



**CENTRO UNIVERSITÁRIO VALE DO SALGADO – UNIVS CURSO DE
BACHARELADO EM FISIOTERAPIA**

MATEUS GOMES DE SOUSA

**ASPECTOS QUE INFLUENCIAM O SUCESSO DA REABILITAÇÃO
CARDIOPULMONAR EM PACIENTES OBESOS ASMÁTICOS: Revisão Sistemática**

**ICÓ-CE
2023**

MATEUS GOMES DE SOUSA

**ASPECTOS QUE INFLUENCIAM O SUCESSO DA REABILITAÇÃO
CARDIOPULMONAR EM PACIENTES OBESOS ASMÁTICOS: Revisão Sistemática**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II) do Curso de Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário Vale Do Salgado (UNIVS) a ser apresentado como requisito para obtenção de nota.

Orientador: Prof. Me. Galeno Jahnssen Bezerra de Menezes Ferreira

ICÓ-CE

2023

MATEUS GOMES DE SOUSA

**ASPECTOS QUE INFLUENCIAM O SUCESSO DA REABILITAÇÃO
CARDIOPULMONAR EM PACIENTES OBESOS ASMÁTICOS: Revisão Sistemática**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II) do
Curso de Bacharelado em Fisioterapia do
Centro Universitário Vale Do Salgado
(UNIVS) a ser apresentado como requisito
para obtenção de nota.

Aprovado em ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Galeno Jahnsen Bezerra de Menezes Ferreira

Orientador

Centro Universitário Vale do Salgado

Prof. Esp. Myrla Nayra Cavalcante Albuquerque

1º Examinadora

Centro Universitário Vale do Salgado

Prof. Esp. Ryana Karla Ferreira Paulino

2º Examinadora

Centro Universitário Vale do Salgado

Não devemos fazer o que achamos melhor para os nossos pacientes, devemos fazer o que é baseado em boas evidências, isso que nos diferencia de charlatões.

Mateus Gomes de Sousa

Homens fortes criam tempos fáceis e tempos fáceis geram homens fracos, mas homens fracos criam tempos difíceis e tempos difíceis geram homens fortes.

Provérbio Oriental

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a duas pessoas que proporcionaram a minha presença aqui, minha mãe Socorro Dantas, pela garra e perseverança na batalha durante toda essa jornada juntamente ao meu tio Carlim Dantas, pela enorme participação na minha trajetória, sem dúvida a presença deles me torou o que sou hoje.

Gostaria de agradecer também a minha namorada Ruth Santiago, por toda dedicação a mim, visando uma melhor performance da minha parte e por estar sempre ao meu lado independente do quanto o momento seja difícil.

Por último, porém não menos importante, gostaria de agradecer ao meu orientador Prof. Me. Galeno Jahnsen Bezerra de Menezes Ferreira por toda atenção e empenho para que esse trabalho tivesse uma qualidade metodológica excelente.

RESUMO

INTRODUÇÃO: obesidade impacta diretamente e negativamente nos aspectos clínicos de diversas doenças, entre elas a asma. Embora a obesidade esteja relacionada com o índice de massa corporal (IMC) acima de 30 kg/m² ou maior, não podemos nos limitar apenas a esta variável. **OBJETIVO:** Analisar os fatores que influenciam o sucesso da reabilitação cardiopulmonar em pacientes obesos asmáticos, bem como; Avaliar a relação entre a intensidade do exercício prescrito e o sucesso da reabilitação cardiopulmonar em pacientes obesos asmáticos; Analisar a influência da duração do tratamento na eficácia da reabilitação cardiopulmonar e perda de peso em pacientes obesos asmáticos; **METODOLOGIA:** Este estudo trata-se de uma revisão sistemática qualitativa, realizado no mês de abril o qual foi aplicado critério de inclusão destacando-se, ensaios clínicos controlados randomizado e aleatorizado como nota mínima de 6 na escala de metodologia/evidência Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e artigos publicados na íntegra disponível de forma gratuita. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Para o programa de reabilitação cardiopulmonar com base nos exercícios aeróbicos, teve-se uma variação na intensidade, entre 40-75% do Vo₂ máximo, porém deve-se levar em consideração o nível do condicionamento do indivíduo. Os exercícios resistidos também não tiveram uma consonância referente a quantidade de carga ideal para promover benefícios, porém sabemos que uma variação entre 50-75% de 1RM, foram utilizados e obtiveram excelentes resultados. **CONCLUSÃO:** Os protocolos de reabilitação costumam ser misto, entre aeróbico com 40-75% do Vo₂ máximo e anaeróbico entre 50-75% de 1RM, sendo que o tempo ideal para ter excelentes resultados com a diminuição dos sinais e sintomas varia entre 8 e 12 semanas.

Palavras-chaves: Asma; Obesidade; Reabilitação.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Obesity directly and negatively impacts the clinical aspects of several diseases, including asthma. Although obesity is related to body mass index (BMI) above 30 kg/m² or higher, we cannot limit ourselves to this variable alone. **OBJECTIVE:** To analyze the factors that influence the success of cardiopulmonary rehabilitation in obese asthmatic patients, as well as; To evaluate the relationship between the intensity of prescribed exercise and the success of cardiopulmonary rehabilitation in obese asthmatic patients; To analyze the influence of the duration of treatment on the effectiveness of cardiopulmonary rehabilitation and weight loss in obese asthmatic patients. **METHODOLOGY:** This study is a qualitative systematic review, conducted in April which was applied inclusion criteria highlighting, randomized and randomized controlled trials as a minimum score of 6 on the scale of methodology/evidence Physiotherapy Evidence Database (PEDro) and articles published in full available for free. **RESULTS AND DISCUSSION:** For the cardiopulmonary rehabilitation program based on aerobic exercises, there was a variation in intensity, between 40-75% of maximum Vo₂, but the level of conditioning of the individual should be taken into consideration. Resistance exercises also had no consensus regarding the amount of ideal load to promote positive benefits, but we know that a variation between 50-75% of 1RM was used and obtained excellent results. **CONCLUSION:** The rehabilitation protocols are usually mixed, between aerobic with 40-75% of maximum Vo₂ and anaerobic between 50-75% of 1RM, and the ideal time to have excellent results with the reduction of signs and symptoms varies between 8 and 12 weeks.

Keywords: Asthma; Obesity; Rehabilitation.

LISTA DE SIGLA

| | |
|-----------|--------------------------------------------------------------|
| IMC | Índice de Massa Corporal |
| DATASUS | Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde |
| IL6 | Interleucina 6 |
| EUA | Estados Unidos da América |
| OMS | Organização Mundial da Saúde |
| IL-1 BETA | Beta Interleucina 1 |
| TRF-a | Fator de Necrose Tumoral |
| PCR | Reação em Cadeia da Polimerase |
| LILACS | Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde |
| MEDLINE | Medical Literature Analysis and Retrieval System Online |
| PUBMED | National Library of Medicine |
| DeCS | Descritores em Ciências da Saúde |
| PEDro | Physiotherapy Evidence Database |
| IRM | Repetição máxima |
| VO2 MÁX | Oxigênio Máximo |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---------------------------------------------------------|----|
| 1: Critérios de inclusão e exclusão. | 19 |
| 2: Distribuição dos artigos pelas bases de dados | 22 |
| 3: Distribuição dos artigos por ano de publicação. | 22 |
| 4: Fase I da análise dos artigos. | 24 |
| 5: Fase II da análise dos artigos | 25 |
| 7: Fase III da análise dos artigos..... | 26 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|----------------------------------------------|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 11 |
| 2 | OBJETIVOS | 13 |
| 2.1 | OBJETIVO GERAL | 13 |
| 2.2 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 13 |
| 3 | REFERENCIAL TEÓRICO | 14 |
| 3.1 | ASMA | 14 |
| 3.2 | OBESIDADE | 15 |
| 3.3 | REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR..... | 16 |
| 4 | METODOLOGIA | 18 |
| 4.1 | TIPO DE ESTUDO | 18 |
| 4.2 | ESTRATÉGIAS DE BUSCA DOS ARTIGOS | 18 |
| 4.3 | CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE | 18 |
| 4.4 | SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS..... | 19 |
| 4.5 | ANÁLISE DOS DADOS | 21 |
| 4.6 | APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS | 21 |
| 5 | RESULTADOS E DISCUSSÕES | 22 |
| 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 29 |
| 7 | CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO | 30 |
| 8 | ORÇAMENTO | 31 |
| | REFERÊNCIAS | 32 |

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é definida através do índice de massa corporal (IMC), levando em consideração que um IMC acima de 30 kg/m² ou maior, no entanto este dado pode repercutir apenas seus aspectos fisiológicos e metabólicos, assim retendo um alto risco de viés (PETERS; DIXON; FORNO, 2018).

A obesidade impacta diretamente e negativamente nos aspectos clínicos de diversas doenças, entre elas a asma. Embora a obesidade esteja relacionada com o índice de massa corporal (IMC), não podemos nos limitar apenas a esta variável, pois, estudos recentes demonstram que sua especificidade para indivíduos obesos asmáticos sofre diversas variações, sendo necessário uma abordagem ampla frente a esta problemática (PETERS; DIXON; FORNO, 2018).

Asma é classificada como uma doença crônica com características heterogênea, levando em consideração os sinais e sintomas, entre elas inflamação crônica das vias aéreas, limitação variável ao fluxo aéreo expiratório, sibilância, dispneia, aperto no peito e tosse, sofrendo variações entre tempo e intensidade (SCHIFFERS et al, 2023).

A asma estar presente em nossa sociedade com um aumento de diagnósticos crescentes nas últimas décadas, afetando 399 milhões de pessoas ao redor do mundo, isso corresponde a 4,3% da população mundial. Sendo classificada como uma das doenças crônicas com maior prevalência ao redor do mundo (SCHIFFERS et al, 2023).

A interleucina 6 (IL6) produzida por macrófagos nos tecidos adipócitos é um importante marcador de saúde metabólica, assim como um marcador de gravidade para a asma. Porém, alguns indivíduos com um IMC controlado, estes não obesos também apresentam níveis de IL-6 elevada, assim, não sendo um marcador exclusivo e específico para gravidade da asma (PETERS; DIXON; FORNO, 2018).

A aptidão cardiopulmonar é um forte preditor de mortalidade quando se trata de doenças respiratórias, este marcador se destaca, assim exercícios reduz a prevalência de muitas doenças, no entanto, o grande desafio para obter resultados satisfatórios estão relacionados com o quadro clínico do asmático, seu nível de obesidade e administração de um bom programa de aptidão cardiopulmonar (MAJD et al, 2016).

O descondicionamento é comum em pacientes asmático, este quadro associado a um aumento de peso gradual, repercute negativamente em um programa de reabilitação cardiopulmonar, pois indivíduos com asma não controlada o exercício pode induzir ao broncoespasmo, assim devendo ser levando em consideração durante a escolha de um bom programa de reabilitação cardiopulmonar (MAJD et al, 2016).

Diante do quadro evidenciado acima, se faz necessário uma análise dos fatores que influenciam o sucesso da reabilitação cardiopulmonar em pacientes obesos asmáticos, assim quantificando as melhores estratégias abordadas.

Este estudo se torna relevante, pois através do mesmo é possível contribuir com mais informações e conhecimentos a respeito da temática abordada, assim garantido mais acertabilidade na tomada de decisão, quanto a estratégias de controle da asma em pacientes obesos.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar os fatores que influenciam o sucesso da reabilitação cardiopulmonar em pacientes obesos asmáticos

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a relação entre a intensidade do exercício prescrito e o sucesso da reabilitação cardiopulmonar em pacientes obesos asmáticos;
- Analisar a influência da duração do tratamento na eficácia da reabilitação cardiopulmonar e perda de peso em pacientes obesos asmáticos;

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 ASMA

Asma é definida como uma doença crônica das vias aéreas que faz parte do grupo heterogêneo de condições o qual resulta em alterações diretas ao fluxo aéreo, como obstrução bronquial recorrente e reversível. Sendo caracterizada pela inflamação associada à sua hiperreatividade das vias aéreas, assim limitando o fluxo aéreo (PERALES, J. G. 2016).

Os dados epidemiológicos sobre asma são preocupantes, pois desde a segunda metade do século XX sua prevalência aumentou, principalmente em crianças afro-americanas e pobres. Só nos EUA, estima-se que mais de 13% das crianças do país tenham asma, repercutindo diretamente na demanda de serviços de saúde prestado por departamentos de emergência, ambulatórios e hospitalizações (PERALES, J. G. 2016).

Porém, de acordo com MARQUES, et al (2022), em seu estudo o qual colheu dados do DATASUS (Ministério da Saúde) entre 2016 e 2022 em todas as regiões do Brasil houve uma redução significativa nos números de internações comparado com anos anteriores, destacando-se os homens que tiveram menor número de internação e óbitos comprados com mulheres.

Diante da fisiopatologia da asma o quadro inflamatório do mesmo é devido ao estreitamento dos brônquios, proveniente de mediadores inflamatórios presentes nesta quando, destacam-se os mastócitos, eosinófilos, linfócitos T, células dendríticas, macrófagos e neutrófilos. Este quadro tende a se agravar de acordo com a idade, pois o processo natural do corpo proporciona alterações como perda da elasticidade e troca gasosa, assim dificultando a respiração (MACIEL, 2018).

Seu quadro clínico é restrito, porém bastante complexo, sendo sua principal característica a dispneia e episódios de sibilância, diante da ausculta pulmonar ou até mesmo em crises sem necessidade de ausculta, sendo bastante audível, neste o paciente relata chiado no peito. Além disso o paciente pode apresentar baqueteamento digital em adultos, e diminuição da velocidade de crescimento em criança, tudo isto devido a limitação crônica da via aérea (RODRIGUES et al 2021).

Em concordância, Pereira et al (2021), afirma que as principais características da Asma são desencadeadas por infecções, fatores emocionais, alergias a pelos de animais domésticos, alérgenos presentes no ar e ainda apontam que o desequilíbrio crônico de apetite (obesidade) exacerba os riscos de asma, pois apresenta um grande impacto sobre a inflamação das vias aéreas.

O diagnóstico da asma deve ser confirmado através da espirometria ou medida de pico de fluxo expiratório da variabilidade da limitação de fluxo (aumento de 12% e 200 ml do volume expirado no primeiro segundo), sendo de suma importância a mensuração após utilização de broncodilatadores. O exame físico e de imagem pode ser um recurso complementar bastante efetivo para auxiliar no diagnóstico diferencial (BASKARAD, 2022).

Assim, levando em consideração o quadro de hiper-responsividade das vias aéreas em decorrência de reação inflamatória multicelular, os Corticoides inalatórios (CI) na sua grande maioria são os inalantes de primeira escolha, visando o tratamento através da melhora dos sinais e sintomas da asma. Os corticoides inalatórios atuam diretamente na redução do quadro inflamatório melhorando a função pulmonar e exacerbação da doença, porém, apesar de bons resultados com a utilização do mesmo, não sabemos detectar possíveis efeitos colaterais a longo prazo, sendo motivo de atenção na hora da recomendação por profissionais de saúde (JENTZSCH, 2019).

3.2 OBESIDADE

A definição de obesidade segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) é quando o indivíduo tem um IMC maior ou igual a 30 kg/m², no entanto essa definição não é muito aceita pela comunidade científica como um todo, gerando discordância nas publicações, pois outras definições mais amplas são mais aceitáveis, como percentual de gordura corporal e marcadores de obesidade como interleucina 6 (IL-6), beta interleucina 1 (IL-1 beta), fator de necrose tumoral alfa (TRF-a) e Reação em Cadeia da Polimerase (PRC) entre outros (MILIKU, MORAES, SUBBARAO, 2023).

Pesquisas recentes alertam para o aumento exponencial de obesidade em todo o mundo e o Brasil não ficou de fora, dados consolidados entre 2006 e 2019 demonstrou que 5 capitais da região norte do país contemplam mais de 20% da sua população obesa, destacando-se Manaus e Rio Branco com 27,2% da sua população com diagnóstico de obesidade (SILVA et al 2021).

Nos últimos 30 anos, deparamos com um avanço tecnológico o qual proporcionou mudanças direta no nosso padrão de vida, destacando-se o mal hábito alimentar através de produtos industrializados, contendo alto teor calórico, sobretudo carboidratos simples e gorduras hidrogenadas, pois estes produtos estão acessíveis a população em geral através do seu baixo custo, no entanto causando danos aos tecidos mediante a estimulação de substâncias

pró-inflamatórias como IL-6, IL-1 β , adiponectina, TNF- α , PC-R e leptina (FATUCH, ROSÁRIO, 2005).

Portanto, deixando de lado alimentos que contém componentes o qual pode melhorar o funcionamento do organismo como frutas, verduras, legumes os quais apresentam catequinas, flavonoides entre outras estes apresentam componentes bioativos, assim atendendo as necessidades diárias do organismo (DE OLIVEIRA et al. 2020).

Em obesos, desata-se uma resposta imune complexa e ainda pouco compreendida, a hiperativação da resposta inflamatória através da hipertrofia do tecido adipócito ocasionando baixa perfusão e hipoxemia celular. Uma das respostas para o quadro inflamatório é o aumento de macrófagos na região sendo recrutados ao cenário pró-inflamatório, resultando em citocinas inflamatórias, resistência à insulina e doenças metabólicas (DE OLIVEIRA et al. 2020).

Atualmente, diversos estudos tentam estabelecer a relação entre asma e obesidade, pois houve uma crescente prevalência de ambas no mesmo período, levando a uma hipótese que a obesidade poderia representar um risco estatisticamente relevante para o desenvolvimento de asma, porém esta patologia é abrangente e contém um mecanismo fisiológico, ambiental e genético pouco conhecido (FATUCH, ROSÁRIO, 2005).

3.3 REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR

A reabilitação cardiopulmonar é definida através de um conjunto de intervenções frente a pacientes com doenças pulmonar, porém que não é limitado ao exercício físico, contemplando diversas intervenções além do exercício, como educação sobre a patologia presente, hábitos de vida e acompanhamento com psicólogo, repercutindo diretamente na qualidade de vida (LANZA; CORSO, 2017).

Assim, sendo indicado para pacientes sintomáticos e/ou com alterações na capacidade funcional e na qualidade de vida, em decorrências de doenças crônicas mediante a comprometimento cardíaco ou pulmonar. A maioria dos protocolos de reabilitação cardiopulmonar são ministrados por uma equipe multidisciplinar, devido a uma taxa maior de resolubilidade (LANZA; CORSO, 2017).

Por tanto, os principais objetivos dos programas de reabilitação estão alinhados com uma maior autonomia do sujeito, mediante a melhora na qualidade de vida, aumento da capacidade funcional/física, diminuição dos sintomas de desconforto respiratório, assim repercutindo em uma maior aderência a atividades de vida diárias (WAMOTO et al 2020).

No entanto deve-se levar em consideração as alterações do sistema cardiopulmonar relacionados a idade, pois com o envelhecimento ocorre adaptações consideradas fisiológicas para os indivíduos. Na maioria dos idosos saudáveis se tem pouca alteração no sistema cardiovascular em repouso, porém ocorre uma diminuição acentuada na capacidade máxima durante o exercício (IRWIN, TECKLIN, 2003).

Em consonância, os efeitos fisiológicos da reabilitação cardiopulmonar implicam em uma melhor aptidão física aeróbica, assim impactando diretamente em componentes sistêmicos relacionados a saúde do indivíduo, com uma boa capacidade do sistema respiratório de suprir oxigênio durante a demanda gerada pela atividade, seja ela de curta duração ou não, assim proporcionando uma resistência maior a fadiga (IRWIN, TECKLIN, 2003).

3 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

Esta pesquisa se trata de um estudo de revisão sistemática qualitativa, no qual possibilita a análise de estudos primários para responder uma questão norteadora, realizada através de seis fases, sendo elas: construção de uma pergunta norteadora busca e análise da literatura sobre a temática, coleta de dados da literatura, crítica das pesquisas incluídas, formulação da discussão dos resultados analisados e construção de um documento para a apresentação da revisão (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

4.2 ESTRATÉGIAS DE BUSCA DOS ARTIGOS

A busca foi realizada através das seguintes bases de dados eletrônicas: Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e U.S. National Library of Medicine (PUBMED). Durante o mês de abril de 2023, com os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Asthma”; “Obesity” e “Rehabilitation” toda a busca foi realizada com termos em inglês utilizando o boleano AND.

4.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Foi incluído na análise artigos originais que respondessem a seguinte temática “Fatores que influenciam o sucesso da Reabilitação Cardiopulmonar em pacientes obesos asmáticos”, publicado entre 2019-2023, ensaio clínico randomizado e controlado com nota mínima de 6 pontos na escala de metodologia/evidência Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e artigos publicados na integra disponível de forma gratuita.

Foram excluídas revisões sistemática, meta-análise e artigos que não respondiam o objetivo principal da pesquisa ou que tiveram duplicação na busca nas plataformas digitais.

Os critérios de elegibilidade dos estudos ocorreram por meio da tabela de PICO e estão detalhados na tabela 1.

TABELA 1 - Critérios de inclusão e exclusão.

| | INCLUSÃO | EXCLUSÃO |
|--|-----------------|-----------------|
|--|-----------------|-----------------|

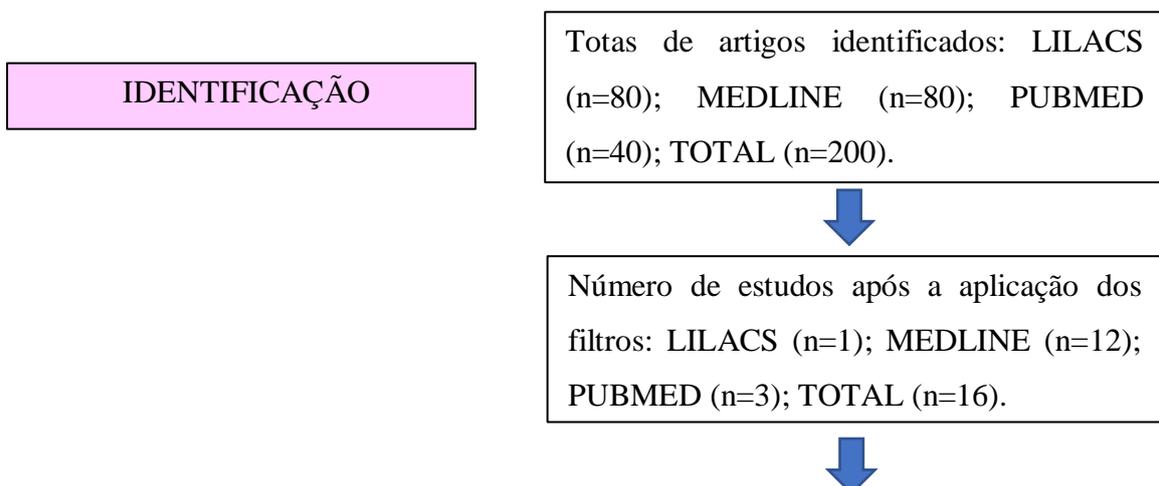
| | | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>P Participat</i> | Pacientes obesos asmáticos que participam de programas de reabilitação cardiopulmonar | Estudos que não envolvem pacientes obesos asmáticos. |
| <i>I Intervention</i> | Análise dos fatores que influenciam o sucesso da reabilitação cardiopulmonar. | Estudos que não investigam os fatores que influenciam o sucesso da reabilitação cardiopulmonar |
| <i>C Comparacion</i> | Ausência de análise dos fatores que influenciam o sucesso da reabilitação cardiopulmonar. | Não se aplica |
| <i>O Outcome</i> | Melhora da capacidade funcional, redução da obesidade e controle da asma, melhora da qualidade de vida, melhora da função pulmonar, redução da inflamação sistêmica e redução de sintomas associados à asma. | Não se aplica |

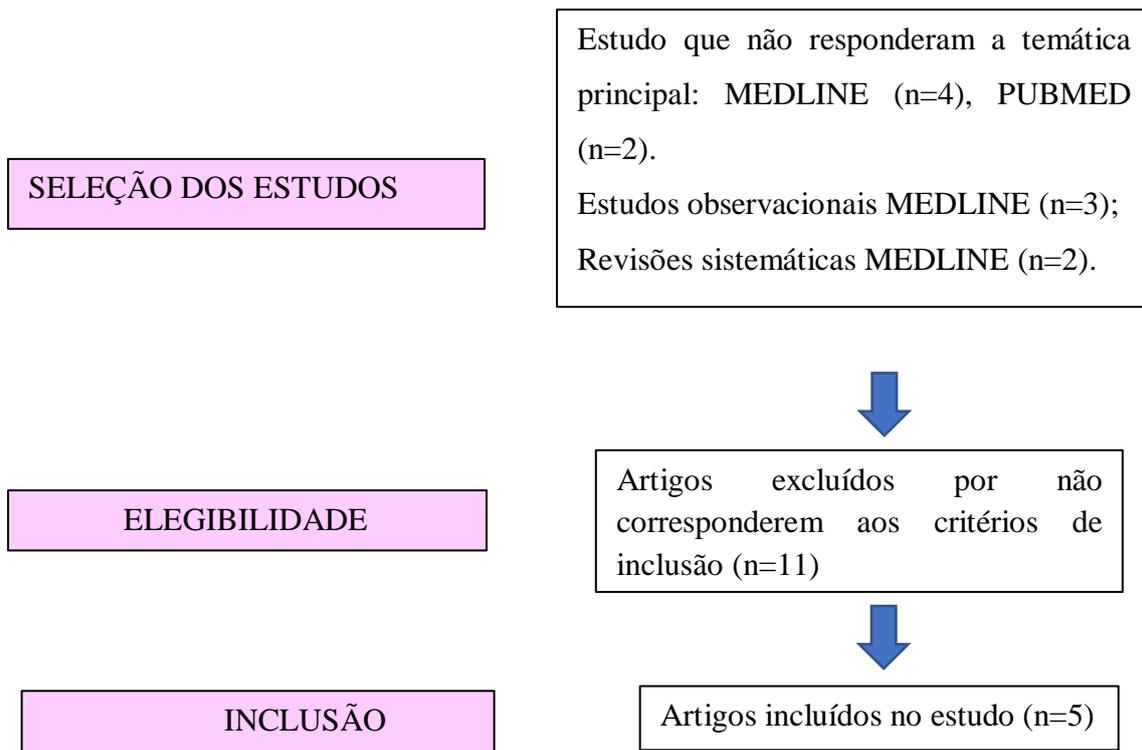
1: Critérios de inclusão e exclusão.

FONTE: Dados da pesquisa, 2023.

4.4 SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS

Fluxograma do processo de seleção dos artigos.





A seleção dos estudos contou com busca nas bases de dados selecionadas utilizando os descritores: “Asthma”; “Obesity” e “Rehabilitation” juntamente com o booleano AND.

A primeira busca teve um total de 200 artigos, LILACS (n=80); MEDLINE (n=80); PUBMED (n=40), quando aplicado os filtros: publicado entre 2019-2023, ensaio clínico randomizado e controlado, disponível na íntegra, caíram para 16 estudos, LILACS (n=1); MEDLINE (n=12); PUBMED (n=3).

Na plataforma Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, (LILACS), foi encontrado um 1 artigo após a busca, o qual respondeu todos os critérios de inclusão e exclusão, recebendo uma nota 6 de acordo com a escala de metodologia Physiotherapy Evidence Database (PEDro).

Na plataforma Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), a busca resultou em 12 estudos, o qual foi excluído 4 estudos por não respeitarem a temática principal, 3 estudos observacionais e 2 revisões sistemáticas que acabaram passando na busca mesmo contendo os filtros, assim, manteve-se 3 ensaios clínicos, que respeitaram os critérios, 2 com nota 7 e 1 com nota 6 na escala de metodologia Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Na plataforma U.S. National Library of Medicine (PUBMED) foram encontrados 3 artigos, 2 foi excluído por não responder a temática principal, mantendo-se 1 com nota 7.

Ao final de toda a busca e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão se mantiveram 5 ensaios clínicos variando suas notas entre 6 e 7 pontos na escala de metodologia Physiotherapy

Evidence Database (PEDro), após a soma de todas as notas e sua divisão, o nível de qualidade metodológica média desta revisão é de 6,6 em uma escala de 0-10, levando em consideração todos os ensaios clínicos controlados e aleatorizados presente nesta revisão.

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos dados foi elaborada tabelas, com os artigos que foram selecionados, através Microsoft Office Word 2010, tendo todas as informações como: título, autor, o ano que foi publicado, o tipo do estudo, intervenção, total das aplicações, principais resultados e a conclusão.

Além da aplicação da escala PEDro: the physiotherapy evidence database, sendo a fonte principal para analisar a qualidade metodológica de cada ensaio clínico presente nesta revisão, o qual foi aplicado todos os 11 critério que a tabela recomenda, após a leitura de toda a metodologia dos ensaios clínicos.

4.6 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta etapa foi realizada a descrição dos resultados encontrados nos artigos selecionados, e estes resultados foram apresentados por intermédios de tabelas, tendo como objetivo, organizar a distribuição das informações e ainda fazer com que o leitor tenha uma visão mais abrangente dos dados descritos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para realização da pesquisa “Analisar os fatores que influenciam o sucesso da reabilitação cardiopulmonar em pacientes obesos asmáticos: uma revisão integrativa” Foi analisado 6 artigos pesquisados em 3 base de dados, como demonstra a tabela a seguir

TABELA 2 – Distribuição dos artigos pelas bases de dados.

| BASES DE DADOS | FREQUÊNCIA | PERCENTUAL |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| PUBMED | 1 | 20% |
| LILACS | 1 | 20% |
| MEDLINE | 3 | 60% |
| TOTAL | 5 | 100% |

2: Distribuição dos artigos pelas bases de dados

FONTE: Dados da pesquisa, 2023.

Os estudos analisados foram selecionados a partir dos critérios de inclusão dos últimos 5 anos, sendo encontrado artigos entre os anos de 2019 e 2022, conforme a tabela abaixo:

TABELA 3 – Distribuição dos artigos por ano de publicação.

| ANO | FREQUÊNCIA | PERCENTUAL |
|--------------|-------------------|-------------------|
| 2019 | 1 | 20% |
| 2020 | 1 | 20% |
| 2021 | 3 | 60% |
| TOTAL | 5 | 100% |

3: Distribuição dos artigos por ano de publicação.

FONTE: Dados da pesquisa, 2023.

TABELA 4 – Fase I da análise dos artigos.

A tabela a seguir apresenta o título, tipo de estudo, autor e ano, como também cada intervenção presente no estudo de forma detalhada, finalizando com o total de aplicações do protocolo de reabilitação cardiopulmonar.

| TÍTULO/TIPO DE ESTUDO/AUTOR/ANO | INTERVENÇÃO | TOTAL DE APLICAÇÕES |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Um ensaio controlado randomizado pragmático de reabilitação pulmonar personalizada em participantes com asma de difícil controle e índice de massa corporal elevado - Ensaio clínico randomizado. Ricketts et al 2022. | Reabilitação pulmonar personalizada com supervisão e educação sobre o manejo da asma. Os participantes foram divididos em dois grupos, intervenção e controle. O grupo intervenção recebeu 8 semanas de treinamento com exercícios aeróbicos e de fortalecimento muscular, juntamente com a educação em dor sobre a asma, o grupo controle recebeu apenas a educação em dor. Os exercícios foram realizados em uma academia local, com o treino personalizado para cada indivíduo considerando o seu nível de condicionamento. Os exercícios de resistência foram realizados com uma variação de séries entre uma e três, mantendo uma média de 12 repetições. O protocolo de resistência foi: Extensões de pernas (1-3 kg); Rosca de bíceps (1-3 kg); Rosca de bíceps (0,5–5 kg); Sentar-se para levantar-se (não quantificou o total de repetições); Elevação do mastro ((1 a 6 kg). Os exercícios aeróbicos implementados foram andar em ritmo por 3 minutos e pedalar em uma bicicleta ergométrica estacionária com baixa resistência por 3 min | 8 semanas de treinamento de resistência e aeróbio, 2 vezes por semana, com duração de 60 minutos cada sessão. |
| Efeito a curto e longo prazo de um programa de reabilitação pulmonar de alta intensidade em pacientes obesos com asma: um ensaio clínico randomizado e controlado. Ensaio clínico randomizado. Türk et al (2022) | Este estudo contou com o grupo intervenção e controle, onde o grupo intervenção foi submetido a um programa de reabilitação cardiopulmonar durante 12 semanas. Este programa contou com treinamento físico, intervenção nutricional e sessões psicológicas em grupo. Treinamento físico foi uma sessão de treinamento intensivo com alta intensidade (90% do Vo2 máximo), durante 40-60 minutos por três vezes na semana. | 12 semanas de treinamento, utilizando 90% do Vo2 máximo, durante 40-60 minutos, três vezes na semana. |
| Efeito de 8 semanas de treinamento aeróbio | O programa de reabilitação pulmonar contou com dois grupos, intervenção e controle. A | 8 semanas de exercício aeróbico, em uma bicicleta |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>incremental sobre mediadores inflamatórios, índices cardiorrespiratórios e capacidade funcional em crianças obesas com asma brônquica - Ensaio clínico randomizado. Elnaggar et al (2021)</p> | <p>proposta foi o grupo intervenção realizar um treinamento aeróbico durante 8 semanas, este consiste em sessões de exercícios supervisionados em uma bicicleta ergométrica, com duração de 45 minutos cada sessão, sendo 2 sessões a cada semana. A intensidade do exercício foi aumentada conforme o linear de resistência do participante. O grupo controle não recebeu nem um tipo de intervenção.</p> | <p>ergométrica, com duração de 45 minutos cada sessão, sendo 2 sessões a cada semana, visando atingir um Vo2 máximo de 75%</p> |
| <p>O exercício melhorou a atividade física e as comorbidades em adultos obesos com asma - Ensaio clínico randomizado controlado. Freitas PD et al (2019)</p> | <p>Os adultos obesos com asma passaram por um programa de perda de peso juntamente a um programa de exercício aeróbico e resistido. O grupo intervenção contou com 4 aulas, duas por semana, com duração de 90 minutos cada. Estas aulas contaram com informações sobre a asma, desde sua fisiopatologia a medicações utilizadas. Um programa de perda de peso hipocalórica e 12 sessões na psicóloga. O programa de exercício aeróbico e resistido foi ministrado durante 3 meses, duas sessões por semana, com a intensidade de 50-75% do Vo2 máximo, em uma esteira intercalada com bicicleta. O treino resistido contou com 2 séries de 10 repetições utilizando entre 50-70% de 1RM.</p> | <p>4 aulas informativas sobre asma e obesidade, programa de exercícios aeróbicos durante 3 meses 2 vezes por semana com 50-75% do Vo2 máximo em esteira e bicicleta. Exercícios resistidos 2 séries de 10 repetições utilizando entre 50-70% de 1RM.</p> |
| <p>Exercícios de treinamento resistido para indivíduos obesos e não obesos que vivem em regiões de alta altitude utilizando marcadores bioquímicos - Ensaio clínico randomizado e controlado. Ahmad et al (2021).</p> | <p>Neste estudo o grupo intervenção recebeu um programa de exercícios resistidos, o qual contava com 3 séries de 10 repetições com uma carga de 60-75% de 1RM. O grupo controle não recebeu nem uma intervenção.</p> | <p>3 vezes por semana, durante 8 semanas, uma com 60-75% de 1RM.</p> |

4: Fase I da análise dos artigos.

FONTE: Dados da pesquisa, 2023.

TABELA 5 – Fase II da análise dos artigos.

| TÍTULO | PARTICIPANTES | RESULTADOS PRINCIPAL |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Um ensaio controlado randomizado pragmático de reabilitação pulmonar personalizada em participantes com asma de difícil controle e índice de massa corporal elevado | 90 | Melhora significativa na qualidade de vida, capacidade funcional e redução do uso de medicamentos |
| Efeito de 8 semanas de treinamento aeróbio incremental sobre mediadores inflamatórios, índices cardiorrespiratórios e capacidade funcional em crianças obesas com asma brônquica | 30 | Redução significativa dos níveis de mediadores inflamatórios e melhora na capacidade cardiorrespiratória |
| Efeito a curto e longo prazo de um programa de reabilitação pulmonar de alta intensidade em pacientes obesos com asma: um ensaio clínico randomizado e controlado | 34 | Melhora significativa na qualidade de vida, capacidade funcional e redução do uso de medicamentos a curto e longo prazo |
| O exercício melhorou a atividade física e as comorbidades em adultos obesos com asma | 55 | Melhora significativa na capacidade aeróbica, força muscular, controle da asma e redução do IMC e da circunferência abdominal |
| Exercícios de treinamento resistido para indivíduos obesos e não obesos que vivem em regiões de alta altitude utilizando marcadores bioquímicos - Um ensaio controlado | 225 | A realização de exercícios de treinamento resistido resultou em melhorias significativas nos níveis de força muscular, massa muscular e perfil lipídico dos participantes |

5: Fase II da análise dos artigos

FONTE: Dados da pesquisa, 2023.

Nesta etapa foi possível quantificar a quantidade de indivíduos obesos asmáticos, envolvido em cada pesquisa, variando entre 28 participantes da pesquisa, sendo caracterizado o menor número de indivíduos e uma pesquisa com 225 participantes, sendo a maior pesquisa incluída na revisão, quando olhamos apenas para o critério participantes. Esta revisão contou com 462 participantes ao todo, tendo como média 77 participantes em cada pesquisa.

TABELA 6 – Fase III da análise dos artigos.

| TÍTULO | COEFICIENTE DE EVIDÊNCIA | CONCLUSÃO |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Um ensaio controlado randomizado pragmático de reabilitação pulmonar personalizada em participantes com asma de difícil controle e índice de massa corporal elevado | 6 | A reabilitação pulmonar personalizada pode ser uma estratégia eficaz no manejo de pacientes com asma de difícil controle e IMC elevado |
| Efeito de 8 semanas de treinamento aeróbio incremental sobre mediadores inflamatórios, índices cardiorrespiratórios e capacidade funcional em crianças obesas com asma brônquica | 7 | A reabilitação pulmonar de alta intensidade pode ser uma opção terapêutica eficaz para pacientes obesos com asma |
| Efeito a curto e longo prazo de um programa de reabilitação pulmonar de alta intensidade em pacientes obesos com asma: um ensaio clínico randomizado e controlado | 6 | O treinamento aeróbio incremental pode ser uma opção terapêutica eficaz para crianças obesas com asma |
| O exercício melhorou a atividade física e as comorbidades em adultos obesos com asma | 7 | O exercício físico é efetivo na melhora da saúde de adultos obesos com asma, melhorando a capacidade aeróbica e muscular e reduzindo as comorbidades associadas à obesidade. |
| Exercícios de treinamento resistido para indivíduos obesos e não obesos que vivem em regiões de alta altitude utilizando marcadores bioquímicos - Um ensaio controlado | 7 | A prática de exercícios de treinamento resistido pode ser uma estratégia efetiva para melhorar a saúde física de indivíduos obesos e não obesos que vivem em regiões de alta altitude |

6: Fase III da análise dos artigos.

FONTE: Dados da pesquisa, 2023.

Nesta fase foi realizado uma análise de cada estudo e mensurado o nível de metodologia/evidência, aplicando a escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro), onde receberam 1 ponto para cada critério cumprido na escala, podendo variar de 0 a 10 pontos. Esta etapa também mensurou a conclusão de cada estudo abordado, levando em consideração a temática principal.

O nível de confiabilidade média desta revisão é de 6,6 pontos em uma escala de 0-10, onde foi realizado uma soma de todos os estudos, através da nota obtida no processo de metodologia e dividido por 5 (quantidade de artigos presente na revisão).

Para o programa de reabilitação cardiopulmonar com base nos exercícios aeróbicos, teve-se uma variação na intensidade, entre 40-75% do Vo₂ máximo, porém deve-se levar em consideração o nível do condicionamento do indivíduo, pois estes são programa personalizados e administrado de forma individual.

Os exercícios resistidos também não teve uma consonância referente a quantidade de carga ideal para promover benefícios positivos, porém sabemos que uma variação entre 50-75% de 1RM, foram utilizados e obtiveram excelentes resultados.

Os resultados em relação ao tempo necessário para diminuição dos sinais e sintomas do quadro asmático sofreram variações, pois estudos com 8 semanas de protocolo obtiveram resultados satisfatórios, como estudo com um tempo maior, chegando até 12 semanas também obtiveram.

Freitas P.D (2016) aplicou um programa de perda de peso mais exercícios, estes exercícios foram associados entre aeróbicos e resistidos, duas vezes na semana com duração média de 60 minutos/sessão, durante 3 meses. Este ensaio clínico contou com 51 pacientes, dividido em dois grupos. O grupo controle teve uma perda de peso médio entre $6,8 \pm 3,5\%$ /kg, no entanto esse não foi o seu principal resultado.

Pois, mediadores inflamatórios sistêmicos (CCL2, CXCL9, IL-4, IL-6, TNF-alfa, IL-10 e leptina/adiponectina) foram reduzidos ao final do programa de perda de peso. Portanto, conclui-se que a perda de peso em indivíduos obesos asmático é um dos principais pontos a serem considerados, uma vez que, os mediadores inflamatórios citados acima parecem estar associados a melhora do quadro clínico de pacientes asmáticos obesos, devendo ser levado em consideração em um programa de reabilitação cardiopulmonar juntamente a um programa de readaptação alimentar.

Silva, A. G. D. (2018) conduziu um ensaio clínico com 42 pacientes asmáticos obesos, onde ela aplicou um programa de perda de peso, o qual foi conduzido durante 3 meses, 2 vezes na semana, 60 minutos por sessão, sendo administrado exercícios com carga constante/progressiva. Ao final do protocolo os participantes tiveram uma diminuição da relação cintura quadril, melhor insuflação dinâmica e na qualidade de vida.

O ensaio clínico de Silva, A. G. D. (2018) corrobora com os dados encontrados durante a pesquisa, assim deixando claro que a perda de peso é essencial no controle da asma em pacientes obesos asmáticos.

Portanto, um programa de reabilitação cardiopulmonar com exercícios resistidos pode ser uma alternativa para pacientes obesos asmáticos, no entanto Ricketts, H C (2022), aplicou um programa de reabilitação cardiopulmonar durante 6 semanas, com exercícios resistidos e aeróbico, 3 vezes por semana, obtendo melhores resultados, o qual o seu principal resultado foi um desfecho positivo com uma melhora significativa na qualidade de vida, capacidade de funcional e redução do uso de medicamentos.

Ricketts, H C (2022) em comparação com Silva, A. G. D. (2018), teve uma amostra maior, com o dobro de participantes no seu estudo e um coeficiente metodológico/evidência nota 7, concluindo que a reabilitação pulmonar personalizada pode ser uma estratégia eficaz no manejo de pacientes com asma de difícil controle e IMC elevado, portanto, evidenciamos que a estratégia com maior significância amostral/metodológica para o tratamento de pacientes asmáticos obesos é a variação entre exercícios aeróbicos e resistidos.

Um ensaio clínico conduzido por Ahmad. G, S e colaboradores em 2021, o qual foi aplicado a estratégia de 3 meses de treinamento resistido, 3 vezes na semana, teve um desfecho relevante, com melhorias significativas nos níveis de força muscular, massa muscular e perfil lipídico dos participantes, porém não foi quantificada a capacidade pulmonar, assim pode ser uma estratégia efetiva para melhorar a saúde física de indivíduos obesos asmáticos.

Türk Y et al (2020) quantificaram um programa de reabilitação pulmonar de alta intensidade em pacientes obesos com asma, colhendo dados da eficácia do programa a curto prazo e a longo prazo, durante 12 semanas. Os primeiros resultados obtidos foram, melhora significativa na qualidade de vida, capacidade funcional e redução do uso de medicamentos a curto e longo prazo, concluindo que o treinamento aeróbico incremental pode ser uma opção terapêutica eficaz para crianças obesas com asma.

Freitas P.D (2016), nos trouxe importantes variáveis sobre o seu programa de treinamento com exercícios aeróbicos e resistidos, entre ele destaca-se a melhora na função pulmonar (capacidade vital forçada e volume de reserva expiratória), no entanto teve um olhar amplo para a problemática, colhendo dados sobre depressão e qualidade do sono, que ambos tiveram repercussão positiva frente ao programa de treinamento.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que deve ser levado em consideração um programa de perda de peso juntamente a reabilitação cardiopulmonar, uma vez que, a perda de peso impacta positivamente no quadro asmático dos pacientes obesos. O tipo de treinamento também deve ser considerado, tendo as variáveis exercícios aeróbicos e resistidos.

Todos os protocolos aplicados, desde a perda de peso quanto o tipo de exercício utilizado deve ser baseado em evidências de qualidade, uma vez que, estes proporcionam um tratamento eficaz, diminuindo os custos em saúde geral.

Assim, o programa de reabilitação cardiopulmonar com exercícios aeróbicos, em uma variação na intensidade entre 40-75% do Vo₂ máximo, se mostrou eficiente levando em consideração os benefícios obtidos através dele.

No entanto, os programas de reabilitação cardiopulmonar que tiveram como fonte exercícios resistidos com uma variação de carga entre 50-75% de 1RM, também tiveram excelentes resultados, no controle da asma em pacientes obesos.

Protocolos com duração média entre 8 e 12 semanas se mostraram eficientes, com pouca variabilidade nos resultados apresentados, porém os estudo que se perduraram até 12 semanas tiveram resultados mais relevantes, desde o controle dos sinais e sintomas até melhora na qualidade de vida.

Entretanto, esta revisão deixa claro que a combinação entre exercícios resistidos e aeróbicos devem ser levados em consideração como uma ótima estratégia, porém, se faz necessários mais estudos com uma variável amostral maior e uma boa qualidade metodológica, destacando ensaios clínicos controlado randomizados e aleatorizados.

7 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

| ETAPAS | 2022.2 | | | | | 2023.1 | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|---------|---------|---------|-----------|-------|-------|------|-------|-------|--------|----------|---------|----------|----------|
| | AGOSTO | SETEMBRO | OUTUBR | NOVEMBR | DEZEMBR | JANEIRO | FEVEREIRO | MARÇO | ABRIL | MAIO | JUNHO | JULHO | AGOSTO | SETEMBRO | OUTUBRO | NOVEMBRO | DEZEMBRO |
| Escolha do tema | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Levantamento bibliográfico | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Elaboração da introdução | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Definição dos objetivos | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Elaboração da metodologia e do instrumento de coleta de dados | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Revisão de literatura | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Apresentação do projeto | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Correções textuais pós banca | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Análise e interpretação dos dados | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| Elaboração da versão final da monografia | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| Defesa da monografia | | | | | | | | | | | X | | | | | | |

8 ORÇAMENTO

| Item | Quantidade | Valor Unitário (R\$) | Valor total |
|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------|
| Gastos com material permanente | | | |
| Pen Drive | | R\$ 25,00 | R\$ 25,00 |
| Extensão Elétrica | | R\$ 15,00 | R\$ 15,00 |
| Internet | | R\$ 92,00 | R\$ 92,00 |
| Gastos com material de consumo | | | |
| Resma de papel A4 | 1 | R\$ 13,00 | R\$ 13,00 |
| Caneta Esferográfica | 1 | R\$ 1,0 | R\$ 1,0 |
| Marcador de texto | 1 | R\$ 2,00 | R\$ 2,0 |
| Gastos diversos | | | |
| Gravação de CD | 1 | R\$ 5,00 | R\$ 5,00 |
| CD virgem | 1 | R\$ 1,50 | R\$ 1,50 |
| TOTAL GERAL | | | R\$ 154,50 |

REFERÊNCIAS

Ricketts HC, Sharma V, Steffensen F, Goodfellow A, Mackay E, MacDonald G, Buchan DS, Chaudhuri R, Cowan DC. Um ensaio controlado randomizado pragmático de reabilitação pulmonar personalizada em participantes com asma de difícil controle e índice de massa corporal elevado. **BMC Pulm Med**. 2022 Set 24;22(1):363. doi: 10.1186/s12890-022-02152-2. PMID: 36153525; PMCID: PMC9509551.

Efeito de 8 semanas de treinamento aeróbio incremental sobre mediadores inflamatórios, índices cardiorrespiratórios e capacidade funcional em crianças obesas com asma brônquica. Elnaggar, Ragab K; Shendy, Maomé A; Elfakharany, Mahmoud S. **Pediatr Exerc Sci**; 33(1): 23-31, 2021 03 22. Artigo em português | MEDLINE | ID: mdl-33761464 <https://doi.org/10.1123/pes.2020-0076>

Efeito a curto e longo prazo de um programa de reabilitação pulmonar de alta intensidade em pacientes obesos com asma: um ensaio clínico randomizado e controlado. Türk, Yasemin; Theel, Willy; van Huisstede, Astrid; van de Geijn, Gert-Jan M; Birnie, Erwin; Hiemstra, Pieter S; Som, Jacob K; Taube, Cristão; Braunstahl, Gert-Jan. **Eur Respiro**; 56(1)2020 07. Artigo em Português | MEDLINE | ID: mdl-32299852 <https://doi.org/10.1183/13993003.01820-2019>

Caracterizando uma Intervenção de Perda de Peso em Crianças Asmáticas Obesas. Eslick, Shaun; Jensen, Megan E; Collins, Clara E; Gibson, Pedro G; Hilton, Jodi; Madeira, Lisa G. **Nutrientes**; 12(2)2020 Fev 17. Artigo em Português | MEDLINE | ID: mdl-32079331 <http://dx.doi.org/10.3390/nu12020507>

O exercício melhorou a atividade física e as comorbidades em adultos obesos com asma. Freitas, Patrícia Duarte; Silva, Aline Grandi; Ferreira, Palmira Gabriele; DA Silva, Analuci; Salge, João Marcos; Carvalho-Pinto, Regina Maria; Cukier, Alberto; Brito, Cláudia M; Mancini, Márcio C; Carvalho, Celso R F. **Com Sci Sports Exerc**; 50(7): 1367-1376, 2018 07. Artigo em Português | MEDLINE | ID: mdl-29432326
DOI: 10.1249/MSS.0000000000001574

Resistance training exercises for obese and non-obese individuals living in high-altitude regions utilizing biochemical markers-A controlled trial I Ahmad 1, G S Zaman 2, S P Silvian 3, M S Alshaharani 3, I Ahmad 2, N Mansuri 4, S Fayazuddin 5 **Affiliations expand** PMID: 33851684 DOI: 10.4103/njcp.njcp_277_19

Roceto, L., Takara, L., Machado, L., Zambon, L., & Saad, I.. (2007). Eficácia da reabilitação pulmonar uma vez na semana em portadores de doença pulmonar obstrutiva. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, 11(6), 475–480. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000600009>

SILVA, Aline Grandi da. Efeitos da perda de peso na hiperinsuflação pulmonar dinâmica em asmáticos obesos. 2018. Tese de Doutorado. **Universidade de São Paulo**. DOI: 10.11606/D.5.2018.tde-27092018-122111

FREITAS, Patrícia Duarte. Efeito do treinamento físico associado a um programa de perda de peso no controle clínico e nos fatores de saúde relacionados à qualidade de vida em asmáticos obesos. 2016. Tese de Doutorado. **Universidade de São Paulo**.

PETERS, Ubong; DIXON, Anne E.; FORNO, Erick. Obesity and asthma. **Journal Of Allergy And Clinical Immunology**, [S.L.], v. 141, n. 4, p. 1169-1179, abr. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2018.02.004>.

SCHIFFERS, Caspar; WOUTERS, Emiel Fm; BREYER-KOHANSAL, Robab; BUHL, Roland; POHL, Wolfgang; IRVIN, Charles G; BREYER, Marie-Kathrin; HARTL, Sylvia. Asthma Prevalence and Phenotyping in the General Population: the lead (lung, heart, social, body) study. **Journal Of Asthma And Allergy**, [S.L.], v. 16, p. 367-382, abr. 2023. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.2147/jaa.s402326>.

MAJD, Sally; APPS, Lindsay D; HUDSON, Nicky; HEWITT, Stacey; EGLINTON, Elizabeth; MURPHY, Anna; BRADDING, Peter; SINGH, Sally; GREEN, Ruth; EVANS, Rachael. Protocol for a feasibility study to inform the development of a multicentre randomised controlled trial of asthma-tailored pulmonary rehabilitation versus usual care for individuals with severe asthma. **Bmj Open**, [S.L.], v. 6, n. 3, p. 010574, mar. 2016. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010574>.

PEREIRA, Andressa; SOUZA, Aryadnne Castro; CÔRREA, Priscila. Treinamento muscular respiratório no tratamento da asma brônquica. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 3, n. 1, p. 67-81, 2021.

PERALES, José G. **Doenças Respiratórias na Infância**. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2016. *E-book*. ISBN 9788595155299. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155299/>. Acesso em: 19 mai. 2023.

Marques, Consuelo Penha Castro, et al. "Epidemiologia da Asma no Brasil, no período de 2016 a 2020." **Research, Society and Development** 11.8 (2022): e5211828825-e5211828825.

MACIEL, Renata Gonçalves. Considerações relevantes para o manejo da asma em idosos por farmacêuticos. 2018.

Rodrigues A. S.; SobrinhoL. A.; FerreiraB. D.; MotaS. M.; CardosoI. C.; RahalM. R.; MelchioriB. R.; RossiA. L. de L.; MoreiraL. S.; MiuraF. K. Abordagem geral da asma: uma revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 1, n. 2, p. e9129, 5 nov. 2021.

LANZA, Fernanda de Cordoba; CORSO, Simone dal. Fisioterapia no paciente com asma: intervenção baseada em evidências. **Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 010574-55154, 2017. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/2526-5393.20170008>.

YWMAMOTO, Luciana Silveria et al. Efeito da reabilitação pulmonar aliado à capacidade funcional e função ventilatória de asmáticos. **Saúde e Desenvolvimento Humano**, v. 8, n. 2, p. 39-44, 2020.

IRWIN, Scot; TECKLIN, Jan S. Fisioterapia cardiopulmonary. **Editora Manole**, 2003. E-book. ISBN 9788520444429.

FATUCH, M. O.; ROSÁRIO FILHO, N. A. Relação entre obesidade e asma. **Rev Bras Alerg Imunopatol**, v. 28, n. 2, p. 84-8, 2005. (FATUCH, ROSÁRIO, 2005.

MILIKU, Kozeta; MORAES, Theo J.; SUBBARAO, Padmaja. Obesidade e asma: o ovo, a galinha ou os dois?. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 48, 2023.

DA SILVA MALVEIRA, Alice et al. Prevalência de obesidade nas regiões Brasileiras. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 4164-4173, 2021.

ZEC BASKARAD, MJ DIAGNÓSTICO DE ASMA. **REVISTA ARGENTINA DE MEDICINA** , v. 10, não. Supl. Eu, pág. 10 a 12 de julho de 30 2022.

JENTZSCH, Nulma Souto et al. Efeitos colaterais da corticoterapia prolongada no tratamento da asma. **Revista interdisciplinar ciências médicas**, v. 3, n. 1, p. 37-41, 2019.

de Oliveira, C. B. C., Brito, L. A., Freitas, M. A., de Souza, M. P. A., da Cunha Rêgo, J. M., & de Araújo Machado, R. J. (2020). Obesidade: inflamação e compostos bioativos. **Journal of Health & Biological Sciences**, 8(1), 1-5.