



**UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO  
CURSO DE FISIOTERAPIA**

JÉSSICA MARIA ARRAIS GOMES LEITE

**ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA REABILITAÇÃO PULMONAR EM  
CRIANÇAS ASMÁTICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

JUAZEIRO DO NORTE  
2021

JÉSSICA MARIA ARRAIS GOMES

**ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA REABILITAÇÃO PULMONAR EM  
CRIANÇAS ASMÁTICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para obtenção do Grau de Bacharelado.

Orientador: Prof. Ma. Yáskara Amorim Filgueira

JUAZEIRO DO NORTE  
2021

JÉSSICA MARIA ARRAIS GOMES LEITE

**ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA REABILITAÇÃO PULMONAR EM  
CRIANÇAS ASMÁTICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

DATA DA APROVAÇÃO: 07/12/2021

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Professor(a) Ma. Yaskara Amorim Filgueira  
Orientador

---

Professor(a) Esp.; Ma.; Dr(a).  
Examinador 1

---

Professor(a) Esp.; Ma.; Dr(a).  
Examinado 2

JUAZEIRO DO NORTE  
2021

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço primeiramente a Deus, por abençoar todas as minhas escolhas, dando-me força, coragem e muita saúde para enfrentá-las.*

*Aos meus pais, Cassiopa de Matos Arrais e Claudio Antônio Gomes Rodrigues, por ser a razão a qual eu batalho todos os dias, por não medirem esforços na minha educação, renunciando, muitas vezes, seus próprios projetos, para que eu pudesse alcançar os meus objetivos. A minha avó Socorro (in memorian), que não está mais entre nós, mas continua sendo minha maior força na vida. Sua lembrança me inspira e me faz persistir. Ao meu irmão, Demétrio, por toda paciência, todo carinho e companheirismo.*

*Ao meu esposo, Zacarias, por todo amor, paciência, ajuda e companheirismo, que não mediu esforços para lutar por minha educação. Obrigada por fazer o possível e o impossível para realização desse sonho.*

*Ao meu afilhado, Daniel Arrais, por iluminar minha vida e ser meu motivo de alegria.*

*A minha orientadora, Yaskara Amorim Filgueira por todo apoio e paciência durante a construção do meu trabalho. Aos meus professores, pela dedicação e amor pela profissão, por todos os ensinamentos durante esses longos anos de graduação. Aos meus amigos, obrigada pelo companheirismo, amizade e paciência. E por todos aqueles que sempre torceram por mim.*

*Por fim, mas não menos importante, ao professor Laercio Mendonça deixo uma palavra de gratidão.*

## ARTIGO ORIGINAL

# ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA REABILITAÇÃO PULMONAR EM CRIANÇAS ASMÁTICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

Autores: Jéssica Maria Arrais Gomes Leite<sup>1</sup>, Yáskara Amorim Filgueira<sup>2</sup>.

Formação dos autores

\*1-Acadêmico do curso de Fisioterapia da faculdade leão Sampaio.

2- Professora do Colegiado de Fisioterapia da Faculdade Leão Sampaio. Mestre em ciência da saúde.

Correspondência: [arrais\\_je@hotmail.com](mailto:arrais_je@hotmail.com)

[yaskarafisio@hotmail.com](mailto:yaskarafisio@hotmail.com)

**Palavras-chave:** Asma, crianças, reabilitação pulmonar.

## RESUMO

**Introdução:** A asma é uma doença inflamatória crônica dos brônquios, caracterizada por uma reação exagerada das vias aéreas inferiores e limitação do fluxo aéreo, que pode ser revertida espontaneamente ou com tratamento. **Objetivo:** identificar a representação que a fisioterapia respiratória faz na doença. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa, com abordagem descritiva, com base na temática do estudo, indexada nas plataformas online de bases de dados bibliográficas: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Biblioteca Nacional de Medicina (PubMed), Científica Eletrônico Online (SciELO) e Banco de Dados de Evidências de Fisioterapia (PEDro). **Resultados:** foram encontrados 192 artigos, dos quais 51 foram excluídos por serem anteriores a 2016, 31 por serem revisões narrativas ou sistemáticas da literatura e 98 artigos que abordaram outros temas, restando 12 artigos para leitura. **Conclusão:** Com base nos resultados observados, pode-se concluir que a fisioterapia na reabilitação pulmonar é um método indispensável e com eficácia comprovada pelos resultados de estudos com asmáticos.

**Palavras-chave:** Asma, Crianças, Reabilitação pulmonar.

## ABSTRACT

**Introduction:** Asthma is a chronic inflammatory disease of the bronchi, characterized by an exaggerated reaction of the lower airways and airflow limitation, which can be reversed spontaneously or with treatment. **Objective:** to identify the representation of respiratory physiotherapy on the disease. **Methods:** This is an integrative review, with a descriptive approach, based on the study theme, indexed in online platforms of bibliographic databases: Virtual Health Library (VHL), National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Online (SciELO) and Physiotherapy Evidence Database (PEDro). **Results:** 192 articles were found, of which 51 were excluded for being prior to 2016, 31 for being narrative or systematic literature reviews and 98 articles that addressed other topics, leaving 12 articles for reading. **Conclusion:** Based on the observed results, it can be concluded that physiotherapy in pulmonary rehabilitation is an indispensable method, with efficacy proven by the results of studies with asthmatics.

**Keywords:** Asthma, Children, Pulmonary rehabilitation.

## INTRODUÇÃO

De acordo com as “Recomendações de Manejo da Asma”, a asma é uma doença heterogênea, geralmente caracterizada por inflamação crônica das vias aéreas. Ela é definida pela história de sintomas respiratórios, tais como sibilos, dispneia, opressão torácica retroesternal e tosse, os quais variam com o tempo e na intensidade, sendo esses associados à limitação variável do fluxo aéreo. (PIZZICHINI et al. 2020).

As causas têm vários fatores, entre eles genéticos, ambientais, gestacionais e socioeconômicos, tornando-se uma doença que exige atenção e tratamento precoce. A alta prevalência de asma contribui para o elevado custo socioeconômico configurando como um problema de saúde pública. Além disso, causa impacto direto no desenvolvimento das crianças, levando ao absenteísmo escolar, o que afeta diretamente a qualidade de vida dos pacientes (MATOS et al. 2021).

Estudos apontam que a asma é uma das doenças respiratórias crônicas mais comuns, acometendo cerca de 1 a 18% da população, porém, esse índice pode variar de acordo com a localidade. A variação por região é certamente multifatorial, ou seja, vários fatores podem desencadear a asma. O Brasil é o oitavo país de maior prevalência de asma (GINA, 2017).

O mecanismo fisiopatológico da asma é baseado em complicações inflamatórias das vias aéreas envolvendo múltiplas células inflamatórias e mediadores visando essas características clínicas e alterações fisiopatológicas. Este mecanismo ainda não é compreendido perfeitamente, mas esta inflamação está relacionada ao estilo de vida incorreto, reação exagerada das vias aéreas e sintomas de asma (RIBEIRO, 2018).

O diagnóstico inclui, além de uma história detalhada, um esboço dos sintomas respiratórios como tosse, chiado e aperto no peito, taquidispneia, tratamentos que já haviam sido instituídos tal como suas respostas, bem como um histórico familiar detalhado que questiona qualquer problema respiratório. Logo após a coleta de dados e um exame físico detalhado, é necessário realizar uma espirometria com respostas pré e pós broncodilatadoras (ABUL; PHIPATANAKUL, 2019).

De modo geral, os principais objetivos da fisioterapia respiratória são: aliviar o desconforto respiratório e a dispneia, melhorar a mecânica respiratória, aumentar a força muscular respiratória sob a fraqueza, melhorar a aptidão cardiopulmonar, promover a higiene brônquica quando necessário e melhorar a qualidade de vida (LANZA; CORSO, 2017).

Esse estudo busca mostrar a atuação da fisioterapia em crianças asmáticas, tendo em vista que são muito importantes as intervenções fisioterapêuticas, pois se destacam como tratamento não farmacológico e são coadjuvantes no tratamento da asma, e visam como objetivos melhorar o controle dos sintomas auxiliando na redução da intensidade e frequência dos episódios agudos através da busca do reequilíbrio físico, contribuindo para a sua recuperação e reabilitação.

## **METODOLOGIA**

### **DESENHO DO ESTUDO**

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa cuja abordagem é descritiva. Para Sousa (2018), vem sendo utilizada cada vez mais em pesquisas na área da saúde para assimilar resultados científicos referentes ao mesmo assunto através do desenvolvimento das seguintes etapas: seleção de um tema de revisão; pesquisa na literatura; filtragem dos estudos encontrados, leitura e análise da literatura; redação da revisão e referências.

### **LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO**

A pesquisa foi realizada com embasamento na temática do estudo, indexadas nas plataformas online de bases bibliográficas: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Online (SciELO) e na Base de Dados de Evidência em fisioterapia (PEDro ). As buscas foram realizadas no período de agosto a outubro de 2021 sendo utilizados os descritores: asma ou “asthma”, pediatria ou “pediatrics” reabilitação pulmonar ou “Pulmonary rehabilitation”, fisioterapia respiratória ou “chest physiotherapy”, utilizando o operador booleano “AND” ou “OR”.

### **CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO**

Os critérios de inclusão foram estudos disponibilizados na íntegra em português ou inglês, publicados no período de 2016 a 2021, que respondessem ao assunto proposto.

Fizeram parte da pesquisa os artigos que obedecem aos seguintes critérios: estudos que fazem abordagem as temáticas de crianças diagnosticadas com asma, ambo os sexos, com protocolo fisioterapêutico.

Como critérios de exclusão: artigos de revisão de literatura ou meta-análise, diretrizes, artigos em duplicidade nas bases de dados utilizadas, em outros idiomas e com descritores e textos não relevantes ao tema em questão.

## **INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS**

Para realização deste estudo, na primeira etapa foi elaborada a pergunta norteadora, que determina se os estudos encontrados poderão ser incluídos na pesquisa, de acordo com as informações coletadas em cada artigo. Seguiu-se para a segunda etapa, denominada de busca na literatura já existente; na terceira etapa foi realizada a coleta de dados, através um quadro onde foram organizadas as informações sobre voluntários, metodologia que foi seguida, tamanho da amostra, variáveis e suas mensurações, método utilizado na análise de dados e conceitos pertinentes. Na quarta etapa foi realizada análise crítica dos estudos selecionados e incluídos, na quinta etapa foi realizada a discussão dos resultados e na sexta e última etapa, foi apresentada a revisão de literatura.

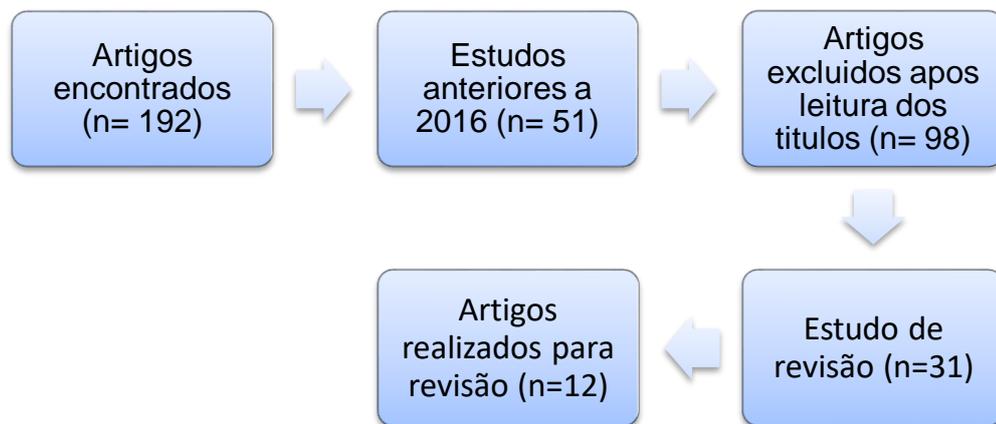
## **ANÁLISE DOS DADOS**

A análise dos dados foi feita através da seleção dos estudos formulados em tabela em forma de que seja discutida através do Software Microsoft Office Excel, versão 2010, expondo todos os dados em tabelas e gráficos para melhor interpretação dos resultados.

## RESULTADOS

Foram organizadas as informações, para obtenção de dados que estivessem em concordância com os critérios de inclusão e exclusão objetivados por este estudo. Foram encontrados 192 artigos, sendo que 51 foram excluídos por serem anteriores a 2016, 31 por serem revisões narrativas ou sistemáticas da literatura e 98 artigos que abordavam outros temas, restando assim 12 artigos para leitura. Após aplicação dos métodos propostos, os artigos foram filtrados, postos em tabelas com informações básicas como, autor, ano de publicação, tipo de estudo, participantes, objetivo do estudo e conclusões.

Figura 01: Fluxograma de seleção dos artigos.



Fonte: Dados da pesquisa 2021.

| Autor/Ano            | Tipo de estudo     | Participantes   | Objetivos  | Conclusão  |
|----------------------|--------------------|---|--|--|
| Ruckert et al. 2021. | Estudo transversal | 93 fisioterapeutas, com idade entre 31 e 40 anos (47,3%) e do sexo feminino | Descrever e comparar como técnicas de fisioterapia respiratória utilizadas para asma durante a | As intervenções manuais e as técnicas de expectoração específica à desobstrução brônquica foram as |

|                      |   |  |  |   |
|----------------------|---|--|--|---|
|                      |   | (87,1%.  | hospitalização em três grupos etários pediátricos.   | mais frequentemente utilizadas, tendo relação com a faixa etária e a escolha devido à efetividade na prática clínica.   |
| Felício et al. 2020. | Estudo cruzado randomizado.                   | 33 crianças e adolescentes asmáticos de ambos os sexos.            | Avaliar se as técnicas de fisioterapia, como terapia de OPEP, huffing e aceleração do fluxo expiratório, são seguras e eficazes para a indução de escarro em crianças e adolescentes com asma bem controlada.                  | A técnica fisioterapêutica de coleta de escarro foi eficaz na obtenção de células viáveis em amostras de muco e rendeu a mesma quantidade de escarro que a técnica padrão ouro (solução salina hipertônica). Além disso, essas manobras fisioterapêuticas foram seguras e úteis para a indução do escarro em crianças e adolescentes asmáticos com asma bem controlada. |
| David et al. 2018.   | Ensaio clínico randomizado, controlado, cego. | Realizado com 68 crianças e adolescentes asmáticos de 4 a 16 anos. | Avaliar o efeito do tratamento ambulatorial com CPAP e pressão de dois níveis combinada com fisioterapia respiratória em crianças e adolescentes com asma após hiperresponsividade de brônquica por teste de broncoprovocação. | A pressão positiva e os exercícios respiratórios foram eficazes na redução da inflamação pulmonar, broncoespasmo induzido pelo exercício e aumentaram o controle clínico da asma, assim como o TMR, o que também resultou em melhora do controle clínico.   |

|                         |  |  |  |   |
|-------------------------|--|--|--|---|
| Gheller, Donadio, 2018. | Ensaio clínico, randomizado, controlado, cegado e com crossover. | Pacientes com diagnóstico clínico de AGRT, de ambos os sexos, com idade entre 6 e 18 anos, em acompanhamento no HSL da PUCRS.        | Avaliar os efeitos da pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) sobre a aptidão física de crianças e adolescentes com asma grave resistente à terapia (AGRT). | A intervenção com CPAP (10 cmH <sub>2</sub> O) aumentou o desempenho no TECP.   |
| Cordeiro, 2020.         | Estudo transversal .   | 80 crianças e adolescentes, 40 com asma e 40 controles saudáveis.  | Avaliar a força muscular respiratória estática e dinâmica em crianças e adolescentes com asma.   | A força muscular inspiratória estática (P <sub>Imáx</sub> ) de crianças e adolescentes asmáticos em comparação aos valores previstos na literatura não difere, porém, quando submetidos à avaliação dinâmica (S-Index), apresenta valores maiores em controles saudáveis. Além disso, o S-Index apresentou correlação positiva com a altura da criança. |
| Pinto, 2021.            | Estudo observacional, controlado e transversal .                 | 121 crianças entre os 3 e os 5 anos de idade, 107 com diagnóstico clínico de asma, a quem o médico tinha solicitado testes de função | O papel da obstrução brônquica, da resposta ao broncodilatador e da inflamação das vias aéreas na ausência do controle da asma, no período entre crises.             | Não se encontrou associação entre os níveis de obstrução das vias aéreas e os vários marcadores de inflamação, dependentes do nível de controle da asma.  |

|                       |                            |  |   |  |
|-----------------------|----------------------------|--|---|--|
|                       |                            | pulmonar, e 14 controles saudáveis.  |   |  |
| Evaristo et al. 2020  | Ensaio randomizado         | Cinquenta e quatro asmáticos foram randomizados no grupo de treinamento aeróbio (GA, n = 29) ou no grupo de exercícios respiratórios (GB, n = 25). | Comparar os efeitos do treinamento aeróbio versus exercícios respiratórios no controle clínico (desfecho primário), qualidade de vida, capacidade de exercício e inflamação das vias aéreas em pacientes ambulatoriais com asma moderada a grave. | Apresentaram resultados semelhantes no controle da asma, qualidade de vida, sintomas de asma, sofrimento psíquico, atividade física e inflamação das vias aéreas. Porém, uma proporção maior de participantes do GA apresentou melhora no controle da asma e redução do uso de medicação de resgate. |
| Hepworth et al. 2019. | Estudo randomizado.        | 169 crianças entre 02 e 18 anos.   | Avaliar o impacto do treinamento respiratório nos sintomas de asma e respiração disfuncional (DB) em crianças.  | Além da terapia médica padrão, as intervenções fisioterapêuticas individualizadas melhoraram o controle da asma e a DB em crianças em todos os níveis de tratamento da asma.   |
| Carvalho et al. 2019. | Estudo quase experimental. | 13 crianças com asma intermitente, de ambos os sexos.  | Avaliar o efeito de um programa lúdico de reabilitação pulmonar, em crianças com asma, da rede pública de saúde de um município do sul de Minas   | O programa lúdico de reabilitação pulmonar proposto apresentou efeitos positivos, quanto à qualidade de vida, capacidade funcional ao exercício e variáveis respiratórias em   |

|                   |  |   |  |   |
|-------------------|--|---|--|---|
|                   |  |   | Gerais.  | crianças com asma.  |
| Freitas, 2016.    | Estudo controlado randomizado simples-cego.    | 32 crianças de 07 a 12 anos com diagnóstico clínico de asma.              | Avaliar os efeitos do método Buteyko como terapia adjunta no tratamento de crianças asmáticas.   | O Método Buteyko otimizou parâmetros de função pulmonar (VEF1/CVF, FEF25-75% e PFE) e relatos de sintomas (crises de asma, uso de medicação para alívio dos sintomas e faltas na escola) na população estudada. Tanto o Método Buteyko quanto a educação sobre asma foram capazes de melhorar a qualidade de vida nas crianças avaliadas. |
| Alves et al. 2020 | Relato de caso.                                | 8 pacientes com idade entre 06 e 12 anos com diagnóstico clínico de asma. | Avaliar a função pulmonar e força muscular respiratória em crianças asmáticas, que fazem tratamento médico no ambulatório de pediatria do Hospital Guilherme Álvaro. | Todas as crianças apresentaram fraqueza muscular respiratória. Houve melhora na fraqueza dos músculos respiratórios em 2 dos 3 pacientes após a cinesioterapia respiratória, não supervisionada. A pesquisa demonstrou que a cinesioterapia respiratória melhorou a qualidade de vida de crianças asmáticas.                              |
| Bastos, 2017.     | Estudo de caráter descritivo, quantitativo, de | 21 crianças com sintomas de asma.   | Identificar os efeitos do Método Pilates sobre a função respiratória de  | Os exercícios do método pilates demonstraram um efeito positivo sobre a força muscular  |

|  |              |  |                                 |   |
|--|--------------|--|---------------------------------|---|
|  | intervenção. |  | escolares com sintomas de asma. | respiratória das crianças, podendo ser uma ferramenta importante para a promoção da saúde e da função respiratória de escolares com sintomas de asma. |
|--|--------------|--|---------------------------------|---|

## DISCUSSÃO

A asma é caracterizada por hiperresponsividade das vias aéreas, e o broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE) é um sintoma que limita uma grande proporção de pacientes asmáticos, especialmente crianças. DAVID (2018).

Para RUCKERT (2021) a fisioterapia respiratória tem como principais objetivos desobstruir as vias aéreas, melhorar a relação problemas-perfusão e otimizar a impedância pulmonar comumente afetada pela doença. Para isso, conta com diversas intervenções, incluindo como terapias convencionais e manuais, baseados em volume, dispositivos de oscilação oral de alta frequência / pressão expiratória positiva (OOAF / PEP), exercícios ventilatórios, entre outras.

Com base nos resultados apresentados por DAVID (2018), o tratamento com CPAP e pressão de dois níveis levou a reduções na gravidade do BIE em crianças e adolescentes com asma. A pressão positiva e os exercícios respiratórios foram eficazes na redução da inflamação pulmonar, do broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE) e aumentaram o controle clínico da asma, assim como o TMR, o que também resultou em melhora do controle clínico.

Já para GHELLER, DONADIO (2018) a intervenção com pressão positiva contínua nas vias aéreas CPAP (10 cmH<sub>2</sub>O) aumentou o desempenho no teste de exercício cardiopulmonar máximo (TECP).

De acordo com FELICIO et al (2020), as manobras fisioterapêuticas utilizadas foram eficazes e podem ser responsáveis pela melhora da expectoração do escarro das vias aéreas. Além do recrutamento de células inflamatórias, as manobras de fisioterapia foram capazes de recrutar células epiteliais rompidas, que também são importantes na fisiopatologia da doença.

Para RUCKERT (2021) na maioria dos hospitais, a fisioterapia respiratória é vista como parte integrante do tratamento de crianças e de adolescentes com asma, apesar das evidências científicas serem ainda incipientes quanto a sua efetividade. Dentre os efeitos positivos da fisioterapia respiratória, podem-se listar a redução da sintomatologia e o controle da doença, a melhora do sincronismo tóraco-abdominal e os ganhos no desempenho cardiorrespiratório.

No estudo de HEPWORTH et al. (2019) a fisioterapia pode ser oferecida a pacientes com benefícios de melhorar potencialmente a condição da doença, a

qualidade de vida, a aptidão cardiopulmonar e a pressão inspiratória máxima, além de reduzir os sintomas e o uso de medicamentos e melhorar a desobstrução das vias aéreas. Além da terapia médica padrão, as intervenções fisioterapêuticas individualizadas melhoraram o controle da asma e a DB em crianças em todos os níveis de tratamento da asma.

A reabilitação pulmonar para CARVALHO (2019) pode ser analisada através da função pulmonar (volume expiratório forçado no primeiro Segundo - VEF1 9 ; do pico de fluxo expiratório – PFE; pressões inspiratória e expiratória máximas - PImáx e PEmáx10), capacidade funcional (testes de caminhada de 6 minutos - TC611) e ainda pela avaliação da qualidade de vida.

Para EVARISTO (2020) o treinamento aeróbico e os exercícios respiratórios são intervenções que melhoram o controle da asma, pacientes que participaram do treinamento e dos exercícios respiratórios apresentaram resultados semelhantes no controle da asma, qualidade de vida, sintomas de asma, sofrimento psíquico, atividade física e inflamação das vias aéreas. E outros participantes apresentou melhora no controle da asma e redução do uso de medicação de resgate.

Para FREITAS (2016) o método Buteyko é um exercício respiratório, constituindo uma intervenção não farmacológica de baixo custo que vem sendo utilizada por fisioterapeutas em diferentes países no tratamento de pacientes asmáticos. Dados do presente estudo mostram que o Método Buteyko otimizou parâmetros de função pulmonar (VEF1/CVF, FEF25-75% e PFE) e relatos de sintomas (crises de asma, uso de medicação para alívio dos sintomas e faltas na escola) na população estudada.

Para BASTOS (2017) o método pilates representa um método de condicionamento físico e mental prazeroso, que é aplicado a qualquer idade respeitando os limites de cada indivíduo, incluindo a respiração, a concentração, o controle, a centralização, a precisão e a fluidez como princípios fundamentais, os quais são associados ao baixo impacto na execução dos movimentos. A prática desse método oferece inúmeros benefícios, dentre eles uma boa execução das funções respiratórias, onde revela um impacto significativo na alteração da capacidade ventilatória e do desempenho da respectiva musculatura.

Melhorias encontradas no trabalho de BASTOS (2017) ocorreram devido aos próprios princípios propostos pelo método, ou seja, a centralização e a respiração. O principal músculo inspiratório, o diafragma, encontra-se em posição de alongamento,

e, assim, os músculos que auxiliam a inspiração também se tornam fortalecidos, contribuindo para o aumento da força muscular inspiratória.

No estudo de ALVES et al. (2020) constatou diminuição da força muscular respiratória em crianças asmáticas e enfatizou que essa fraqueza acentua-se com falta de exercícios físico. Por isso a importância de crianças asmáticas praticarem exercício físico.

Para PINTO (2021), além de outros métodos a espirometria objetiva a identificação de disfunções funcionais dos pulmões, permitindo aperfeiçoar a elaboração do diagnóstico, ou mesmo uma intervenção resolutiva para melhoria dos parâmetros da mecânica ventilatória.

Existem fatores que incluem a redução do comprimento do diafragma e dos músculos acessórios da inspiração, fazendo-os trabalhar abaixo do ideal da curva de comprimento-tensão. Para CORDEIRO (2020) avaliação da força muscular inspiratória, é a pressão inspiratória máxima (P<sub>Imáx</sub>) que consiste na medida da pressão gerada pelos músculos inspiratórios nas vias aéreas superiores, durante uma inspiração máxima voluntária a partir do volume residual ou da capacidade residual funcional por meio de um manovacuômetro.

Ainda de acordo com CORDEIRO (2020), além dessa avaliação existe novos dispositivos como o POWERbreathe®, que foram desenvolvidos com a finalidade de mensurar a força dinâmica dos músculos inspiratórios. Diferentemente da P<sub>Imáx</sub>, a avaliação dinâmica mede a força em toda amplitude de movimento do tórax, o que permite maior precisão dos resultados. Sendo possível assim, indicar a presença de fraqueza muscular.

## **CONCLUSÃO**

As doenças respiratórias são responsáveis por uma grande parcela das taxas de morbimortalidade em crianças, em condições agudas e crônicas. A partir dos resultados observados pode-se concluir que a reabilitação pulmonar constitui um método indispensável e com eficácia comprovada por meio dos resultados de estudos com asmáticos.

Atualmente existem diversas formas de reabilitação utilizadas no tratamento da asma. A fisioterapia respiratória desempenha papel importante no controle e na recuperação do paciente asmático, trazendo benefícios tanto no bem estar físico, social quanto emocional.

Apesar de se obterem resultados que favorecem a redução dos sintomas da doença, outros estudos devem ser realizados para que sejam mais bem elucidadas as questões correspondentes à aplicabilidade clínica e os efeitos terapêuticos de cada técnica.

## REFERÊNCIAS

Pizzichini MMM, Carvalho-Pinto RM, Caçado JED, Rubin AS, Cerci Neto A, Cardoso AP, et al. 2020 Brazilian Thoracic Association recommendations for the management of asthma. **J Bras Pneumol**. 2020.

Matos, D. L. P., & Barreto, N. A. Asma aguda em crianças. *Alergia e Imunologia abordagens clínicas e prevenções*. Cap. 14, 2021.

Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2017.

Ribeiros, Gonçalo Joaquim (2018). Avaliação da eficácia da implementação de um programa de intervenção convencional de Fisioterapia combinado com o ensino e exercícios aeróbicos vs um programa de intervenção convencional de Fisioterapia combinado, unicamente, com o ensino na melhoria da qualidade de vida em adolescentes com asma. Barcarena: Atlântica-Escola Universitária de Ciências Empresariais, Saúde, Tecnologias e Engenharia.

ABUL MH, PHIPATANAKUL W. Severe asthma in children: evaluation and management. **Allergology International**, 2019; 68(2): 150-157.

Lanza FC, Corso SD. Fisioterapia no paciente com asma: intervenção baseada em evidências. Arq **Asma Alerg Imunol**. 2017;1(1):59-64.

Ruckert, DO, Donadio, MVF, & Heinzmann-Filho, JP (2021). Intervenções fisioterapêuticas respiratórias utilizadas durante a hospitalização de crianças e adolescentes com asma: relatos profissionais. **Scientia Medica**, 31 (1), e39356.

Felicio-Júnior, Egberto Luiz et al. Ensaio randomizado de fisioterapia e técnicas de solução salina hipertônica para indução de escarro em crianças e adolescentes asmáticos. *Clínicas* [online]. 2020, v. 75 [Acessado em 8 de dezembro de 2021], e1512. Disponível em: <<https://doi.org/10.6061/clinics/2020/e1512>>. Epub, 24 de janeiro de 2020. ISSN 1980-5322. <https://doi.org/10.6061/clinics/2020/e1512>.

David MMC, Gomes EL de FD, Mello MC, Costa D. Ventilação não invasiva e fisioterapia respiratória reduzem broncoespasmo induzido por exercício e inflamação pulmonar em crianças com asma: ensaio clínico randomizado. *Avanços terapêuticos em doenças respiratórias*. Janeiro de 2018. doi: [10.1177 / 1753466618777723](https://doi.org/10.1177/1753466618777723).

Gheller, M. F., & Donadio, M. V. F. (2018). Efeitos da pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) sobre a aptidão física de crianças e adolescentes com asma grave resistente à terapia. *Anais do Seminário Interno de Avaliação da Iniciação Científica, 2018, Brasil*.

Cordeiro, Jean Aretakis et al. Avaliação estática e dinâmica da força muscular respiratória em crianças e adolescentes asmáticos. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* [online]. 2020, v. 20, n. 4

Pinto, Paula Cristina de Carvalho Vidal Reis Leiria. "Obstrução e inflamação das vias aéreas na asma em idade pré-escolar." (2021).

Evaristo KB, Mendes FAR, Saccomani MG, Cukier A, Carvalho-Pinto RM, Rodrigues MR, Santaella DF, Saraiva-Romanholo BM, Martins MA, Carvalho CRF. Effects of Aerobic Training Versus Breathing Exercises on Asthma Control: A Randomized Trial. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020 Oct;8(9):2989-2996.e4. doi: [10.1016/j.jaip.2020.06.042](https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.06.042). Epub 2020 Aug 6. PMID: 32773365.

Hepworth, C, Sinha, I, Saint, GL, Hawcutt, DB. Avaliação do impacto do re treinamento respiratório nos sintomas de asma e respiração disfuncional em crianças. **Pneumologia Pediátrica**. 2019; 54: 706 - 712.

CARVALHO, RC, Efeitos de um programa lúdico de reabilitação pulmonar em crianças com asma. *ASSOBRAFIR Ciência*, vol.10, n2, p.13-23, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.47066/2177-9333.AC.2019.0008>.

FREITAS, Diana Amélia de. Método Buteyko para crianças com asma: estudo controlado randomizado. 2016. 131f. Tese (Doutorado em Fisioterapia) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

ALVES, L.X. Efeito da cinesioterapia respiratória, não supervisionada, na função pulmonar de crianças asmáticas. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa*, v. 17, n. 48, jul./set. 2020, ISSN 2318-2083 (eletrônico) •p.370 *Revista UNILUS Ensino e Pesquisav*. 17, n. 48, jul./set.2020ISSN 2318-2083.

BASTOS, Maria et al. OS EFEITOS DO MÉTODO PILATES SOBRE A FUNÇÃO RESPIRATÓRIA DE CRIANÇAS COM SINTOMAS DE ASMA. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 9, n. 2, 2017.