

**AVALIAÇÃO DO CONDICIONAMENTO FÍSICO EM
CRIANÇAS E ADOLESCENTES ASMÁTICOS PARTICIPANTES
DE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PULMONAR**

**EVALUATION OF THE PHYSICAL CONDITIONING OF
CHILDREN AND TEENAGERS ASTHMATICS PARTICIPANTS
OF A PROGRAM OF PULMONARY REHABILITATION**

Douglas Wust de Mello¹
Deise Dalateia²
Tuissa Henrich³
Suzana de Fátima Vettorazzi⁴
Silvia Regina Piesanti⁵

RESUMO

Asma é uma doença inflamatória crônica caracterizada por hiper-responsividade das vias aéreas inferiores e limitação ao fluxo aéreo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o condicionamento físico de crianças e adolescentes asmáticos, antes e após a aplicação de um protocolo de treinamento muscular. Trata-se de um estudo com design pré-experimental do tipo antes e depois. Como parâmetros, foram utilizados o teste força explosiva de membros inferiores (*Jump Test*) e o teste força de força explosiva de membros superiores. Participaram cinco colaboradores, todos do sexo masculino, com idade de $10 \pm 2,88$ anos. No teste força explosiva de MMII, o grupo teve uma média de $220 \pm 13,15$ cm antes de participar do programa de reabilitação e, depois, $280 \pm 13,36$. No teste de força explosiva de MMSS, houve ganho de força entre 20% e 30% entre eles. No teste de força antes do programa, os colaboradores estavam com desempenho considerado bom e, depois do programa, passaram a um nível muito bom. Na análise da flexibilidade, tiveram um desempenho abaixo do valor predito, que é de 21cm, mas, depois da participação no programa, apresentaram um valor superior ao predito para a idade. A participação no projeto de extensão foi considerada satisfatória, pois houve uma melhora do condicionamento físico desse grupo de crianças.

Palavras-chave: Asma. Condicionamento físico. Reabilitação Pulmonar.

ABSTRACT

Asthma is a chronic inflammatory disease characterized by hyperreactivity of the inferior airways and the limitation of the air flow, The goals of this research were to evaluate the phisycal conditioning of children and teenagers, before and after the aplication of a protocol of

¹ Acadêmico do Curso de Fisioterapia da Universidade Feevale. Autor principal. *E-mail:* toti@feevale.br.

² Acadêmica do Curso de Fisioterapia da Universidade Feevale.

³ Acadêmica do Curso de Fisioterapia da Universidade Feevale.

⁴ Professora Mestre da Universidade Feevale. Orientadora principal. *E-mail:* suzanafv@feevale.br.

⁵ Professora Mestre da Universidade Feevale.

muscular training. About the methodology, it was a study of pre-experimental desing of before and after type. The parameters used were: the explosive strenght test of inferior members (Jump Test), the explosive strenght test of superior members (medicine ball throwing) and the flexibility test (Banco de Wells). Five colaborators participated in this research, all male, aging $10,60 \pm 2,88$ years old. On the explosive strenght test of lower members the group reached an average of $22,36 \pm 13,15$ cm before the rehab program and after $28,44 \pm 13,36$ cm. The flexibility test presented an average of $20,10 \pm 5,29$ cm and after $27,90 \pm 6,16$ cm. On the explosive strenght test of upper members, the group presented an average strenght gain of $28,85 \pm 7,21\%$. In the test of muscular strenght before the program they had a performance considered as good and after the program the passed to a level considered as very good. In the flexibility analisys they had a performance below the predicted, but after the program they presented a superior value to the one predicted to the age. The participation on the extension project was considered as satisfying, because there was an improvement of the phisycal conditioning of those children.

Keywords: Asthma, Phisycal Conditioning, Pulmonary Rehabilitation

1 INTRODUÇÃO

Asma é uma doença inflamatória crônica caracterizada por hiper-responsividade das vias aéreas inferiores e limitação variável ao fluxo aéreo, reversível espontaneamente ou com tratamento. Manifesta-se clinicamente por episódios recorrentes de sibilância, dispneia, aperto no peito e tosse à noite e pela manhã, ao despertar (TRAVENSOLO; RODRIGUES, 2006).

A prevalência e a gravidade da asma têm aumentado consideravelmente nas últimas décadas. O subdiagnóstico e a falta de tratamento adequado contribuem, de forma importante, para as altas taxas de morbidade a ela relacionadas (FELIZOLA et al., 2005).

É a principal doença respiratória crônica da criança e do adolescente. Sua importância, tanto para o indivíduo como para a coletividade, decorre do fato de ser uma afecção potencialmente grave, cuja prevalência tem aparentemente aumentado em todo o mundo, com participação crescente na mortalidade (MAIA et al., 2004).

Pacientes com doenças respiratórias crônicas apresentam menor tolerância ao exercício físico devido à dificuldade respiratória, restrição às atividades ou falta de atividades físicas. Nos pacientes asmáticos, essas limitações levam ao descondicionamento do sistema cardiorrespiratório e diminuição da força muscular de membros superiores e inferiores. Quando não está bem controlada, a asma interfere na vida social e profissional dos pacientes (TRAVENSOLO; RODRIGUES, 2006).

Rezende *et al.* (2008) acreditam que a melhora da condição física da criança asmática faça com que ela suporte com mais tranquilidade o agravamento da saúde, pois

melhora o condicionamento cardiorrespiratório, fornecendo-lhe reservas para enfrentar as crises obstrutivas.

Esta pesquisa teve como objetivo principal avaliar o condicionamento físico de crianças e adolescentes asmáticos participantes de um Projeto de Extensão em Reabilitação Pulmonar, antes e após a aplicação de um protocolo de treinamento muscular.

Os objetivos específicos foram traçar o perfil clínico da população em estudo de crianças e adolescentes asmáticos participantes de um projeto de extensão, avaliar a flexibilidade e os Membros Inferiores, podendo contribuir para a melhora da qualidade de vida dessa população.

Tratou-se de um estudo semiexperimental do tipo antes e depois com grupo único, com paradigma quantitativo.

Os instrumentos utilizados para avaliação física desses colaboradores foram o Banco de Wells, o Estadiômetro, o *Jump Test*, arremesso de *medicineball* e o teste da caminhada dos seis minutos; e, para avaliar a função pulmonar, os instrumentos utilizados foram o microespirômetro e o manovacuômetro.

Para a análise dos dados, foi utilizada a estatística descritiva devido ao fato de a amostra ser considerada pequena para aplicar testes estatísticos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ASMA

2.1.1 Conceito

A asma é uma doença crônica inflamatória que é caracterizada pela hiper-responsividade das vias aéreas inferiores, limitando o fluxo aéreo, levando a episódios de sibilância, tosse, dispneia e opressão torácica, ocorrendo particularmente pela manhã, ao despertar e à noite, podendo ser reversível espontaneamente ou com tratamento e, por vezes, associada a mudanças estruturais das vias aéreas (III CONSENSO BRASILEIRO NO MANEJO DA ASMA, 2002; GINA, 2008).

A doença é uma interação entre fatores genéticos, exposição ambiental a alérgenos e irritantes, bem como outros fatores específicos que levam ao desenvolvimento e à manutenção dos sintomas (III CONSENSO BRASILEIRO NO MANEJO DA ASMA, 2002; GINA, 2008).

2.1.2 Fisiopatologia

A inflamação brônquica constitui o mais importante fator fisiopatogênico da asma. É resultante de interações complexas entre células inflamatórias, mediadores e células estruturais das vias aéreas (III CONSENSO BRASILEIRO NO MANEJO DA ASMA, 2002).

A hiper-responsividade brônquica é considerada a principal anormalidade fisiopatológica da asma, em que há uma resposta aumentada das vias aéreas a uma série de estímulos, tais como: poeira doméstica e gases; estímulos químicos, como certos medicamentos; estímulos físicos, como exercício, hiperventilação com ar ambiente ou frio (BETHLEM, 2000).

O estreitamento das vias aéreas, causado pela instalação do broncoespasmo, aumenta a produção de muco e do edema da mucosa, provoca aumento da resistência ao fluxo aéreo tanto na inspiração como na expiração. As vias aéreas têm seu calibre reduzido em volumes mais altos do que o usual. O paciente asmático em crise tem, dessa maneira, aumento do Volume Residual (VR), da Capacidade Pulmonar Total (CPT), da Capacidade Residual Funcional (CRF) e do índice VR/CPT. Como consequência, há aprisionamento de ar, hiperinsuflação pulmonar e aumento do espaço morto (SILVA, 2001).

2.1.3 Classificação

A asma é classificada segundo a sua gravidade, podendo ser intermitente, persistente leve, moderada ou grave. A análise da gravidade é feita basicamente pela intensidade e pela frequência dos sintomas associada à função pulmonar. Estima-se que 60% dos casos são intermitentes ou persistentes leves, 25 a 30%, moderadas e 5 a 10%, graves (III CONSENSO BRASILEIRO NO MANEJO DA ASMA, 2002).

2.1.4 Diagnóstico

O diagnóstico da asma deve ser baseado em condições clínicas e funcionais e na avaliação da alergia. São indicativos de asma a dispneia, a tosse crônica, a sibilância, o aperto no peito ou desconforto torácico, particularmente à noite ou nas primeiras horas da manhã. Há uma melhora espontânea ou pelo uso de medicações específicas para asma, como broncodilatadores (III CONSENSO BRASILEIRO NO MANEJO DA ASMA, 2002; GINA, 2008).

A espirometria é um exame que estabelece o diagnóstico da asma e determina a limitação do fluxo aéreo, assim como a gravidade da doença. É indicativo de asma a redução do Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo (VEF₁) inferior a 80% do previsto, e a relação VEF₁ com a Capacidade Vital Forçada (CVF) inferior a 75% do previsto em adultos e 86% em crianças. A obstrução ao fluxo aéreo, que melhora ou desaparece com a administração do broncodilatador (aumento da VEF₁ em 7% do valor em relação ao valor previsto e 200 mL em valor absoluto após a administração de β_2 -agonista de curta duração), também pode ser considerada como indicativo de asma (III CONSENSO BRASILEIRO NO MANEJO DA ASMA, 2002).

2.1.5 Tratamento

O tratamento da asma tem como objetivos principais controlar sintomas, prevenir limitação crônica ao fluxo aéreo, permitir atividades normais (trabalho, escola e lazer), manter função pulmonar normal ou a melhor possível, evitar crises, idas à emergência e hospitalizações, reduzir a necessidade do uso de broncodilatador para alívio, minimizar efeitos adversos da medicação e prevenir a morte (III CONSENSO BRASILEIRO NO MANEJO DA ASMA, 2002).

Os medicamentos para asma podem ser divididos em duas categorias, conforme o objetivo da sua utilização: 1) fármacos para melhora dos sintomas agudos (β_2 -agonistas com rápido início de ação, brometo de ipratrópio e aminofilina); 2) fármacos para manutenção, usados para prevenir os sintomas (corticosteroides inalatórios e sistêmicos, cromonas, antagonistas de leucotrienos, β_2 -agonistas de longa duração e teofilina de liberação lenta) (III CONSENSO BRASILEIRO NO MANEJO DA ASMA, 2002).

2.2 CONDICIONAMENTO FÍSICO

2.2.1 Conceito

O exercício é a atividade física planejada, realizada de forma repetida para desenvolver ou manter o condicionamento físico. O condicionamento físico é a capacidade de realizar atividades físicas. Para se tornar e manter-se condicionado, os indivíduos devem exercitar-se regularmente. Os exercícios fortalecem o coração, permitindo que ele bombeie uma maior quantidade de sangue em cada batimento (MONTEIRO, 2004).

Pacientes com doença respiratória crônica tendem a mostrar menor tolerância ao exercício físico devido à dificuldade respiratória, restrição própria às atividades, ou falta de atividades físicas. As crianças asmáticas adquirem um estilo de vida sedentário e inclinado a condicionamento físico aeróbio inferior ao de crianças não asmáticas. Além do mais, essas crianças frequentemente têm problemas em suas relações sociais, com atitudes negativas para com o exercício. Esses fatores se combinam com experiências sem sucesso em atividades físicas e outras circunstâncias psicológicas (SILVA et al., 2005).

O condicionamento físico tem sido relatado como parte importante do programa de reabilitação de pacientes portadores de asma. Os ataques agudos e inesperados de dispneia causam uma constante ameaça para os pacientes asmáticos e estão associados a uma sensação de ansiedade. Os benefícios do condicionamento físico na redução dos níveis de ansiedade e depressão em adultos e idosos saudáveis são amplamente reconhecidos, assim, é possível que a prática regular de exercícios físicos também possa auxiliar pacientes asmáticos (GONÇALVES et al., 2008).

3 METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo semiexperimental do tipo antes e depois com grupo único, com paradigma quantitativo.

A pesquisa foi realizada em uma Instituição de Ensino Superior (IES) localizada no Vale do Rio dos Sinos/RS no ano de 2010.

A amostra foi composta por cinco crianças asmáticas com faixa etária de sete a 15 anos participantes do projeto de reabilitação pulmonar da IES.

Os instrumentos utilizados para avaliação física desses colaboradores foram o Banco de Wells e o *Jump Test*, para avaliar a função pulmonar, o instrumento utilizado foi o microespirômetro. Para a análise dos dados, foi utilizada a estatística descritiva devido ao fato de a amostra ser considerada pequena para aplicar testes estatísticos.

3.1 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1.1 Perfil clínico da amostra

A amostra do presente estudo, como se observa na tabela 1, foi composta por cinco pacientes, com média de idade inicial de $10,60 \pm 2,88$ anos, sendo 100% do sexo masculino e de raça branca, com IMC inicial de $24,05 \pm 3,94$ kg/m².

Tabela 1 – Perfil da Amostra

	MD ± DP	%
Sexo		
Masculino		100
Feminino		0
Idade (anos)	$10,60 \pm 2,88$	
IMC (kg/m²)	$24,05 \pm 3,94$	
Raça		
Branca		100
Negra		0

Fonte: Elaborado pelos autores

Nota: IMC = Índice de Massa Corporal; MD ± DP = Média ± Desvio-padrão

Gina (2008) descreveu que o sexo masculino é um fator de risco para o desenvolvimento de asma na infância. Antes dos 14 anos de idade, a prevalência de asma é quase duas vezes maior em meninos do que em meninas. Na adolescência, a diferença entre os sexos torna-se menor. As razões para essa diferença na relação entre os sexos não são claras.

Acredita-se que isso se deve ao fato de que o pulmão masculino é menor que o feminino nessa faixa etária. Porém, o percentual passa a ser aproximadamente igual para ambos os sexos após a puberdade, com tendência a predominar no sexo feminino nas demais faixas etárias (BARRETO & CHATKIN, 1996).

Em um estudo realizado em 56 países, incluindo o Brasil, com a aplicação de um questionário padronizado (ISAAC - *International Study of Asthma and Allergies in Childhood*) em 13.204 crianças e adolescentes, foi registrada uma prevalência de asma ativa variando de 1,6% a 36,8%, com média de 20,8%, situando o Brasil em 8º lugar. Na faixa etária de seis a sete anos, encontrou-se prevalência de asma variando de 4,7% a 20,7% e, na faixa etária de 13 anos a 14, a variação foi de 4,8 a 27,1%.

Em relação ao Índice da Massa Corporal (IMC), observou-se que um dos cinco pacientes estava abaixo de seu peso ideal, apresentando IMC menor que 18,5Kg/m², e um dos pacientes apresentava obesidade Grau I, com IMC de 34,32Kg/m².

De acordo com a OMS (2004), o IMC ideal para uma pessoa é entre 18,5 e 24,9Kg/m², o indivíduo que apresenta um IMC abaixo de 18,5Kg/m² está abaixo de seu peso ideal, aumentando o risco para outros problemas clínicos, enquanto um IMC entre 25 e 29,9 significa que o indivíduo está com sobrepeso, não sendo considerado obeso. Apresentando um IMC acima de 29,9Kg/m², o indivíduo poderá ser classificado como obeso.

- Obesidade grau I: IMC entre 30 e 34,9Kg/m²
- Obesidade grau II: IMC entre 35 e 39,9Kg/m²
- Obesidade grau III: acima de 40Kg/m²

Num estudo de Linhares, em 2008, sobre perfil epidemiológico dos pacientes asmáticos atendidos no ambulatório de pneumologia da UNESC no período de março de 2004 a julho de 2007, a pesquisadora encontrou, numa revisão de 164 prontuários, que 78% eram da raça branca ou caucasiana, ou seja, a maior parte da amostra, semelhante ao que encontramos em nosso estudo, em que 100% da amostra eram da raça branca ou caucasiana.

3.1.2 Análise da Função Pulmonar

Na tabela 2, a seguir, foram selecionados os melhores valores dentre as microespirometrias realizadas antes e após o programa de reabilitação pulmonar.

Tabela 2 – Análise da Função Pulmonar pela Microespirometria - Média do grupo

	Pré Pós Ganho		
CVF (%)	86,20 ± 20,85	103,20 ± 26,13	19,81 ± 9,45
VEF ₁ (%)	80,60 ± 23,10	94,60 ± 19,74	20,39 ± 18,21
VEF ₁ /CVF(%)	86,00 ± 6,71	98,60 ± 10,90	14,74 ± 10,43

Fonte: Elaborada pelos autores.

Em relação à função pulmonar da amostra, pode-se observar melhora em todos os valores analisados.

Os resultados do presente estudo foram semelhantes aos obtidos em um estudo de Moisés (1993), realizado com crianças e adolescentes na faixa etária entre seis e 14 anos, de ambos os sexos, submetidos a um programa de atividades desenvolvidas duas vezes na semana, com duração de 45 minutos cada, durante cinco meses. Nesse programa, elas realizavam atividades de ginástica respiratória (exercícios posturais, respiratórios e de relaxamento muscular) e natação. De acordo com a autora, as avaliações apresentaram resultados favoráveis para todas as faixas etárias, com redução no número de crises asmáticas durante o programa.

Um estudo que teve por objetivo investigar se um programa de atividade física para crianças asmáticas poderia modificar a função pulmonar não detectou alteração significativa da capacidade vital forçada, VEF₁ ou fluxo expiratório forçado entre 25% e 75% da capacidade vital forçada, cujos resultados indicaram apenas uma tendência de melhora (TEIXEIRA et al., 1992).

A CVF é o volume máximo de ar exalado com máximo esforço, após uma inspiração máxima. Solicita-se à criança para inspirar profundamente até o máximo possível, a seguir, prender o ar por um a dois segundos e, depois, exalar com o máximo esforço. A maioria das crianças é capaz de executar essa prova após cinco minutos de treinamento. É importante salientar que a CVF começa no nível da CPT e termina no VR e, geralmente, é obtida num intervalo menor que três segundos em crianças normais. Os pacientes com doença obstrutiva podem demorar até seis segundos para atingir o VR.

3.1.3 Teste de Flexibilidade (Banco de Wells)

Tabela 3 – Flexibilidade da Cadeia Posterior

Colaboradores	PRÉ-PROGRAMA		PÓS-PROGRAMA	
	Distância (cm)	Categoria	Distância (cm)	Categoria
1	28,5	Normal	38,0	Normal
2	18,0	Encurtado	27,0	Normal
3	16,0	Encurtado	21,5	Encurtado
4	16,0	Encurtado	25,0	Normal
5	22,0	Normal	28,0	Normal

Fonte: Elaborada pelos Autores

Obs.: Indicativo do Teste de Flexibilidade da Cadeia Muscular Anterior

Dos colaboradores estudados, apenas o colaborador 3 não conseguiu atingir a média de flexibilidade para a sua idade no final do programa. Trata-se do colaborador mais jovem e com o maior número de agudizações durante o programa.

Lopes *et al.* (2007) citam que, no paciente asmático, a cadeia muscular respiratória geralmente se encontra encurtada e tem relação com toda a coluna vertebral, alterando as outras cadeias musculares, como a cadeia posterior.

O valor médio da flexibilidade dos colaboradores no pós-programa foi de 27,90cm. Considerando a sua idade média, que é de 11 anos, o grau de flexibilidade geral foi classificado acima da média, segundo o PROESP - Manual de Aplicação de Medidas e Testes, Normas e Critérios de Avaliação (2009).

Níveis de flexibilidade inadequados podem resultar no aumento da probabilidade de ocorrerem lesões musculoesqueléticas, lombalgias ou ainda tornar impossível a realização de determinados movimentos devido a encurtamentos musculares, porém a flexibilidade pode ser melhorada em qualquer idade através de exercícios que promovam a elasticidade dos tecidos moles (HOFF, 2008).

Segundo Alter (2001), quanto mais ativo for o indivíduo, mais flexível ele será, ao contrário de crianças e dos adolescentes asmáticas, que geralmente adotam um estilo de vida mais sedentário, evitando a atividade física com receio de que novas crises aconteçam, tornando-se, assim, menos ativos. O objetivo do programa de reabilitação pulmonar é melhorar a qualidade de vida dessas crianças, tornando-as mais ativas e fazendo com que percam o medo do exercício físico.

3.1.4 Força Muscular de Membros Superiores

A tabela 4, a seguir, mostra o nível de força muscular de membros superiores dos colaboradores e a distância alcançada com o arremesso de *medicineball*, pré e pós-programa de reabilitação pulmonar.

Tabela 4 – Força explosiva de membros superiores (Arremesso *Medicineball*)

Colaboradores	PRÉ-PROGRAMA		PÓS-PROGRAMA	
	Distância (m)	Classificação	Distância (m)	Classificação
1	2,29	Razoável	3,20	Muito Bom
2	4,70	Bom	5,65	Muito Bom
3	1,42	Muito Fraco	1,78	Fraco
4	2,63	Bom	3,38	Excelência
5	2,30	Muito Fraco	3,00	Bom

Fonte: Elaborada pelos Autores

Percebe-se que houve uma melhora no nível de força muscular de membros superiores em todos os colaboradores, mantendo um ganho de 20% a 30% entre eles. Somente o colaborador 1 teve um ganho maior que os demais, chegando a 39,74%.

O colaborador 3 atingiu o nível razoável no final do programa, porém, como sua idade aumentou de sete para oito anos, esse nível caiu para fraco. O colaborador 5 também aumentou sua idade no decorrer do programa, de 11 para 12 anos, passando, assim, de um nível final muito bom para o nível bom, segundo a tabela de normas de referência para avaliação da força explosiva de membros superiores de rapazes (GAYA, 2009).

Segundo Basso *et al.* (2010), indivíduos asmáticos tendem a apresentar menor tolerância ao exercício físico devido às limitações encontradas na prática de atividades físicas regulares, causada por fatores como o grau de obstrução da via aérea no repouso, diminuição da capacidade ventilatória e a maior sensação de dispneia, que determinam uma interrupção precoce da atividade física e um estilo de vida mais sedentário. Outro fator limitante é a obesidade, pois o ganho de peso pode acarretar exacerbação dos sintomas e, com isso, menor tolerância ao exercício físico.

Entretanto, estudos prévios mostram que, estando clinicamente estáveis, o nível de atividade física parece ser o fator determinante para que indivíduos asmáticos e não asmáticos atinjam intensidades semelhantes de exercício, mesmo naqueles em que ocorre o BIE (BASSO *et al.* 2010).

3.1.5 Força Muscular de Membros Inferiores

Tabela 5 – Força explosiva de membros Inferiores (*Jump Test*)

Colaboradores	Distância (cm) PRÉ	Distância (cm) PÓS	Ganho (%)
1	24,5	32,8	33,88
2	43,3	49,3	13,86
3	8,4	16,3	94,05
4	20,3	25,6	26,11
5	15,3	18,2	18,95
Média	22,36	28,44	37,37

Fonte: Elaborada pelos Autores.

A tabela 5 mostra, em centímetros, a distância de saltos verticais realizada pelos colaboradores no tapete de contato *Jump Test*. Observa-se que todos tiveram melhora na distância dos saltos. O colaborador 3 foi o que mais se salientou entre os demais, chegando a quase 100% de ganho de força, porém foi o que conseguiu saltar a menor distância. Pode ter relação com o fato do colaborador 3 ser o mais novo de todos e também o que possui o menor IMC, estando abaixo do seu peso.

O colaborador 2 foi o que menos teve ganhos na força muscular de membros inferiores, porém foi o que saltou mais alto nos testes iniciais, mantendo e aumentando sua marca nos testes finais. O colaborador 5 teve a menor distância de saltos para a sua idade, que pode ter relação com o fato de ele ter obesidade grau 1.

Um estudo realizado entre 2002 e 2005, com crianças de sete a 10 anos, avaliou qual o impacto da obesidade e da asma na qualidade de vida. Encontrou-se que crianças asmáticas com IMC elevado usavam mais corticoide inalatório (CI). Comparadas às demais, as crianças asmáticas e com sobrepeso/obesidade apresentaram baixa qualidade de vida. Os autores sugerem melhora na qualidade de vida destas, incluindo atendimento em equipe multidisciplinar (nutricionistas, psicólogos e educadores físicos), a fim de adequar a ingestão calórica e melhorar o nível de atividade física (CAMILO et al., 2010).

De acordo com estudos envolvendo a aplicação de exercícios físicos em crianças asmáticas para complementar o tratamento farmacológico, estes vêm demonstrando seus efeitos, tais como: melhora do desempenho aeróbio, diminuição do lactato sanguíneo ao esforço e diminuição da ventilação minuto (durante esforço), aumento na captação máxima de oxigênio, redução do número de crises e redução do uso da medicação de alívio e anti-inflamatória (MATSUMOTO et al., 1999, *apud* CEZIMBRA, 2007).

Outro estudo que também encontrou resultados positivos com a associação entre natação e ginástica respiratória foi o realizado por Silva, Santos e Miranda (1994). Utilizando programa com metodologia semelhante (natação e atividades fisioterápicas, exercícios respiratórios, posturais e de relaxamento), os autores avaliaram os efeitos de atividades físico-recreativas para crianças asmáticas (oito aos 12 anos). Após a avaliação da capacidade aeróbica e a mensuração do fluxo expiratório, os autores concluíram que as crianças, além de melhorarem a capacidade aeróbica, apresentaram uma atenuação qualitativa e quantitativa das crises asmáticas. Ainda, passaram a conviver melhor com as crises na medida em que o domínio da técnica respiratória e das posturas corporais favoráveis amenizava o sofrimento provocado pelas crises.

Diferentes programas de treinamento físico têm sido avaliados, enfocando-se parâmetros como a duração do programa, frequência, intensidade e modalidade do exercício. Esses efeitos dos exercícios físicos nas crianças asmáticas são conhecidos e demonstrados na literatura através da prática de esportes específicos, no entanto há poucos relatos sobre os efeitos do treinamento físico global, incluindo a diversidade de exercícios em solo e água. Há também poucos dados sobre a frequência e a duração das sessões de treinamento ideais para a criança asmática.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A amostra do presente estudo foi composta por cinco pacientes com média de idade de $10,60 \pm 2,88$ anos, sendo 100% do gênero masculino, de raça branca e com IMC de $24,05 \pm 3,94 \text{Kg/m}^2$.

Com relação ao teste de força muscular de membros superiores e inferiores, observou-se melhora em todos os participantes.

Perante o que foi discutido e vivenciado no presente estudo, podemos sugerir que programas de reabilitação têm impacto positivo na vida do asmático.

Cabe ressaltar também que todos os colaboradores, juntamente com seus pais, confirmaram a continuação de atividade física após o programa de reabilitação.

Portanto, torna-se relevante um estudo mais aprofundado com um número maior de participantes, para analisar significância estatística.

REFERÊNCIAS

ALTER, M. J. **Ciência da Flexibilidade**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 2001.

ATS Statement: Guidelines for the six minute walk test. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 166, p. 111-117, 2002.

BARRETO, S. M; CHATKIN, J. M. **Asma Liberdade para Respirar: Guia de Orientação para Pais e Pacientes**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1996. 105 p.

BASSO, R. P. et al. Avaliação da capacidade de exercício em adolescentes asmáticos e saudáveis. **Revista brasileira de fisioterapia**, São Carlos, SP, v. 14, n. 3, mai./jun. 2010.

CAMILO, D. F. et al. Obesidade e asma: associação ou coincidência? **J. Pediatr.** (Rio J.), Porto Alegre, RS, v. 86, n.1, jan./fev. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 25 mai. 2011.

FELIZOLA, M. L. B. M.; et al. Prevalência de asma brônquica e de sintomas a ela relacionados em escolares do Distrito Federal e sua relação com o nível socioeconômico. **J Bras Pneumol**, São Paulo, SP, v. 31, n. 6, nov./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.jornaldepneumologia.com.br>>. Acesso em: 17 mar. 2010.

GAYA, A, C. **Manual de Aplicação de Medidas e Testes, Normas e Critérios de Avaliação**. Proesp – Projeto Esporte Brasil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

(GINA) Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma Management and prevention. Updated 2008. Disponível em: <www.ginasthma.com>. Acesso em: 29 mar. 2009.

(GINA) Global Initiatives for Asthma. National Institutes of Health, Lung and Blood. Updated 2006. Disponível em: <www.Ginasthma.com>. Acesso em: 07 mai. 2011.

JARDIM, J. R. Reabilitação Pulmonar. **Pneumo Atual**, out. 2004. Disponível em: <<http://www.unifesp.br/dmed>>. Acesso em: 22 abr. 2010.

LINHARES, C. **Perfil Epidemiológico dos Pacientes Asmáticos Atendidos no Ambulatório de Pneumologia da UNESC no Período de Março de 2004 a Julho de 2007**. Disponível em: <<http://www.unesc.rct-sc.br/livreto.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2011.

LOPES, E. A. et al. Assessment of muscle shortening and static posture in children with persistent asthma. **Eur J. Pediatr**, v. 166, p. 715-7211, 2007. Disponível em: <<http://web.ebscohost.com/ehost>>. Acesso em: 18 mai. 2010.

MAIA, J. G. S.; et al. Prevalência de asma e sintomas asmáticos em escolares de 13 e 14 anos de idade. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, SP, v. 38, n. 2, abr. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 24 abr. 2010.

MAIA, M. N.; et al. Programas de Reabilitação Pulmonar. **Pneumologia Paulista**, v. 21, n. 4, p. 62-66, 2008.

MOISÉS, M. P. (Coord.). **Atividades físicas e a criança asmática**. Brasília, DF: Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria dos Desportos, 1993.

OMS (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE). **Obesidade: Prevenindo e controlando a epidemia global**. São Paulo, SP: Roca, 2004.

RODRIGUES JR., R.; PEREIRA, C. A. C. Resposta a broncodilatador na espirometria: que parâmetros e valores são clinicamente relevantes em doenças obstrutivas? **J Bras Pneumol**, São Paulo, SP, v. 27, n. 1, jan. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 12 mai. 2010.

SILVA, C. S.; et al. Avaliação de um programa de treinamento físico por quatro meses para crianças asmáticas. **J Bras Pneumol**, 31(4): 279-85, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 12 mai. 2010.

SILVA, F. M.; SANTOS, A. C.; MIRANDA, J. As atividades físicas na recuperação das crianças portadoras de deficiência respiratória. **Revista do Centro de Ciências da Saúde**, Santa Maria, RS, v. 13, n. 4, p. 16-21, out./dez. 1994.

SOUZA, H. A. S.; FIDALE, T. M. A Importância do Treinamento Pliométrico Para a Otimização da Performance do Salto Vertical dos e das Atletas Voleibolistas. **Revista Digital - Buenos Aires**, ano 15, n. 143, abr. 2010. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. Acesso em: 08 mai. 2010.

TEIXEIRA, L.R.; ANDRADE, J.; SARAIVA, P.A.P. Efeitos de um programa de atividades físicas para crianças asmáticas, avaliados por provas de função pulmonar. **Revista Paulista Educação Física**, 6,1:3-15, 1992.

TRAVENSOLO, C. F.; RODRIGUES, C. P. Qualidade de vida de um grupo de portadores de asma brônquica após um programa de fisioterapia respiratória ambulatorial: relato de cinco casos. **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, PR, v. 8, n. 1, p. 28-33, dez. 2006.