Paulo. v.12. n.75. Suplementar 1. p.920-926. Jan./Dez. 2018.

FISCHER, Bruno. Diabetes: Introdução e a importância da atividade física na prevenção e tratamento. **Educação Física**, art. pub. em 21 de dez. de 2003.

FLACK, J.; KRAEMER, W. **Treinamento de força para jovens atletas**. São Paulo: Manole, 2017.

FLECK, M. P. A. *et al.* Desenvolvimento da versão em português do instrumento e avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial de Saúde (WHOQOL-100). **Revista Brasileira de Psiquiatria**. São Paulo, v. 21, n. 1, p. 2, jan /mar, 1999.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FREITAS, P. DA S. *et al.* Uso de serviços de saúde e de medicamentos por portadores de Hipertensão e Diabetes no Município do Rio de Janeiro, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 7, p. 2383–2392, jul. 2018.

GENTIL, P. Emagrecimento – Quebrando Mitos e Paradigmas, Rio de Janeiro: Sprint, 2011

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONZÁLEZ-GROSS, M.; MELÉNDEZ, A. Sedentarism, active lifestyle and sport: Impact on health and obesity prevention. **Nutrición Hospitalaria**, v. 28, n. 5, p. 89–98, 2013.

GUALANO, Bruno; TINUCCI, Taís. Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, v. 25, n. spe, p. 37-43, 2011.

GUARDA, F. R. B. Frequência de Prática e Percepção da Intensidade das Atividades Físicas mais frequentes em adultos. Fundação de Educação Superior de Olinda. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**. Vol. 1. Num 3. 2010.

GUARDA, F. R. B. Frequência de Prática e Percepção da Intensidade das Atividades Físicas mais frequentes em adultos. Fundação de Educação Superior de Olinda. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**. Vol. 1. Num 3. 2010.

GUEDES, D. P; GUEDES, J. E. R. P. **Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Shape, 2013.

HAMILTON, K. L. *et al.* Exercise, antioxidants, and HSP72: protection against myocardial ischemia/reperfusion. **Free Radical Biology and Medicine**, v. 34, n. 7, p. 800–809, 1 abr. 2003.

HIPÓLITO, M.C.V. et al., Qualidade de vida no trabalho: avaliação de estudos de intervenção. **Rev Bras Enferm** [Internet]. 2017 jan-fev;70(1):189-97. 1

JULIÃO, P. Qualidade de vida no trabalho. 2001. (Trabalho de conclusão de curso). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2001.

KATCH, F. I; McARDLE, W. D. **Nutrição, exercício e saúde**. 4.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2016.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5º edição. Atlas: São Paulo, 2003.

LAKICEVIC, D.M. The Effects of Alcohol Consumption on Recovery Following Resistance Exercise: A Systematic Review. **Journal of Functional Morphology and Kinesiology**. 4. 2019.

LEVITT, D. Alcohol after Resistance Exercise Does not Affect Muscle Power Recovery. **Journal of Strength and Conditioning Research**. Publish Ahead of Print();, jANUARY 29, 2018.

LEYTON, V. *et al.*, **Álcool e suas consequências: uma abordagem multiconceitual**. Geneva: World Health Organization (WHO); 2004.

LIMA, E. S.; COUTO, R. D. Estrutura, metabolismo e funções fisiológicas da lipoproteína de alta densidade. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 42, n. 3, p. 169–178, jun. 2006.

LOPES, Charles Oliveira et al., **Nível de atividade física, composição corporal e análise nutricional nos alunos do 1º ano do curso de educação física da FAIT/ Itapeva- sp**. Revista Saúde UniToledo, Araçatuba, SP, v. 03, n. 01, p. 53-62, abr. 2019.

LUCENA, R. G.M. et al., Influência da atividade física no controle da síndrome metabólica. **Biofarm**. Volume 13 – Número 03 – jul/set, 2017.

MALTA, D.C. *et al.*, Análise da mortalidade por acidentes de transporte terrestre antes e após a Lei Seca - Brasil, 2007-2009. **Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília**, v. 19, n. 4, p. 317-328, dez. 2010.

MARQUES, M. S. et al., Síndrome metabólica: identificando fatores de risco em mulheres climatéricas. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo. v.12. n.74. p.776-785. Nov./Dez. 2018.

MARTINS-SANTOS, C. F. et al. O exercício físico como tratamento e prevenção de doenças cardiovasculares: **JIM - Jornal de Investigação Médica**, v. 1, n. 1, p. 26–33, 29 abr. 2020.

MASCARENHAS, M. D. M. *et al.*, Consumo de álcool entre vítimas de acidentes e violências atendidas em serviços de emergência no Brasil, 2006 e 2007. **Ciênc Saúde Col**. 2009; 14(5).

MATSURA, C.; MEIRELLES, C. M.; GOMES, P.S.C. Gasto energético e consumo de oxigênio pós-exercício contra resistência. **Revista de Nutrição**. Campinas, Vol.19.num.6, nov/dez 2006, p.729-740

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração: da escola científica à competitividade na economia globalizada**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MEDEIROS, Cintia Rodrigues de O.; POSSAS, Miriam de Castro; VALADAO JUNIOR, Valdir Machado. OBESIDADE E ORGANIZAÇÕES: UMA AGENDA DE PESQUISA. **REAd. Rev. eletrôn. adm. (Porto Alegre)**, Porto Alegre , v. 24, n. 1, p. 61-84, Apr. 2018

MEDEIROS, E. D. *et al.*, Valores, Atitudes e Uso de Bebidas Alcoólicas: Proposta de um Modelo Hierárquico. **Psicol. cienc. prof.**, Brasília, v. 35, n. 3, p. 841-854, Sept. 2015.

MEDINA, João Paulo. **A Educação Física cuida do corpo... e “mente”**. Ed. Papirus, 9. Ed. Campinas: Moderna, 2018.

MEKARY, R. A; GRONTEVED, A.; DESPRES, J. P.; MOURA, L. P.I. Weight training, aerobic physical activities, and long-term waist circumference change in men. **Obesity**, Baton Rouge, v. 23, n. 2, p. 461-467, 2014.

MONTEIRO, Augusto. **A tendência cambiante da relação entre escolaridade e risco de obesidade no Brasil (1975-1997)**. Scielo, 2014. Disponível em https://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext. Acesso em: 27 abr. 2023.

MORAIS, J. M. de. Petróleo em águas profundas: uma história tecnológica da Petrobras na exploração e produção offshore. IPEA: Brasília, 2013.

NASCIMENTO, R. L. DO et al. Aptidão física em função do risco cardiovascular por meio da relação cintura estatura de sedentários. **Revista Contexto & Saúde**, v. 20, n. 40, p. 94–101, 4 nov. 2020.

NELSON, D. L. ; SIMMONS, B. L. **Estresse e esperança no trabalho**: mapeando a jornada. In: ROSSI, A. M. ; PERREWÉ, P. L.; SAUTER, S. L. Stress e qualidade de vida no trabalho: perspectivas atuais da saúde ocupacional. São Paulo: Atlas, 2005.

NETO, R.; PINHEIRO, D. A importância da atividade física na promoção da saúde e bem-estar do idoso: uma revisão de literatura. 12 mar. 2018.

NIEMAN, D.C.Dr. PH. **Exercício e Saúde**. São Paulo: Editora Manole; 1999.

NOGUEIRA, I. C. et al. Efeitos do exercício físico no controle da hipertensão arterial em indivíduos acima do peso: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, n. 3, p. 587–601, set. 2012.

OENNING, Nágila Soares Xavier; CARVALHO, Fernando Martins; LIMA, Veronica Maria Cadena. Fatores de risco para absenteísmo com licença médica em trabalhadores da indústria de petróleo. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo , v. 48, n. 1, p. 103-122, Feb. 2014 .

OLIVEIRA, A. C. *et al.*, Chronic ethanol exposure during adolescence through early adulthood in female rats induces emotional and memory deficits associated with morphological and molecular alterations in hippocampus. **J Psychopharmacol.** 29:6, 712-24, 2014.

OLIVEIRA, Caroline, et al. "Nutritional intervention: food reeducation allied to physical activity in women with metabolic syndrome/intervencao nutricional: reeducacao alimentar aliada a atividade fisica em mulheres com sindrome metabolica." **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, vol. 13, no. 78, 2019, p. 267+. Academic OneFile, Accessed 19 June 2019.

OLIVEIRA, S. M. DE et al. Metabolic Syndrome: Identifying risk factors in climacteric women. **RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 12, n. 74, p. 776–785, 15 nov. 2018.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Global status report on alcohol and health** 2018. Geneva: World Health Organization, 2018

PANATTO, C. et al. Efeitos da prática de atividade física e acompanhamento nutricional para adultos: um estudo caso-controle. **RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 13, n. 78, p. 329–336, 17 fev. 2019.

PANATTO, Crislaine, et al. "Effects of physical activity practice and nutritional accompanying for adults: a case-control study/EFEITOS DA PRATICA DE ATIVIDADE FISICA E ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL PARA ADULTOS: UM ESTUDO CASO-CONTROLE." **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, vol. 13, no. 78, 2019

PEREIRA, H. N. S.; SANTOS, R. I. DE O.; UEHARA, S. C. DA S. A. Efeito da Estratégia Saúde da Família na redução de internações por doenças crônicas não transmissíveis [Effect of the Family Health Strategy in reducing hospitalizations for chronic non-communicable diseases] [Efecto de la Estrategia de Salud Familiar en la reducción de hospitalizaciones por enfermedades crónicas no transmisibles]. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 28, n. 0, p. 49931, 16 out. 2020.

PINHO, R. A. DE et al. Coronary heart disease, physical exercise and oxidative stress. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 94, n. 4, p. 549–555, abr. 2010.

POULSEN, M. B. *et al.*, **Motor performance during and following acute alcohol intoxication in healthy non-alcoholic subjects**. Springer, 2007.

POWERS, S. K. et al. Exercise-induced improvements in myocardial antioxidant capacity: the antioxidant players and cardioprotection. **Free Radical Research**, v. 48, n. 1, p. 43–51, 1 jan. 2014.

PRESTES, J.; FOSCHINI, D.; MARCHETTI, P.; CHARRO, M. **Prescrição e Periodização do treinamento de força em academias**. 2. Ed. São Paulo: Manole, 2016.

RAMOS, A.T. **Atividade Física - diabéticos, gestantes, 3ª idade, crianças e obesos**; Rio de Janeiro: Editora SPRINT; 2ª edição; 1999.

RIGHI, T. *et al.* Consumo de álcool e a influência do exercício físico na atividade enzimática de ratos wistar. **Rev Bras Med Esporte** – Vol. 22, No 1 – Jan/Fev, 2016.

ROSSI, A. M. Estressores ocupacionais e diferenças de gênero. In: ROSSI, Ana Maria; PERREWÉ, Pamela L.; SAUTER, Steven L.; **Stress e qualidade de vida no trabalho: perspectivas atuais da saúde ocupacional**: 1. ed. - 2. reimp. - São Paulo: Atlas, 2007.

SALGADO, R. S. *et al.*, O impacto da "Lei Seca" sobre o beber e dirigir em Belo Horizonte/MG. **Ciênc Saúde Col**. 2012; 17(4).

SAMPAIO, E. L. **Plano de Ação de Educação e Treinamento para o Trânsito**. Monografia de Pós-Graduação (Especialização), Centro de Ensino/Diretoria de Ensino/Polícia Militar do Estado da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil, 2005.

SANTARÉM, J. M. **Musculação em todas as idades**: Comece a praticar antes que o seu médico recomende. Barueri: Manole, 2014.

SCHMID, D. H. **Recomendações da “American Diabetes Association” (Sociedade Americana de Diabetes - ADA), quanto a realização de exercício físico, em 2010**. Disponível em: <<https://www.diabetes.org.br/publico/colunas/38-dra-helena-schmid/146-recomendacoes-da-american-diabetes-association-sociedade-americana-de-diabetes-ada-quanto-a-realizacao-de-exercicio-fisico-em-2010>>. Acesso em: 4 abr. de 2023.

SILVA, R. S. *et al.*, Atividade física e qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**. 15 (1): 115-120, 2010.

SILVEIRA NETTO, E. **Atividade Física para Diabéticos**. Rio de Janeiro: Editora SPRINT; 2000.

SIMON, M.I.S.S.; et al., Intervenção nutricional em grupo de funcionários com sobrepeso ou obesidade praticantes de atividade física: um ensaio clínico randomizado. **Revista HCPA**. Vol.32. Num 4. 2012. p. 406-411

SOARES, E. D. **Treinamento Resistido na Redução da Porcentagem de Gordura Corporal**: Uma Revisão Baseada em Evidências. Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida, Vol.6, n. 2, 2014.

SOUSA, T.M.; et al. Adesão de servidores públicos a programa de qualidade de vida e intervenção nutricional. **O mundo da saúde**. São Paulo. Vol. 39. Num. 1. 2015. p. 92-101.,

SOUZA JÚNIOR, E. V. DE et al. Perfil epidemiológico da morbimortalidade por insuficiência cardíaca no Brasil entre 2013 a 2017. **Enfermería Actual de Costa Rica**, n. 39, p. 156–169, dez. 2020.

SOUZA, M. *et al.*, A influência do álcool e outras drogas na condução de veículos automotores e a utilização do exame clínico como meio de prova nas infrações e crimes de trânsito. **Saúde, Ética & Justiça**. 2000-2002; 5/7(1-2):24-31

STEINHILBER, L. **Treinamento ideal**. 9.ed. São Paulo: Manole, 2016.

TAKAHASHI, O.; HADDAD, M.C.; GUARIENTE, M.H. "Exercício Físico" in Almeida, H. (org.) **Diabetes Mellitus: Uma abordagem Simplificada para Profissionais de Saúde**. São Paulo: Atheneu. 1997.

TEPPERMAN, J. **Fisiologia endócrina e metabólica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

VASCONCELOS, A. F. Qualidade de vida no trabalho: origem, evolução e perspectivas. **Caderno de pesquisas em administração**, São Paulo, v. 8, n. 1, jan / mar, 2001.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

VIDAL, Jahina Moura. **Saúde e Padrão de Consumo do Álcool em Trabalhadores Offshore**. Rio de Janeiro, 2014. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem Anna Nery, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

VIDAL, Jahina Moura; ABREU, Angela Mendes; PORTELA, Luciana Fernandes. Estresse psicossocial no trabalho e o padrão de consumo de álcool em trabalhadores offshore. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 6, e00116616, 2017.

VINGREN, J. L. *et al.*, Post-exercise ethanol ingestion & testosterone bioavailability. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, 2013.

VIVOLO, Marco Antonio. **A Atividade Ideal. Sociedade Brasileira de Diabetes**. Disponível em <<http://www.diabetes.org.br/diabetes/atividade/atividadeIdeal.php>>. Acesso em abr. de 2023.

WANG, D. *et al.*, Aerobic Exercise Alleviates Hippocampus Injury in Chronic Stressed Depression Rats. **European Journal of Experimental Biology**, Vol.8 No.4:26, 2018.

YAMADA, H et al. **Fundamentos da fisiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

ZAKHARI S. Overview: how is alcohol metabolized by the body? **Alcohol Research & Health**, v. 29 (4), p. 245- 254, 2006.



Assinatura do Aluno



Assinatura do Orientador