

**LUANA XANTHOPULO ALVES**

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,  
Santos, SP, Brasil.*

**PEDRO ANTÔNIO PIRES DE JESUS**

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,  
Santos, SP, Brasil.*

**ANDRÉ BENETTI DA FONSECA MAIA**

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,  
Santos, SP, Brasil.*

**ANA CLÁUDIA TOMAZETTI DE OLIVEIRA**

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,  
Santos, SP, Brasil.*

**KARINA MARTIN RODRIGUES SILVA**

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,  
Santos, SP, Brasil.*

**LUIZ RICARDO NEMOTO DE BARCELLOS  
FERREIRA**

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,  
Santos, SP, Brasil.*

*Recebido em setembro de 2020.  
Aprovado em dezembro de 2020.*

## EFEITO DA CINESIOTERAPIA RESPIRATÓRIA, NÃO SUPERVISIONADA, NA FUNÇÃO PULMONAR DE CRIANÇAS ASMÁTICAS

### RESUMO

A asma é definida como uma doença inflamatória crônica das vias aéreas tendo como característica obstrução brônquica generalizada, mas variável, podendo ser parcialmente reversível espontaneamente ou por intervenção farmacológica. O paciente asmático apresenta como sintomas episódios recorrentes de dificuldade respiratória, tais como: chiado no peito, falta de ar, pressão torácica e tosse. São considerados fatores causadores da asma: presença de animais, produtos químicos, mudanças climáticas, poeira doméstica, fumaça de cigarro, exercício físico, pólen e infecções virais. Paciente com asma tem fraqueza muscular respiratória, o que prejudica sua qualidade de vida e em um grau de severidade mais elevado pode levar até a morte. Para avaliar esses pacientes e verificar a função pulmonar, são realizados exames de espirometria e manovacuometria, através desses exames é possível verificar a evolução da função pulmonar após um programa de assistência fisioterapêutica. O exame de espirometria é utilizado para medir (em valores numéricos) os fluxos aéreos pulmonares, já o exame de manovacuometria quantifica a força dos músculos inspiratórios (PI<sub>max</sub>) e dos músculos expiratórios (PE<sub>max</sub>). O objetivo deste estudo é avaliar a função pulmonar e força muscular respiratória em crianças asmáticas, que fazem tratamento médico no ambulatório de pediatria do Hospital Guilherme Álvaro, em Santos, SP. A avaliação foi feita pré e pós realização de um tratamento de cinesioterapia respiratória, não supervisionado, por 3 meses. A amostra foi composta por 3 pacientes com idade entre 06 e 12 anos.

**Palavras-Chave:** asma, função pulmonar, força muscular respiratória, cinesioterapia respiratória.

## EFFECT OF UNSUPERVISED RESPIRATORY KINESIOTHERAPY ON PULMONARY FUNCTION IN ASTHMATIC CHILDREN

### ABSTRACT

Asthma is defined as a chronic inflammatory disease of the airways characterized by a generalized but variable bronchial obstruction, which may be partially reversible spontaneously or by pharmacological intervention. The asthmatic patient presents as recurrent episodes of respiratory distress, such as: wheezing, shortness of breath, chest tightness and cough. Asthma-causing factors include: presence of animals, chemicals, climate change, domestic dust, cigarette smoke, exercise, pollen, and viral infections. Patients with asthma have respiratory muscle weakness, which impairs their quality of life and to a higher degree of severity can lead to death. In order to evaluate these patients and to verify pulmonary function, spirometry and manovacuometry tests are performed. Through these examinations it is possible to verify the evolution of pulmonary function after a physiotherapeutic assistance program. The spirometry test is used to measure (in numerical values) pulmonary airflow, and the manovacuometry exam quantifies the inspiratory muscle strength (MIP) and the expiratory muscles (MEP). The objective of this study is to evaluate pulmonary function and respiratory muscle strength in asthmatic children, who undergo medical treatment at the Pediatric Outpatient Clinic of Guilherme Álvaro Hospital, in Santos, SP. The evaluation was performed before and after a non-supervised respiratory kinesiotherapy treatment for 3 months. The sample consisted of 3 patients aged between 6 and 12 years.

**Keywords:** asthma, pulmonary function, respiratory muscle strength, respiratory kinesiotherapy.

## INTRODUÇÃO

A asma é definida como uma doença inflamatória crônica das vias aéreas tendo como característica obstrução brônquica generalizada, mas variável, podendo ser parcialmente reversível, espontaneamente ou por intervenção farmacológica (TODO-BOM; PINTO, 2006).

São considerados fatores causadores: presença de animais, produtos químicos, mudanças climáticas, poeira doméstica, fumaça de cigarro, exercício físico, pólen e infecções virais (DELLA ZUANA et al., 2008). A asma é multifatorial, tendo influência de características étnicas, genéticas, ambientais e socioculturais (BREDA et al., 2009).

O paciente asmático apresenta como sintomas episódios recorrentes de dificuldade respiratória, tais como: chiado no peito, falta de ar, pressão torácica e tosse (LEITE et al., 2008). O diagnóstico da doença deve ser baseado na história clínica do paciente, assim o médico percebe manifestações clínicas e dados úteis de agentes causadores. O diagnóstico pode ser confirmado através de testes de função pulmonar, como a espirometria. (MARTELL; VEGA, 2009)

Para estudar os fluxos aéreos pulmonares, faz-se o exame de espirometria, palavra que é proveniente do latim (spiro = respirar e metrum = medida) e corresponde em medir a entrada e a saída de ar nos pulmões, trata-se de valores pulmonares numéricos (interpretação volumétrica ou fluxométrica ou capacidades, volumes e fluxos respiratórios). Dentre os objetivos da espirometria estão: identificar ou confirmar as disfunções pulmonares obstrutivas, distinguir uma doença obstrutiva funcional de uma obstrutiva orgânica e criar parâmetros de avaliação dos recursos terapêuticos, através da avaliação pré e pós-intervenção terapêutica (COSTA; JARNARNI, 2000).

Para diagnosticar a fraqueza dos músculos respiratórios realiza-se o exame de Manovacuometria, que quantifica a força dos músculos inspiratórios e expiratórios, através da pressão inspiratória máxima (P<sub>Imax</sub>) para os músculos inspiratórios e dos músculos expiratórios usa-se a pressão expiratória máxima (P<sub>E<sub>max</sub></sub>) (FIORE JUNIOR et al., 2004).

A fisioterapia tem como objetivo de tratamento, em um quadro agudo de asma, aliviar o desconforto associado ao broncoespasmo, melhorar o padrão respiratório e melhorar o posicionamento do paciente para ter mais eficiência no trabalho da musculatura respiratória, assim controlando a falta de ar, já em um quadro crônico o intuito é manter o paciente compensado e encaminhá-lo para prática de atividade esportiva sob a supervisão de um educador físico (PAULIN; FAVORETO; VIDOTTO, 2001).

O tratamento medicamentoso é feito com corticoides inalatórios. Quanto mais precoce for essa intervenção maior será a diminuição dos sintomas e o bom controle da doença (DELLA ZUANA et al., 2008). Para seu controle, além da terapia medicamentosa adequada, é necessário a educação em asma, o doente e seus familiares precisam ter noções sobre a doença, quais os fatores desencadeantes e como evitá-los. Como resultado de uma asma não controlada o paciente fica sujeito a limitações das atividades da vida diária e até a morte (PEREIRA et al., 2011).

Diante disso, é importante para esses pacientes o acompanhamento fisioterapêutico, com reavaliações constantes e um programa de exercícios respiratórios com objetivo de manter a função pulmonar adequada. Portanto o objetivo deste estudo é avaliar a função pulmonar e força muscular respiratória em crianças asmáticas, pré e pós realização de um tratamento de cinesioterapia respiratória, não supervisionado, na cidade de Santos, SP.

## METODOLOGIA

Trata-se de um relato de casos com crianças asmáticas que foram submetidas a um programa de cinesioterapia respiratória não supervisionada, com duração de 3 meses.

sendo avaliadas pré e pós intervenção, através da espirometria e manovacuometria. Como parte da avaliação foi aplicado um questionário de qualidade de vida na asma pediátrica o Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ), o instrumento de avaliação é composto por 23 itens divididos em 3 domínios, sendo 5 itens de limitação da atividade, 10 itens de sintomas e 8 itens de funcionamento emocional. As questões se referem aos últimos 7 dias e as respostas são medidas em uma escala de 7 pontos sendo 1 “Muitíssimo incomodado” e 7 “Nenhum incômodo”. Esse instrumento de avaliação permite qualificar a qualidade de vida da criança asmática através da soma das pontuações de todos os 23 itens e divisão pelo número total de itens. As pontuações dos vários domínios fazem-se da mesma maneira, somando-se as pontuações dos itens que fazem parte de cada domínio e dividindo-se pelo número total dos mesmos, obtendo-se uma pontuação entre 1 e 7. Pontuações mais elevadas significam melhor qualidade de vida (FERREIRA; TEIXEIRA, 2016).

A realização do programa de intervenção, ficou sob a responsabilidade dos pais ou responsáveis legais pela criança, sendo esses orientados e guiados por uma cartilha informativa, além de receberem todo o material necessário para realização do tratamento em casa. A cartilha de exercícios continha 2 exercícios inspiratórios e 2 expiratórios. O primeiro exercício inspiratório foi feito com um pedaço de papel cartolina, no qual a criança deveria puxar o ar pela boca a fim de segurar o papel na boca, manter o tempo que conseguir, o segundo exercício inspiratório a criança teria que colocar uma bola de isopor em uma ponta do canudo e na outra ponta do canudo ela deveria puxar o ar para segurar a bola de isopor e manter o quanto conseguir, repetir os dois exercícios 5 vezes em 3 séries, com intervalo de 2 minutos entre uma série e outra. O primeiro exercício expiratório a criança deveria assoprar bolinhas de sabão para fazer bolas de sabão por 1 minuto, já o segundo exercício a criança deveria assoprar em um canudo dentro de um copo com água para fazer bolhas, repetir 5 vezes em 3 séries, com intervalo de 2 minutos entre uma série e outra. Os exercícios deveriam ser realizados por 3 vezes na semana, por 12 semanas.

A amostra foi composta por 8 pacientes com idade entre 06 e 12 anos com diagnóstico clínico de asma, todos os pais ou responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), e as crianças assinaram o termo de assentimento.

No presente estudo foram utilizados, o espirometro do modelo Minispir, da marca MIR no programa WinspiroPro e o Manovacuometro modelo Wika para avaliação.

Após submissão e aprovação do Comitê de Ética 472/2017, o responsável por cada paciente assinou o TCLE que foi entregue pelo pesquisador no momento da coleta de dados.

## RESULTADOS

A amostra foi composta por 8 crianças com diagnóstico de asma, porém 5 crianças não retornaram para a reavaliação, sendo assim, somente 3 crianças foram incluídas neste estudo.

## RELATO DE CASO 1

Paciente E.P.R, 9 anos, sexo feminino, residente da cidade de Guarujá, litoral de São Paulo, em tratamento para asma com alergologista do Hospital Guilherme Álvaro, em Santos. Paciente foi diagnosticada com asma no ano de 2013 e iniciou o tratamento desde então. Nunca precisou de internação por conta da doença.

Na avaliação, a paciente fazia uso de medicação 1 vez ao dia (clenil 200mg) e na reavaliação a medicação havia sido alterada a dosagem para 50mg/ 2 vezes ao dia. A responsável pela paciente relatou ela ter tido crise asmática no mesmo mês e no mês seguinte da data da avaliação.

Durante o exame físico e inspeção toracopulmonar antes e após cinesioterapia respiratória a paciente apresentou os seguintes parâmetros (Quadro - 1):

QUADRO 1: Resultados do exame físico e inspeção toracopulmonar.

<b>Sinais vitais - avaliação</b>			
<b>F.R</b>	16 ipm	<b>SATO2</b>	99%
<b>FC</b>	97 Bpm		
<b>Altura:</b>	134 cm	<b>Peso</b>	30,05 Kg
<b>Sinais vitais - reavaliação</b>			
<b>F.R</b>	16 ipm	<b>SATO2</b>	97%
<b>FC</b>	88 bpm		
<b>Altura</b>	137 cm	<b>Peso</b>	34,30
<b>Padrão Respiratório pré e pós:</b>	Abdominal		
<b>Ausculta pulmonar pré e pós:</b>	Murmúrio vesicular presente sem ruídos adventícios.		
<b>Expansibilidade pré e pós</b>	Simétrico		
Sem sinais de desconforto respiratório, sem uso de musculatura acessória e eupneica			

Legenda: FC: Frequência cardíaca/ FR: Frequência respiratória/ SATO2: Saturação de oxigênio.

Diante os dados espirométricos (QUADRO - 2), observa-se que a paciente não apresenta distúrbio ventilatório, pré nem pós intervenção da cinesioterapia respiratória.

QUADRO 2: Resultados da espirometria.

	<b>Pré (avaliação)</b>		<b>Pós (reavaliação)</b>	
	(l)-(l/MIN)-(l/sec)	PREDITO (%)	(l)-(l/MIN)-(l/sec)	PREDITO (%)
<b>PEF</b>	3,15	78	2,64	63
<b>FEF1</b>	177	104	1,67	93
<b>CVF</b>	193	106	1,87	97
<b>RATIO</b>	91,7	99	89,3	96
<b>FEF 25-75</b>	2,56	120	1,93	88

Legenda: PEF: pico de fluxo expiratório / FEF1: Fluxo expiratório forçado no primeiro minuto/ CVF: capacidade vital forçada/ RATIO: Fluxo expiratório forçado no primeiro minuto em relação a capacidade vital forçada/ FEF 25-75: Fluxo expiratório forçado entre 25 e 75% da capacidade vital forçada.

Para interpretação estatística da manovacuometria (QUADRO - 3) foi utilizando uma fórmula ( Neder et al. 1999 ) que nos permite observar que a paciente encontra-se com valores de PImáx de 47,13% do previsto e PEmáx de 45,4% do previsto na avaliação (pré) e PImáx de 65,98 e PEmáx de 54,5 na reavaliação (pós), onde o previsto é de 70% segundo a literatura direcionada para a população brasileira, segundo Sena et al. (2011), o que nos mostra fraqueza de musculatura respiratória, podendo a levar a repercussões sistêmicas. Porém, pode-se observar uma melhora nos valores de PImax (aumento de 18,85%) e PEmax (aumento de 9,10%) quando comparado pré e pós intervenção da cinesioterapia respiratória, permitindo-nos afirmar uma redução na fraqueza dos músculos respiratórios.



QUADRO 3: Resultados da Manovacuometria.

Pré (avaliação)	
<b>PI<sub>máx</sub></b>	<b>%Previsto</b>
50	47,13
<b>PE<sub>máx</sub></b>	<b>%Previsto</b>
50	45,4
Pós (reavaliação)	
<b>PI<sub>máx</sub></b>	<b>%Previsto</b>
70	65,98
<b>PE<sub>máx</sub></b>	<b>%Previsto</b>
60	54,5

Legenda: PI<sub>máx</sub> : Pressão Inspiratória máxima / PE<sub>máx</sub>: Pressão expiratória máxima.

Diante da análise do questionário de qualidade de vida na asma pediátrica o Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ) que está em anexo I, composto por 23 itens divididos em 3 domínios, sendo 5 itens de limitação da atividade, 10 itens de sintomas e 8 itens de funcionamento emocional. Na avaliação (pré) a paciente apresentou um score total de 6,4 e na divisão dos 3 domínios apresentou score de 6,2 em sintomas, 6,8 em limitação de atividade e 6,6 em função emocional, apresentando um bom score visto que o score máximo é 7 e quanto mais alta a pontuação melhor a qualidade de vida. Já na reavaliação (pós) o score total foi de 6,5 e nos domínios de sintomas, limitação de atividade e função emocional a pontuação foi respectivamente de 6,3, 6,2 e 6,7 respeitando a ordem dos domínios. Portanto, quanto ao questionário PAQLQ a paciente apresentou uma pequena melhora na qualidade de vida, quando comparado o score total pré e pós intervenção.

## RELATO DE CASO 2

Paciente G.S.S, 10 anos, sexo masculino, residente da cidade de Guarujá, litoral de São Paulo, em tratamento para asma com alergologista do Hospital Guilherme Álvaro, em Santos. Paciente foi diagnosticado com asma no ano de 2016 e iniciou o tratamento desde então. Ocorrência de 1 internação por conta da asma. Na avaliação, o paciente fazia uso de medicação 1 vez ao dia (Avamys, Loratadina e Cerestide) e na reavaliação, Cerestide havia sido alterada para 2 vezes ao dia e foi suspenso uso de Loratadina. O responsável pelo paciente relatou ter tido última crise asmática 9 meses antes da data da avaliação. Durante o exame físico e inspeção toracopulmonar antes e após cinesioterapia respiratória o paciente apresentou os seguintes parâmetros (Quadro - 4 ):

QUADRO 4: Resultados do exame físico e inspeção toracopulmonar.

<b>Sinais vitais - avaliação</b>			
<b>F.R</b>	20 ipm	<b>SAT02</b>	98%
<b>FC</b>	100 bpm		
<b>Altura:</b>	129 cm	<b>Peso:</b>	26,8
<b>Sinais vitais - reavaliação</b>			
<b>F.R</b>	14 ipm	<b>SAT02</b>	97%
<b>FC</b>	100 bpm		
<b>Altura</b>	130 cm	<b>Peso</b>	26,9
<b>Padrão Respiratório pré e pós:</b> misto			
<b>Ausculta pulmonar pré e pós:</b> Murmúrio vesicular presente sem ruídos adventícios.			
<b>Expansibilidade pré e pós:</b> Simétrico			

Legenda: FC: Frequência cardíaca/ FR: Frequência respiratória/ SAT02: Saturação de oxigênio.

Diante os dados espirométricos (QUADRO - 5), observa-se que o paciente não apresenta distúrbio ventilatório pré intervenção da cinesioterapia respiratória, porém apresenta valor de VEF1 pouco abaixo do esperado, já na reavaliação (pós intervenção) o paciente apresentou todos os valores dentro da normalidade, portanto, sem distúrbio ventilatório.

QUADRO 5: Resultados da espirometria.

	Pré (avaliação)		Pós (reavaliação)	
	(l)-(l/MIN)-(l/sec)	PREDITO (%)	(l)-(l/MIN)-(l/sec)	PREDITO (%)
PEF	3,73	102	3,83	98
FEF1	1,22	76	1,59	97
CVF	1,38	80	1,86	105
RATIO	88,4	95	85,5	92
FEF 25-75	1,24	85	1,95	132

Legenda: PEF: pico de fluxo expiratório / FEF1: Fluxo expiratório forçado no primeiro minuto/ CVF: capacidade vital forçada/ RATIO: Fluxo expiratório forçado no primeiro minuto em relação a capacidade vital forçada/ FEF 25-75: Fluxo expiratório forçado entre 25 e 75% da capacidade vital forçada.

Para interpretação estatística da manovacuometria (QUADRO - 6) foi utilizando uma fórmula ( Neder et al. 1999 ) que nos permite observar que o paciente encontra-se com valores de PImáx de 56,15% do previsto e PEmáx de 31,8% do previsto na avaliação (pré) e PImáx de 64,7% e PEmáx de 44,53% na reavaliação (pós), onde o previsto é de 70% segundo a literatura direcionada para a população brasileira, segundo Sena et al. (2011), o que nos mostra fraqueza de musculatura respiratória, podendo o levar a repercussões sistêmicas. Porém, pode-se observar uma melhora nos valores de PImáx (aumento de 8,55%) e PEmáx (aumento de 12,73%) quando comparado pré e pós intervenção da cinesioterapia respiratória, permitindo-nos afirmar uma redução na fraqueza dos músculos respiratórios.

QUADRO 6: Resultados da Manovacuometria.

Manovacuometria	
Pré (avaliação)	
Pimáx	%Previsto
70	56,15
Pemáx	%Previsto
50	31,8
Pós (reavaliação)	
Pimax	%Previsto
80	64,7
Pemax	%Previsto
70	44,53

Legenda: PImáx : Pressão Inspiratória máxima / PEmáx: Pressão expiratória máxima

Analisando o questionário de qualidade de vida na asma pediátrica o Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ). Na avaliação (pré) o paciente apresentou um score total de 6,3 e na divisão dos 3 domínios apresentou score de 6,6 em sintomas, 6 em limitação de atividade e 5,3 em função emocional, apresentando um bom score visto

que o score máximo é 7. Já na reavaliação (pós) o score total foi de 6,8 e nos domínios de sintomas foi de 6,1, limitação de atividade 6,4 e função emocional 7. Portanto, quanto ao questionário PAQLQ o paciente apresentou uma melhora na qualidade de vida, quando comparado o score total pré e pós intervenção.

### RELATO DE CASO 3

Paciente V.V.S.M, 7 anos, sexo masculino, residente da cidade de Praia Grande, litoral de São Paulo, em tratamento para asma com alergologista do Hospital Guilherme Álvaro, em Santos. Paciente foi diagnosticado com asma no ano de 2015 e iniciou o tratamento desde então. Paciente precisou de internação por 2 vezes devido a doença. Na avaliação, o paciente fazia uso de medicação 2 vezes ao dia (Clenil e Busonid) mantendo mesma medicação na reavaliação. A responsável pelo paciente relatou que a última crise asmática dele ocorreu 2 meses antes da data da avaliação, não tendo novamente intercorrência até a data da reavaliação. Durante o exame físico e inspeção toracopulmonar antes e após cinesioterapia respiratória o paciente apresentou os seguintes parâmetros (Quadro - 7):

QUADRO 7: Resultados do exame físico e inspeção toracopulmonar.

Sinais vitais - avaliação				
F.R	13 ipm	SAT02	99%	
FC	82 bpm			
Altura:	130 cm	Peso:	26,2	
Sinais vitais - reavaliação				
F.R	15 ipm	SAT02	98%	
FC	85 bpm			
Altura	1,31	Peso	27,2	
Padrão Respiratório pré e pós:		abdominal		
Ausculta pulmonar pré e pós: Murmúrio vesicular presente sem ruídos adventícios.				
Expansibilidade pré e pós :		Simétrico		
Sem sinais de desconforto respiratório, sem uso de musculatura acessória e eupneica				

Legenda: FC: Frequência cardíaca/ FR: Frequência respiratória/ SAT02: Saturação de oxigênio.

Analisando os dados espirométricos (QUADRO - 8), observa-se que o paciente não apresenta distúrbio ventilatório, pré nem pós intervenção da cinesioterapia respiratória.

QUADRO 8: Resultados da espirometria.

	Pré (avaliação)		Pós (reavaliação)	
	(l)-(l/MIN)-(l/sec)	PREDITO (%)	(l)-(l/MIN)-(l/sec)	PREDITO (%)
PEF	3,27	101	3,07	92
FEF1	1,57	96	1,65	99
CVF	1,79	102	1,85	103
RATIO	87,7	94	89,2	96

Legenda: PEF: pico de fluxo expiratório / FEF1: Fluxo expiratório forçado no primeiro minuto/ CVF: capacidade vital forçada/ RATIO: Fluxo expiratório forçado no primeiro minuto em relação a capacidade vital forçada/ FEF 25-75: Fluxo expiratório forçado entre 25 e 75% da capacidade vital forçada.

Diante interpretação estatística da manovacuometria (QUADRO - 9), onde foi utilizando uma fórmula ( Neder et al. 1999 ) que nos permite observar que o paciente encontra-se com valores de P<sub>máx</sub> de 47,4% do previsto e P<sub>Emáx</sub> de 37,6% do previsto na

avaliação (pré) e PImáx de 39,5% e PEmáx de 31,3% na reavaliação (pós), onde o previsto é de 70% segundo a literatura direcionada para a população brasileira, segundo Sena et al. (2011), o que nos mostra fraqueza de musculatura respiratória, podendo o levar a repercussões sistêmicas. Os valores mais baixos na reavaliação (pós) podem ser devido o paciente apresentar-se com problema de saúde, portanto, nesse caso o paciente apresentou piora na fraqueza dos músculos respiratórios, quando comparado pré e pós intervenção da cinesioterapia respiratória.

QUADRO 9: Resultados da Manovacuometria.

Manovacuometria	
Pré (avaliação)	
<b>Pimáx</b>	<b>%Previsto</b>
60	47,4
<b>Pemáx</b>	<b>%Previsto</b>
60	37,6
Pós (reavaliação)	
<b>Pimáx</b>	<b>%Previsto</b>
50	39,5
<b>Pemáx</b>	<b>%Previsto</b>
50	31,3

Legenda: PImáx : Pressão Inspiratória máxima / PEmáx: Pressão expiratória máxima

De acordo com a análise do questionário de qualidade de vida na asma pediátrica o Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ). Na avaliação (pré) o paciente apresentou um score total de 6,4 e na divisão dos 3 domínios apresentou score de 6,5 em sintomas, 6,2 em limitação de atividade e 6,7 em função emocional, apresentando um bom score visto que o score máximo é. Já na reavaliação (pós) o score total foi de 6,7 e nos domínios de sintomas foi de 6,7, limitação de atividade 6,8 e função emocional 6,7. Portanto, quanto ao questionário PAQLQ o paciente apresentou uma melhora na qualidade de vida, quando comparado o score total pré e pós intervenção.

## DISCUSSÃO

A idade das crianças deste estudo varia de 7 a 10 anos, segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria, a asma é uma doença frequente na infância, sendo antes dos 2 anos de idade o início dos sintomas, na maioria das crianças. BRASILEIRO-SANTOS et al. (2012) em seu estudo viu que não houve diferença no VEF1 em crianças asmáticas e crianças não asmáticas, o que nesse estudo nos mostrou que 2 das 3 crianças apresentaram esse valor dentro da normalidade, apenas uma criança mostrou esse valor abaixo do esperado no momento da avaliação. Em relação a força muscular respiratória, Oliveira, Lanza e Solé (2010) ao realizar estudo com crianças asmáticas e grupo controle não constatou diferença significativa da PImáx e PEmáx, quando comparado os dois grupos, já em nosso estudo vimos que crianças asmáticas apresentam fraqueza muscular respiratória, porém não nos foi possível comparar com crianças não asmáticas, porém, Ribeiro, Duarte e Fontes (2007) em seu estudo constatou diminuição da força muscular respiratória em crianças asmáticas corroborando com nossos achados e enfatizou que essa fraqueza acentua-se com falta de exercícios físico. Por isso a importância de crianças asmáticas praticarem exercício físico; a literatura diz a importância do exercício para essas crianças, um programa de exercício físico foge do objetivo do presente estudo, porém foi passado como orientação verbal aos pais a inserção das crianças na prática de exercício físico.



No presente estudo 2 de 3 crianças obtiveram melhora na PImáx e PEmáx pós exercícios propostos em nossa cartilha, apenas uma criança não obteve melhora, mas acredita-se que os valores possam ter dado alterado decorrente ao estado de saúde da criança no momento da reavaliação. No presente estudo foi proposto que os exercícios seriam realizados 3 vezes na semana por 12 semanas porém como não foi possível tratar pessoalmente as crianças devido a distância, ficou sob responsabilidade dos pais aplicar os exercícios, não podemos afirmar que a cartilha de exercício foi seguida corretamente, ainda assim foi observado melhora, assim como no estudo de Lima et al. (2007) que em seu estudo com crianças asmáticas e grupo controle, realizou intervenção com treinamento muscular inspiratório e exercícios respiratórios, durante 7 semanas ( frequência de 2 vezes semanais), e verificou que as crianças asmáticas obtiveram melhora na PImáx, PEmáx e de obstrução de via aérea. Diante do nosso resultado com a avaliação da qualidade de vida, através do PAQLQ, foi visto que cada paciente apresentou um domínio com menor pontuação pré intervenção, sendo o paciente 1 mais afetado em sintomas, o paciente 2 em função emocional e o paciente 3 em limitação de atividade. Matsunaga et al. (2015) em seu estudo, viu que o domínio de limitação de atividade do PAQLQ foi o mais afetado. Assim como Al-Gewely et al., (2013), na literatura, estudos encontram como mais afetado o domínio sintomas.

Os participantes do presente estudo apresentaram melhora na qualidade de vida pós intervenção, diante score total, acredita-se que mesmo eles estando em asma controlada, de acordo com a classificação GINA (Global Initiative for Asthma) pré e pós intervenção, pode-se melhorar a qualidade de vida desses pacientes. A qualidade de vida está diretamente relacionada com o controle da asma (STELMACH et al., 2011).

## CONCLUSÃO

De acordo com esse estudo, 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, visto que na PAQLQ o score total de todas aumentou. Sugerimos novos estudos com número maior de pacientes e grupo controle para ver os benefícios da cinesioterapia respiratória. Sugerimos também, que o fisioterapeuta possa fazer a intervenção do tratamento presencial, o que não foi possível no presente estudo, para assegurar a realização dos exercícios propostos, em tempo e frequência correta.

## REFERÊNCIAS

Al-Gewely MS, El-Hosseiny M, Abou Elezz NF, El-Ghoneimy DH, Hassan AM. Health-related quality of life in childhood bronchial asthma. Egypt J Pediatr Allergy Immunol. 2013;11(2):83-93

BRASILEIRO-SANTOS, Maria do Socorro et al. Atividade mioelétrica dos músculos respiratórios em crianças asmáticas durante manobra inspiratória máxima. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, [s.l.], v. 12, n. 3, p.251-257, set. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1519-38292012000300005>.

BREDA, Daiane et al. Prevalência de sintomas de asma e fatores de risco associados em adolescentes escolares de 13 e 14 anos dos municípios de Tubarão e Capivari de Baixo, Santa Catarina, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p.1-1, nov. 2009.

COSTA, D.; JARNARNI, M. BASES FUNDAMENTAIS DA ESPIROMETRIA. Rev. Bras. Fisioter., São Carlos, v. 5, n. 2, p.1-1, 20 jan. 2000. Disponível em: <<http://www.rbf-bjpt.org.br/files/v5n2/v5n2a07.pdf>>. Acesso em: 27 fev. 2017.

DELLA ZUANA, Adriana et al. *Pediatria, Instituto da Criança Hospital das Clínicas: doenças respiratórias*. São Paulo: Manole Ltda., 2008. 602 p.

IORE JUNIOR, Julio Flavio et al. Pressões respiratórias máximas e capacidade vital: comparação entre avaliações através de bocal e de máscara facial. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, São Paulo, v. 1, n. 1, p.1-1, dez. 2004.

LEITE, Mylene et al. Avaliação do questionário de controle da asma validado para uso no Brasil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, [s.l.], v. 34, n. 10, p.756-763, out. 2008.

LIMA, Elisângela Veruska Nóbrega Crispim Leite et al. Treinamento muscular inspiratório e exercícios respiratórios em crianças asmáticas. *Jornal de Pneumologia*, São Luis, v. 34, n. 8, p.1-1, dez. 2007.

MARTELL, José Antonio Ortega; VEGA, Margarita Fernández. Diagnóstico de asma. *Neumología y Cirugía de Tórax*, Pachuca, v. 68, n. 1, p.1-1, jan. 2009. Disponível em: <<http://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2009/nts092f.pdf>>. Acesso em: 02 mar. 2017.

MATSUNAGA, Natasha Yumi et al. Evaluation of quality of life according to asthma control and asthma severity in children and adolescents. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, [s.l.], v. 41, n. 6, p.502-508, dez. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1806-37562015000000186>.

OLIVEIRA, Cilmary Marly Gabriel de; LANZA, Fernanda de Cordoba; SOLÉ, Dirceu. Pressões inspiratória e expiratória máximas em crianças e adolescentes com asma. *Universidade Federal de São Paulo*, São Paulo, v. 1, n. 1, p.1-1, nov. 2010.

PAULIN, Elaine; FAVORETO, Patricia Barreiros; VIDOTTO, Christine Cruz. Benefícios da fisioterapia respiratória na asma relato de um caso. *Arq. Cienc. Saude Unipar*, São Paulo, v. 1, n. 1, p.1-1, ago. 2001.

PEREIRA, Eanes Delgado Barros et al. Controle da asma e qualidade de vida em pacientes com asma moderada ou grave. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, Fortaleza, v. 1, n. 1, p.1-1, ago. 2011.

RIBEIRO, Simone Nascimento Santos; DUARTE, Marco Antônio; FONTES, Maria Jussara Fernandes. AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E DA FUNÇÃO PULMONAR POR MEIO DE EXERCÍCIO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM ASMA: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO. *Ufmg*, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p.1-1, dez. 2007.

STELMACH, Iwona et al. Pediatric Asthma Caregiver's Quality of Life Questionnaire is a useful tool for monitoring asthma in children. *Quality Of Life Research*, [s.l.], v. 21, n. 9, p.1639-1642, 4 dez. 2011. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s11136-011-0070-x>.

TUDO-BOM, Ana; PINTO, Anabela Mota. Fisiopatologia da Asma Grave. *Rev. Bras. Alerg. Imunopatol*, Coimbra, v. 1, n. 1, p.1-1, 30 maio 2006.