



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

NATASHA YUMI MATSUNAGA

**AVALIAÇÃO DO CONTROLE E DA GRAVIDADE DA ASMA DE ACORDO
COM O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL, A FUNÇÃO PULMONAR E
A QUALIDADE DE VIDA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

Campinas

2015

NATASHA YUMI MATSUNAGA

**AVALIAÇÃO DO CONTROLE E DA GRAVIDADE DA ASMA DE ACORDO
COM O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL, A FUNÇÃO PULMONAR E
A QUALIDADE DE VIDA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Ciências Médicas da Universidade Estadual
de Campinas como parte dos requisitos
exigidos para a obtenção do título de Mestra
em Ciências, área de concentração Saúde da
Criança e do Adolescente.

Orientadora: Profa. Dra. Adyléia Aparecida Dalbo Contrera Toro

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À
VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA
PELA ALUNA NATASHA YUMI MATSUNAGA, E
ORIENTADA PELA PROFA. DRA. ADYLÉIA
APARECIDA DALBO CONTRERA TORO.



**Campinas
2015**

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): CAPES, 01-P-4525/2013

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Médicas
Maristella Soares dos Santos - CRB 8/8402

M429a Matsunaga, Natasha Yumi, 1989-
Avaliação do controle e da gravidade da asma de acordo com o nível de atividade física habitual, a função pulmonar e a qualidade de vida em crianças e adolescentes / Natasha Yumi Matsunaga. – Campinas, SP : [s.n.], 2015.

Orientador: Adyléia Aparecida Dalbo Contrera Toro.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Asma. 2. Atividade física. 3. Espirometria. 4. Qualidade de vida. 5. Criança. I. Toro, Adyléia Aparecida Dalbo Contrera. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Evaluation of asthma control and severity according to habitual physical activity levels, pulmonary function and quality of life in children and adolescents

Palavras-chave em inglês:

Asthma

Physical activity

Spirometry

Quality of life

Child

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente

Titulação: Mestra em Ciências

Banca examinadora:

Adyléia Aparecida Dalbo Contera Toro

Paulo Marcio Condessa Pitrez

Monica Corso Pereira

Data de defesa: 16-09-2015

Programa de Pós-Graduação: Saúde da Criança e do Adolescente

BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE MESTRADO

NATASHA YUMI MATSUNAGA

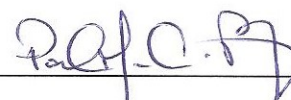
Orientador (a) PROF(A). DR(A). ADYLÉIA APARECIDA DALBO CONTRERA TORO

MEMBROS:

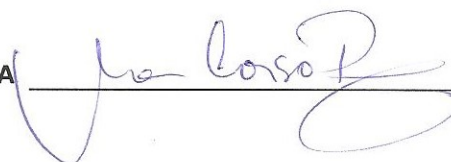
1. PROF(A). DR(A). ADYLÉIA APARECIDA DALBO CONTRERA TORO



2. PROF(A). DR(A). PAULO MARCIO CONDESSA PITREZ



3. PROF(A). DR(A). MONICA CORSO PEREIRA



Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas

Data: 16 de setembro de 2015

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho para a minha querida avó, minha anjinha da guarda.
Aquele que sempre esteve presente em todos os momentos da minha vida,
e que agora permanece viva em nossos corações.*

.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos, que de alguma forma, me ajudaram nessa jornada e contribuíram para a realização desta dissertação.

À Dra. Adyléia Aparecida Dalbo Contrera Toro, minha querida orientadora, serei eternamente grata! Obrigada por todos os ensinamentos até o momento e por muitos outros que ainda estão por vir. Agradeço também por todas as conversas, paciência e confiança despendida. Além de todo o carinho e incentivo na minha vida profissional e pessoal.

À Dra. Maria Ângela Gonçalves de Oliveira Ribeiro, minha co-orientadora de coração, muito obrigada por todos os momentos dentro e fora do laboratório. Agradeço também pelos conselhos, dicas, sugestões, carinho e preocupação.

Ao Dr. José Dirceu Ribeiro, por ser um exemplo para tantas pessoas. Um exemplo de professor, mas principalmente um exemplo de pessoa solícita sempre pensando no próximo.

Ao Dr. André Moreno Morcillo, obrigada por me apresentar uma nova paixão na minha vida: a bioestatística! Além disso, agradeço por toda a generosidade de compartilhar os seus conhecimentos, pelas tardes de estudos e conversas. Muito obrigada por fazer parte do meu crescimento pessoal e profissional.

Às queridas supervisoras, Rosângela Alves Grande, Milena Antonelli Cohen, Therezinha de Oliveira Rapelli e Celize Cruz Bresciani Almeida, muito obrigada por tudo. Por me acolherem tão bem na época do aprimoramento, por me mostrarem o amor pela fisioterapia pediátrica e por serem tão especiais e estarem presentes na minha vida até hoje!

Às professoras e colegas do PED, muito obrigada pelo convívio e por proporcionarem mais um contato com a carreira acadêmica.

À todos os profissionais e residentes da Pneumologia Pediátrica da Unicamp que acompanharam e me auxiliaram na coleta de dados. Muito obrigada pelo trabalho em conjunto e por cuidarem tão bem das crianças e adolescentes do ambulatório.

À todos os profissionais e secretários do Ciped e da Pós Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, muito obrigada pela prontidão no atendimento. Sempre disponíveis, atenciosos e competentes.

À Silvana Dalge Severino e ao Lucas Moraes, pelo auxílio na dinâmica das coletas e pelo dia-a-dia no laboratório.

À Coordenação de aperfeiçoamento para o ensino superior (Capes), pela concessão da minha bolsa de estudos, o que permitiu dedicação integral ao projeto.

Aos professores e mestres da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM, obrigada por plantarem a sementinha da pesquisa. Conviver e ver a paixão de vocês por esse mundo, com certeza foi essencial na minha decisão de ingressar na carreira acadêmica.

Às minhas queridas amigas que o destino reuniu em Uberaba e que agora, mesmo com a distância estão presentes em todos os momentos da minha vida. Muito obrigada pela amizade e companheirismo.

Às amigas que Campinas proporcionou, desde a época do aprimoramento, até as que foram criadas e cultivadas durante o mestrado. Obrigada por se tornarem a minha segunda família.

A todos os pais, crianças e adolescentes do estudo, muito obrigada por cederem um pouquinho do seu tempo e pela participação na pesquisa.

Aos meus pais, Nilton Yoshihiro Matsunaga e Odete Satomi Massuda Matsunaga, muito obrigada pelo apoio e amor incondicional. Sem vocês nada disso seria possível. Obrigada por me impulsionarem em busca dos meus sonhos.

Ao meu querido irmão, Higor Naoto Matsunaga que sempre esteve presente na minha vida, e agora também está presente em todos os momentos da minha carreira acadêmica.

À minha sogra Áurea, sogro José Washington, Dona Aurâina e tia Lu, muito obrigada pela torcida em todos os momentos da minha vida.

Ao meu amado noivo Felipe Bueno Spicacci, muito obrigada por tudo! Por todos os momentos de cumplicidade, carinho, amor e respeito. Obrigada por ser o meu porto seguro!

RESUMO

Introdução: O nível de controle e gravidade da asma estão relacionados à extensão em que as manifestações clínicas são suprimidas e com os diferentes graus de obstrução brônquica, e podem apresentar associações e influências da realização de atividades físicas, da função pulmonar e da qualidade de vida.

Objetivo: Avaliar o controle e a gravidade da asma de acordo com o nível de atividade física habitual, a função pulmonar e a qualidade de vida em crianças e adolescentes.

Métodos: Estudo de corte transversal, observacional e analítico com crianças e adolescentes com diagnóstico de asma atópica de sete a 17 anos de idade do Ambulatório de Pneumologia Pediátrica do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas realizado no período de novembro de 2013 a janeiro de 2015. Os participantes do estudo responderam o Asthma Control Test (ACT, Teste de Controle da Asma), o questionário baseado na Global Initiative for Asthma (GINA), o International Physical Activity Questionnaire (IPAQ, Questionário Internacional de Atividade Física) e o Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ, Questionário sobre a Qualidade de Vida na Asma Pediátrica). Para caracterização dos fatores de risco, os pais ou responsáveis pelas crianças responderam um questionário estruturado. Também realizaram o exame de espirometria pré e pós broncodilatador. Foram aplicados os testes estatísticos Qui-Quadrado, Fisher-Freeman-Halton, Kruskal-Wallis e estimado os valores de odds ratio, com nível de significância de 5%.

Resultados: Foram selecionados 100 pacientes, destes 27(27,0%) com asma controlada(AC), 33(33,0%) parcialmente controlada(APC) e 40(40,0%) não controlada(ANC). Quanto a gravidade observamos, 34(34,0%) com asma leve(AL), 19(19,0%) moderada(AM) e 47(47,0%) grave(AG). A presença de rinite apresentou associação com o nível de controle da asma($p=0,009$) e o contato com a fumaça do cigarro com a gravidade da doença($p=0,025$ e $p<0,001$). Já o contato com poeira($p=0,011$ e $p=0,021$) e animais de estimação($p=0,008$ e $p=0,007$) apresentaram associação com ambos. A realização de atividades físicas habituais não mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos de acordo com o nível de controle($p=0,940$) e gravidade($p=0,350$) da asma. O Grupo AC apresentou maiores valores de VEF1/CVF($p=0,047$) e FEF25-75%($p=0,038$) quando comparado aos grupos APC e ANC e o Grupo AL apresentou os maiores valores em todos os parâmetros espirométricos analisados.

Em relação à qualidade de vida, os Grupos AC e APC apresentaram maiores valores que o Grupo ANC no escore geral($p<0,001$) e nos domínios limitação de atividades($p<0,001$), sintomas($p<0,001$) e função emocional($p<0,001$). O Grupo AL apresentou os maiores valores dos componentes do PAQLQ quando comparado aos Grupos AM e AG.

Conclusão: A rinite foi um fator de risco para o pior controle da asma e o contato com fumaça do cigarro para a maior gravidade da doença, e o contato com poeira e animais de estimação foram fatores de risco para ambos. A atividade física habitual não foi diferente nos pacientes segundo o nível de controle ou gravidade da asma. O FEF25-75% foi um indicador de obstrução nos pacientes com asma. A qualidade de vida está diretamente relacionada com o nível de controle e gravidade da asma.

Palavras-chave: Asma, atividade física, espirometria, qualidade de vida, criança.

ABSTRACT

Introduction: Asthma control and severity are related to extension of which clinical manifestation are suppressed and to the different levels of bronchial obstruction, and may be associated and influenced by physical activity, pulmonary function and quality of life.

Objective: To evaluate asthma control and severity according to habitual physical activity level, pulmonary function and quality of life in children and adolescents.

Methods: Cross-seccional, observational and analytical study with 7 to 17 year-old children and adolescents diagnosed with atopic asthma from Pediatric Pulmonology Outpatient Clinic from Clinical Hospital of the State University of Campinas, from November 2013 to January 2015. The attendees answered the Asthma Control Test (ACT), the Global Initiative for Asthma (GINA) questionnaire, the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and the Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ). They also performed pre and post bronchodilator spirometry. In order to categorize risk factors, parents or legally responsible answered a structured questionnaire. Chi-square, Fisher-Freeman-Halton and Kruskal-Wallis were applied and odds-ratio were estimated, considering 5% as significance level.

Results: One hundred patients were selected, 27 (27,0%) with controlled asthma (CA), 33 (33,0%) with partially controlled asthma (PCA) and 40 (40%) with uncontrolled asthma (UNA). Regarding severity we could observe 34 (34,0%) with mild asthma (MiA), 19 (19,0%) with moderated asthma (MoA) and 47 (47,0%) with severe asthma (SA). Whereas rhinitis associated with asthma control level and cigarette smoke associated with illness severity, dust and animals contact associated with both control and severity. Habitual physical activities showed no significant difference between groups regarding level of control ($p=0,940$) and FEF25-75% ($p=0,038$) when compared to partially-controlled group and uncontrolled group. The mild asthma group exhibited higher values in all assessed spirometric parameters. Concerning quality of life, the controlled asthma group and partially controlled asthma group showed higher values compared with uncontrolled asthma group on general score ($p<0,001$), activity limitation ($p<0,001$), symptoms ($p<0,001$) and emotional function domains ($P<0,001$). The mild asthma group exhibited higher values of PAQLQ components compared with moderated and severe asthma.

Conclusion: Rhinitis showed to be the risk factor for worst asthma control and cigarette smoke was the risk factor for greater illness severity, while dust and animal contact showed to be risk factors for both control and severity. Regarding habitual physical activity there was no difference in asthma control and severity between groups. FEF25-75% was a obstruction indicator in patients with asthma. Quality of life is directly related to asthma control and severity.

Keywords: Asthma, physical activity, spirometry, quality of life, child.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Processo inflamatório na asma.....	26
Figura 2: Processo inflamatório na asma atópica.....	27
Figura 3: Fluxograma da seleção dos pacientes.....	62
Figura 4: Histograma da distribuição da idade da primeira crise em meses.....	73
Figura 5: Boxplot da pontuação do escore geral em relação aos grupos segundo o nível de controle da asma.....	92
Figura 6: Boxplot da pontuação do domínio limitação de atividades em relação aos grupos segundo o nível de controle da asma.....	92
Figura 7: Boxplot da pontuação do domínio sintomas em relação aos grupos segundo o nível de controle da asma.....	93
Figura 8: Boxplot da pontuação do domínio função emocional em relação aos grupos segundo o nível de controle da asma.....	93
Figura 9: Boxplot da pontuação do escore geral em relação aos grupos segundo o nível de gravidade da asma.....	94
Figura 10: Boxplot da pontuação do domínio limitação de atividades em relação aos grupos segundo o nível de gravidade da asma.....	94
Figura 11: Boxplot da pontuação do domínio sintomas em relação aos grupos segundo o nível de gravidade da asma.....	95
Figura 12: Boxplot da pontuação do domínio função emocional em relação aos grupos segundo o nível de gravidade da asma.....	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Ferramentas para realizar a monitorização da asma em crianças de acordo com a idade.....	34
Tabela 2: Pontuação aplicada para cada questão do ACT.....	51
Tabela 3: Classificação da gravidade da asma adaptada e modificada.....	52
Tabela 4: Parâmetros de referência das variáveis espirométricas.....	54
Tabela 5: Classificação segundo o IPAQ.....	57
Tabela 6: Dados clínicos e antropométricos das crianças e adolescentes do estudo.....	63
Tabela 7: Distribuição dos grupos em relação ao nível de controle da asma.....	64
Tabela 8: Distribuição dos grupos em relação ao nível de gravidade da asma.....	64
Tabela 9: Distribuição das crianças e adolescentes em relação ao nível de controle e de gravidade da asma.....	65
Tabela 10: Distribuição da idade em anos e da altura e IMC em escore z em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.....	66
Tabela 11: Distribuição da idade em anos e da altura e IMC em escore z em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.....	66
Tabela 12: Distribuição dos antecedentes pessoais das crianças e adolescentes em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.....	68
Tabela 13: Distribuição dos antecedentes pessoais das crianças e adolescentes em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.....	69
Tabela 14: Distribuição dos antecedentes familiares das crianças e adolescentes em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.....	71
Tabela 15: Distribuição dos antecedentes familiares das crianças e adolescentes em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.....	72

Tabela 16: Distribuição da idade da primeira crise em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.....	73
Tabela 17: Distribuição da idade da primeira crise em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.....	74
Tabela 18: Distribuição da exposição ambiental em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.....	75
Tabela 19: Distribuição da exposição ambiental em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.....	75
Tabela 20: Número de crises nos últimos três meses e no último ano em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.....	76
Tabela 21: Número de crises nos últimos três meses e no último ano em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.....	76
Tabela 22: Distribuição da interrupção do uso da medicação na ausência de sintomas e na presença de efeitos indesejáveis relacionados ao seu uso em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.....	77
Tabela 23: Distribuição da interrupção do uso da medicação na ausência de sintomas e na presença de efeitos indesejáveis relacionados ao seu uso em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.....	78
Tabela 24: Distribuição dos valores espirométricos em relação ao nível de controle da asma.....	80
Tabela 25: Distribuição dos valores espirométricos em relação ao nível de gravidade da asma.....	81
Tabela 26: Distribuição do grau do distúrbio ventilatório obstrutivo em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.....	82
Tabela 27: Distribuição do grau do distúrbio ventilatório obstrutivo em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.....	82

Tabela 28: Distribuição do padrão de normalidade do FEF25-75% em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.....	83
Tabela 29: Distribuição do padrão de normalidade do FEF25-75% em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.....	83
Tabela 30: Distribuição da resposta ao broncodilatador no VEF1 e no FEF25-75% em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.....	84
Tabela 31: Distribuição da resposta ao broncodilatador no VEF1 e no FEF25-75% em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.....	84
Tabela 32: Distribuição do nível de realização de atividade física habitual em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.....	85
Tabela 33: Distribuição do nível de realização de atividade física habitual em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.....	86
Tabela 34: Horas de permanência na posição sentada em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.....	86
Tabela 35: Horas de permanência na posição sentada em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.....	87
Tabela 36: Distribuição da inatividade física em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.....	87
Tabela 37: Distribuição da inatividade física em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.....	88
Tabela 38: Distribuição dos valores espirométricos em relação ao nível de realização de atividade física habitual.....	89
Tabela 39: Distribuição dos componentes do PAQLQ em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.....	91
Tabela 40: Distribuição dos componentes do PAQLQ em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.....	91

Tabela 41: Distribuição dos casos segundo o nível de controle da asma e o tipo de prejuízo relatado nos componentes do PAQLQ.....	97
---	----

Tabela 42: Distribuição dos casos segundo o nível de gravidade da asma e o tipo de prejuízo relatado nos componentes do PAQLQ.....	98
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACQ: Questionário de controle da asma

ACSS: Sistema de escore para o controle abrangente da asma

ACT: Teste de controle da Asma

ATS: American Thoracic Society

BD: Broncodilatador

Celafiscs: Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul

CEP: Comitê de ética em pesquisa

CIPED: Centro de Investigação em Pediatria

CPT: Capacidade pulmonar total

c-ACT: Teste de controle da asma infantil

Curva F/V: Curva fluxo-volume

CV: Capacidade vital

CVF: Capacidade vital forçada

DISABKIDS: Disability Kids

DP: Desvio Padrão

DVO: Distúrbio ventilatório obstrutivo

ERS: European Respiratory Society

EUA: Estados Unidos da América

FCM: Faculdade de Ciências Médicas

FEF25-75%: Fluxo expiratório forçado entre 25 e 75% da manobra CVF

FOT: Técnica de oscilação forçada

GINA: Global Initiative for Asthma

Grupo AC: Grupo com Asma Controlada

Grupo AG: Grupo com Asma Grave

Grupo AL: Grupo com Asma Leve

Grupo AM: Grupo com Asma Moderada

Grupo ANC: Grupo com Asma Não Controlada

Grupo APC: Grupo com Asma Parcialmente Controlada

HC: Hospital de Clínicas

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC 95%: Intervalo de confiança a 95%

IgE: Imunoglobulina E

IL: Interleucina

IMC: Índice de massa corporal

IOS: Oscilometria de impulso

IPAQ: Questionário Internacional de Atividade Física

LAFIP: Laboratório de Fisiologia Pulmonar

N ou n: Número de casos

OMS: Organização Mundial de Saúde

OR: Odds ratio

PAQLQ: Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire

PedsQL: Pediatric Quality of Life Inventory

Pré BD: Pré uso do broncodilatador

Pós BD: Pós uso do broncodilatador

QQVAP: Questionário sobre a Qualidade de Vida na Asma Pediátrica

QVRS: Qualidade de vida relacionada à saúde

Rint: Interruptor de resistência

SIH: Sistema de Informações Hospitalares

SPSS: Statitital Package for the Social Sciences

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TC6: Teste de caminhada de 6 minutos

TD6: Teste do degrau de 6 minutos

Th2: Linfócitos T *helper* tipo 2

Unicamp: Universidade Estadual de Campinas

VEF1: Volume expiratório forçado no primeiro segundo

VEF1/CV: Relação entre VEF1 e CV

VEF1/CVF: Índice de Tiffenau – relação entre VEF1 e CVF

SUMÁRIO

RESUMO.....	VIII
ABSTRACT.....	X
LISTA DE FIGURAS.....	XII
LISTA DE TABELAS.....	XIII
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	XVII
1- INTRODUÇÃO.....	24
1.1 Asma.....	24
1.1.1 Definição.....	24
1.1.2 Epidemiologia.....	24
1.1.3 Fisiopatogenia.....	25
1.1.4 Diagnóstico.....	28
1.1.4.1 Espirometria na asma.....	29
1.1.4.2 Medidas do estado alérgico.....	30
1.1.5 Classificação do nível de controle e gravidade da asma.....	32
1.1.5.1 Nível de controle da asma.....	32
1.1.5.2 Nível de gravidade da asma.....	34
1.1.5.3 Ferramentas para o melhor controle da asma.....	35
1.2 Atividade física.....	36
1.2.1 Definição.....	36
1.2.2 Atividade física, exercício físico e asma.....	37

1.3 Qualidade de vida.....	40
1.3.1 Definição.....	40
1.3.2 Qualidade de vida na asma pediátrica.....	40
2- JUSTIFICATIVA.....	43
3- OBJETIVOS.....	45
3.1 Objetivo geral.....	45
3.2 Objetivos específicos.....	45
4- SUJEITOS E MÉTODOS.....	47
4.1 Desenho do estudo.....	47
4.2 Período e local de realização do estudo.....	47
4.3 Seleção dos sujeitos.....	47
4.4 Critérios de inclusão.....	47
4.5 Critérios de exclusão.....	48
4.6 Procedimentos.....	48
4.6.1 Ficha de avaliação.....	49
4.6.2 Avaliação dos dados antropométricos.....	50
4.6.3 Classificação do nível de controle da asma.....	50
4.6.4 Classificação do nível de gravidade da asma.....	51
4.6.5 Avaliação da função pulmonar.....	52
4.6.6 Avaliação do nível de realização de atividade física habitual.....	55
4.6.7 Avaliação da qualidade de vida.....	58

4.7	Análise estatística.....	60
4.8	Aspectos legais.....	60
5-	RESULTADOS.....	62
5.1	Caracterização da população.....	62
5.2	Classificação do nível de controle e gravidade da asma.....	63
5.3	Análise das variáveis antropométricas e demográficas em relação aos grupos de acordo com o nível de controle e gravidade da asma.....	65
5.4	Análise dos fatores de risco em relação aos grupos de acordo com o nível de controle e gravidade da asma.....	67
5.4.1	Antecedentes pessoais.....	67
5.4.2	Antecedentes familiares.....	70
5.4.3	Idade da primeira crise.....	72
5.4.4	Exposição ambiental.....	74
5.5	Análise do número de crises, adesão ao tratamento e da realização de fisioterapia respiratória de acordo com o nível de controle e gravidade da asma.....	76
5.5.1	Número de crises no último ano e últimos três meses.....	76
5.5.2	Adesão ao tratamento.....	77
5.5.3	Realização de fisioterapia respiratória.....	78
5.6	Análise da espirometria em relação aos grupos de acordo com o nível de controle e gravidade da asma.....	79
5.6.1	Distribuição dos dados.....	79
5.6.2	Resposta ao broncodilatador.....	83

5.7	Análise da realização de atividade física em relação aos grupos de acordo com o nível de controle e gravidade da asma.....	85
5.7.1	Distribuição de frequências da realização de atividades físicas segundo o IPAQ.....	85
5.7.2	Distribuição das horas de permanência na posição sentada.....	86
5.7.3	Distribuição da inatividade física.....	87
5.8	Análise do nível de realização de atividade física habitual e os parâmetros da espirometria nas crianças e adolescentes do estudo.....	88
5.9	Análise da qualidade de vida em relação aos grupos de acordo com o nível de controle e gravidade da asma.....	90
5.9.1	Distribuição dos dados.....	90
5.9.2	Distribuição do tipo de prejuízo relatado.....	96
6-	DISCUSSÃO.....	99
7-	CONCLUSÕES.....	115
8-	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	116
9-	APÊNDICES.....	136
9.1	Apêndice 1 - Termo de consentimento livre e esclarecido.....	136
9.2	Apêndice 2 - Ficha de avaliação.....	139
10-	ANEXOS.....	143
10.1	Anexo 1- Parecer do Comitê de ética em pesquisa.....	143
10.2	Anexo 2- Teste de Controle da Asma.....	146
10.3	Anexo 3- Questionário Internacional de Atividade Física.....	147
10.4	Anexo 4 – Questionário sobre a Qualidade de Vida na Asma Pediátrica.....	153

1 INTRODUÇÃO

1.1 ASMA

1.1.1 Definição

A asma é uma doença de natureza heterogênea, muito comum na faixa etária pediátrica, caracterizada por um quadro de inflamação crônica associada a hiper-responsividade das vias aéreas e recorrentes episódios de sibilos, dispneia, sensação de aperto no peito e tosse¹⁻². Esses episódios ocorrem principalmente no período da noite ou no início da manhã, sendo reversíveis espontaneamente ou com a utilização da medicação necessária¹⁻².

1.1.2 Epidemiologia

A asma é considerada um problema mundial, que acomete cerca de 300 milhões de indivíduos e é responsável por uma em cada 250 mortes no mundo³⁻⁴.

Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde do Ministério da Saúde e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 6,4 milhões de brasileiros acima de 18 anos são asmáticos⁵.

Em 2011, 160 mil asmáticos foram hospitalizados no Brasil, sendo esta a quarta maior causa de internações^{1,6}. Já no ano de 2014, foram registradas 105,5 mil internações pela doença no período de janeiro a novembro e de acordo com o Sistema de Informações Hospitalares (SIH), essas internações acarretaram em um custo de aproximadamente R\$ 57,2 milhões para a rede pública de saúde⁵.

Em 2006, Solé et al., realizaram um estudo com 23.422 crianças e adolescentes de 20 cidades brasileiras e verificaram que a prevalência da asma foi igual a 24,3% em crianças em idade escolar e 19% nos adolescentes⁷.

Wehrmeister et al. (2012), em um trabalho com o objetivo de analisar as tendências na prevalência da asma em crianças e adolescentes brasileiros entre os anos de 1998 e 2008, analisaram 419.877 informações sobre a prevalência de asma da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios dos anos de 1998, 2003 e 2008. Os autores verificaram que a prevalência da asma foi de 7,7% e 4,4% em 1998, de 8,1% e 5,0% no ano de 2003 e de 8,5% e 5,5% em 2008 em crianças e adolescentes, respectivamente. Ao final, concluíram que houve um aumento da prevalência da asma nas crianças e adolescentes brasileiros, principalmente naqueles que vivem na zona rural⁸.

Com o objetivo de avaliar a tendência de mortalidade por asma em crianças e adolescentes brasileiras no período de 1980 a 2007, Prietsch et al. (2012) realizaram um estudo com os dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, e como resultados encontraram 9.051 óbitos por asma em indivíduos menores de 19 anos, sendo que destes, 69% ocorreram em crianças com menos de 5 anos de idade. Os autores também observaram que houve um decréscimo significativo de mortalidade por asma no período em todos os grupos etários com tendência de queda no período estudado⁹.

1.1.3 Fisiopatogenia

A fisiopatogenia da asma está relacionada com a complexa interação de fatores genéticos como a hereditariedade e os fatores ambientais, tais como os alérgenos, infecções respiratórias, alimentação, clima, entre outros².

hiperreatividade das vias aéreas, que acarretam em perda da integridade do epitélio, contração da musculatura lisa brônquica (broncoconstricção) e edema e hipersecreção mucosa. Essas alterações levam à diminuição do calibre das vias aéreas e portanto, à obstrução ao fluxo aéreo^{4,13-15} (Figura 2).

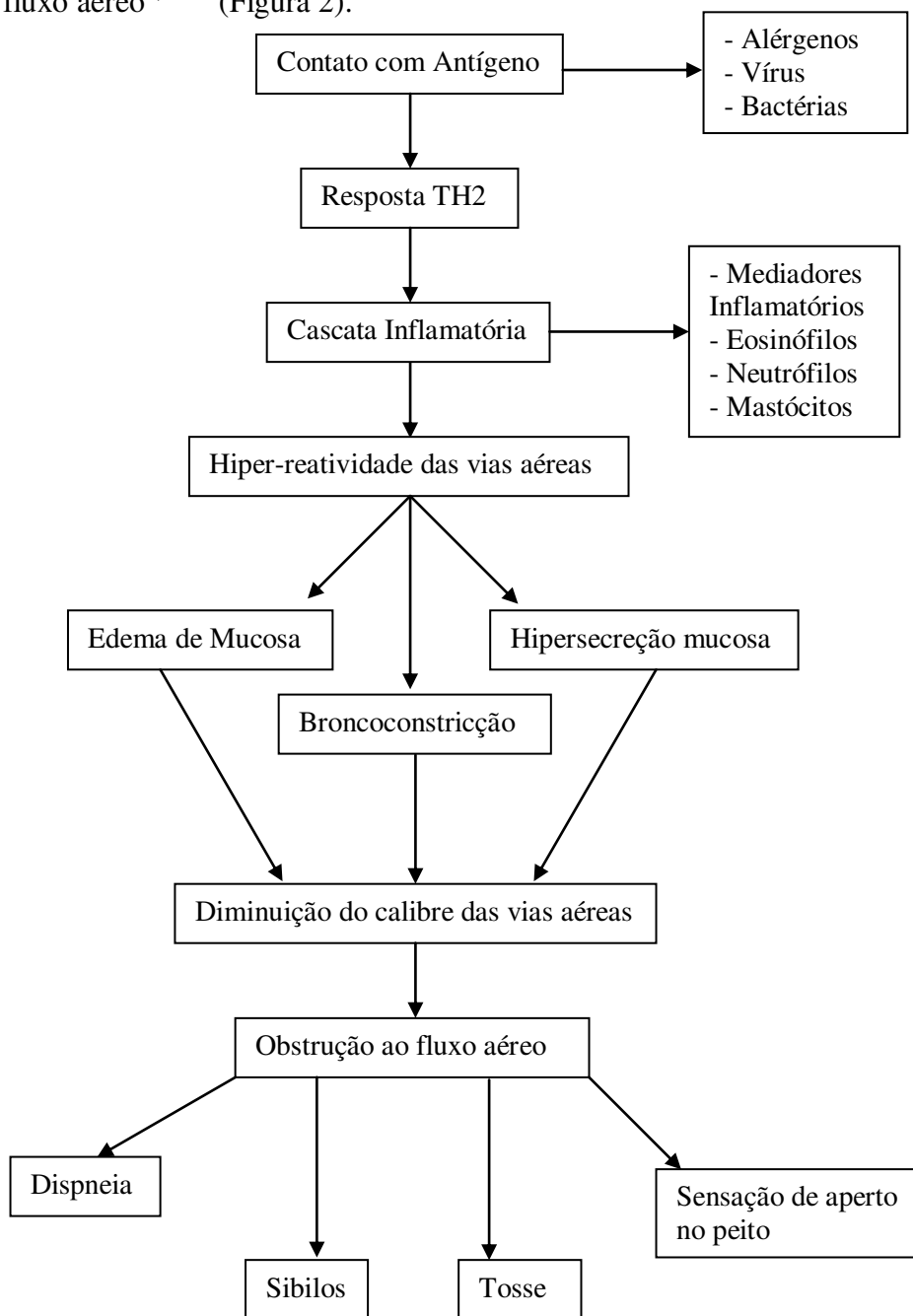


Figura 2: Processo inflamatório na asma atópica

Na asma eosinofílica há ativação do sistema imune adquirido pelo contato com o alérgeno, com predomínio de eosinófilos e a cadeia inflamatória é conduzida principalmente pela IL-5, IL-4 e IL-13¹⁶⁻¹⁷. Quando há ativação via sistema imune inato pelo contato com vírus, bactérias, poluentes e componentes da dieta, esta é denominada asma neutrofílica, com predomínio de neutrófilos e a condução da cascata inflamatória é realizada principalmente pelo IL-8¹⁶⁻¹⁷.

Drews et al. (2009) realizaram um estudo com o objetivo de comparar as características citológicas do escarro induzido em crianças com asma atópica, asma não atópica e sem asma não atópicas. Os autores verificaram que a proporção de eosinófilos foi maior nas crianças do grupo com asma atópica, enquanto que as crianças com asma não atópica apresentaram maiores proporções de neutrófilos no escarro¹⁸.

Além disso, Tran et al. (2014) verificaram que crianças asmáticas que apresentaram maior valores na contagem de eosinófilos no sangue, apresentaram mais crises do que aqueles com valores inferiores de eosinófilos, sendo assim, a presença de eosinofília foi associada com o maior número de crises na população estudada¹⁹.

1.1.4 Diagnóstico

O diagnóstico da asma pode ser realizado pela avaliação clínica, na presença de um ou mais sintomas como sibilos, dispneia, sensação de aperto no peito e tosse¹.

No entanto, o diagnóstico deve ser confirmado por outros métodos funcionais como a espirometria antes e após o uso do broncodilatador (BD) ou pelas medidas do estado alérgico¹.

1.1.4.1 Espirometria na asma

A espirometria é uma ferramenta utilizada em estudos com asmáticos, com os objetivos de auxiliar no diagnóstico, verificar a gravidade da obstrução ao fluxo aéreo, monitorar a evolução da doença e respostas ao tratamento^{1,20}. É um exame esforço-dependente, que quantifica o volume de ar inspirado e expirado e os fluxos respiratórios de cada sujeito²¹.

O volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) é considerado uma medida de função pulmonar útil, uma vez que classifica o grau e a intensidade do distúrbio ventilatório obstrutivo e verifica a reversibilidade da obstrução após o uso do broncodilatador^{1,21-22}.

A relação entre VEF1 e CVF, também conhecido como índice de Tiffenau (VEF1/CVF), é a variável utilizada para realizar o diagnóstico de limitação ao fluxo aéreo, ou seja, identificar a presença de um distúrbio ventilatório obstrutivo^{1,21-22}.

O fluxo expiratório forçado entre 25 e 75% da manobra CVF (FEF25-75%) equivale ao fluxo médio na porção média da curva expiratória, ou seja, é o volume expirado dividido pelo tempo entre os pontos 25 e 75%. O FEF25-75% é utilizado na faixa etária pediátrica para detectar alterações de pequenas vias aéreas²¹.

A diretriz do Programa Nacional de Educação e Prevenção na Asma recomenda a realização periódica do exame de espirometria em jovens asmáticos²³.

Estudos demonstraram que muitas crianças não apresentam boa percepção quando à presença da obstrução crônica das vias aéreas quando comparadas com crianças com obstrução aguda, sendo que estas apresentam maior risco de desenvolver episódios de asma grave²⁴⁻²⁶.

Em revisão realizada por Moeller et al. (2015), os autores ressaltam a importância da avaliação da resposta ao broncodilatador com reversibilidade ou não da

obstrução das vias aéreas, uma vez que as crianças com resposta persistente e significativa ao broncodilatador apresentam um maior risco de desenvolver um declínio progressivo da função pulmonar, acarretando em pior controle da asma, utilização dos serviços de saúde e uso de corticoides orais²⁶.

1.1.4.2 Medidas do estado alérgico

As medidas do estado alérgico são amplamente utilizadas para estabelecer o planejamento e proporcionar uma adequada condução do tratamento através da identificação dos irritantes, alérgenos e fatores desencadeantes das crises¹.

O desencadeamento dos sintomas da asma pode ser por exposição à aeroalérgenos, como ácaros, fungos, pólen, pelos de animais, mofo, pó, fumaça de cigarro, infecções virais respiratórias, exercícios físicos, fortes sensações emocionais, irritantes químicos e drogas¹.

O teste cutâneo de hipersensibilidade imediata é um teste de alergia tipo IgE-mediada, realizado com o objetivo de estabelecer o contato entre os alérgenos e os mastócitos presentes na pele. Os mastócitos apresentam anticorpos IgE-específicos na pele, que quando ativados em contato com o alérgeno, provocam a liberação de mediadores inflamatórios, principalmente a histamina, que acarretam em uma reação visível como a pápula e a hiperemia ou eritema²⁷.

A partir do momento que se identificam os fatores desencadeantes da crise da asma, recomenda-se o controle ambiental. Os alérgenos mais comuns são encontrados na própria casa do paciente, dificultando assim, a eliminação completa desse contato. Portanto, cabe ao profissional da saúde enfatizar tanto para o paciente, quanto para os seus familiares sobre a importância de um bom controle ambiental e da exclusão da exposição e contato com esses fatores desencadeantes^{1,4,28}.

Em revisão realizada por Noutsious et al. (2014) com o objetivo de descrever as causas, fatores de risco e de proteção e o papel da imunidade inata na asma pediátrica, os autores verificaram que o tipo de parto ao nascimento, o uso de antibióticos, a exposição a fumaça do cigarro e um estilo de vida industrializado contribuem significativamente para a maior exacerbação da asma na infância. Já outros estímulos ambientais como a exposição a anticorpos maternos através do aleitamento materno e determinadas infecções que ocorrem precocemente podem favorecer a resposta das células Th1, levando a produção de citocinas anti-inflamatórias, que são fatores protetores contra a asma²⁹.

Yuenyongviwat et al. (2013) realizaram um estudo com o objetivo de investigar as possíveis mudanças na gravidade da asma e da sensibilização aos alérgenos pela análise do teste cutâneo de hipersensibilidade imediata em 200 crianças em um período transitório de 5 anos, sendo janeiro de 2004 e 2009. Os pacientes do grupo de 2009 apresentaram asma mais grave, com maior prevalência de sensibilização à poeira doméstica, ácaros e baratas, portanto os autores ressaltam a importância da realização dos testes cutâneos, para assim identificar os possíveis fatores de risco para cada população³⁰.

Sheehan et al. (2015) realizaram uma revisão com o objetivo de discutir sobre o controle inadequado da asma e os fatores ambientais e ressaltaram a importância do conhecimento sobre os fatores desencadeantes da asma para cada população específica, o que poderá resultar em um melhor controle. Isto por que o melhor controle da doença na faixa etária pediátrica resultará em menor morbidade da asma até mesmo na vida adulta³¹.

1.1.5 Classificação do nível de controle e gravidade da asma

1.1.5.1 Nível de controle da asma

Para o entendimento do quadro apresentado pelos asmáticos, é importante o conhecimento do nível de controle e da gravidade da asma.

O controle expressa o nível e a intensidade em que as manifestações clínicas são controladas espontaneamente ou pelo tratamento, é variável em dias e semanas e é influenciado pela adesão ao tratamento e exposição aos fatores desencadeantes¹. O nível de controle da asma é avaliado por dois domínios, o controle dos sintomas e de riscos futuros^{2,32}.

O controle dos sintomas refere-se preferencialmente às últimas quatro semanas, na qual são avaliados os sintomas diurnos e noturnos, limitação de atividades diárias e uso da medicação de alívio, e baseado nesses parâmetros, a asma pode ser classificada em asma controlada, asma parcialmente controlada e asma não controlada^{1,2,32}.

Para reduzir os riscos futuros de exacerbação da asma, é importante que as técnicas inalatórias sejam realizadas de maneira adequada, que haja boa adesão ao tratamento, que os efeitos adversos ao uso da medicação sejam analisados, assim como a presença de comorbidades e a avaliação da função pulmonar, na qual o acompanhamento do valor de VEF1 é considerado uma importante ferramenta^{1,2,32}.

Atualmente há três questionários para realizar a avaliação do nível de controle da asma adaptados para o português, o Teste de Controle da Asma (ACT), o Questionário de Controle da Asma (ACQ) e o Sistema de Escore para o Controle Abrangente da Asma (ACSS)^{1,33-35}.

O ACT é composto por cinco questões referentes aos sinais, sintomas e uso de medicação de resgate nas últimas quatro semanas, sendo esta ferramenta útil para

monitorar o controle a longo prazo, uma vez que as pontuações podem ser comparadas com outros dados^{1,34}. Oliveira et al. (2015), realizaram a validação do Teste de Controle da Asma Infantil (c-ACT) na população brasileira, no entanto, até o momento o instrumento não se encontra disponível online³⁶.

O ACQ é composto por sete questões, na qual cinco referem-se aos sinais e sintomas, uma ao uso da medicação de resgate e uma em relação ao valor em porcentagem do previsto do valor pré broncodilatador do VEF1^{1,33}.

O ACSS é subdividido em três domínios, tais como o domínio clínico composto por questões sobre sintomas diurnos e noturnos, utilização de medicação de resgate e limitação de atividades, o domínio fisiológico que avalia a função pulmonar e o domínio inflamatório que consiste na avaliação da presença e magnitude de eosinofilia no escarro induzido^{1,35}.

Carlsen et al. (2015) publicaram um artigo sobre a monitorização da asma na faixa etária pediátrica, desde o nascimento. A tabela 1 traduzida mostra as ferramentas utilizadas na monitorização da asma em crianças, de acordo com a idade apresentada³⁷.

Tabela 1: Ferramentas para realizar a monitorização da asma em crianças de acordo com a idade.

	0 – 2 anos	2 – 4 anos	4 – 6 anos	> 6 anos
Sintomas	X	X	X	X
c-ACT e ACT	-	-	X	X
ACQ	-	-	-	X
Exacerbações	X	X	X	X
Curva F/V e resposta ao BD	-	-	X*	X
Pico de fluxo expiratório	-	-	X*	X
Rint-IOS-FOT	-	X	X	X
Índice de clearance pulmonar	X	X	X	X
Função pulmonar infantil	X	-	-	-
Hiper-responsividade de vias aéreas	-	-	X*	X
Fração exalada do óxido nítrico	X	X	X	X
Escarro induzido	-	-	-	X
Condensado do ar exalado	-	-	X*	X

X: ferramentas disponíveis e relevantes. X* ferramentas disponíveis e parcialmente relevantes. C-ACT: Teste de controle da asma infantil. ACT: Teste de controle da asma. ACQ: Questionário de controle da asma. Curva F/V: Curva fluxo-volume. Resposta do BD: Resposta do broncodilatador. Rint-IOS-FOT: interruptor de resistência – oscilometria de impulso – técnica de oscilação forçada.

Adaptado e traduzido de Carlsen et al. (2015)³⁷.

1.1.5.2 Nível de gravidade da asma

A avaliação da gravidade da asma deve ser realizada para iniciar o tratamento, e o monitoramento e ajuste da terapia são feitas pelo nível de controle da doença²³.

A gravidade refere-se à característica intrínseca do processo da doença, na qual é definida pela quantidade ou intensidade de medicação necessária para atingir o controle no menor prazo possível, sendo que esta pode ser alterada lentamente em meses ou anos com a evolução e tratamento da asma¹.

Alguns estudos utilizam outros parâmetros para verificar a gravidade da doença tais como, nível de tolerância ao exercício, número de visitas médicas, idas ao pronto-

socorro e hospitalizações pela asma, uso de corticosteróide sistêmico por ano e necessidade de ventilação mecânica durante as internações³⁸⁻³⁹.

Em muitos casos, o paciente pode apresentar graves sintomas com importante limitação ao fluxo aéreo e ser classificada como persistente grave. No entanto, a maioria dos sintomas são controlados com o tratamento, e portanto, este paciente apresenta asma parcialmente controlada e grave³⁸.

Em uma revisão sobre a asma grave na faixa etária pediátrica, Bozzetto et al. (2015) ressaltaram quatro passos para a abordagem adequada da doença, sendo o primeiro passo excluir diagnósticos diferenciais, o segundo verificar e excluir comorbidades associadas e avaliar a adesão ao tratamento, o terceiro envolve a identificação do padrão de inflamação e o quarto passo refere-se a resposta ao tratamento⁴⁰.

1.1.5.3 Ferramentas para o melhor controle da asma

A realização de um tratamento adequado em conjunto com a colaboração do paciente, pode resultar no controle da asma^{1,4}.

Os objetivos do tratamento consistem em atingir e manter o controle clínico e funcional da doença, buscando manter a função pulmonar normal ou mais próxima possível do normal e a manutenção das atividades de vida diária incluindo a realização de exercícios físicos. Além disso, deve-se priorizar a identificação dos fatores desencadeantes e minimizar o contato com os mesmos, a diminuição dos efeitos colaterais da medicação e a promoção de uma boa adesão, para assim, prevenir as exacerbações e evitar hospitalizações desta população e, consequentemente diminuir a mortalidade pela asma^{1,4,41}.

Para o manejo adequado da asma e a garantia da eficácia do tratamento é necessário a realização da educação do asmático e do controle ambiental^{1,31}.

Na educação do asmático, estão envolvidos o próprio paciente, a família, os profissionais da saúde e os locais de convívio como a escola e o trabalho, sendo que um bom plano de educação possui como objetivo promover um melhor controle da asma através da conscientização de todos os envolvidos sobre a doença, sintomas, tratamento e cuidados. Com isso, pode haver a diminuição de faltas na escola e no trabalho, e consequentemente, a promoção de uma melhor qualidade de vida¹.

Portanto, com as pessoas e os locais de convívio à seu favor, torna-se mais fácil a manutenção das atividades de vida diárias e a inclusão de atividades físicas na rotina, buscando assim, a melhora do condicionamento aeróbico e da função pulmonar dos asmáticos¹.

Além disso, é de extrema importância uma adequada parceria médico-paciente com enfoque na adesão ao tratamento, pois uma boa adesão está associada ao melhor controle da asma⁴². Segundo a Organização Mundial de Saúde, adesão é definida como o grau ou extensão do comportamento de uma pessoa em relação ao uso de uma medicação, realização de uma dieta ou mudanças no estilo de vida de acordo com as recomendações realizadas pelo profissional de saúde⁴³.

1.2 Atividade Física

1.2.1 Definição

Atividade física é definida como qualquer movimentação corporal produzida pela contração dos músculos esqueléticos, em que há aumento do gasto energético, sendo este maior do que os valores de repouso⁴⁴⁻⁴⁷.

A atividade física pode ser classificada em atividades ocupacionais, aquelas realizadas no trabalho, na escola ou faculdade, atividades domésticas realizadas em casa ou ao redor da mesma, atividades de transporte relacionada à forma de deslocamento de um lugar para o outro e as atividades de lazer que incluem as atividades de recreação, esportes e brincadeiras⁴⁴⁻⁴⁷.

1.2.2 Atividade física, exercício físico e asma

O termo exercício físico é utilizado erroneamente como sinônimo de atividade física. Exercício físico é definido como uma atividade física planejada, estruturada e repetitiva, que visa a melhoria da aptidão física ou a reabilitação orgânico-funcional⁴⁸.

Os efeitos da atividade física dependem do tipo, da frequência ou número de vezes em que a atividade é realizada em um determinado período, da intensidade e da duração ou tempo demandado para a realização da atividade física^{44,49}.

Muitos estudos verificam a evolução, o controle e a resposta da asma com a realização de atividades físicas planejadas, ou seja, exercícios físicos, através de programas de treinamento físico como Latorre-Román et al. (2014), que avaliaram os efeitos de um programa realizado dentro de casa, alternando estímulos de alta e baixa intensidade, com 3 sessões semanais de 60 minutos durante 12 semanas na função pulmonar, na capacidade física, na composição corporal e na qualidade de vida em 58 crianças asmáticas e compararam com 47 asmáticas que não realizaram o treinamento. Os autores verificaram que as crianças que realizaram o treinamento físico, apresentaram aumento dos valores no teste de caminhada de 6 minutos, no VEF1, na força de preensão manual, na altura do teste de impulso vertical e na flexibilidade. Além disso, identificaram reduções no IMC, massa gorda e presença de dispneia e melhora da qualidade de vida. Assim, os autores concluíram que um programa de treinamento realizado dentro de casa foi capaz de melhorar a função pulmonar, a capacidade física, a composição corporal e a qualidade de vida em crianças com asma⁵⁰.

Também há as atividades físicas desportivas com frequência e duração específica por um determinado período de tempo, tal como a natação que vem demonstrando grandes benefícios para crianças e adolescentes asmáticos. Whicher et al. (2010) realizaram um estudo com crianças e adolescentes com asma atópica persistente moderada e compararam o grupo que realizou 24 aulas de natação, duas vezes por semana, durante três meses com um grupo que não realizou o esporte e concluíram que os asmáticos que se submeteram ao programa de natação apresentaram diminuição da hiper-responsividade brônquica e melhora do componente da força elástica do tórax quando comparados aos que não realizaram natação⁵¹.

Em revisão da literatura realizada por Beggs et al. (2013) para determinar a eficácia e a segurança da realização de um treinamento de natação em crianças e adolescentes com asma, concluiu-se que a natação melhora a função pulmonar e a aptidão cardiorrespiratória dessa população⁵². Outras revisões realizadas com adultos asmáticos demonstraram que a realização de exercícios físicos regulares melhoraram a função pulmonar, a qualidade de vida, o controle da asma e a saúde mental⁵³⁻⁵⁴.

Estudos demonstraram que a realização de exercícios físicos auxilia na prevenção e redução da manifestação e intensidade das crises da asma, na melhora da função pulmonar e diminuição dos mediadores inflamatórios⁵⁵⁻⁵⁷. No entanto, crianças e adolescentes também realizam atividades físicas habituais, ou seja, relacionada ao movimento durante o dia-a-dia e quando analisado o nível de atividade física habitual em relação ao nível de controle e gravidade da asma, os estudos ainda são controversos⁵⁸⁻⁶¹.

Eijkemans et al. (2012) realizaram uma revisão com o objetivo de demonstrar associação entre atividade física e asma em crianças, adolescentes e adultos. Nesta revisão foram excluídos todos os estudos que envolviam aptidão física, atletas, terapias, intervenção ou reabilitação e exercícios físicos em pacientes com asma. Ao final, 39 estudos preencheram os critérios de inclusão e ao analisar os estudos longitudinais e

prospectivos, os autores verificaram que os indivíduos com maiores níveis de atividade física apresentaram menor incidência de asma (OR 0,88 [IC 95%: 0,77-1,01]) e (OR 0,87 [IC 95%: 0,77-0,99])⁶².

Chiang (2006) avaliou os níveis de atividade física e o conceito sobre a percepção de aptidão física de 429 crianças com e sem asma de Taiwan. Os participantes registraram os níveis de atividade física, sendo estas atividades de intensidade moderada a vigorosa ou atividade física vigorosa durante 3 dias e preencheram um questionário sobre a auto-percepção de flexibilidade, resistência, aparência, agilidade, obesidade e resistência. O autor verificou que a presença da asma interferiu na realização de atividades físicas vigorosas nas crianças do estudo⁶³.

Em contrapartida, Ritz et al. (2010) avaliaram a associação entre atividade física e função pulmonar em pacientes com e sem asma através da análise da espirometria e de um diário eletrônico de atividades com perguntas sobre a presença de dispneia e intensidade da atividade física três vezes por dia durante três semanas e não encontraram diferença entre o nível de atividade física entre o grupo de asmáticos e o de saudáveis. No entanto, o grupo de asmáticos relatou maior presença de dispneia durante a realização de atividades físicas e foram encontrados menores valores de VEF1 quando analisado a espirometria⁶⁴.

Para a avaliação da atividade física habitual em crianças e adolescentes, um método amplamente utilizado e preconizado são os questionários, devido a fácil aplicabilidade, baixo custo, acurácia e sensibilidade⁶⁵. Dentre os questionários mais utilizados está o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), validado no Brasil por Matsudo et al. (1991)⁶⁶. Amorim et al. (2006) verificaram o nível de atividade física habitual em adolescentes através do IPAQ versão longa e curta e concluíram que a forma longa apresenta melhores valores em sua avaliação⁶⁷.

1.3 Qualidade de Vida

1.3.1 Definição

Qualidade de vida é definida como a percepção do indivíduo sobre a sua posição na vida, no contexto cultural e no sistema de valores no qual está inserido, e também em relação aos seus objetivos, metas, expectativas, padrões e preocupações, sendo que esta pode ser alterada conforme o ambiente, as experiências vivenciadas até o momento e em resposta a determinadas doenças⁶⁸.

1.3.2 Qualidade de vida na asma pediátrica

A avaliação da qualidade de vida em pacientes com patologias crônicas como a asma é essencial e de grande importância, uma vez que a doença repercute em seus diversos domínios biopsicossociais e pode apresentar influências no dia-a-dia desta população⁶⁹⁻⁷⁰.

Além disso, a faixa etária pediátrica merece atenção especial, pois a doença não afeta somente os indivíduos asmáticos, como também os seus cuidadores, alterando assim, a rotina familiar e a qualidade de vida de todos os envolvidos⁷¹⁻⁷⁴.

Em 2012, Cerdan et al., avaliaram o efeito da gravidade da asma de crianças e adolescentes e as características sociodemográficas sobre a qualidade de vida do cuidador responsável e verificaram a presença de uma correlação negativa entre a gravidade da asma nas crianças e o índice de qualidade de vida nos responsáveis, na qual os pais dos sujeitos com asma intermitente e persistente leve apresentaram maiores escores da qualidade de vida quando comparado aos pais das crianças com asma persistente moderada e grave⁷⁵.

Cano-Garciñuno et al. (2014) realizaram um estudo com o objetivo de descrever a associação entre o controle da asma de crianças asmáticas e a qualidade de vida dos seus pais. Os autores avaliaram 408 pais e crianças, e verificaram que os pais com filhos que apresentaram asma parcialmente controlada relataram pior qualidade de vida do que os pais de asmáticos controlados. Além disso, a presença de crise de asma recorrente foi a única variável que apresentou associação independente com a qualidade de vida dos pais no modelo de regressão múltipla realizada no estudo⁷⁶.

Com o objetivo de identificar e descrever os instrumentos existentes entre 1990 e 2012 que possibilitam a avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) em crianças e adolescentes asmáticos, Roncada et al. (2013) realizaram uma revisão com artigos originais publicados em inglês, português e espanhol. Ao final, os autores identificaram 15 instrumentos utilizados na avaliação da QVRS, sendo que os questionários mais utilizados são o Paediatric Asthma Quality Of Life Questionnaire (PAQLQ) em inglês ou o Questionário sobre a Qualidade de Vida na Asma Pediátrica (QQVAP) em português, o Pediatric Quality of Life Inventory 4.0 (PedsQL) e o Disability Kids (DISABKIDS). No entanto, apenas o PAQLQ completou a adaptação cultural para o Brasil, e portanto, é o questionário mais indicado para a avaliação da qualidade de vida em crianças e adolescentes brasileiros asmáticos⁷⁷.

Em 2005, Scala et al., realizaram a tradução, adaptação e validação do PAQLQ para uso em crianças e adolescentes brasileiros com asma. Os sujeitos do estudo foram classificados de acordo com o escore clínico de gravidade e reavaliados por pelo menos mais dois momentos com intervalo de duas a quatro semanas e, ao final do estudo, os autores verificaram que a tradução do PAQLQ não apresentou diferenças estruturais do questionário original e o PAQLQ-adaptado mostrou-se uma ferramenta reprodutível, de fácil aplicação e eficaz na detecção de mudanças clínicas da doença⁷⁸.

Em 2010, Sarria et al., realizaram um estudo com o objetivo de determinar as propriedades psicométricas da versão oficial do PAQLQ em crianças e adolescentes

brasileiros com asma. Os autores realizaram uma correlação entre os domínios do PAQLQ com o PedsQL 4.0 e concluíram que a versão oficial em português do PAQLQ demonstrou boa performance psicométrica do instrumento, confirmando sua adequação para uso no contexto cultural brasileiro⁷⁹⁻⁸⁰.

2 JUSTIFICATIVA

A asma é uma doença crônica, muito comum na faixa etária pediátrica, que acomete cerca de 300 milhões de pessoas em todo mundo, sendo que destes, 6,4 milhões são brasileiros^{1,5}.

Sabe-se que a falta de controle e maior gravidade da asma estão associados a maior utilização do sistema de saúde, promovendo grandes gastos com consultas de emergência, medicações durante exacerbações e internações¹. No entanto, atingir o controle adequado da asma não é tão simples, uma vez que este depende da utilização correta da medicação, da adesão do paciente ao tratamento, da exclusão de fatores desencadeantes da crise e do acesso a um serviço de saúde com profissionais capacitados para realizar o melhor manejo da doença^{1,2}.

Estudos demonstraram que a realização de atividades físicas é fundamental para o desenvolvimento e crescimento de toda criança e adolescente, entretanto, devido à falta de informações e conhecimentos suficientes, muitos pais proíbem seus filhos asmáticos de realizarem atividades físicas com medo da exacerbação da doença e presença de dispneia durante a atividade⁸¹⁻⁸².

Nos últimos anos, trabalhos verificaram a evolução, o controle e a resposta clínica e funcional da asma com a realização das atividades físicas induzidas, ou seja, exercícios físicos⁵⁰⁻⁵⁷. Porém crianças e adolescentes também realizam as atividades físicas habituais e na literatura há um déficit de estudos que correlacionam essas atividades com o nível de controle e gravidade da asma, sendo que os resultados que existem até o momento são controversos⁵⁸⁻⁶¹.

Atualmente, a avaliação da qualidade de vida em crianças e adolescentes com asma vem apresentando grande importância no cenário mundial, uma vez que a doença repercute em diversos domínios psicossociais e afeta, além do próprio indivíduo, todos os envolvidos como os seus familiares e os ambientes de convívio como escola e

trabalho⁶⁹⁻⁷⁶. Alguns estudos demonstraram que crianças e adolescentes com maior nível de controle e menor gravidade da asma, com consequente redução dos sintomas e uso da medicação, podem apresentar melhora da qualidade de vida⁸³⁻⁸⁵.

Nesse contexto, justifica-se a realização deste estudo pela necessidade de realizar a caracterização das crianças e adolescentes atendidos em um serviço de referência para o tratamento da asma localizada na cidade de Campinas, e com isso, possibilitar a busca por marcadores clínicos e funcionais que possam auxiliar no manejo adequado da doença, com ênfase na identificação de fatores que levam ao pior controle e maior gravidade da asma.

Portanto, ao final do trabalho, espera-se que os resultados possam contribuir para um melhor esclarecimento sobre os fatores de risco e se a realização de atividades físicas habituais pode influenciar ou não na evolução clínica e funcional da doença. O entendimento sobre o quanto o nível de controle e gravidade da asma podem influenciar na qualidade de vida das crianças e adolescentes asmáticos pode ajudar a estabelecer estratégias terapêuticas, ambientais e comportamentais de seguimento desta doença.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Avaliar o controle e gravidade da asma de acordo com o nível de atividade física habitual, a função pulmonar e a qualidade de vida em crianças e adolescentes.

3.2 Objetivos Específicos

- Verificar a distribuição de asma controlada, asma parcialmente controlada e asma não controlada das crianças e adolescentes acompanhados no Ambulatório de Pneumologia Pediátrica do HC-Unicamp.
- Verificar a distribuição de asma leve, asma moderada e asma grave das crianças e adolescentes acompanhados no Ambulatório de Pneumologia Pediátrica do HC-Unicamp.
- Descrever e avaliar se há associação entre os fatores de risco envolvidos no nível de controle e na gravidade da asma de crianças e adolescentes.
- Classificar o nível de realização de atividades físicas de crianças e adolescentes com asma e avaliar se há associação com o nível de controle e gravidade da asma.
- Avaliar a função pulmonar de crianças e adolescentes com asma e verificar se há associação entre os parâmetros da espirometria e o nível de controle e gravidade da asma.
- Avaliar o impacto da doença na qualidade de vida de crianças e adolescentes asmáticas de acordo com o nível de controle e gravidade da asma.

- Verificar associação entre o nível de atividade física habitual e os parâmetros da espirometria das crianças e adolescentes do estudo.

4. SUJEITOS E MÉTODOS

4.1 Desenho do estudo

Estudo de corte transversal, observacional e analítico.

4.2 Período e local de realização do estudo

A coleta de dados foi realizada no período de novembro de 2013 à janeiro de 2015 no Laboratório de Fisiologia Pulmonar (LAFIP) do Centro de Investigação em Pediatria (CIPED) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

4.3 Seleção dos sujeitos

Foram convidados a participar do estudo, todas as crianças e adolescentes com diagnóstico de asma atópica, acompanhados no Ambulatório de Pneumologia Pediátrica do Hospital de Clínicas (HC) da Unicamp, sendo este um serviço de referência para o tratamento da Asma, localizado na cidade de Campinas – SP.

4.4 Critérios de inclusão

Foram incluídas crianças e adolescentes de 7 a 17 anos de idade, de ambos os sexos, com diagnóstico de asma alérgica realizada de acordo com as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma (2012) e da Global Initiative for Asthma (2015)^{1,2}.

4.5 Critérios de exclusão

Foram excluídos os participantes com comorbidades cardíacas com repercussões hemodinâmicas significativas, doenças respiratórias com alterações anatômicas e estruturais comprovadas por exames complementares, limitações cognitivas ou motoras que pudessem comprometer a realização ou entendimento do exame e aqueles que estivessem em crise no dia do exame, com presença de sibilos e sinais de desconforto respiratório.

4.6 Procedimentos

As crianças e adolescentes realizaram todas as etapas do estudo no mesmo dia, na seguinte ordem:

- 1º: Aplicação e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1)
- 2º: Aplicação da ficha de avaliação para os pais ou responsáveis
- 3º: Medição da altura e peso das crianças e adolescentes
- 4º: Aplicação dos questionários para a avaliação do nível de controle e gravidade da asma
- 5º: Realização da espirometria pré broncodilatador
- 6º: Realização do broncodilatador
- 7º: Aplicação dos questionários para a avaliação do nível de realização de atividade física e qualidade de vida
- 8º: Realização da espirometria pós broncodilatador

4.6.1 Ficha de avaliação

Os pais ou responsáveis pelas crianças e adolescentes com asma, responderam um questionário estruturado para inicialmente identificar os critérios de inclusão e exclusão do estudo (Apêndice 2).

O questionário também era composto por perguntas relacionadas à história da doença respiratória e fatores de risco para o pior controle e maior gravidade da asma, como:

- Idade em anos
- Sexo
- Procedência: zona urbana ou rural
- Antecedentes pessoais do paciente: pneumonia, rinite, sinusite, bronquiolite, cirurgias e internações devido quadro respiratório
- Antecedentes familiares: asma, rinite, sinusite, tabagismo atual de algum cuidador e tabagismo materno durante a gestação
- Idade da primeira crise de sibilância em meses
- Número de crises de asma no último ano e nos últimos três meses
- Exposição ambiental quanto à poeira doméstica, tapetes e cortinas e animais de estimação
- Adesão ao tratamento, sobre a interrupção do uso da medicação na ausência de sintomas ou na presença de algum efeito indesejável relacionada a sua utilização

- Realização de fisioterapia respiratória no período intercrise e durante o quadro de exacerbação da asma

Todas as informações foram conferidas no prontuário médico, a fim de evitar incongruências relacionadas ao recordatório tardio.

4.6.2 Avaliação dos dados antropométricos

Para a obtenção do peso e altura das crianças e adolescentes, foi solicitado para os participantes retirarem todos os objetos do bolso, ficarem descalços e sem blusa de frio. Além disso, durante a aferição deveriam ficar na posição ereta, cabeça alinhada e olhando para frente, braços relaxados e ao longo do corpo, pés juntos e paralelos⁸⁶.

Após a coleta dos dados, o índice de massa corporal (IMC) foi calculado pela fórmula: $IMC = (\text{peso em quilogramas}) / (\text{altura em metros})^2$.

Posteriormente, a altura e o IMC de cada paciente foram transformados em valores em escore z, pelo programa WHO AnthroPlus da Organização Mundial de Saúde (OMS), para possibilitar a comparação entre os grupos.

4.6.3 Classificação do nível de controle da asma

A classificação do nível de controle da asma foi realizado pelo Teste de Controle da Asma (ACTA), questionário validado no Brasil por Roxo et al. (2010), e composto por cinco questões referentes a sinais, sintomas e uso da medicação de resgate nas últimas quatro semanas (Anexo 2)^{34,87-88}.

Em cada uma das questões, há cinco opções de respostas que variam de 1 (pior) à 5 (melhor) pontos. A Tabela 2 mostra como foi realizada a pontuação de cada questão^{34,87-88}.

Tabela 2: Pontuação aplicada para cada questão do ACT³⁴.

Resposta	1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	5 pontos
A	X				
B		X			
C			X		
D				X	
E					X

A pontuação das cinco questões foi somada para a obtenção do escore final, e em nosso trabalho consideramos^{1,34,87-88}:

- Escore de 25 pontos: Asma controlada
- Escore de 20 à 24 pontos: Asma parcialmente controlada
- Escore até 19 pontos: Asma não controlada

4.6.4 Classificação do nível de gravidade da asma

A classificação da gravidade da asma foi baseada nos critérios modificados da diretriz Global Initiative for Asthma (GINA), na qual foram analisados os parâmetros sintomas, despertares noturnos, uso de medicação de alívio, limitação de atividade e valor do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) (Tabela 3)^{38-39,89}.

Tabela 3: Classificação da gravidade da asma adaptada e modificada.

Parâmetros	Asma Leve	Asma Moderada	Asma Grave
Sintomas	Raros ou Semanais	Diários	Diários ou Contínuos
Despertares Noturnos	Raros ou Mensais	Semanais	Quase Diários
Uso da Medicação de Alívio	Raro ou Eventual	Diário	Diário
Limitação de Atividade	Nenhuma	Presente nas Exacerbações	Contínua
VEF ₁	≥ 80% do Predito	60 à 80% do Predito	≤ 60% do Predito

Adaptado de Global Initiative for Asthma 2006³⁹.

Em todos os casos, foi considerada a classificação pela manifestação clínica ou funcional de maior gravidade.

4.6.5 Avaliação da função pulmonar

A função pulmonar foi analisada pelo exame de espirometria, com o espirômetro modelo CPFS/D (Medical Graphics Corporation, St. Paul, MN, EUA), e o método de execução da prova seguiu as diretrizes e recomendações da European Respiratory Society (ERS) e da American Thoracic Society (ATS)⁹⁰⁻⁹¹.

O equipamento foi calibrado antes da realização do primeiro exame e recalibrado quando necessário, e a temperatura da sala foi devidamente controlada durante todo o procedimento.

Para a execução da prova, as crianças foram orientadas a ficarem em pé, em posição ereta e com os pés paralelos, e os adolescentes realizaram o exame sentado em uma cadeira confortável, braços apoiados nos braços da cadeira, ombros relaxados,

coluna ereta e encostada no encosto, joelhos fletidos e pés encostados no chão. Em ambos os casos foi colocado um clipe nasal para a oclusão de vias aéreas superiores⁹⁰⁻⁹¹.

Após o posicionamento correto, foi colocado o bocal do aparelho de espirometria e solicitado uma manobra expiratória vigorosa e prolongada de no mínimo três segundos para crianças e de seis segundos para os adolescentes de tempo expiratório para atingir o critério de reprodutibilidade do software BREEZE PF Versão 3.8 B for Windows 95/98/NT (MedGraphics, Saint Paul, Minnesota, EUA).

Foram solicitadas no mínimo três curvas aceitáveis de expiração máxima e forçada com diferença de 150 ml entre as CVF. A curva escolhida para cálculo foi aquela que apresentou maior valor de VEF1, ou, em caso de duas curvas com o mesmo valor, a de maior valor de CVF entre elas.

Os parâmetros avaliados na espirometria, em porcentagem do previsto, foram^{21,90-92}:

- Capacidade vital forçada (CVF): diferença de volume entre a inspiração máxima e a expiração total com esforço máximo, medida em litros e em porcentagem do previsto. É obtida ao solicitar a inspiração máxima até a capacidade pulmonar total (CPT) seguida de uma expiração rápida e intensa, sendo a mesma prolongada até que todo o ar seja expirado.
- Volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1): volume de ar expirado no primeiro segundo da manobra de CVF, medida em litros e em porcentagem do previsto. É obtida através da manobra de CVF.
- Índice de Tiffeneau (VEF1/CVF): relação entre VEF1 e CVF em porcentagem.
- Relação entre VEF1 e a Capacidade vital (CV), que representa o maior volume de ar mobilidade durante a respiração.

- Fluxo expiratório forçado entre 25% e 75% (FEF25-75%): fluxo de ar forçado médio, eliminado durante a parte central da CVF, medido em litros/segundo e em porcentagem do previsto. É obtida através da manobra de CVF.

Após a primeira coleta, as crianças e adolescentes aspiraram 4 jatos de 100 microgramas cada de salbutamol com o auxílio de um espaçador com bocal, e intervalo de 30 segundos entre cada aspiração.

Após 15 minutos da aplicação do broncodilatador, os sujeitos repetiram todas as manobras da espirometria.

Na tabela 4 encontram-se os parâmetros de referência das variáveis espirométricas CVF, VEF1, VEF1/CVF E FEF25-75%^{21,22}.

Tabela 4: Parâmetros de referência das variáveis espirométricas^{21,22}.

	Normal	Alterado
CVF	$\geq 80\%$ do predito	$< 80\%$ do predito
VEF1	$\geq 80\%$ do predito	$< 80\%$ do predito
VEF1/CVF	$\geq 80\%$ do predito	$< 80\%$ do predito
FEF25-75%	$\geq 70\%$ do predito	$< 70\%$ do predito

Para fins diagnósticos, VEF1/CVF abaixo de 80% obstrução foi considerado obstrução e o grau do distúrbio ventilatório obstrutivo foi realizado pelo VEF1, sendo^{21,22}:

- VEF1 $< 80\%$ e $\geq 60\%$: distúrbio ventilatório obstrutivo leve
- VEF1 $< 60\%$ e $\geq 40\%$: distúrbio ventilatório obstrutivo moderado
- VEF1 $< 40\%$: distúrbio ventilatório obstrutivo grave

Foi considerada resposta positiva ao broncodilatador no valor de VEF e FEF25-75%, quando:

- Valor de VEF1 pós broncodilatador com aumento de 200 mL e 12% do valor pré broncodilatador²¹
- Valor de FEF25-75% pós broncodilatador com aumento de 30% do valor pré broncodilatador⁹³

4.6.6 Avaliação do nível de realização de atividade física habitual

A realização de atividades físicas foi mensurada pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), questionário validado no Brasil pelo Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS) e padronizado com o apoio da Organização Mundial de Saúde (OMS) para avaliar o nível de atividade física de diferentes populações e contextos sócio-culturais, permitindo assim, comparações interestudos (Anexo 3)^{66,94-96}.

Neste trabalho foi utilizada a versão longa do IPAQ, composta por questões referentes a atividade física^{66,96}:

- Na escola ou no trabalho
- Como meio de transporte ou locomoção de um lugar para outro
- Em casa ou ao redor da mesma
- De recreação, esporte, exercício e lazer

Foram analisadas as atividades habituais como caminhadas e esforços físicos de intensidade moderada e vigorosa e o escore final foi obtido pela análise da intensidade em dias e horas de uma semana normal, e ao final as crianças e adolescentes foram classificados em^{66,94-96} (Tabela 5):

- Sedentário: aquele que não realizou atividade física ou esforço por no mínimo dez minutos contínuos;
- Irregularmente ativo: aquele que realiza atividade física, mas com frequência e duração inferior ao ativo;
- Ativo:
 - aquele que realiza atividades físicas vigorosas com frequência maior ou igual à 3 dias por semana e duração maior ou igual à 20 minutos por sessão.
 - Ou atividades físicas moderadas ou caminhada com frequência maior ou igual à 5 dias por semana e duração maior ou igual à 30 minutos por sessão.
 - Ou ainda que realiza qualquer atividades físicas com frequência maior ou igual à 5 dias por semana e duração maior ou igual à 150 minutos por semana.
- Muito ativo:
 - aquele que realiza atividades físicas vigorosas com frequência maior ou igual à 5 dias por semana e duração maior ou igual à 30 minutos por sessão.

- Ou atividades físicas vigorosas com frequência maior ou igual à 3 dias por semana e duração maior ou igual à 20 minutos por sessão mais alguma outra atividade física moderada ou caminhada com frequência maior ou igual à 5 dias por semana e duração maior ou igual à 30 minutos por sessão.

Tabela 5: Classificação segundo o IPAQ

	Caminhada		AF Moderada		AF Vigorosa		Classificação final
	F	D	F	D	F	D	
1	-	-	-	-	-	-	Sedentário
2	4	20	1	30	-	-	Irregularmente ativo
3	3	30	-	-	-	-	Irregularmente ativo
4	3	20	3	20	1	30	Ativo
5	5	45	-	-	-	-	Ativo
6	3	30	3	30	3	20	Muito ativo
7	-	-	-	-	5	30	Muito ativo

AF: Atividade física, F: Frequência; D: Duração

O questionário também é por perguntas relacionadas ao tempo total de permanência sentado durante um dia de semana e em um dia de final de semana, em horas e minutos^{66,94-96}.

Além disso, foi realizada a classificação segundo a inatividade física, na qual os pacientes que realizaram uma atividade física moderada ou vigorosa com tempo menor que 300 minutos por semana foram considerados inativos, e aqueles que realizaram a atividade por mais de 300 minutos em uma semana, considerados ativos⁹⁷⁻⁹⁸.

4.6.7 Avaliação da qualidade de vida

A qualidade de vida foi avaliada pelo Questionário sobre Qualidade de Vida na Asma Pediátrica (PAQLQ), questionário desenvolvido na língua inglesa e validado no Brasil por Sarria et al (2010), sendo específico para crianças e adolescentes asmáticos entre 7 e 17 anos de idade (Anexo 4)^{78-80,99}.

É composto por 23 questões divididas em três domínios^{79,80,100}:

- Limitação de atividades: cinco questões referentes ao incomodo que a doença proporcionou na realização de determinadas atividades, na qual três delas foram individualizadas, para o paciente escolher quais são as atividades mais comprometidas pela asma
- Sintomas: 10 questões que se referem ao incomodo que as crises, a tosse, a dispneia, o sibilo, a sensação de aperto no peito e os despertares noturnos provocam nas crianças e adolescentes
- Função emocional: oito questões sobre a frequência em que a asma fez o paciente sentir raiva, diferente dos outros ou excluído, medo por causa de uma crise e ficar irritado ou chateado por não conseguir acompanhar o ritmo dos outros

As respostas foram obtidas através de uma escala likert de sete pontos, onde um indica o maior grau de comprometimento e sete nenhum comprometimento. Todos os itens possuem peso igual, e ao final, além da pontuação dos domínios, calcula-se a média aritmética das 23 questões para se obter o escore geral^{79,80,100}.

Frequência:

- 1- O tempo todo
- 2- A maior parte do tempo
- 3- Frequentemente
- 4- Algumas vezes
- 5- De vez em quando
- 6- Quase nunca
- 7- Nunca

Incomodo:

- 1- Extremamente incomodado(a)
- 2- Muito incomodado(a)
- 3- Bastante incomodado(a)
- 4- Mais ou menos incomodado(a)
- 5- Um pouco incomodado(a)
- 6- Quase nada incomodado(a)
- 7- Nem um pouco incomodado(a)

Para analisar o quanto o nível de controle e a gravidade da asma interferem na qualidade de vida das crianças e adolescentes do estudo, foi considerado^{83,101}:

- Escore ≥ 6 : prejuízo mínimo ou ausente
- Escore < 6 e ≥ 3 : prejuízo moderado
- Escore < 3 : prejuízo grave

4.7 Análise estatística

Os dados obtidos foram processados com o programa SPSS para Windows versão 16.0 (Statistical Package for the Social Sciences; SPSS Inc., Chicago, IL; EUA).

As variáveis categóricas foram apresentadas em forma descritiva e as diferenças analisadas pelo Teste do Qui-quadrado, e quando necessário, foi utilizado o Teste Fisher-Freeman-Halton com a probabilidade bilateral estimada pelo método de Monte-Carlo.

Para a comparação das distribuições de variáveis quantitativas não paramétricas entre três grupos foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis, e quando esse demonstrou diferenças estatisticamente significantes entre os grupos, o Teste de Comparações Múltiplas (TCM) foi empregado.

Para medir o efeito das variáveis explicativas foram estimados os valores de odds ratio brutos, com os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%), através do programa Epi Info versão 7.

Em todos os casos adotou-se o nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

4.8 Aspectos legais

O presente estudo segue a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Este trabalho foi realizado após a aprovação e autorização do CEP da Faculdade de Ciências Médicas (CEP-FCM) da Unicamp, parecer CEP-FCM 438.481/2013 (Anexo 1).

Para a participação no estudo, todos os pais ou responsáveis pelas crianças e adolescentes com asma receberam orientações orais e escritas sobre a pesquisa, através

da leitura juntamente com o pesquisador responsável do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), na qual constavam informações sobre os aspectos relacionados aos objetivos do trabalho, procedimentos e exames a serem realizados, potenciais riscos e benefícios pela participação no estudo, sigilos de identidade e dados coletados, liberdade de participação e responsabilidade dos pesquisadores e profissionais envolvidos.

A inclusão das crianças e adolescentes no estudo foi condicionada à autorização escrita de um dos pais ou responsáveis legais, sendo que após a assinatura do TCLE os responsáveis receberam uma via do mesmo com os telefones dos pesquisadores responsáveis e CEP-FCM.

5 RESULTADOS

5.1 Caracterização da população

Foram avaliados todos os pacientes com diagnóstico de asma alérgica do Ambulatório de Pneumologia Pediátrica do HC-Unicamp, e selecionados 135 pelos critérios de inclusão.

Destes, 14 sujeitos foram excluídos por apresentarem cardiopatias com repercussão hemodinâmica significativa, dois por limitações cognitivas com síndrome de Down, dois por limitações motoras, sendo um cadeirante e outro com escoliose grave e 17 por outras comorbidades respiratórias, sendo nove com bronquiectasias, seis com bronquiolite obliterante, um com síndrome do lobo médio e um com deficiência de α -1-antitripsina (Figura 3).

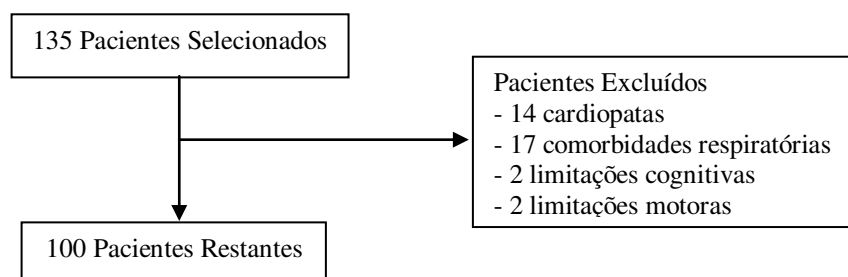


Figura 3: Fluxograma da seleção dos pacientes

Na tabela 6 encontram-se a distribuição dos dados clínicos e antropométricos das crianças e adolescentes do estudo.

Tabela 6: Dados clínicos e antropométricos das crianças e adolescentes do estudo.

Variável	
Sexo	N (%)
Masculino	55 (55,0%)
Feminino	45 (45,0%)
Procedência	N (%)
Zona urbana	92 (92,0%)
Zona rural	8 (8,0%)
Dados Antropométricos	
Idade em anos	11,22 ± 2,91 ; 11,20 (7,0 – 17,6)*
Altura em escore z	-0,09 ± 1,01 ; -0,22 (-2,43 – 1,96)*
IMC em escore z	0,50 ± 1,40 ; 0,64 (-2,61 – 3,35) *

N: frequência absoluta; %: frequência relativa, IMC: Índice de massa corporal

* média ± desvio padrão ; mediana (mínimo - máxima)

5.2 Classificação do nível de controle e gravidade da asma

Os 100 participantes incluídos foram classificados em três grupos de acordo com o nível de controle da asma, sendo 27 crianças e adolescentes do grupo com asma controlada (Grupo AC), 33 do grupo com asma parcialmente controlada (Grupo APC) e 40 do grupo com asma não controlada (Grupo ANC) (Tabela 7).

Tabela 7: Distribuição dos grupos em relação ao nível de controle da asma.

Grupos	N	%
Grupo AC	27	27,0
Grupo APC	33	33,0
Grupo ANC	40	40,0
Total	100	100,0

AC: Asma controlada; APC: Asma parcialmente controlada; ANC: Asma não controlada
N: frequência absoluta; %: frequência relativa

Os mesmos 100 pacientes também foram classificados em três grupos de acordo com o nível de gravidade da asma, sendo 34 crianças e adolescentes do grupo com asma leve (Grupo AL), 19 do grupo com asma moderada (Grupo AM) e 47 do grupo com asma grave (Grupo AG) (Tabela 8).

Tabela 8: Distribuição dos grupos em relação ao nível de gravidade da asma.

Grupos	N	%
Grupo AL	34	34,0
Grupo AM	19	19,0
Grupo AG	47	47,0
Total	100	100,0

AL: Asma leve; AM: Asma moderada; AG: Asma grave
N: frequência absoluta; %: frequência relativa

A distribuição das crianças e adolescentes em relação ao nível de controle e de gravidade da asma encontram-se na Tabela 9. Foi observada associação entre o nível de controle com a gravidade da asma ($p > 0,001$), na qual os sujeitos com asma grave apresentaram um odds ratio 107,67 vezes maior de pertencerem ao Grupo ANC (OR=107,67 [IC95% 21,98-527,3] $p > 0,001$).

Tabela 9: Distribuição das crianças e adolescentes em relação ao nível de controle e de gravidade da asma.

Grupos	AC	APC	ANC	Total	p
AL	21	12	1	34	>0,001
AM	6	12	1	19	
AG	0	9	38	47	
Total	27	33	40	100	

AC: Asma controlada; APC: Asma parcialmente controlada; ANC: Asma não controlada

AL: Asma leve; AM: Asma moderada; AG: Asma grave

Teste estatístico: Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

5.3 Análise das variáveis antropométricas e demográficas em relação aos grupos de acordo com o nível de controle e gravidade da asma

Os valores da frequência absoluta, da média, do desvio padrão, do mínimo, da mediana e do máximo da idade em anos e da altura e do IMC em escore z dos grupos segundo o nível de controle e gravidade da asma encontram-se na Tabela 10 e 11, respectivamente.

A idade média dos sujeitos do estudo foi de $11,22 \pm 2,91$ anos, com mediana de 11,20 (7,0 – 17,6) anos de idade e não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos segundo o nível de controle da asma. No entanto, em relação a gravidade da asma, a idade do Grupo AM foi maior do que no Grupo AG (Tabela 10 e 11).

Ao comparar os grupos segundo o nível de controle e de gravidade da asma, não foram observadas diferenças estatisticamente significativa entre as variáveis antropométricas das crianças e adolescentes do estudo, tornando assim, os grupos comparáveis (Tabela 10 e 11).

Tabela 10: Distribuição da idade em anos e da altura e IMC em escore z em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.

	Grupo	N	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo	p
Idade	AC	27	11,26	2,78	7,3	11,2	17,2	0,473
	APC	33	11,70	3,23	7,2	11,4	17,6	
	ANC	40	10,80	2,71	7,0	10,8	17,2	
Altura	AC	27	0,05	1,14	-2,19	-0,22	1,96	0,682
	APC	33	-0,14	0,87	-1,58	-0,26	1,96	
	ANC	40	-0,16	1,04	-2,43	-0,10	1,96	
IMC	AC	27	0,23	1,36	-2,61	0,69	2,47	0,491
	APC	33	0,48	1,50	-2,40	0,39	3,35	
	ANC	40	0,71	1,34	-1,74	0,75	1,34	

AC: Asma Controlada; APC: Asma Parcialmente Controlada; ANC: Asma Não Controlada.

IMC: Índice de Massa Corporal. N: Número de Casos. DP: Desvio Padrão

Teste Estatístico: Teste Kruskal-Wallis. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

Tabela 11: Distribuição da idade em anos e altura e IMC em escore z em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.

	Grupo	N	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo	p
Idade	AL	34	11,21	2,79	7,2	11,2	17,2	0,043
	AM	19	12,47	3,23	7,8	13,6	17,6	
	AG	47	10,62	2,68	7,0	10,8	17,2	
Altura	AL	34	-0,14	1,01	-2,19	-0,30	1,96	0,911
	AM	19	-0,07	1,01	-1,58	-0,26	1,91	
	AG	47	-0,08	1,03	-2,43	-0,01	1,96	
IMC	AL	34	0,38	1,49	-2,61	0,61	3,35	0,614
	AM	19	0,34	1,19	-1,51	0,65	2,43	
	AG	47	0,66	1,42	-2,40	0,71	3,25	

AL: Asma Leve; AM: Asma Moderada; AG: Asma Grave.

IMC: Índice de Massa Corporal. N: Número de Casos. DP: Desvio Padrão

Teste Estatístico: Teste Kruskal-Wallis. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

TCM – Idade: AM>AG

A amostra do estudo foi composta por 55% crianças e adolescentes do sexo masculino e 45% do sexo feminino e em relação a procedência, observamos 92% dos participantes da zona urbana e 8% da zona rural.

Não foram observadas associações entre o nível de controle e gravidade da asma com o sexo e procedência das crianças e adolescentes do estudo.

5.4 Análise dos fatores de risco em relação aos grupos de acordo com o nível de controle e gravidade da asma

5.4.1 Antecedentes pessoais

Das 100 crianças e adolescentes do estudo, 66% já apresentaram pelo menos um episódio de pneumonia, 63% rinite, 48% sinusite, 40% bronquiolite, 28% cirurgias do trato respiratório como amidelectomia e adenoidectomia e 69% já internaram devido exacerbação do quadro respiratório (Tabela 12 e 13).

Ao analisar os antecedentes pessoais de pneumonia, rinite, sinusite, bronquiolite, cirurgias e internações por exacerbação do quadro respiratório em relação ao nível de controle e gravidade da asma, somente a presença de rinite demonstrou associação com o nível controle da doença, sendo que 50,8% dos casos com rinite pertencem ao Grupo ANC ($p=0,009$) (Tabela 12 e 13)

A chance de uma criança ou adolescente pertencer ao Grupo ANC foi 3,74 vezes maior nos pacientes que apresentaram rinite ($OR=3,74$ [IC95% 1,48-9,44] $p=0,004$) (Tabela 12).

Tabela 12: Distribuição dos antecedentes pessoais das crianças e adolescentes em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.

Análise dos grupos de acordo com o nível de controle da doença								
	AC (n=27)		APC (n=33)		ANC (n=40)		Total	p
	N	%	N	%	N	%	N	
Pneumonia								
Sim	26	24,2	20	30,3	30	45,5	66	0,298
Não	11	32,4	13	38,2	10	29,4	34	
Rinite								
Sim	12	19,0	19	30,2	32	50,8	63	0,009
Não	15	40,5	14	37,8	8	21,6	37	
Sinusite								
Sim	14	29,2	13	27,1	21	43,8	48	0,481
Não	13	25,0	20	38,5	19	36,5	52	
Bronquiolite								
Sim	11	27,5	11	27,5	18	45,0	40	0,596
Não	16	26,7	22	36,7	22	36,7	60	
Cirurgias								
Sim	8	28,6	8	28,6	12	42,9	28	0,841
Não	19	26,4	25	34,7	28	38,9	72	
Internações								
Sim	18	26,1	20	29,0	31	44,9	69	0,286
Não	9	29,0	13	41,9	9	29,0	31	

AC: Asma controlada; APC: Asma parcialmente controlada; ANC: Asma não controlada

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

Tabela 13: Distribuição dos antecedentes pessoais das crianças e adolescentes em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.

Análise dos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma								
	AL (n=34)		AM (n=19)		AG (n=47)		Total	p
	N	%	N	%	N	%	N	
Pneumonia								
Sim	22	33,3	10	15,2	28	50,9	66	0,304
Não	12	35,3	9	26,5	13	38,2	34	
Rinite								
Sim	18	28,6	12	19,0	33	52,4	63	0,283
Não	16	43,2	7	18,9	14	37,8	37	
Sinusite								
Sim	16	33,3	11	22,9	21	43,8	48	0,617
Não	18	34,6	8	15,4	26	50,0	52	
Bronquiolite								
Sim	13	32,5	5	12,5	22	55,0	40	0,296
Não	21	35,0	14	23,3	25	41,7	60	
Cirurgias								
Sim	7	25,0	8	28,6	13	46,4	28	0,246
Não	27	37,5	11	15,3	34	47,2	72	
Internações								
Sim	21	30,4	12	17,4	36	52,2	69	0,301
Não	13	41,9	7	22,6	11	35,5	31	

AL: Asma leve; AM: Asma moderada; AG: Asma grave

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

5.4.2 Antecedentes familiares

Quanto aos pais das crianças e adolescentes participantes do estudo, 74% deles relataram apresentar asma, 61% rinite e 68% sinusite, na qual a análise dos antecedentes familiares de asma, rinite e sinusite não demonstraram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos segundo o nível de controle e gravidade da asma (Tabela 14 e 15).

Em relação a exposição à fumaça do cigarro, 20% das mães fumaram durante a gestação e 41% das crianças apresentaram contato com cuidador tabagista no momento do estudo. A presença de um cuidador fumante ($p=0,025$) e de tabagismo materno durante a gravidez ($p<0,001$) apresentaram associação com a gravidade da doença, sendo que não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os sujeitos pertencentes ao Grupo AG e o restante das crianças.

No entanto, a chance de uma criança pertencer ao Grupo AM foi 4,53 vezes maior na presença de um cuidador tabagista ($OR=4,53$ [IC95% 1,36-15,12] $p=0,011$) e de 17,8 vezes maior quando a mãe fumou durante a gestação ($OR=17,8$ [IC95% 3,28-96,22] $p>0,001$), quando comparados com o Grupo AL (Tabela 15).

Tabela 14: Distribuição dos antecedentes familiares das crianças e adolescentes em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.

Tabela dos grupos de acordo com o nível de controle da asma:								
	AC (n=27)		APC (n=33)		ANC (n=40)		Total	p
	N	%	N	%	N	%	N	
Asma								
Sim	20	27,0	24	32,5	30	40,5	74	0,976
Não	7	26,9	9	34,6	10	38,5	26	
Rinite								
Sim	18	29,5	16	26,2	27	44,3	61	0,197
Não	9	23,1	17	43,6	13	33,3	39	
Sinusite								
Sim	21	30,9	20	29,4	27	44,3	68	0,364
Não	6	18,8	13	40,6	13	40,6	32	
Cuidador tabagista								
Sim	11	26,8	13	31,7	17	41,5	41	0,964
Não	16	27,1	20	33,9	23	39,0	59	
Tabagismo na Gestação								
Sim	5	25,0	8	40,0	7	35,0	20	0,754
Não	22	27,5	25	31,3	33	41,3	80	

AC: Asma controlada; APC: Asma parcialmente controlada; ANC: Asma não controlada

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

Tabela 15: Distribuição dos antecedentes familiares das crianças e adolescentes em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma

Tabela dos dados de acordo com o nível de gravidade da asma								
	AL (n=34)		AM (n=19)		AG (n=47)		Total	p
	N	%	N	%	N	%	N	
Asma								
Sim	24	32,4	16	24,6	34	45,9	74	0,521
Não	10	38,5	3	11,5	13	50,0	26	
Rinite								
Sim	22	36,1	10	16,4	29	47,5	61	0,682
Não	12	30,8	9	23,1	18	46,2	39	
Sinusite								
Sim	23	33,8	14	20,6	31	45,6	68	0,829
Não	11	34,4	5	15,6	16	50,0	32	
Cuidador tabagista								
Sim	11	26,8	13	31,7	17	41,5	41	0,025
Não	23	39,0	6	10,2	30	50,8	59	
Tabagismo na Gestação								
Sim	2	10,0	10	50,0	8	40,0	20	<0,001
Não	32	40,0	9	11,3	39	48,8	80	

AL: Asma leve; AM: Asma moderada; AG: Asma grave

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

5.4.3 Idade da primeira crise

Neste estudo, 23 asmáticos apresentaram a primeira crise antes dos 6 meses, 17 entre 7 e 12 meses, 23 entre 13 e 24 meses, 14 entre 25 e 36 meses e 23 acima de 36 meses.

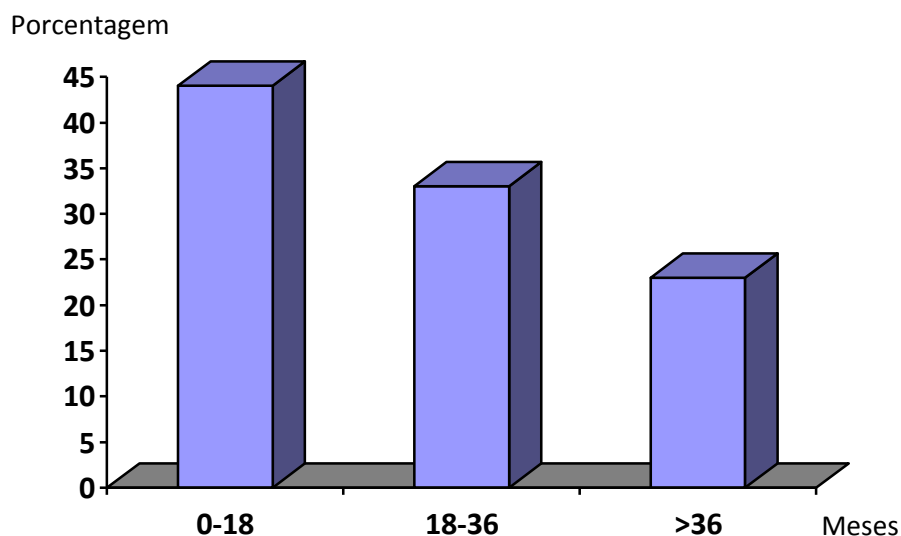


Figura 4: Histograma da distribuição da idade da primeira crise em meses

A primeira crise de 77% dos pacientes ocorreu antes dos 36 meses, e destes, 44 (57,1%) iniciaram os sintomas antes de completar 18 meses de idade.

Não foi observada diferença entre os grupos segundo o nível de controle ($p=0,105$) e gravidade ($p=0,395$) da asma em relação à idade da primeira crise (Tabela 16 e 17).

Tabela 16: Distribuição da idade da primeira crise em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.

	AC (n=27)		APC (n=33)		ANC (n=40)		Total N	p
	N	%	N	%	N	%		
0 – 36 meses	17	22,1	26	33,8	34	44,2	77	0,105
>36 meses	10	43,5	7	30,4	6	26,1	23	

AC: Asma controlada; APC: Asma parcialmente controlada; ANC: Asma não controlada
 N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.
 Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

Tabela 17: Distribuição da idade da primeira crise em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.

	AL (n=34)		AM (n=19)		AG (n=47)		Total	p
	N	%	N	%	N	%	N	
0 – 36 meses	24	31,2	14	18,2	39	50,6	77	0,395
>36 meses	10	43,5	5	21,7	8	34,8	23	

AL: Asma leve; AM: Asma moderada; AG: Asma grave

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

5.4.4 Exposição ambiental

Dentre os participantes do estudo, 65% relataram contato com poeira doméstica, 37% não retiraram cortinas e tapetes de casa e 51% possuíam animais de estimação.

Foi observada associação entre o contato com poeira e animais de estimação com o nível de controle ($p=0,011$ e $p=0,008$) e gravidade ($p=0,021$ e $p=0,007$) da asma (Tabela 18 e 19).

A chance de um indivíduo pertencer ao Grupo ANC foi 4,12 vezes maior nas crianças expostas a poeira (OR=4,12 [IC95% 1,58-10,78] $p=0,002$), e de 3,30 vezes maior de pertencer ao Grupo AG (OR= 3,30 [IC95% 1,37-7,98] $p=0,006$).

O odds ratio de um sujeito pertencer ao Grupo ANC foi 3,75 vezes maior nos asmáticos que relataram contato com animais de estimação (OR= 3,75 [IC95% 1,60-8,81] $p=0,002$), e de 4,79 vezes maior de pertencer ao Grupo AG (OR= 4,79 [IC 95% 2,20 – 10,42] $p<0,001$).

Tabela 18: Distribuição da exposição ambiental em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.

	AC (n=27)		APC (n=33)		ANC (n=40)		Total	p
	N	%	N	%	N	%	N	
Poeira								
Sim	14	21,5	18	27,7	33	50,8	65	0,011
Não	13	37,1	15	42,9	7	20,0	35	
Cortinas e tapetes								
Sim	12	32,4	15	40,5	10	27,0	37	0,127
Não	15	23,8	18	28,6	30	47,6	63	
Animais de estimação								
Sim	10	31,7	13	21,7	28	46,7	51	0,008
Não	13	37,1	15	42,9	7	20,0	35	

AC: Asma controlada; APC: Asma parcialmente controlada; ANC: Asma não controlada

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

Tabela 19: Distribuição da exposição ambiental em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.

Análise de associação da doença								
	AL (n=34)		AM (n=19)		AG (n=47)		Total	p
	N	%	N	%	N	%	N	
Poeira								
Sim	19	29,2	9	13,8	57	56,9	65	0,021
Não	15	42,9	10	28,6	10	28,6	35	
Cortinas e tapetes								
Sim	15	40,5	7	18,9	15	40,5	37	0,532
Não	19	30,2	12	19,0	32	50,8	63	
Animais de estimação								
Sim	10	19,6	11	21,6	30	58,8	51	0,007
Não	24	49,0	8	16,3	17	34,7	49	

AL: Asma leve; AM: Asma moderada; AG: Asma grave

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

5.5 Análise do número de crises, adesão ao tratamento e da realização de fisioterapia respiratória de acordo com o nível de controle e gravidade da asma

5.5.1 Número de crises no último ano e últimos três meses

O Grupo ANC e Grupo AG apresentaram maior número de crises no último ano ($p < 0,001$) e nos últimos três meses ($p < 0,001$) quando comparados aos outros grupos (Tabela 20 e 21).

Tabela 20: Número de crises nos últimos três meses e no último ano em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.

	AC	APC	ANC	p
Últimos 3 meses	$0,15 \pm 0,36$ 0,0 (0 – 1)	$0,45 \pm 0,90$ 0,0 (0 – 4)	$4,62 \pm 6,88$ 1,50 (0 – 30)	<0,001
Último ano	$1,07 \pm 2,02$ 0,0 (0 – 10)	$3,0 \pm 4,89$ 1,0 (0 – 20)	$12,93 \pm 15,41$ 8,0 (0 – 60)	<0,001

AC: Asma controlada; APC: Asma parcialmente controlada; ANC: Asma não controlada

Teste estatístico: Teste Kruskal-Wallis. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

TCM – Média de crises nos últimos 3 meses: ANC > AC; ANC > APC.

TCM – Média de crises no último ano: ANC > AC; ANC > APC.

Tabela 21: Número de crises nos últimos três meses e no último ano em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.

	AL	AM	AG	p
Últimos 3 meses	$0,29 \pm 0,60$ 0,0 (0 – 3)	$0,37 \pm 0,95$ 0,0 (0 – 4)	$3,98 \pm 6,53$ 1,0 (0 – 30)	<0,001
Último ano	$2,21 \pm 3,76$ 1,0 (0 – 20)	$2,32 \pm 5,01$ 0,0 (0 – 20)	$11,19 \pm 14,80$ 6,0 (0 – 60)	<0,001

AL: Asma leve; AM: Asma moderada; AG: Asma grave

Teste estatístico: Teste Kruskal-Wallis. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

TCM – Média de crises nos últimos 3 meses: AG > AL; AG > AM.

TCM – Média de crises no último ano: AG > AL; AG > AM.

5.5.2 Adesão ao tratamento

Ao analisar a adesão ao tratamento, 11 (11,0%) pacientes relataram interromper o uso da medicação na ausência de sintomas. Na presença de algum efeito indesejável, associado a utilização da medicação, três (3,0%) pacientes interrompiam o tratamento (Tabela 22 e 23).

Não foi observada associação entre a interrupção do uso da medicação e o nível de controle ($p=0,880$ e $p=0,670$) e gravidade ($p=0,830$ e $p=0,720$) da asma.

Tabela 22: Distribuição da interrupção do uso da medicação na ausência de sintomas e na presença de efeitos indesejáveis relacionados ao seu uso em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.

	AC (n=27)		APC (n=33)		ANC (n=40)		Total	P
	N	%	N	%	N	%	N	
Interrupção da medicação na ausência de sintomas								
Sim	2	18,2	4	36,4	5	45,5	11	0,880
Não	25	28,1	29	32,6	35	39,3	89	
Interrupção na presença de efeitos indesejáveis relacionada a medicação								
Sim	0	0,0	2	66,7	1	33,3	3	0,670
Não	27	27,8	31	32,0	39	40,2	97	

AC: Asma controlada; APC: Asma parcialmente controlada; ANC: Asma não controlada

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Fisher-Freeman-Halton. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

Tabela 23: Distribuição da interrupção do uso da medicação na ausência de sintomas e na presença de efeitos indesejáveis relacionados ao seu uso em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.

	AL (n=34)		AM (n=19)		AG (n=47)		Total	p
	N	%	N	%	N	%	N	
Interrupção da medicação na ausência de sintomas								
Sim	3	27,3	3	27,3	5	45,5	11	0,830
Não	31	34,8	16	18,0	42	47,2	89	
Interrupção na presença de efeitos indesejáveis relacionada a medicação								
Sim	1	33,3	1	33,3	1	33,3	3	0,720
Não	33	34,0	18	18,6	46	47,4	97	

AL: Asma leve; AM: Asma moderada; AG: Asma grave

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Fisher-Freeman-Halton. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

5.5.3 Realização de fisioterapia respiratória

Quanto a fisioterapia respiratória, 30 (30,0%) crianças e adolescentes do estudo já realizaram pelo menos uma sessão, sendo que destes, 28 foram submetidos a tal procedimento durante os períodos de exacerbação da asma, e nenhum deles estava em atendimento fisioterapêutico no momento do estudo.

Não foi observada associação entre a realização de fisioterapia respiratória e o nível de controle ($p=0,846$) e gravidade ($p=0,438$) da asma.

5.6 Análise da espirometria em relação aos grupos de acordo com o nível de controle e gravidade da asma

5.6.1 Distribuição dos dados

A distribuição da média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo dos parâmetros da espirometria CVF, VEF1, VEF1/CVF, VEF1/CV e FEF25-75% pré e pós broncodilatador encontram-se nas Tabelas 24 e 25.

Na avaliação dos parâmetros espirométricos em relação ao nível de controle da asma, o VEF1/CVF ($p=0,047$) e o FEF25-75% ($p=0,038$) pré BD apresentaram diferenças estatisticamente significativas, sendo que em ambos os casos as crianças e adolescentes do Grupo AC apresentaram maiores valores do que o Grupo APC e Grupo ANC, e não foram observadas diferenças nas variáveis pós broncodilatador (Tabela 24).

Em relação a gravidade, os parâmetros VEF1 pré BD ($p<0,001$), VEF1/CVF pré BD ($p=0,006$) e FEF25-75% pré BD ($p=0,002$) e pós BD ($p=0,002$) foram maiores no Grupo AL quando comparados com o Grupo AM e AG (Tabela 25). A CVF pré BD ($p=0,031$), VEF1 pós BD ($p=0,001$) e VEF1/CV pré BD ($p=0,028$) foram maiores no Grupo AL quando comparado com o Grupo AM, e o VEF1/CVF pós BD ($p=0,001$) foi maior no AL quando comparado com o Grupo AG (Tabela 25).

Tabela 24: Distribuição dos valores espirométricos em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.

	AC (n=27)	APC (n=33)	ANC (n=40)	p
CVF				
Pré BD	98,83 ± 12,44 97 (76 - 128)	94,0 ± 13,80 97 (59 - 116)	101,03 ± 14,34 104 (77 - 134)	0,136
Pós BD	99,39 ± 12,77 98 (77 - 125)	96,06 ± 13,48 98 (70 - 115)	103,88 ± 14,69 106 (77 - 134)	0,118
VEF1				
Pré BD	89,29 ± 11,69 91 (64 - 108)	80,59 ± 15,21 82 (48 - 108)	84,97 ± 14,89 86 (54 - 120)	0,177
Pós BD	94,43 ± 12,03 98 (73 - 106)	88,84 ± 12,68 92 (63 - 110)	93,76 ± 12,55 99 (65 - 116)	0,216
VEF1/CVF				
Pré BD	90,78 ± 7,10 92 (76 - 103)	84,28 ± 11,12 87 (60 - 103)	83,42 ± 13,12 85 (54 - 107)	0,047
Pós BD	93,74 ± 7,01 96 (77 - 104)	92,29 ± 6,89 93 (77 - 104)	90,03 ± 7,13 91 (79 - 107)	0,096
VEF1/CV				
Pré BD	91,24 ± 8,39 91 (77 - 111)	86,22 ± 11,23 89 (64 - 105)	85,29 ± 14,08 87 (54 - 118)	0,255
Pós BD	94,68 ± 7,17 94 (81 - 110)	92,52 ± 8,43 93 (70 - 107)	92,39 ± 8,06 94,5 (78 - 113)	0,642
FEF 25-75%				
Pré BD	83,55 ± 19,52 80 (54 - 122)	67,77 ± 28,86 70 (25 - 130)	67,72 ± 28,42 65 (20 - 128)	0,038
Pós BD	98,04 ± 24,15 99 (58 - 144)	89,78 ± 24,91 88 (39 - 135)	88,0 ± 19,09 88 (53 - 130)	0,258

AC: Asma Controlada; APC: Asma Parcialmente Controlada; ANC: Asma Não Controlada.

CVF: Porcentagem do Previsto da Capacidade Vital Forçada; VEF1: Porcentagem do Previsto do Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundos; VEF1/CVF: Porcentagem do Previsto da Relação Entre VEF1 e CVF, conhecido como Índice de Tiffeneau; VEF1/CV: Porcentagem do Previsto da Relação entre VEF1 e a Capacidade Vital Lenta (CV); FEF25-75%: Porcentagem do Previsto do Fluxo Expiratório Forçado Entre 25 e 75 % da Capacidade Vital Forçada (CVF). Pré BD: Pré Broncodilatador; Pós BD: Pós Broncodilatador.

Testes Estatísticos: (*) - Teste Kruskal-Wallis. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

TCM - VEF1/CVF (pré BD): AC > APC; AC > ANC. TCM - FEF 25-75% (pré BD): AC > APC; AC > ANC.

Tabela 25: Distribuição dos valores espirométricos em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.

	AL (n=34)	AM (n=19)	AG (n=47)	p
CVF				
Pré BD	101,91 ± 10,42 99 (83 – 129)	91,79 ± 10,95 97 (75 – 111)	97,83 ± 15,56 104 (70 – 127)	0,031
Pós BD	102,33 ± 12,12 99 (79 – 134)	94,0 ± 12,04 97 (75 – 111)	101,32 ± 15,19 104 (70 – 127)	0,109
VEF1				
Pré BD	93,50 ± 7,40 92 (80 – 108)	75,95 ± 11,40 75 (63 – 102)	83,50 ± 17,67 84 (48 – 120)	<0,001
Pós BD	98,73 ± 9,19 98 (79 – 116)	85,11 ± 9,83 84 (67 – 106)	92,25 ± 14,26 95 (63 – 116)	0,001
VEF1/CVF				
Pré BD	91,18 ± 7,10 92 (73 – 103)	81,50 ± 11,62 84 (60 – 96)	84,43 ± 12,70 85 (54 – 107)	0,006
Pós BD	95,27 ± 5,34 96 (81 – 104)	89,72 ± 8,47 91 (77 – 102)	90,84 ± 6,74 91 (79 – 107)	0,008
VEF1/CV				
Pré BD	91,70 ± 8,55 92 (69 – 111)	83,06 ± 11,79 85 (64 – 101)	85,45 ± 13,37 87 (54 – 118)	0,028
Pós BD	95,31 ± 6,59 94 (82 – 110)	91,0 ± 9,79 88 (70 – 107)	92,26 ± 7,76 94 (78 – 113)	0,222
FEF 25-75%				
Pré BD	85,59 ± 19,48 84 (55 – 130)	62,38 ± 25,50 59 (27 – 107)	67,33 ± 29,50 65 (20 – 128)	0,002
Pós BD	95,27 ± 22,64 101 (58 – 144)	89,72 ± 8,47 79 (39 – 127)	88,63 ± 20,02 88 (43 – 130)	0,002

AL: Asma Leve; AM: Asma Moderada; AG: Asma Grave.

CVF: Porcentagem do Previsto da Capacidade Vital Forçada; VEF1: Porcentagem do Previsto do Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundos; VEF1/CVF: Porcentagem do Previsto da Relação Entre VEF1 e CVF, conhecido como Índice de Tiffeneau; VEF1/CV: Porcentagem do Previsto da Relação entre VEF1 e a Capacidade Vital Lenta (CV); FEF25-75%: Porcentagem do Previsto do Fluxo Expiratório Forçado Entre 25 e 75 % da Capacidade Vital Forçada (CVF). Pré BD: Pré Broncodilatador; Pós BD: Pós Broncodilatador.

Testes Estatísticos: (*) - Teste Kruskal-Wallis. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

TCM - CVF (pré BD): AL > AM. TCM - VEF1 (pré BD): AL > AM; AL > AG. TCM - VEF1 (pós BD): AL > AM. TCM - VEF1/CVF (pré BD): AL > AM; AL > AG. TCM - VEF1/CVF (pós BD): AL > AG. TCM - VEF1/CV (pré BD): AL > AM. TCM - FEF 25-75% (pré BD): AL > AM; AL > AG. TCM - FEF 25-75% (pós BD): AL > AM; AL > AG.

Dos 100 pacientes analisados, 66% não apresentaram nenhum distúrbio ventilatório obstrutivo (DVO), 28% DVO leve, 6% DVO moderado e nenhum sujeito apresentou VEF1 em porcentagem do predito menor que 40%, ou seja, DVO grave.

Não foi observada associação entre a presença de DVO e o nível de controle da asma ($p=0,470$). No entanto, ao analisar o DVO em relação ao nível de gravidade da asma, verificou-se diferença estatisticamente significativa ($p<0,001$), na qual 100% das crianças que apresentaram DVO moderado pertencem ao Grupo ANC (Tabela 26 e 27).

Tabela 26: Distribuição do grau do distúrbio ventilatório obstrutivo em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.

	AC (n=27)		APC (n=33)		ANC (n=40)		Total N	p
	N	%	N	%	N	%		
≥ 80%	21	31,8	21	31,8	24	36,4	66	0,470
80% – 60%	6	21,4	10	35,7	12	42,9	28	
< 60%	0	0,0	2	33,3	4	66,7	6	

AC: Asma controlada; APC: Asma parcialmente controlada; ANC: Asma não controlada

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Fisher-Freeman-Halton. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

Tabela 27: Distribuição do grau do distúrbio ventilatório obstrutivo em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.

	AL (n=34)		AM (n=19)		AG (n=47)		Total N	p
	N	%	N	%	N	%		
≥ 80%	34	51,35	5	7,6	27	40,9	66	<0,001
80% – 60%	0	0,0	14	50,0	14	50,0	28	
< 60%	0	0,0	0	0,0	6	100,0	6	

AL: Asma leve; AM: Asma moderada; AG: Asma grave

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

Nas tabelas 28 e 29 encontram-se as distribuições do FEF25-75% acima e abaixo de 70% do previsto e os grupos em relação ao nível de controle e gravidade da asma, sendo que dos 100 pacientes analisados, 55% apresentaram FEF25-75% acima de 70% do previsto e 45% abaixo.

Foi observada associação entre o FEF25-75% e o nível de controle ($p=0,005$) e a gravidade ($p<0,001$) da asma. Dos pacientes que apresentaram FEF25-75% abaixo de 70% do predito, 51,5% deles pertencem ao Grupo ANC e 60% ao Grupo AG.

Tabela 28: Distribuição do padrão de normalidade do FEF25-75% em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.

	AC (n=27)		APC (n=33)		ANC (n=40)		Total N	p
	N	%	N	%	N	%		
$\geq 70\%$	21	38,2	17	30,9	17	30,9	55	0,015
$< 70\%$	6	13,3	16	35,6	23	51,1	45	

AC: Asma controlada; APC: Asma parcialmente controlada; ANC: Asma não controlada
N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.
Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

Tabela 29: Distribuição do padrão de normalidade do FEF25-75% em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.

	AL (n=34)		AM (n=19)		AG (n=47)		Total N	p
	N	%	N	%	N	%		
$\geq 70\%$	28	50,9	7	12,7	20	36,4	55	<0,001
$< 70\%$	6	13,3	12	26,7	27	60,0	45	

AL: Asma leve; AM: Asma moderada; AG: Asma grave
N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.
Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

5.6.2 Resposta ao broncodilatador

Dos 100 participantes do estudo, 37% das crianças e adolescentes apresentaram resposta ao broncodilatador no parâmetro VEF1, ou seja, valor de VEF1 pós broncodilatador com aumento de 200 mL e 12% do valor pré broncodilatador, e 50% apresentaram valor de FEF25-75% pós broncodilatador com aumento de 30% do valor pré broncodilatador.

Foi observado que 8 asmáticos apresentaram resposta ao broncodilatador no VEF1, mesmo com valores pré BD acima de 80% do previsto.

Nas tabelas 30 e 31 encontram-se as distribuições da resposta ao BD no VEF1 e no FEF25-75% e os grupos em relação ao nível de controle e gravidade da asma.

Foi observada associação entre a resposta ao broncodilatador no VEF1 com o nível de gravidade ($p < 0,048$) da asma, sendo que dos 37 pacientes que apresentaram resposta ao broncodilatador, 59,5% pertencem ao Grupo AG.

Tabela 30: Distribuição da resposta ao broncodilatador no VEF1 e no FEF25-75% em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.

Relação dos grupos de acordo com o nível de controle da asma.								
	AC (n=27)		APC (n=33)		ANC (n=40)		Total	p
	N	%	N	%	N	%	N	
VEF1								
Sim	6	16,2	12	32,4	19	51,4	37	0,109
Não	21	33,3	21	33,3	21	33,3	63	
FEF25-75%								
Sim	11	22,0	17	34,0	22	44,0	50	0,508
Não	16	32,0	16	32,0	18	36,0	50	

AC: Asma controlada; APC: Asma parcialmente controlada; ANC: Asma não controlada

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

Tabela 31: Distribuição da resposta ao broncodilatador no VEF1 e no FEF25-75% em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.

Análise dos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.								
	AL (n=34)		AM (n=19)		AG (n=47)		Total	p
	N	%	N	%	N	%	N	
VEF1								
Sim	7	18,9	8	21,6	22	59,5	37	0,048
Não	27	42,9	11	17,5	25	39,5	63	
FEF25-75%								
Sim	12	24,0	10	20,0	28	56,0	50	0,095
Não	22	44,0	9	18,0	19	38,0	50	

AL: Asma leve; AM: Asma moderada; AG: Asma grave

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

5.7 Análise da realização de atividade física em relação aos grupos de acordo com o nível de controle e gravidade da asma

5.7.1 Distribuição de frequências da realização de atividades físicas segundo o IPAQ

Após a aplicação do IPAQ, 3 (3,0%) pacientes foram classificados como sedentários, 26 (26,0%) irregularmente ativos, 17 (17,0%) ativos e 54 (54,0%) muito ativos.

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nos níveis de realização de atividade física habitual quando os pacientes foram distribuídos de acordo com os níveis de controle ($p=0,940$) e gravidade ($p=0,350$) da asma (Tabela 32 e 33).

Tabela 32: Distribuição do nível de realização de atividade física habitual em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.

	AC (n=27)		APC (n=33)		ANC (n=40)		Total N	p
	N	%	N	%	N	%		
Sedentário	0	0,0	1	33,3	2	66,7	3	0,940
Irreg. Ativo	7	26,9	8	30,8	11	42,3	26	
Ativo	4	23,5	7	41,2	6	35,3	17	
Muito ativo	16	29,6	17	31,5	21	38,9	54	

AC: Asma controlada; APC: Asma parcialmente controlada; ANC: Asma não controlada

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

Tabela 33: Distribuição do nível de realização de atividade física habitual em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.

	AL (n=34)		AM (n=19)		AG (n=47)		Total	p
	N	%	N	%	N	%	N	
Sedentário	0	0,0	1	33,3	2	66,7	3	0,350
Irreg. Ativo	10	38,5	2	7,7	14	53,8	26	
Ativo	7	41,2	2	11,8	8	47,1	17	
Muito ativo	17	31,5	14	25,9	23	42,6	54	

AL: Asma leve; AM: Asma moderada; AG: Asma grave

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

5.7.2 Distribuição das horas de permanência na posição sentada

Ao analisar a inatividade física, ou seja, o tempo em que a criança ou adolescente permaneceu sentado durante um dia de semana foi em média $8,74 \pm 2,41$ horas, e em um dia de final de semana $5,59 \pm 4,35$ horas.

Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre a quantidade de horas em que o participante permaneceu sentado e os grupos segundo o nível de controle ($p=0,955$ e $p=0,285$) e gravidade ($p=0,643$ e $p=0,702$) da asma (Tabela 34 e 35).

Tabela 34: Horas de permanência na posição sentada em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.

	AC	APC	ANC	p
Dia de semana	$8,70 \pm 2,45$	$8,76 \pm 2,51$	$8,75 \pm 2,37$	0,955
Final de semana	$4,78 \pm 4,11$	$6,30 \pm 4,50$	$5,54 \pm 4,40$	0,285

AC: Asma controlada; APC: Asma parcialmente controlada; ANC: Asma não controlada

Teste estatístico: Teste Kruskal-Wallis. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

Tabela 35: Horas de permanência na posição sentada em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.

	AL	AM	AG	p
Dia de semana	8,97 ± 2,61	8,79 ± 2,82	8,55 ± 2,11	0,643
Final de semana	5,76 ± 4,49	6,47 ± 5,11	5,10 ± 3,93	0,702

AL: Asma leve; AM: Asma moderada; AG: Asma grave

Teste estatístico: Teste Kruskal-Wallis. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

5.7.3 Distribuição da inatividade física

Em relação à inatividade física, 56% das crianças e adolescentes do estudo foram classificadas como inativas, ou seja, com tempo de realização de atividades físicas moderada ou vigorosa menor que 300 minutos em uma semana e 44% ativas.

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre a inatividade física e o nível de controle ($p=0,505$) e gravidade ($p=0,233$) da asma (Tabela 36 e 37).

Tabela 36: Distribuição da inatividade física em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.

	AC (n=27)		APC (n=33)		ANC (n=40)		Total	p
	N	%	N	%	N	%	N	
Inativo	15	26,8	21	37,5	20	35,7	56	0,505
Ativo	12	27,3	12	27,3	20	45,5	44	

AC: Asma controlada; APC: Asma parcialmente controlada; ANC: Asma não controlada

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

Tabela 37: Distribuição da inatividade física em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.

	AL (n=34)		AM (n=19)		AG (n=47)		Total	p
	N	%	N	%	N	%	N	
Inativo	23	41,1	10	17,9	23	41,1	56	0,233
Ativo	11	25,0	9	25,0	24	54,5	44	

AL: Asma leve; AM: Asma moderada; AG: Asma grave

N: frequência absoluta; %: frequência relativa; n: número de casos.

Teste estatístico: Teste Qui-quadrado. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

5.8 Análise do nível de realização de atividade física habitual e os parâmetros da espirometria nas crianças e adolescentes do estudo

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas ao analisar a distribuição dos parâmetros da espirometria em relação aos grupos de acordo com os níveis de atividade física habitual das crianças e adolescentes asmáticos (Tabela 38).

Tabela 38: Distribuição dos valores espirométricos em relação ao nível de realização de atividade física habitual.

	Inativo	Ativo	p
CVF			
Pré BD	98,93 ± 14,17	96,95 ± 12,68	0,448
	98,5 (59 – 129)	98 (73 – 121)	
Pós BD	101,23 ± 13,73	98,98 ± 14,01	0,468
	102 (70 – 134)	99 (75 – 127)	
VEF1			
Pré BD	85,11 ± 15,04	85,98 ± 14,81	0,877
	89 (48 – 108)	84 (54 – 120)	
Pós BD	93,89 ± 13,35	92,05 ± 12,08	0,320
	96 (63 – 116)	94 (65 – 116)	
VEF1/CVF			
Pré BD	85,65 ± 11,89	86,98 ± 10,82	0,761
	88 (60 – 107)	88 (60 – 107)	
Pós BD	92,17 ± 7,49	92,19 ± 6,51	0,873
	93,5 (77 – 104)	93,5 (77 – 107)	
VEF1/CV			
Pré BD	86,54 ± 12,05	87,93 ± 12,01	0,603
	87,5 (64 – 111)	89 (54 – 118)	
Pós BD	92,31 ± 8,69	93,95 ± 6,09	0,328
	93 (70 – 110)	95 (81 – 113)	
FEF 25-75%			
Pré BD	73,31 ± 29,82	72,52 ± 23,67	0,770
	76,5 (25 – 130)	71 (20 – 116)	
Pós BD	94,30 ± 26,45	90,29 ± 17,27	0,500
	90 (39 – 144)	89,5 (57 – 126)	

Irreg. Ativo: Irregularmente Ativo.

CVF: Porcentagem do Previsto da Capacidade Vital Forçada; VEF1: Porcentagem do Previsto do Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundos; VEF1/CVF: Porcentagem do Previsto da Relação Entre VEF1 e CVF, conhecido como Índice de Tiffeneau; VEF1/CV: Porcentagem do Previsto da Relação entre VEF1 e a Capacidade Vital Lenta (CV); FEF25-75%: Porcentagem do Previsto do Fluxo Expiratório Forçado Entre 25 e 75 % da Capacidade Vital Forçada (CVF). Pré BD: Pré Broncodilatador; Pós BD: Pós Broncodilatador.

Testes Estatísticos: (*) - Teste Kruskal-Wallis. Valor de p < 0,05 com significância estatística.

5.9 Análise da qualidade de vida em relação aos grupos de acordo com o nível de controle e gravidade da asma

5.9.1 Distribuição dos dados

A distribuição da média e desvio padrão do escore geral e dos domínios limitação de atividades, sintomas e função emocional do PAQLQ encontram-se na Tabela 39 e 40.

Ao analisar os valores tanto em relação ao nível de controle, quanto com a gravidade da asma, foi observado diferença estatisticamente significativa em todos os parâmetros avaliados ($p < 0,001$).

Em relação ao nível de controle da asma e o PAQLQ, o Grupo AC e o Grupo APC apresentaram maiores valores que o Grupo ANC no escore geral ($p < 0,001$) e nos domínios limitação de atividades ($p < 0,001$), sintomas ($p < 0,001$) e função emocional ($p < 0,001$). O domínio de limitação de atividades apresentou os menores valores em todos os grupos, sendo este o mais afetado (Tabela 39).

Segundo a gravidade da asma e o PAQLQ, o Grupo AL apresentou maiores valores que o Grupo AG no escore geral ($p < 0,001$) e nos domínios limitação de atividades ($p < 0,001$), sintomas ($p < 0,001$) e função emocional ($p < 0,001$) e maior que o Grupo AM no escore geral, sintomas e função emocional. O Grupo AM por sua vez, apresentou maiores valores que o Grupo AG no escore geral e na limitação de atividades. O domínio de limitação de atividades também foi o mais afetado nos grupos em relação a gravidade da asma (Tabela 40).

Tabela 39: Distribuição dos componentes do PAQLQ em relação aos grupos de acordo com o nível de controle da asma.

	AC	APC	ANC	p
Escore geral	6,39 ± 0,88	5,83 ± 0,84	4,20 ± 1,16	< 0,001
Limitação atividades	6,16 ± 1,17	5,51 ± 1,09	3,73 ± 1,09	< 0,001
Sintomas	6,51 ± 0,77	6,02 ± 0,77	4,33 ± 1,37	< 0,001
Função emocional	6,49 ± 0,98	5,96 ± 1,14	4,54 ± 1,54	< 0,001

AC: Asma controlada; APC: Asma parcialmente controlada; ANC: Asma não controlada

Teste estatístico: Teste Kruskal-Wallis. Valor de p < 0,05 com significância estatística.

TCM - Escore Geral: AC > ANC; APC > ANC. TCM - Limitação de Atividades: AC > ANC; APC > ANC. TCM - Sintomas: AC > ANC; APC > ANC. TCM - Função Emocional: AC > ANC; APC > ANC.

Tabela 40: Distribuição dos componentes do PAQLQ em relação aos grupos de acordo com o nível de gravidade da asma.

	AL	AM	AG	p
Escore geral	6,37 ± 0,63	5,56 ± 1,09	4,49 ± 1,31	< 0,001
Limitação atividades	6,02 ± 1,09	5,31 ± 1,37	4,09 ± 1,32	< 0,001
Sintomas	6,50 ± 0,55	5,70 ± 1,04	4,66 ± 1,48	< 0,001
Função emocional	6,59 ± 0,54	5,69 ± 1,22	4,71 ± 1,62	< 0,001

AL: Asma leve; AM: Asma moderada; AG: Asma grave

Teste estatístico: Teste Kruskal-Wallis. Valor de p < 0,05 com significância estatística.

TCM - Escore Geral: AL > AM; AL > AG; AM > AG. TCM - Limitação de Atividades: AL > AG; AM > AG. TCM - Sintomas: AL > AM; AL > AG. TCM - Função Emocional: AL > AM; AL > AG.

Abaixo encontram-se o boxplot da distribuição da pontuação das 100 crianças e adolescentes do escore geral e dos domínios limitação de atividades, sintomas e função emocional em relação aos grupos de acordo com o nível de controle (Figura 5, 6, 7 e 8) e gravidade (Figura 9, 10, 11 e 12) da asma.

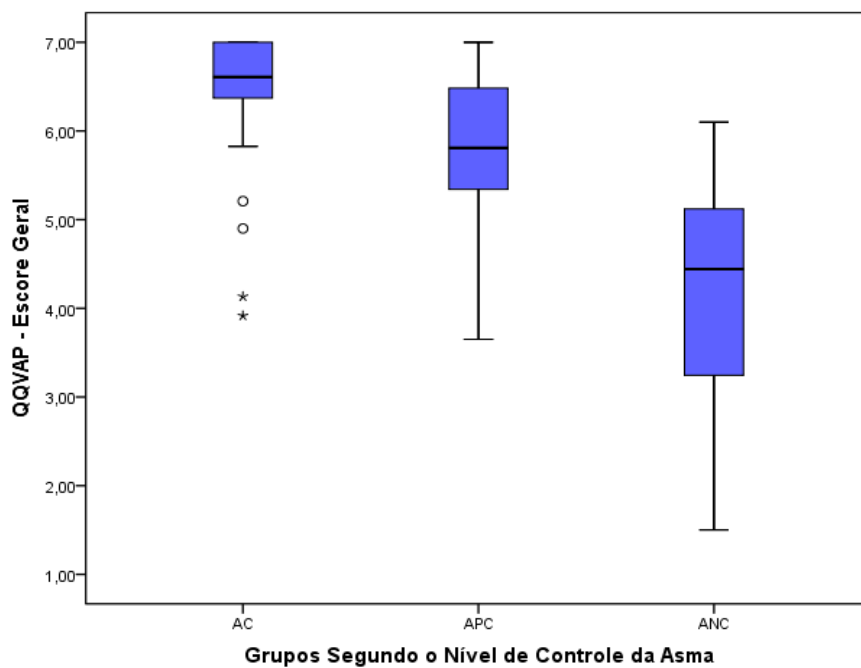


Figura 5: Boxplot da pontuação do escore geral em relação aos grupos segundo o nível de controle da asma.

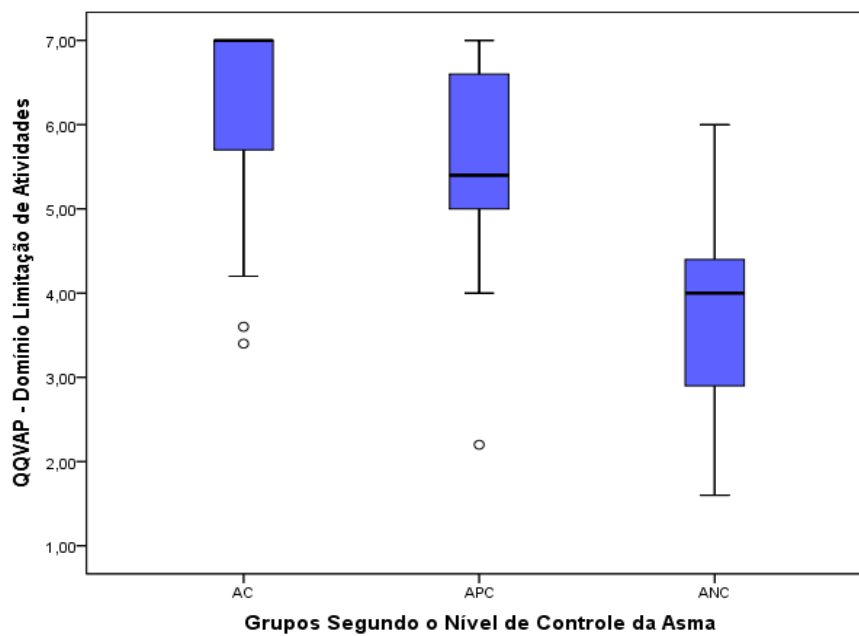


Figura 6: Boxplot da pontuação do domínio limitação de atividades em relação aos grupos segundo o nível de controle da asma.

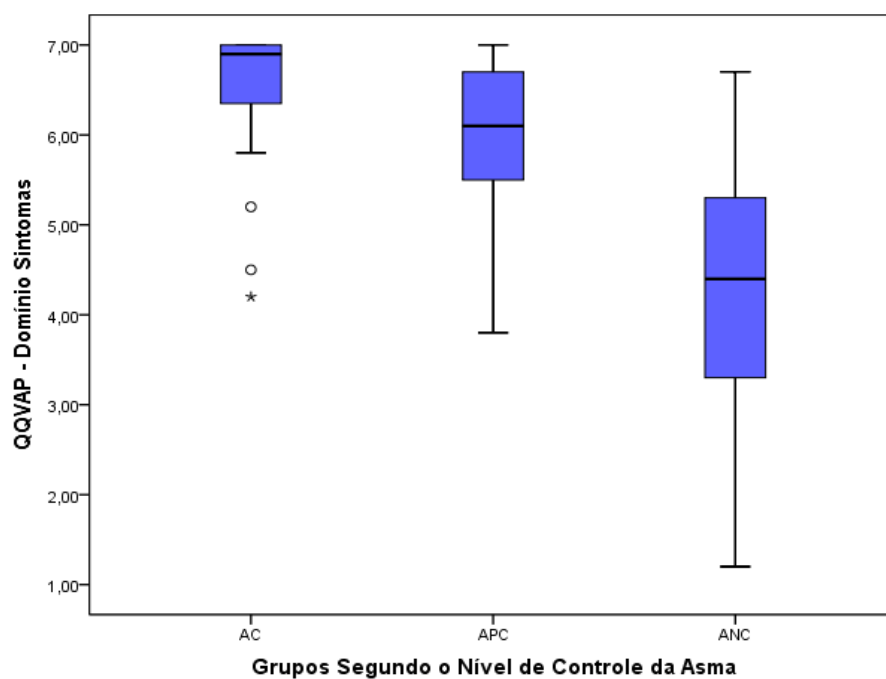


Figura 7: Boxplot da pontuação do domínio sintomas em relação aos grupos segundo o nível de controle da asma.

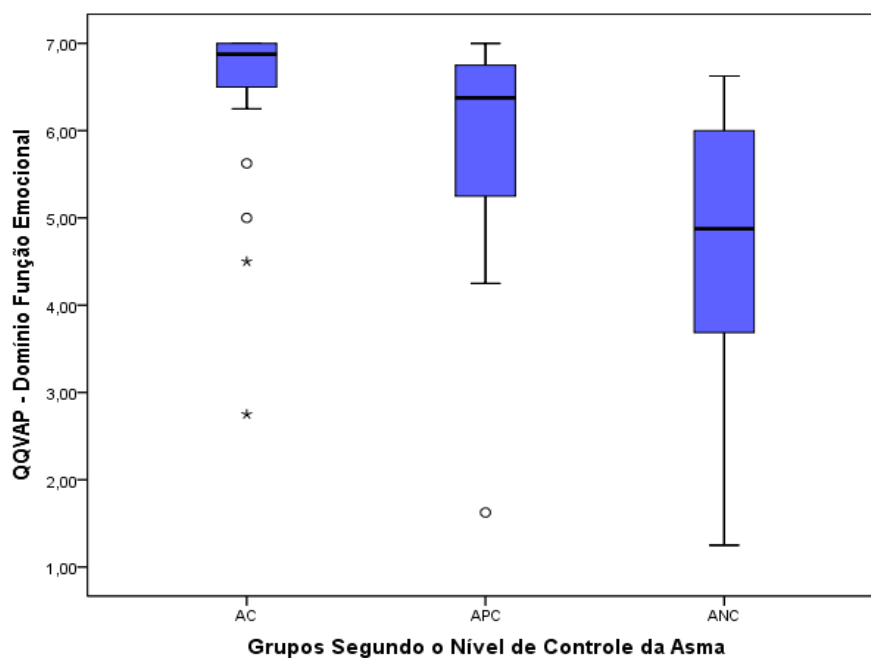


Figura 8: Boxplot da pontuação do domínio função emocional em relação aos grupos segundo o nível de controle da asma.

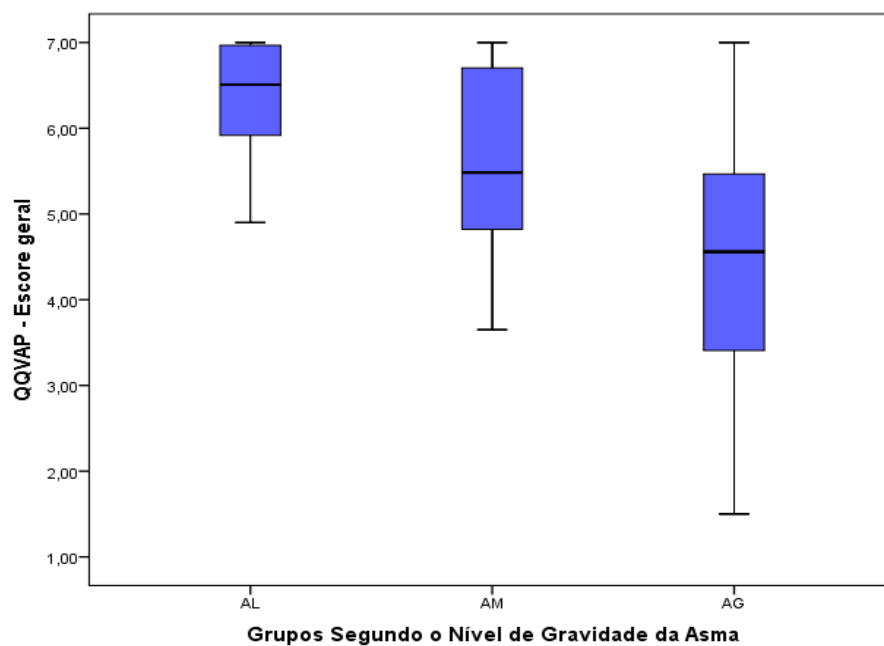


Figura 9: Boxplot da pontuação do escore geral em relação aos grupos segundo o nível de gravidade da asma.

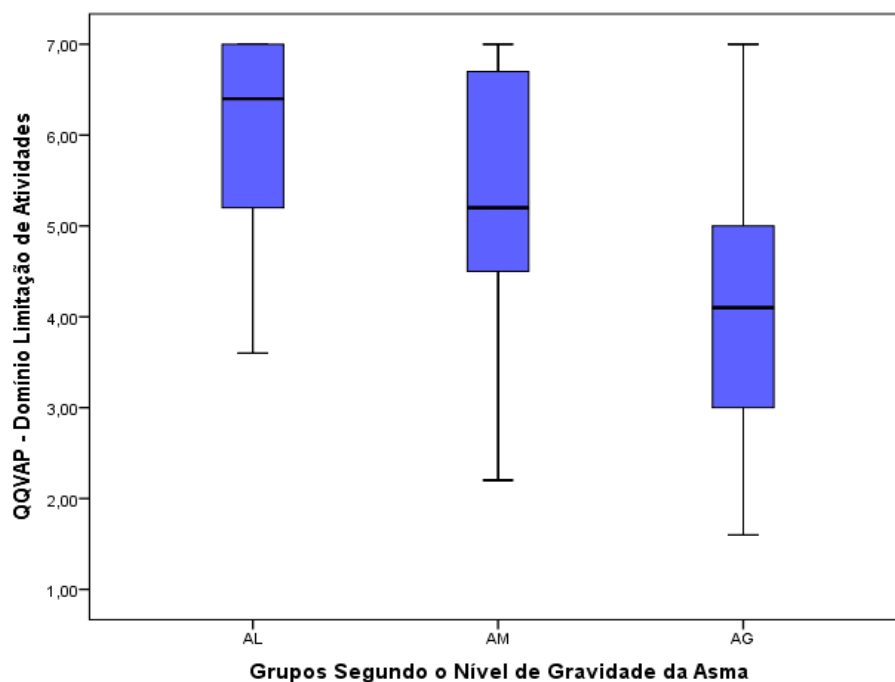


Figura 10: Boxplot da pontuação do domínio limitação de atividades em relação aos grupos segundo o nível de gravidade da asma.

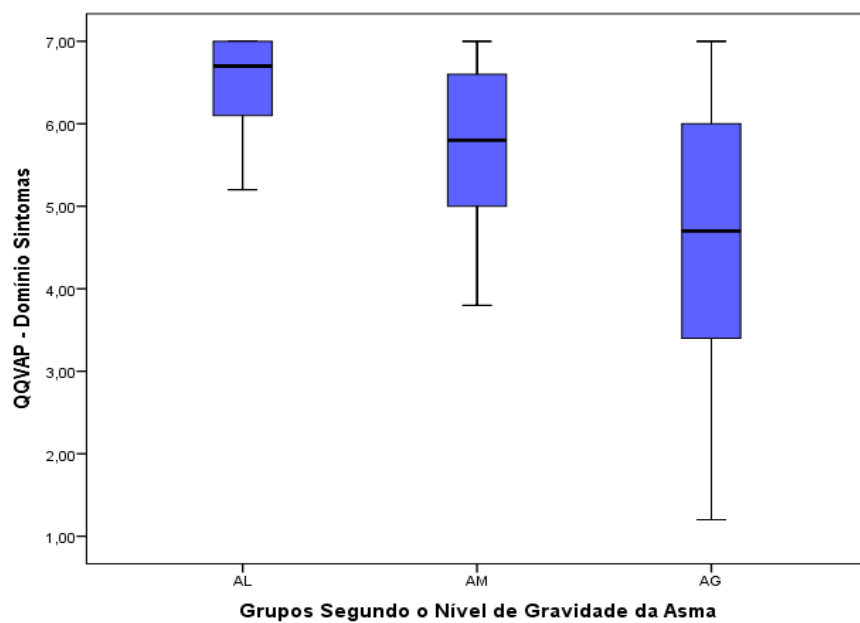


Figura 11: Boxplot da pontuação do domínio sintomas em relação aos grupos segundo o nível de gravidade da asma.

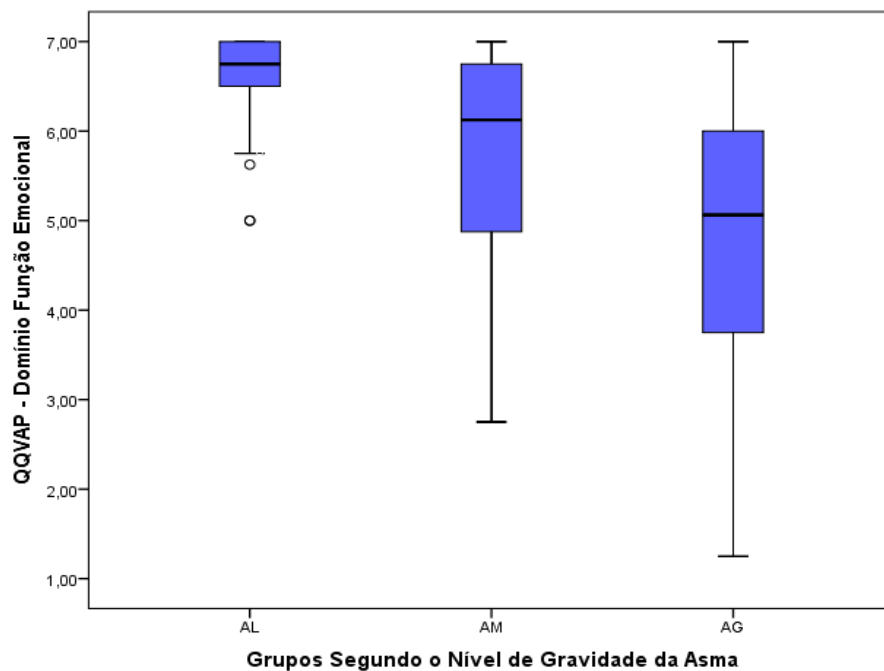


Figura 12: Boxplot da pontuação do domínio função emocional em relação aos grupos segundo o nível de gravidade da asma.

5.9.2 Distribuição do tipo de prejuízo relatado

A distribuição do tipo de prejuízo relatado pelos pacientes segundo o nível de controle e gravidade da asma no escore geral e nos domínios do PAQLQ encontra-se na Tabela 41 e 42, respectivamente. Em todos os casos, foi verificada associação entre o nível de controle e gravidade da doença com a magnitude do prejuízo na qualidade de vida ($p < 0,001$).

No escore geral, 37 (37,0%) pacientes apresentaram prejuízo mínimo ou ausente, ou seja, escore acima de seis pontos, 57 (57,0%) prejuízo moderado com escore entre três e seis pontos e seis (6,0%) sujeitos com prejuízo grave e escore abaixo de três pontos. Dos seis participantes que relataram prejuízo grave da qualidade de vida, 100% eram do Grupo ANC segundo o nível de controle e 100% do Grupo AG de acordo com a gravidade (Tabela 41 e 42).

Em relação ao domínio limitação de atividades, 31% dos participantes do estudo apresentaram prejuízo mínimo ou ausente, 58% moderado e 11% grave. Dos 31 indivíduos com prejuízo mínimo ou ausente, 58,1% eram do Grupo AC segundo o nível de controle e 64,5% do Grupo AL de acordo com a gravidade da asma (Tabela 41 e 42).

Quando analisado o domínio sintomas, 49% das crianças e adolescentes apresentaram prejuízo mínimo ou ausente, 45% moderado e 6% grave, uma vez que os 6 sujeitos com prejuízo grave pertencem ao Grupo ANC segundo o nível de controle e ao Grupo AG de acordo com a gravidade (Tabela 41 e 42).

Na avaliação do domínio função emocional, 55% dos sujeitos apresentaram prejuízo mínimo ou ausente, 36% moderado e 9% grave. Dentre os participantes com prejuízo mínimo ou ausente, 23 eram do Grupo AC segundo o nível de controle e 30 do Grupo AG de acordo com a gravidade (Tabela 41 e 42).

Tabela 41: Distribuição dos casos segundo o nível de controle da asma e o tipo de prejuízo relatado nos componentes do PAQLQ.

	AC	APC	ANC	Total	p
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
Casos	27 (27,0)	33 (33,0)	40 (40,0)	100 (100)	
Escore Geral					
Mínimo ou ausente	21 (56,8)	14 (37,8)	2 (5,4)	37	< 0,001
Moderado	6 (10,5)	19 (33,3)	32 (56,1)	57	
Grave	0 (0,0)	0 (0,0)	6 (100,0)	6	
Limitação de Atividades					
Mínimo ou ausente	18 (58,1)	12 (38,7)	1 (3,2)	31	< 0,001
Moderado	9 (15,5)	20 (34,5)	29 (50,0)	58	
Grave	0 (0,0)	1 (9,1)	10 (90,9)	11	
Sintomas					
Mínimo ou ausente	23 (46,9)	20 (40,8)	6 (12,2)	49	< 0,001
Moderado	4 (8,9)	13 (28,9)	28 (62,2)	45	
Grave	0 (0,0)	0 (0,0)	6 (100,0)	6	
Função Emocional					
Mínimo ou ausente	23 (41,8)	21 (38,2)	11 (20,0)	55	< 0,001
Moderado	3 (8,3)	11 (30,6)	22 (61,1)	36	
Grave	1 (11,1)	1 (11,1)	7 (77,9)	9	

AC: Asma Controlada; APC: Asma Parcialmente Controlada; ANC: Asma Não Controlada. N (%): Valor absoluto de casos (porcentagem).

Testes Estatísticos: Teste Fisher-Freeman-Halton. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

Tabela 42: Distribuição dos casos segundo o nível de gravidade da asma e o tipo de prejuízo relatado nos componentes do PAQLQ.

	AL	AM	AG	Total	p
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
Casos	34 (34,0)	19 (19,0)	47 (47,0)	100	
Escore Geral					
Mínimo ou ausente	24 (70,6)	6 (6,2)	7 (8,9)	37	< 0,001
Moderado	10 (17,5)	13 (22,8)	34 (59,6)	57	
Grave	0 (0,0)	0 (0,0)	6 (100,0)	6	
Limitação de Atividades					
Mínimo ou ausente	20 (58,1)	7 (22,6)	4 (12,9)	31	< 0,001
Moderado	14 (24,1)	11 (19,0)	33 (56,9)	58	
Grave	0 (0,0)	1 (9,1)	10 (90,9)	11	
Sintomas					
Mínimo ou ausente	28 (57,1)	8 (6,3)	13 (26,5)	49	< 0,001
Moderado	6 (13,3)	11 (24,4)	28 (62,2)	45	
Grave	0 (0,0)	0 (0,0)	6 (100,0)	6	
Função Emocional					
Mínimo ou ausente	30 (54,5)	10 (18,2)	15 (27,3)	55	< 0,001
Moderado	4 (11,1)	8 (22,2)	24 (66,7)	36	
Grave	0 (0,0)	1 (5,3)	8 (88,9)	9	

AL: Asma Leve; AM: Asma Moderada; AG: Asma Grave. Prej.: prejuízo. N (%): Valor absoluto de casos (porcentagem).

Testes Estatísticos: Teste Fisher-Freeman-Halton. Valor de $p < 0,05$ com significância estatística.

6 DISCUSSÃO

Das 100 crianças e adolescentes com asma, acompanhados no Ambulatório de Pneumologia Pediátrica do HC-Unicamp e incluídas no estudo, 40% delas foram classificadas com asma não controlada e 47% com asma grave. Em relação a prevalência de asma não controlada, nossas porcentagens são semelhantes aos encontrados por Marchioro et al. (2014) que analisaram 400 sujeitos acima de 12 anos de idade de quatro capitais brasileiras e encontraram 34,3% deles com asma não controlada, e por Gold et al. (2015) que analisaram 2.168 asmáticos latino-americanos e encontraram uma porcentagem de 36,4%¹⁰²⁻¹⁰³.

A porcentagem de crianças e adolescentes com asma grave em nosso trabalho está acima de outros estudos brasileiros, na qual Simões et al. (2010) avaliaram 417 crianças entre 5 e 12 anos de idade da cidade de Salvador e verificaram que 10,8% destas apresentaram asma grave quando classificados segundo os critérios da GINA e de 22,3% pelos critérios do ISAAC¹⁰⁴. Em 2009, Nogueira et al., analisaram 210 adolescentes da cidade do Rio de Janeiro e 17,6% deles foram classificados com asma grave¹⁰⁵.

Nossa amostra foi composta por 45% dos sujeitos do sexo feminino, enquanto que segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, há cerca de 60,9% de mulheres asmáticas no Brasil⁵. Não foram observadas diferenças quanto ao sexo em relação ao nível de controle e gravidade da asma das crianças e adolescentes.

Dentre os pacientes do estudo, 92% dos casos pertenciam a zona urbana e não foi observada associação entre a procedência com o nível de controle e gravidade da asma. Já Solé et al. (2007) realizaram um estudo com o objetivo de comparar a prevalência dos sintomas da asma em adolescentes de zonas rurais e urbanas do Brasil e verificaram maior prevalência dos sintomas da asma nos adolescentes que moravam nas zonas urbanas das cidades analisadas, mas não foi estudado a associação entre o nível de controle e gravidade da asma com a procedência dessa população¹⁰⁶.

Foi observada associação significativa entre o controle da asma e a presença de rinite, e além disso, a rinite foi um fator de risco para o paciente pertencer ao Grupo ANC. Essa associação pode ser explicada por evidências epidemiológicas, na qual estudos demonstraram que a rinite é comumente encontrada em crianças e adolescentes asmáticos e está associada com o pior controle da asma¹⁰⁷⁻¹⁰⁸. Por outro lado, Di Cara et al. (2015) verificaram que a presença de rinite alérgica persistente moderada ou grave, pode aumentar o risco da expressão da asma na faixa etária pediátrica¹⁰⁹.

Sasaki et al. (2014) realizaram um estudo semelhante ao nosso, com o objetivo de avaliar os fatores de risco associados ao controle da asma em 3066 crianças asmáticas japonesas. Assim como em nosso trabalho, os autores verificaram que a presença de outras doenças alérgicas associadas, como a rinite, foi um fator de risco para o pior controle da asma, com OR de 3,88 e IC 95% 2,50-6,00¹¹⁰.

O contato com pais ou cuidadores fumantes e mães que fumaram durante a gravidez demonstraram associação com a gravidade da asma. A exposição à fumaça do cigarro é o fator de risco ambiental mais citado na literatura, por ser responsável pelo pior controle e maior gravidade da asma, pelo aumento de infecções respiratórias e pior função pulmonar^{28,111-112}.

Vergara et al. (2013) constataram um efeito negativo futuro sobre a gravidade da asma em crianças que foram expostas a fumaça do cigarro durante a gestação¹¹³. Hassanzad et al. (2015) compararam os níveis de nicotina de 100 crianças asmáticas expostas e não expostas à fumaça de cigarro e encontraram maiores concentrações de nicotina no sangue, na saliva e na urina dos fumantes passivos e com asma grave, sendo assim, os autores concluíram que o contato com a fumaça de cigarro foi um fator de risco preditivo para a asma grave¹¹⁴.

Com o objetivo de identificar os fatores de risco para a presença de asma persistente, Awasthi et al. (2012) realizaram um estudo com crianças de um a 12 anos de idade e encontraram associação entre a presença de cuidador tabagista e morar perto

de grandes avenidas e centros urbanos com a classificação de asma persistente¹¹⁵. Além disso, também verificaram que as crianças com asma persistente eram mais propensas a apresentarem asma não controlada, assim como em nosso trabalho¹¹⁵.

As crianças e adolescentes do estudo expostas à poeira doméstica e animais de estimação apresentaram maior chance de apresentar asma não controlada e grave. A exposição à aeroalérgenos aumenta o risco da exacerbação da asma, e a profilaxia ambiental melhora o controle e a gravidade da doença, assim, torna-se importante reforçar tanto para o paciente, quanto para a sua família sobre a necessidade de afastar os asmáticos dos possíveis fatores desencadeantes da crise^{1,28,116-118}.

El-Ghitany et al. (2012) verificaram a eficácia da realização ou não da profilaxia ambiental para eliminar os ácaros, no controle da asma em 160 crianças e concluíram que a realização de medidas de intervenções no controle dos ácaros possibilitou a diminuição dos sintomas da asma, e consequentemente o melhor controle da doença na população estudada¹¹⁷.

Zhao et al. (2013) estudaram os fatores relacionados com o controle e a gravidade da asma por um questionário respondido por 2960 pais de crianças asmáticas chinesas e concluíram que os fatores que afetam o controle e a gravidade da asma incluem o conhecimento dos pais sobre a doença, o uso correto da medicação, as idas regulares ao médico e a realização do controle ambiental com afastamento dos fatores desencadeantes da crise¹¹⁹.

Não se verificou associação entre a gravidade da asma e idade da primeira crise, sendo que 77% das crianças e adolescentes apresentaram a primeira crise antes dos três anos de idade. Os resultados deste trabalho foram semelhantes ao encontrado por Trippia et al. (1998) em um estudo retrospectivo com 1009 crianças, na qual o início dos sintomas antes dos três anos de idade ocorreu em 78% dos asmáticos, e também não houve associação com a gravidade da doença¹²⁰. Schultz et al. (2011) realizaram uma revisão sobre os episódios de sibilância viral e os seus múltiplos gatilhos em pré-

escolares e verificaram que a sibilância que ocorre após os 18 meses de idade está fortemente associada a presença de asma e atopia¹²¹.

A média de crises do último ano e nos últimos três meses, segundo o controle foi maior nos pacientes do Grupo ANC e segundo a gravidade no Grupo AG. Em muitos estudos, o número de crises no último ano foi utilizado como um marcador de gravidade, uma vez que pacientes que apresentam pior controle e maior gravidade da asma relatam maior número de crises, e consequentemente mais idas ao pronto-socorro e hospitalizações¹²²⁻¹²³.

A maioria dos pacientes deste trabalho relatou que não interrompem o uso da medicação mesmo na ausência de sintomas ou na presença de algum efeito indesejado relacionado ao uso desta. Sabe-se que uma boa adesão está associada ao melhor controle da asma^{42,124-126}.

Um estudo realizado com crianças americanas encontrou adesão de 72% relatada pelas crianças e de 85% pelos pais e associou esse valor a realização de visitas médicas com orientações adequadas e participação efetiva do cuidador, no entanto a comparação da adesão ao tratamento foi em relação a observação do uso da medicação, e não com o nível de controle ou gravidade da asma¹²⁶.

Em outro trabalho realizado com crianças da Nova Zelândia, verificou-se que 87% destas apresentaram adesão ao tratamento, e que estes apresentavam melhor controle da asma⁴². Portanto, a porcentagem de pacientes com boa adesão pelas respostas dadas em relação a interrupção do tratamento em nosso estudo foram superiores as encontradas na literatura mundial. Ainda assim, 33% dos nossos pacientes apresentaram asma parcialmente controlada e 40% asma não controlada, o que pode ser explicado pela avaliação ter sido realizada apenas por duas perguntas aos pais e não houve controle de outras variáveis.

Existem dois momentos para a realização da fisioterapia na asma, nas exacerbações e no período intercrise. Foi constatado que 28% das crianças e adolescentes realizaram fisioterapia durante as exacerbações, e no período do estudo nenhuma estava em atendimento fisioterapêutico na intercrise.

Há controvérsias quanto aos benefícios da realização da fisioterapia respiratória nas exacerbações. Lanza et al. (2010) comprovaram o benefício da fisioterapia na asma exacerbada através do auxílio no controle respiratório e na eliminação da secreção brônquica¹²⁷. Porém DiDario et al. (2010) verificaram que não houve diferença a curto prazo na melhora da resistência de vias aéreas, grau do desconforto respiratório e uso de oxigênio suplementar entre os grupos que receberam ou não atendimento fisioterapêutico na exacerbação da doença¹²⁸.

Já no período intercrise, David et al. (2013) ressaltaram a importância da fisioterapia no tratamento da asma na atenção primária, enquanto que Bruurs et al. (2013) realizaram uma revisão da literatura com o objetivo de demonstrar a eficácia da fisioterapia em pacientes com asma e concluíram que a fisioterapia pode melhorar a qualidade de vida, a aptidão cardiorrespiratória, auxiliar na redução dos sintomas e uso de medicamentos, mas ressaltaram que novos estudos com combinações de técnicas fisioterapêuticas devem ser realizados para confirmar estes resultados¹²⁹⁻¹³⁰.

No entanto, apesar dos estudos relatarem os efeitos e a importância da realização de fisioterapia na asma pediátrica, a Diretriz da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma e a Global Initiative for Asthma não apresentam recomendações sobre a realização ou não da fisioterapia nesses pacientes^{1,2,4}.

Verificamos que os valores de VEF1/CVF e FEF25-75% obtidos pela espirometria foram maiores no Grupo AC segundo o nível de controle. Em relação a gravidade, o Grupo AL foi o grupo que apresentou maiores valores em todos os parâmetros espirométricos, o que já era esperado, principalmente no VEF1, uma vez

que esta medida foi utilizada como uma das variáveis na classificação do nível de gravidade do estudo³⁹.

Com o objetivo de descrever a concordância entre as diferentes ferramentas para medir o controle da asma, Green et al. (2013) avaliaram o controle através da espirometria, da fração exalada de óxido nítrico (FeNO), do teste de controle da asma infantil e do diagnóstico clínico realizado pelo médico. Ao final do estudo, esses autores concluíram que essas diferentes medidas não apresentaram boa concordância entre si, e portanto, não existe uma técnica ou método mais adequado para a realização da avaliação do controle da asma¹³¹. Lee et al. (2014) também estudaram as correlações entre o nível de controle da asma pelo c-ACT e a função pulmonar pela espirometria em crianças e encontraram fracas correlações entre os dois testes¹³².

Em relação a gravidade, Schifano et al. (2014) realizaram um estudo com o objetivo de verificar a concordância entre a gravidade da asma e a espirometria em 894 crianças e adolescentes de 5 a 19 anos de idade e encontraram que o aumento da gravidade da doença estava associada a diminuição do VEF1/CVF¹³³. No entanto, em 36% das crianças a gravidade clínica avaliada pelo pediatra foi menor que a gravidade determinada pela espirometria. Os autores concluíram que a concordância entre espirometria e os sintomas para determinar a gravidade da asma é baixa, mesmo quando os instrumentos de avaliação clínica são baseados em diretrizes pré-estabelecidas¹³³.

O VEF1/CVF é considerado o marcador mais específico para detectar a obstrução das vias aéreas e o nível de gravidade da obstrução é realizado pelo VEF1, porém, em muitos pacientes asmáticos o valor de VEF1 encontra-se normal¹³⁴. Nessa perspectiva, estudos recentes demonstraram que o FEF25-75%, além de indicar a presença de obstrução em pequenas vias aéreas, pode ser um marcador mais sensível na detecção precoce de alterações brônquicas e resposta ao broncodilatador na asma^{21,135-}

A alteração nos valores de FEF25-75% está associada ao pior controle da asma, aumento da gravidade, maior número de exacerbações, morbidade e uso de corticoesteróides sistêmicos^{93,137}. Esses dados corroboram com os nossos resultados, uma vez que as médias do VEF1/CVF estavam acima de 80% do previsto nos seis grupos estudados e os valores médios do FEF25-75% abaixo de 70% no Grupo APC e Grupo ANC em relação ao nível de controle e no Grupo AM e Grupo AG em relação a gravidade, indicando assim, presença de obstrução de vias aéreas nos pacientes com pior controle e maior gravidade da asma.

Piccioni et al. (2015), realizaram um estudo longitudinal e avaliaram crianças de 4 e 5 anos de idade em 2003 que foram seguidas por sete anos. As 242 crianças que completaram o estudo, apresentaram valores de CVF e VEF1 menores que os previstos nos dois anos analisados, enquanto que o VEF1/CVF e o FEF25-75% foram menores apenas na segunda avaliação, principalmente nas crianças com fenótipos de início tardio e persistente¹³⁸. Assim, os autores concluíram que a avaliação do FEF25-75% a longo prazo pode ser uma ferramenta útil para estudos clínicos e epidemiológicos da asma na faixa etária pediátrica¹³⁸.

Em contrapartida, outros autores relataram que o FEF25-75% não é um bom parâmetro para ser utilizado na avaliação da espirometria¹³⁹⁻¹⁴⁰. Quanjer et al. (2014) avaliaram o FEF25-75% de 15.661 sujeitos de três a 94 anos de idade e encontraram este parâmetro abaixo da normalidade em 2,75% dos casos e portanto, concluíram que nessa situação deve-se verificar a aceitabilidade da manobra da CVF antes de diagnosticar a obstrução nesses pacientes¹³⁹.

Lum et al. (2015) avaliaram a espirometria de escolares de cinco a 11 anos, para verificar o impacto da inclusão de crianças com baixo peso ao nascimento, prematuridade, histórico de asma e sintomas de asma durante a realização do teste na distribuição dos valores de escore z da espirometria em estudos populacionais e verificaram que os valores de VEF1, VEF1/CVF e FEF25-75% eram menores nos

pacientes com histórico de asma e que apresentaram sintomas durante a realização do teste¹⁴⁰. Entretanto o VEF1/CVF demonstrou ser mais discriminativo do que FEF25-75% na detecção de alterações da função pulmonar, e, portanto, as análises do FEF25-75% não foram relatadas no artigo¹⁴⁰.

Neste estudo, 34% dos participantes apresentaram valores do VEF1 abaixo de 80% do previsto, ou seja, com presença de distúrbio ventilatório obstrutivo. Kit et al. (2015), realizaram um estudo com o objetivo de descrever as diferenças na espirometria entre 453 crianças e adolescentes asmáticos norte-americanos de 6 a 19 anos de idade e encontraram prevalência de VEF1 abaixo de 80% em 10,2% das crianças com idade entre 6 e 11 anos, 9,0% em adolescente de 12 a 19 anos e de 9,4% no total da população estudada¹⁴¹. Além disso, os autores verificaram que 33,0% das crianças e 9,0% dos adolescentes apresentaram valores de espirometria consistentes com asma não controlada segundo o Programa Nacional de Educação e Prevenção na Asma¹⁴¹.

Moeller et al. (2015), realizaram uma revisão sobre a monitorização da asma na faixa etária pediátrica e ressaltaram que o VEF1 a curto prazo tem se mostrado um preditor independente para a presença de exacerbações na asma, uma vez que as crianças com VEF1 menor de 60% do previsto apresentam risco duas vezes maior de apresentarem exacerbações da asma no ano seguinte, quando comparadas as crianças com VEF1 acima de 80% do previsto²⁶. Esse achado justifica os nossos resultados, uma vez que foi observada associação entre os valores de VEF1 e a gravidade da asma, na qual 34 crianças apresentaram VEF1 abaixo de 80%, e destas, 16 pertencem ao grupo com asma não controlada e 20 ao grupo com asma grave²⁶.

Um exame completo de espirometria é composto pela prova pré e pós BD, para verificar o grau de reversibilidade da obstrução de cada paciente¹³⁴. Neste estudo, observou-se associação entre a resposta ao BD no VEF1 e o nível de gravidade da asma, sendo que de acordo com o Global Initiative for Asthma, a avaliação da resposta ao BD possui boa relação com o pior controle e maior gravidade da doença^{1,4}.

Galant et al (2010) avaliaram a resposta ao broncodilatador e verificaram que os pacientes com pior controle da asma apresentaram reversibilidade acima de 10% do VEF1, mesmo naqueles que tinham valores espirométricos pré BD normais¹⁴². Hsu et al. (2013) também verificaram a resposta ao broncodilatador em crianças asmáticas com os valores pré BD normais e encontraram 10% dos pacientes com aumento dos valores de VEF1, indicando que nessa população existe uma obstrução não detectada na avaliação inicial que pode ser reversível ao broncodilatador¹⁴³. Em nosso estudo, 8% dos pacientes apresentaram resposta ao broncodilatador, mesmo com valores de VEF1 pré BD acima de 80% do previsto.

Neste estudo, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os níveis de atividade física habitual em relação ao grupos de acordo com o nível de controle e gravidade da asma, avaliado pelo IPAQ.

Santos-Silva et al. (2014), avaliaram 155 crianças com asma controlada e 158 indivíduos saudáveis pareados pela idade e não encontraram diferenças no nível de atividade física entre os dois grupos de crianças. Ao final do estudo concluíram que apesar da maioria dos pais das crianças asmáticas relatarem uma diminuição da realização de atividades físicas devido à presença da asma, os resultados demonstraram que o nível de atividade física foi semelhante entre os dois grupos⁶¹.

Com o objetivo de analisar o nível de atividade física de crianças e adolescentes de 10 a 16 anos de idade com asma controlada e um grupo de saudáveis pareados, Walders-Abramson et al. (2009) utilizaram o pedômetro para tal avaliação¹⁴⁴. Todos os sujeitos utilizaram o aparelho durante uma semana, realizaram uma intervenção, e utilizaram o aparelho por mais uma semana. Ao final do estudo não foram observadas diferenças entre os grupos de asmáticos e saudáveis pré e pós intervenção, e também não foram encontradas associações significativas entre a atividade física, o controle da asma e o valor de VEF1¹⁴⁴.

Na população adulta, Verlaet et al. (2013), compararam o nível de atividade física em adultos com asma controlada e não controlada e um grupo de saudáveis e verificaram que não houve diferença entre os três grupos, independente do nível de controle da doença¹⁴⁵.

Em relação a gravidade da asma, Moraes et al. (2012) compararam crianças e adolescentes com asma intermitente e persistente leve e um grupo controle, e também não encontraram nenhuma diferença estatística entre os grupos em relação ao nível de atividade física, parâmetros da espirometria e do teste cardiorrespiratório de esforço máximo durante o período intercrise⁶⁰. Os autores justificam que a classificação da gravidade da asma realizada no período intercrise não encontra suporte nas variáveis funcionais investigadas, e por isso não há diferença entre os grupos⁶⁰.

Em contrapartida, Lang et al. (2004) realizaram um estudo com o objetivo de comparar os níveis de atividade física em 243 crianças de 6 a 12 anos de idade com e sem asma, e encontraram que as crianças asmáticas eram menos ativas que as saudáveis⁵⁹. Além disso, verificaram que as crianças com asma persistente moderada e grave apresentaram menor nível de atividade física, sendo que 69% delas foram consideradas inativas⁵⁹.

Strine et al. (2007) avaliaram adultos asmáticos e também verificaram que o grupo com maior gravidade da asma, ou seja, aqueles que utilizaram a medicação de alívio mais de 15 vezes no último mês, eram 90% mais propensos a serem inativos do que aqueles que não utilizaram a medicação¹⁴⁶.

A falta de controle da asma pode influenciar nas atividades de vida diária, com maior interferência no esforço físico normal, atividades sociais, esportes e recreação¹⁴⁷. Em nosso trabalho verificamos que 71% das crianças e adolescentes foram classificados como ativo ou muito ativo e 27 (38%) destes pertenciam ao Grupo ANC. Portanto a falta de controle da asma não impediu que esses pacientes fossem ativos ou muito ativos.

Vespasiano et al. (2012) realizaram uma revisão de estudos brasileiros que utilizaram o IPAQ como ferramenta diagnóstica do nível de atividade física e concluíram que o questionário é um instrumento pouco sensível na avaliação desta, no entanto é considerado de baixo custo, com boa aceitabilidade e aplicabilidade em estudos populacionais, e com isso, proporciona a comparação de diferentes faixas etárias e populações¹⁴⁸. Esses autores também recomendaram a associação do IPAQ com outros instrumentos como o acelerômetro, pedômetro e o recordatório de atividades físicas para aumentar a sensibilidade da avaliação do nível de atividade física¹⁴⁸.

Reis et al. (2000) também ressaltaram que a combinação de diferentes instrumentos para avaliar a atividade física podem fornecer dados mais confiáveis e precisos¹⁴⁹. Em nosso estudo, utilizamos o IPAQ como único instrumento para medir o nível de atividade física nos pacientes que estavam no período intercrise da doença, esses dois fatores podem justificar o porquê de não encontrarmos diferenças entre a realização de atividade física habitual e o nível de controle e gravidade da asma.

Existem inúmeros questionários validados para a avaliação da qualidade de vida na asma pediátrica, porém o PAQLQ é o mais indicado para a utilização na população brasileira⁷⁷. Nessa perspectiva, buscou-se a comparação da qualidade de vida dos nossos dados com estudos que utilizaram o mesmo questionário.

A avaliação da qualidade de vida também pode ser utilizada na monitorização da asma, como demonstrado por Stelmach et al. (2011) em um estudo de coorte realizado com 101 crianças polonesas asmáticas e seus pais. Os autores avaliaram a qualidade de vida das crianças e de seus cuidadores e os valores da espirometria, fração exalada de óxido nítrico, classificação do controle da asma e verificação do diário de sintomas da asma das crianças no início do estudo, após uma semana e depois de cinco e nove semanas⁷¹. Ao final, verificou-se correlação significativa entre a pontuação do diário de sintomas e a obtenção do controle da asma das crianças e a qualidade de vida relatada pelos pais. Além disso, os pacientes que obtiveram o controle da asma apresentaram

aumento na pontuação do questionário de qualidade de vida, quando comparados com aqueles que perderam o controle durante o estudo⁷¹. Sendo assim, o questionário foi uma ferramenta útil no acompanhamento do controle da doença desses pacientes⁷¹.

O escore geral, em relação ao nível de controle da asma foi maior no Grupo AC e no Grupo APC quando comparados ao Grupo ANC e de acordo com a gravidade foi diferente entre todos os grupos, sendo que a média do Grupo AL foi maior que do Grupo AM e Grupo AG, e o Grupo AM maior que o Grupo AG. Nossos resultados corroboram com o estudo de validação do PAQLQ italiano realizado por Ricci et al. (2009), em que os autores verificaram que o questionário apresenta boa relação com o controle e gravidade da asma e que menores valores no escore geral do questionário de qualidade de vida são observados nas crianças com pior controle e maior gravidade da doença⁶⁹.

Trabalhos demonstraram que o controle está diretamente relacionado com a melhor qualidade de vida e, conseqüentemente, há menores prejuízos no convívio social e presença de alterações físicas e emocionais nessa população^{69,71,99,100,150-151}. Al-Gewely et al. (2013) avaliaram a qualidade de vida de crianças e adolescentes asmáticos egípcios com o PAQLQ e também encontraram maiores escores no grupo com asma controlada¹⁵².

Ao acompanhar crianças e adolescentes com asma em três hospitais espanhóis durante cinco semanas, Tauler et al. (2001) avaliaram a gravidade da asma, a qualidade de vida, o pico de fluxo expiratório do recordatório diário, o índice global de alterações e a escala de percepção da saúde geral durante cada visita, e verificaram que os pacientes com asma intermitente e persistente leve apresentaram maiores valores no escore geral, quando comparados aos sujeitos com asma persistente moderada e grave¹⁵³. Em nosso estudo, o grupo com asma leve também apresentou maiores valores do que os grupos com asma moderada e grave.

Em contrapartida, Yuksel et al. (2009) realizaram um estudo de validação do PAQLQ na Turquia e não encontraram diferenças no escore geral entre o grupo com asma leve e asma moderada, sendo que os autores justificaram o resultado com o fato de não incluírem pacientes com asma grave, e portanto, a comparação foi realizada somente com crianças e adolescentes com asma leve e moderada¹⁵⁴.

O domínio de limitação de atividades foi o componente do PAQLQ que apresentou menores valores em relação aos grupos segundo o nível de controle e gravidade com asma, com 11% das crianças e adolescentes do estudo que relataram prejuízo grave da qualidade de vida. Além disso, os menores valores do estudo foram observados neste domínio no Grupo ANC e no Grupo AG, ou seja, os grupos com pior controle e maior gravidade da doença.

Basso et al. (2013) realizaram o exame de espirometria, o teste do degrau de 6 minutos (TD6) e aplicaram o questionário de atividade física e qualidade de vida em 19 adolescentes brasileiros asmáticos de 11 a 15 anos, e concluíram que a sensação de dispnéia e a fadiga de membros inferiores relatada no TD6 foram capazes de refletir o incômodo que a asma provoca nas atividades de vida diária¹⁵⁵. Já Andrade et al. (2014) compararam o desempenho físico e cardiorrespiratório do teste de caminhada de seis minutos (TC6) em 40 crianças com asma moderada e grave de 6 a 16 anos de idade e verificaram que em relação a avaliação da qualidade de vida, os valores do domínio de limitações de atividades demonstraram pior pontuação com correlação negativa com a diferença das distâncias percorridas¹⁵⁶. Os autores concluíram que o desempenho do TC6 dos asmáticos avaliados pela distância percorrida é significativamente inferior aos valores previstos para saudáveis da mesma faixa etária¹⁵⁶.

Sendo assim, esses autores demonstraram o incômodo que a asma provoca no dia-a-dia desses indivíduos, e que conseqüentemente, acarretará em maior limitação nas atividades de vida diária dos pacientes com a asma menos controlada e mais grave¹⁵⁵⁻¹⁵⁶.

Ricci et al. (2009) também encontraram menores escores nos domínios limitações de atividades, juntamente com o domínio sintomas, sendo que os autores justificam que as crianças e adolescentes do estudo parecem estar bem preocupados com as crises de asma e as limitações que os sintomas podem causar no dia-a-dia⁶⁹.

Os grupos com menor controle e maior gravidade da asma apresentaram os menores valores do domínio sintomas. No estudo de Al-Gewely et al., este domínio foi o mais afetado, sendo justificado pelo autor devido as limitações no serviço médico do país ou a baixa adesão ao tratamento por parte dos pacientes¹⁵².

Em outro estudo realizado em Portugal com crianças e adolescentes asmáticos, o domínio sintomas também foi o mais afetado, o que implicou em piores resultados na qualidade de vida relacionada à saúde dos asmáticos¹⁵⁷.

Ayuk et al. (2014), avaliaram 90 crianças e adolescentes asmáticos na Nigéria e também encontraram os menores valores no domínio de sintomas nos adolescentes de 14 a 17 anos de idade, e concluíram que a idade mais elevada foi um forte preditor para a pior qualidade de vida na população estudada¹⁵⁸.

Na função emocional, o Grupo AL apresentou os maiores escores quando comparado com os Grupos AM e AG, e 55% dos participantes do estudo que relataram prejuízo mínimo ou ausente e 9% prejuízo grave deste domínio. Nossos achados corroboram com os resultados de Yuksel et al. (2009), que encontraram maiores valores no grupo com asma leve quando comparado ao grupo com asma moderada¹⁵⁴.

Cvejoska-Cholakovska et al. (2014) acompanharam crianças e adolescentes com asma da Macedônia três vezes durante três meses, e avaliaram a qualidade de vida e o escore clínico de estabilidade para verificar o controle da asma¹⁵⁹. Ao final dos três meses de seguimento, os autores encontraram maiores valores do PAQLQ, indicando melhora do controle da asma, sendo que os pacientes com melhor controle da asma

apresentaram maiores valores no questionário e em relação a gravidade da asma, somente o domínio de função emocional apresentou diferença entre os grupos¹⁵⁹.

Tratando-se da influência do nível de controle e gravidade da asma na qualidade de vida de crianças e adolescentes asmáticos, os nossos resultados estão de acordo com a literatura. Uma vez que tanto no escore geral, quanto nos domínios, verificou-se diferença entre os grupos, sendo melhor nos pacientes com asma controlada e com menor gravidade da doença^{69,151-159}.

Neste trabalho, o domínio de limitação de atividades foi o componente do PAQLQ mais afetado. Este resultado foi semelhante ao trabalho italiano e oposto aos autores egípcios, portugueses e nigerianos que, em todos os casos encontraram o domínio sintomas como o mais afetado^{69,152,157,158}. Essa diferença entre os achados pode ser justificada, uma vez que nós excluimos os pacientes que estavam em crise no dia da aplicação do questionário. Como as perguntas do questionário são em relação a última semana e não foi relatado a exclusão desses sujeitos nos estudos citados anteriormente, a presença de algum sintoma relacionado a crise, pode alterar a percepção da qualidade de vida dessa população no dia do exame se este for realizado com os pacientes em crise.

Este estudo demonstrou a influência de alguns fatores de risco para o menor controle e maior gravidade da asma em crianças e adolescentes asmáticos. Além disso, confirmou como a qualidade de vida está diretamente relacionada com uma melhor evolução da doença. Já a atividade física diária não mostrou ser diferente nos diversos grupos de controle e gravidade da asma, o que pode ser explicado pela ferramenta utilizada para medir o nível de atividade física neste trabalho.

Sendo assim, ressalta-se a importância do acompanhamento adequado dessa população, com ênfase na identificação dos fatores que levam a um desfecho desfavorável do quadro, como a utilização incorreta da medicação, a má adesão ao

tratamento, o contato com fatores desencadeantes da crise e o difícil acesso ao serviço de saúde e profissionais não capacitados para cuidar de pacientes asmáticos.

7 CONCLUSÕES

Neste estudo, 73% das crianças e adolescentes não apresentaram controle da asma e 66% com asma moderada ou grave, o que caracteriza a gravidade dessa doença nesta população, provavelmente por se tratar de pacientes que pertencem a um centro de referência para tratamento de asma.

A rinite apresentou associação com o pior controle da asma e o contato com a fumaça do cigarro com a gravidade da doença, portanto foram considerados fatores de risco para o pior controle e maior gravidade da asma, respectivamente. O contato com poeira e animais de estimação apresentaram associação tanto com o nível de controle, quanto com a gravidade da asma.

A adesão ao tratamento dos pacientes do estudo foi acima da média mundial, apesar de 73% destes não estarem controlados, portanto, a avaliação pela interrupção do tratamento não demonstrou ser uma ferramenta eficaz.

A realização de atividade física habitual, o tempo de permanência na posição sentada e a inatividade física não foram diferentes nos pacientes segundo o nível de controle e gravidade da asma.

Os grupos com asma controlada e com asma leve apresentaram os maiores valores da espirometria quando comparados com os seus pares. O FEF25-75% foi um indicador de obstrução nos pacientes com asma e a resposta ao broncodilatador do VEF1 demonstrou associação com a gravidade da doença.

A qualidade de vida está diretamente relacionada com o nível de controle e gravidade da asma, uma vez que as crianças e adolescentes com maior controle e menor gravidade da doença apresentaram melhor qualidade de vida.

Os parâmetros da espirometria não foram diferentes nos pacientes segundo o nível de atividade física habitual.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. J Bras Pneumol. 2012;38(1):1-46.
2. Global Initiative for Asthma – GINA [homepage on the Internet]. Bethesda: Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2015.
3. Chang C. The pediatric asthmatic. From: Bronchial Asthma: A Guide for Practical Understanding and Treatment, 2011.
4. Global Initiative for Asthma – GINA [homepage on the Internet]. Bethesda: Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2014.
5. Ministério da saúde do Brasil [homepage on the Internet]. Brasília: DATASUS. Asma atinge 6,4 milhões de brasileiros – Brasil, 2015.
6. Ministério da Saúde do Brasil. Departamento de Informática do SUS [homepage on the Internet]. Brasília: DATASUS. Morbidade hospitalar do SUS – por local de internação – Brasil, 2011.
7. Solé D, Wandalsen GF, Camelo-Nunes IC, Naspitz CK, ISAAC – Brazilian Group. Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among Brazilian children and adolescents identified by the Internacional Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) – Phase 3. J Pediatr. 2006;82(5):341-6.
8. Wehrmeister FC, Menezes AM, Cascaes AM, Martínez-Mesa J, Barros AJ. Time trend of asthma in children and adolescents in Brazil, 1998-2008. Rev Saude Publica. 2012;46(2):242-9.

9. Prietsch SO, Zhang L, Catharino AR, Vauchinski L, Rodrigues FE. Asthma mortality among Brazilian children up to 19 years old between 1980 and 2007. *J Pediatr (Rio J)*. 2012;88(5):384-8.
10. Lopes RFM, Pitrez PMC. Ausência de resistência ao glicocorticóide em cultura de células mononucleares de sangue periférico em crianças com asma persistente grave. [Dissertação de Mestrado]. Porto Alegre (RS): Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;2009.
11. Pelaia G, Vatrella A, Busceti MT, Gallelli L, Calabrese C, Terracciano C, et al. Cellular Mechanisms Underlying Eosinophilic and Neutrophilic Airway Inflammation in Asthma. *Mediat Inflamm*. 2015;1-8.
12. Kim HY, DeKruyff R, Umetsu DT. The many paths to asthma: phenotypes shaped by innate and adaptive immunity. *Nature Immunol*. 2010;11:557-84.
13. Morsch ALBC, Amorim MM, Barbieri A, Santoro IL, Fernandes ALG. Influência da técnica de pressão expiratória positiva oscilante e da técnica de expiração forçada na contagem de células e quantidade de escarro induzido em portadores de asma e doença pulmonar obstrutiva crônica. *J Bras Pneumol*. 2008;34(12):1026-32.
14. Cockcroft DW. Direct challenge tests: Airway hyperresponsiveness in asthma: its measurement and clinical significance. *Chest*. 2010;138(2):18-24.
15. Ricci CAT, Lasmar LMLBF. Escarro induzido em crianças e adolescentes com asma de difícil controle: taxa de sucesso, segurança e tolerabilidade. [Dissertação de Mestrado]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais;2011.
16. Wood L, Scott H, Garg M, Gibson P. Innate immune mechanisms linking non-esterified fatty acids and respiratory disease. *Prog Lipid Res*. 2009;48:27-43.

17. Ribeiro JD, Grotta M. Asma brônquica: aspectos epidemiológicos e fisiopatológicos. In: Doenças pulmonares em Pediatria - Atualização clínica e terapêutica. Toro AADC, Muramatu LH, Coccoza AM. São Paulo – Ed. Atheneu, 2014.
18. Drews AC, Pizzichini MM, Pizzichini E, Pereira MU, Pitrez PM, Jones MH, et al. Neutrophilic airway inflammation is a main feature of induced sputum in nonatopic asthmatic children. *Allergy*. 2009;64(11):1597-601.
19. Tran TN, Khatry DB, Ke X, Ward CK, Gossage D. High blood eosinophil count is associated with more frequent asthma attacks in asthma patients. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2014;113(1):19-24.
20. Celi BR. The Importance of Spirometry in COPD and Asthma. *Chest*. 2000;177:15-9.
21. Pereira, CAC. Diretrizes para Testes de Função Pulmonar - Espirometria. *J Bras Pneumol* 2002;28(3):1-82.
22. Rodrigues JC, Cardieri JM, Bussamra MHCF, Nakaie CMA, Almeida MB, Filho LVFS, et al. Provas de função pulmonar em crianças e adolescentes. *J Pneumol*. 2002;28(3):207-21.
23. National Heart, Lung, and Blood Institute [home in the internet]. Expert Panel Report 3: Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. Bethesda: 2007.
24. Bijl-Hofland ID, Cloosterman SG, Folgering HT, et al. Relation of the perception of airway obstruction to the severity of asthma. *Thorax*. 1999;54:15-9.
25. Rietveld S, Everaerd W. Perceptions of asthma by adolescents at home. *Chest*. 2000;117:434-9.

26. Moeller A, Carlsen KH, Sly PD, Baraldi E, Piacentini G, Pavord I, et al. ERS Task Force Monitoring Asthma in Children. Monitoring asthma in childhood: lung function, bronchial responsiveness and inflammation. *Eur Respir Rev.* 2015;24(136):204-15.
27. Rüeff F, Bergmann KC, Brockow K, Fuchs T, Grübl A, Jung K, et al. German Society for Allergology and Clinical Immunology. Skin tests for diagnostics of allergic immediate-type reactions. Guideline of the German Society for Allergology and Clinical Immunology. *Pneumologie.* 2011;65(8):484-95
28. Crocker DD, Kinyota S, Dumitru GG, Ligon CB, Herma EJ, Ferdinands JM, et al. Task Force on Community Preventive Services. Effectiveness of Home-Based, Multi-Trigger, Multicomponent Interventions with an Environmental Focus for Reducing Asthma Morbidity: A Community Guide Systematic Review. *Am J Prev Med.* 2011;41(2)Supl2:5-32.
29. Noutsios GT, Florosa J. Childhood asthma: causes, risks, and protective factors; a role of innate immunity. *Swiss Med Wkly.* 2014;144:1-14.
30. Yuenyongviwat A, Koonrangsomboon D, Sangsupawanich P. Recent 5-year trends of asthma severity and allergen sensitization among children in southern Thailand. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2013;31(3):242-6.
31. Sheehan WJ, Phipatanakul W. Difficult-to-control asthma: epidemiology and its link with environmental factors. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2015;15:1-5.
32. Reddel HK, Bateman ED, Becker A, Boulet LP, Cruz AA, Drazen JM, et al. A summary of the new GINA strategy: a roadmap to asthma control. *Eur Respir J* 2015;1-18.

33. Leite M, Ponte EV, Petroni J, D'Oliveira-Júnior A, Pizzichini E, Cruz AA. Evaluation of the Asthma Control Questionnaire validated for use in Brazil. *J Bras Pneumol*. 2008;34(10):756-63.
34. Roxo JPF, Ponte EV, Ramos DCB, Pimentel L, Júnior ADO, Cruz AA. Validação do teste de controle da asma em português para uso no Brasil. *J Bras Pneumol*. 2010;36(2):159-66.
35. Tavares MGS, Pizzichini MMM, Steidle LJM, Nazário NO, Rocha CC, Perraro MC, et al. The Asthma Control Scoring System: Translation and cross-cultural adaptation for use in Brazil. *J Bras Pneumol*. 2010;36(6):683-92.
36. Oliveira SG, Mattiello R, Sarria E. Validação do Questionário Childhood Asthma Control Test (c-ACT0 para o Brasil. [Dissertação de Mestrado]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul;2015.
37. Carlsen KCL, Pijnenburg MW, ERS Task Force Monitoring Asthma in Children. Monitoring asthma in childhood. *Eur Respir Rev*. 2015;24:178-86..
38. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. *Rev Alerg Imunopatol*. 2006;29(5):222-45.
39. Global Initiative for Asthma – GINA [homepage on the Internet]. Bethesda: Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2006.
40. Bozzetto S, Carraro S, Zanconato S, Baraldi E. Severe asthma in childhood: diagnostic and management challenges. *Curr Opin Pulm Med*. 2015;21(1):16-21.
41. Fritscher CC, Fiterman J, Pereira CAC. Diagnóstico e tratamento da asma brônquica. Projeto Diretrizes – Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina; 2001

42. Klok T, Kaptein AA, Duiverman EJ, Brand PL. It's the adherence, stupid (that determines asthma control in preschool children)!. *Eur Respir J.* 2014;43:783-91.
43. Sabate E. Adherence to long term therapies: evidence for action. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2003:3.
44. Livingstone MBE, Robson PJ, Wallace JMW, McKinley MC. How active are we? Levels of routine physical activity in children and adults. *Proc Nutr Soc.* 2003;62:681-701.
45. Shepard RJ. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *Br J Sports Med.* 2003;37:197-206.
46. Katzmarzyk PT, Baur LA, Blair SN, Lambert EV, Oppert JM, Riddoch C. Internacional Conference on physical activity and obesity in children: summary statement and recommendations. *Int J Ped Obes.* 2008;3:3-21.
47. Adami F. Equivalência de menuração e operacional da versão brasileira Do Physical Activity Checklist Interview em crianças. [Tese de Doutorado]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo;2011.
48. Caspersen CJ, Powell KE, Chrisenson GM. Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Report* 1985;100(2):172-9.
49. Moisés MP. Estudo de um programa de atividades físicas adaptadas ao portador de asma brônquica – efeitos com relação à manifestação de crises de broncoespasmo [Dissertação de Mestrado]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 1999.
50. Latorre-Román PÁ, Navarro-Martínez AV, García-Pinillos F. The effectiveness of an indoor intermittent training program for improving lung function, physical

- capacity, body composition and quality of life in children with asthma. *J Asthma*. 2014;51(5):544-51.
51. Whicher IB, Ribeiro MAGO, Marmo DB, Santos CIS, Toro AADC, Mendes RT, et al. Effects of swimming on spirometric parameters and bronchial hyperresponsiveness in children and adolescents with moderate persistent atopic asthma. *J Pediatr* 2010;86(5):384-390.
 52. Beggs S, Foong YC, Le HC, Noor D, Wood-Baker R, Walters JA. Swimming training for asthma in children and adolescents aged 18 years and under. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;30:4.
 53. Heikkinen SA, Quansah R, Jaakkola JJ, Jaakkola MS. Effects of regular exercise on adult asthma. *Eur J Epidemiol*. 2012;27(6):397-407.
 54. Avallone KM, McLeish AC. Asthma and aerobic exercise: a review of the empirical literature. *J Asthma*. 2013;50(2):109-16.
 55. Lucas SR, Platts-Mills TAE. Physical activity and exercise in asthma: relevance to etiology and treatment. *J Allergy Clin Immunol*. 2005;115(5):928-34.
 56. Moreira A, Delgado L, Haahtela T, Fonseca J, Moreira P, Lopes C, et al. Physical training does not increase allergic inflammation in asthmatic children. *Eur Respir J*. 2008;32:1570-5.
 57. Pakhale S, Luks V, Burkett A, Turner L. Effect of physical training on airway inflammation in bronchial asthma: a systematic review. *BMC Pulm Med*. 2013;13:13-38.
 58. Rowland TW, Freedson PS. Physical activity, fitness, and health in children: a close look. *Pediatr* 1994;93:669-72.

59. Lang DM, Butz AM, Duggan AK, Serwint JR. Physical Activity in Urban School-Aged Children With Asthma. *Pediatrics*. 2004;113(4):341-6.
60. Moraes EZC, Trevisan ME, Baldisserotto SV, Portela LOC. Children and adolescents with mild intermittent or mild persistent asthma: aerobic capacity between attacks. *J Bras Pneumol*. 2012;38(4).
61. Santos-Silva R, Melo C, Gonçalves D, Coelho J, Carvalho F. Comparison between exercise performance in asthmatic children and healthy controls--Physical Activity Questionnaire application. *Rev Port Pneumol*. 2014;20(3):138-45.
62. Eijkemans M, Momers M, Draaisma JMT, Thijs C, Prins MH. Physical activity and asthma: a systematic review and meta-analysis. *Plos One*. 2012;7(12):1-11.
63. Chiang LC. Physical activity and physical self-concept: comparison between children with and without asthma, *J Adv Nursing*. 2006;54(6):653-662.
64. Ritz T, Rosenfield D, Steptoe A. Physical Activity, Lung Function, and Shortness of Breath in the Daily Life of Individuals With Asthma. *Chest*. 2010;138(4):913-8.
65. Nahas MV. Revisão de métodos para a determinação do nível de atividade física habitual em diversos grupos populacionais. *Rev Bras Ativ Fis Saude*. 1996;1(4):27-37.
66. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, et al. Questionário Internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Ativ Fís Saúde* 2001;6(2):5-18.
67. Amorim PRS, Faria RC, Byrne NM, Hills AP. Análise do questionário internacional de atividade física em adolescentes. *Fit Perf J* 2006;5(5):300-5.

68. The Whoqol Group. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med.* 1995;41(10):1403-9.
69. Ricci G, Dondi A, Baldi E, Bendandi B, Giannetti A, Mais M. Use of the Italian version of the Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire in the daily practice: results of a prospective study. *BMC Pediatr.* 2009;9:30.
70. Souza PG, Sant'Anna CC, March MFBP. Qualidade de vida na asma pediátrica: revisão da literatura. *Rev Paul Pediatr.* 2011;29(4):640-4.
71. Stelmach I, Podlecka D, Smejda K, Majak P, Jerzyn'ska J, Stelmach R, et al. Pediatric asthma caregiver's quality of life questionnaire is a useful tool for monitoring asthma in children. *Qual Life Res.* 2011.
72. Silva Cm, Barros L, Simões F. Health-related quality of life in paediatric asthma: children's and parent's perspectives. *Psychol Health Med.* 2014;14:1-15.
73. Roncada C, Dias CP, Goecks S, Cidade SE, Pitrez PM. Usefulness of the WHOQOL-BREF questionnaire in assessing the quality of life of parents of children with asthma. *Rev Paul Pediatr.* 2015;1-7.
74. Silva N, Carona C, Crespo C, Canavarro MC. Quality of life in pediatric asthma patients and their parents: a meta-analysis on 20 years of research. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res.* 2015;15(3):499-519.
75. Cerdan NS, Alpert PT, Moonie S, Cyrkiel D, Rue S. Asthma severity in children and the quality of life of their parents. *Appl Nurs Res.* 2012;25(3):131-7.
76. Cano-Garcinuño A, Bercedo-Sanz A, Mora-Gandarillas I, Callén-Blecua MT, Castillo-Laita JA, Forns-Serrallonga D, et al. Association between quality of life

- in parents and components of asthma control in children. *J Asthma*. 2014;51(10):1089-95.
77. Roncada C, Mattiello R, Pitrez P, Sarria EE. Specific instruments to assess quality of life in children and adolescents with asthma. *J Pediatr*. 2013;89(3).
 78. Scala CSKL, Naspitz CK, Solé D. Adaptation and validation of the pediatric asthma quality of life questionnaire (PAQLQ) in Brazilian asthmatic children and adolescents. *J Pediatr*. 2005;81(1):54-60.
 79. Icaza EES, Fischer GB. Validação de campo dos questionários de qualidade de vida relacionada a saúde, o Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire e o Pediatric Quality of Life Inventory em crianças asmáticas do Rio Grande do Sul. [Tese de doutorado]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2007.
 80. Sarria EE, Rosa RC, Fischer GB, Hirakata VN, Rocha NS, Mattiello R. Field-test validation of the Brazilian version of the Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire. *J Bras Pneumol*. 2010;36:417-24.
 81. Williams B, Powell A, Hoskins G, Neville R. Exploring and explaining low participation in physical activity among children and young people with asthma: a review. *BMC Fam Pract*. 2008;30:9-40.
 82. Hills AP, King NA, Armstrong TP. The contribution of physical activity and sedentary behaviour to the growth and development of children and adolescents. *Sports Med* 2007;37(6):333-45.
 83. Bateman ED, Bousquet J, Keetch ML, Busse WW, Clark TJH, Pedersen SE. The correlation between asthma control and health status: the GOAL study. *Eur Respir J*. 2007;29:56-63.

84. Giubert TW, Garris C, Jhingran P, Bonafede M, Tomazzewski KJ, Bones T, et al. Asthma that is not well-controlled is associated with increased healthcare utilization and decreased quality of life. *J Asthma*. 2011;48:126-32.
85. Miadich SA, Everhart RS, Borschuk AP, Winter MA, Fiese BH. Quality of Life in Children With Asthma: A Developmental Perspective. *J Pediatr Psychol*. 2015;1-8.
86. Cassol VE, Rizzato TM, Teche SP, Basso DF, Hirakata VN, Maldonado M, et al. Prevalência e gravidade da asma em adolescentes e sua relação com índice de massa corporal. *J Pediatr (Rio J)*. 2005;81:305-9.
87. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol*. 2004;113(1):59-65.
88. Thomas M, Kayb S, Pike J, Williams A, Rosenzweig JRC, Hillyer EV, et al. The Asthma Control Test™ (ACT) as a predictor of GINA guideline-defined asthma control: analysis of a multinational cross-sectional survey. *Prim Care Respir J*. 2009;18(1):1-49.
89. Moore WC, Fitzpatrick AM, Li X, Hastie AT, Li H, Meyers DA. Clinical heterogeneity in the severe asthma research program. *Annals ATS*. 2013 (10):118-24.
90. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Series “ATS/ERS Task Force: standardisation of lung function testing” Standardisation of spirometry. *Eur Respir J* 2005; 26: 319–338.
91. Coates AL, Grahan BL, McFadden RG, McParland C, Moosa D, Provencher S, et al. Spirometry in primary care. *Can Resp J* 2013;20(1):13-22.

92. Polgar G, Promadhat V. Pulmonary function testing in children: techniques and Standards. Philadelphia, PA: WB Saunders Company; 1971.
93. Rao DR, Gaffin JM, Baxi SN, Sheehan WJ, Hoffman EB, Phipatanakul W. The utility of forced expiratory flow between 25% and 75% of vital capacity in predicting childhood asthma morbidity and severity. *J Asthma*. 2012;49(6):586-92.
94. Celafiscs - Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul [homepage on internet]. In: www.celafiscs.org.br
95. IPAQ. Internacional Physical Activity Questionnaire. Comitê executivo. In: <http://www.ipaq.ki.se>
96. Craig CL. International physical activity questionnaire: 12 country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35:1381-95.
97. Ceschini FL, Andrade DR, Oliveira LC, Júnior JFA, Matsudo VKR. Prevalência de inatividade física e fatores associados em estudantes do ensino médio de escolas públicas estaduais. *J Pediatr (Rio J)*. 2009;85(4):301-6.
98. Moraes ACF, Fernandes CAM, Elias RGM, Nakashima ATA, Reichert FF, Falcão. Prevalência de inatividade física e fatores associados em adolescentes. *Rev Assoc Med Bras* 2009; 55(5): 523-8.
99. Juniper EF, O'Byrne PM, Guyatt GH, et al. Development and validation of a questionnaire to measure asthma control. *Eur Respir J*. 1999;14:902-7.
100. Juniper EF. How important is quality of life in pediatric asthma? *Pediatr Pulm*. 1997;15:17-21.

101. Rocha CC, Pizzichini E, Steidle LJM. Qualidade de vida e inflamação das vias aéreas em diferentes níveis de controle da asma. [Dissertação de Mestrado] Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2013.
102. Marchioro J, Gazzotti MR, Nascimento OA, Montealegre F, Fish J, Jardim JR. Level of asthma control and its relationship with medication use in asthma patients in Brazil. *J Bras Pneumol*. 2014;40(5):487-94.
103. Gold LS, Montealegre F, Allen-Ramey FC, Jardim J, Smith N, Sansores R, et al. Level of asthma control and healthcare utilization in Latin America. *Allergy*. 2013;68(11):1463-6.
104. Simões SM, Cunha SS, Barreto ML, Cruz AA. Distribution of severity of asthma in childhood. *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86(5):417-23.
105. Nogueira KT, Silva JR, Lopes CS. Quality of life of asthmatic adolescents: assessment of asthma severity, comorbidity, and life style. *J Pediatr (Rio J)*. 2009;85(6):523-30.
106. Solé D, Cassol VE, Silva AR, Teche SP, Rizzato TM, Bandim LC, et al. Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among adolescents living in urban and rural areas in different regions of Brazil. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2007;35(6):248-53.
107. Chiron R, Vachier I, Khanbabaee G, Molinari N, Varrin M, Godard P, et al. Impact of rhinitis on asthma control in children: association with FeNO. *J Asthma*. 2010;47(6):604-8.
108. Groot EP, Nijkamp A, Duiverman EJ, Brand PLP. Allergic rhinitis is associated with poor asthma control in children with asthma. *Thorax*. 2012;67:582-7.

109. Di Cara G, Carelli A, Latini A, Panfili E, Bizzarri I, Ciprandi G, et al. Severity of allergic rhinitis and asthma development in children. *World Allergy Org J*. 2015;8(13):1-3.
110. Sasaki M, Yoshida K, Adachi Y, Furukawa M, Itazawa T, Odajima H, et al. Factors associated with asthma control in children: findings from a national Web-based survey. *Pediatr Allergy Immunol*. 2014;25(8):804-9.
111. Lang JE, Dozor AJ, Holbrook JT, Mougey E, Krishnan S, Sweeten S, et al. Biologic mechanisms of environmental tobacco smoke in children with poorly controlled asthma: results from a multicenter clinical trial. *J Allergy Clin Immunol*. 2013;1(2):172-80.
112. Quinto KB, kit BKm Lukacs SL, Akinbami LJ. Environmental tobacco smoke exposure in children aged 3–19 years with and without asthma in the united states, 1999–2010. *NCHS Data Brief*. 2013;126.
113. Vergara RGSL, Fernández CG, Aguirre-Jaime A, Aguirre-Jaime A, Monchofí CV. Environmental tobacco smoke exposure in children and its relationship with the severity of asthma. *Anales Pediatr*. 2013;78(1):35-42.
114. Hassanzad M, Khalilzadeh S, Eslampanah-Nobari S, Bloursaz M, Sharifi H, Mohajerani SA, et al. Cotinine level is associated with asthma severity in passive smoker children. *Iran J Allergy Asthma Immunol*. 2015;14(1):67-73.
115. Awasthi S, Gupta S, Maurya N, Tripathi P, Dixit P, Sharma N. Environmental risk factors for persistent asthma in Lucknow. *Indian J Pediatr*. 2012;79(10):1311-7.
116. Jentzch NS, Camargos PAM, Melo EM. Compliance with environmental control measures in the home of children and adolescents with asthma. *J Bras Pneumol*. 2006;32(3):189-94.

117. El-Ghitany EM, El-Salam MMA. Environmental intervention for house dust mite control in childhood bronchial asthma. *Environ Heal Prev Med*. 2012;17(5):337-84.
118. Rottier BL, Eber E, Hedlin G, Turner S, Wooler E, Mantzourani E, et al. ERS Task Force Monitoring Asthma in Children. Monitoring asthma in childhood: management-related issues. *Eur Respir Rev*. 2015 Jun;24(136):194-203.
119. Zhao J1, National Parents of Asthmatic Children KAP Project Team. Asthma control status in children and related factors in 29 cities of China. *Zhonghua Er Ke Za Zhi*. 2013;51(2):90-5.
120. Trippia SMG, Filho NR, Ferrari FP. Aspectos clínicos da asma na criança: análise de 1009 pacientes de um ambulatório especializado. *Rev Bras Alerg Immunopatol*. 1998; 21(3):75-82.
121. Schultz A, Brand PLP. Episodic Viral Wheeze and Multiple Trigger Wheeze in preschool children: A useful distinction for clinicians? *Paediatr Respir Rev*. 2011;12:160-4.
122. Chatkin M, Menezes AMB, Albernaz E, Victora CG, Barros. Fatores de risco para consultas em pronto-socorro por crianças asmáticas no Sul do Brasil. *Rev Saúde Publ*. 2000;34(5):491-8.
123. Lasmar L, Goulart E, Sakuraic E, Camargos P. Fatores de risco para hospitalização de crianças e adolescentes asmáticos. *Rev Saúde Publ*. 2002;36(4):409-19.
124. McQuaid EI, Kopel SJ, Klein RB, Fritz GK. Medication adherence in pediatric asthma: reasoning, responsibility, and behavior. *J Pediatr Psychol*. 2003;28(5): 323-33.

125. Desai M, Oppenheimer JJ. Medication adherence in the asthmatic child and adolescent. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2011;11(6):454-64.
126. Sleath B, Carpenter DM, Slota C, Williams D, Tudor G, Yeatts K, et al. Communication During Pediatric Asthma Visits and Self-Reported Asthma Medication Adherence. *Pediatr.* 2012;130(4):627-33.
127. Lanza FC, Gazzotti MR, Luque A, Souza LA, Nascimento RZR, Solé D. Técnicas de fisioterapia respiratória não provocam efeitos adversos na função pulmonar de crianças asmáticas hospitalizadas: ensaio clínico randomizado. *Rev Bras Alerg Imunopatol.* 2010;33(2):63-8.
128. DiDario G, Whelan MA, Hwan WH, Yousef E, Cox TJ, Oldham HMA, et al. Efficacy of chest physiotherapy in pediatric patients with acute asthma exacerbations. *Pediatr Asthma Aller.* 2010;22(2).
129. David MLO, Ribeiro MAGO, Zanolli ML, Mendes RT, Assumpção MS, Schivinski CIS. Proposta de atuação da fisioterapia na saúde da criança e do adolescente: uma necessidade na atenção básica. *Saúde debate.* 2013;37(96).
130. Bruurs MLJ, Van der Giessen LJ, Moed H. The effectiveness of physiotherapy in patients with asthma: A systematic review of the literature. *Respir Med.* 2013;107:483-94.
131. Green RJ, Klein M, Becker P, Halkas A, Lewis H, Kitchin O, et al. Disagreement Among Common Measures of Asthma Control in Children. *Chest.* 2013;143(1):117-22.
132. Lee MS, Kao JK, Lee CH, Tsao LY, Chiu HY, Tseng YC, et al. Correlations between pulmonary function and childhood asthma control test results in 5-11-year-old children with asthma. *Pediatr Neonatol.* 2014;55(3):218-24.

133. Schifano ED, Hollenbach JP, Cloutier MM. Mismatch between asthma symptoms and spirometry: implications for managing asthma in children. *J Pediatr*. 2014;165(5):997-1002.
134. Wijngaart LSVD, Roukema J, Merkus PJFM. Respiratory disease and respiratory physiology: Putting lung function into perspective: Paediatric asthma. *Respirology*. 2015.
135. Simom MR, Chinchilli VM, Phillips BR, Sorkness CA, Lemanske RF, Szefer SJ, et al. Forced expiratory flow between 25% and 75% of vital capacity and FEV1/forced vital capacity ratio in relation to clinical and physiological parameters in asthmatic children with normal FEV1 values. *J Allergy Clin Immunol*. 2010;126:527-34.
136. Tavakol M, Gharagozlou M, Afaride M, Movahedi M, Tavakol Z. FEF25-75%: a more sensitive indicator in the early detection of asthma. *World Allergy Organization Journal* 2013;6(Suppl1):2.
137. Ciprandi G, Cirilo I, Pasotti F, Ricciardiki FLM. Correspondence FEF25-75: A marker for small airways and asthma control. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2013;111:233-4.111.
138. Piccioni P, Tassinari R, Carosso A, Carena C, Bugiani M, Bono R. Lung function changes from childhood to adolescence: a seven-year follow-up study. *BMC Pulm Med*. 2015;15:31.
139. Quanjer PH, Weiner DJ, Pretto JJ, Brazzale DJ, Boros PW. Measurement of FEF25–75% and FEF75% does not contribute to clinical decision making. *Eur Respir J*. 2014;43(4):1051-8.

140. Lum S, Bountziouka V, Sonnappa S, Cole TJ, Boner R, Stocks J. How “healthy” should children be when selecting reference samples for spirometry? *Eur Respir J*. 2015;1–6.
141. Kit BK, Simon AE, Tilert T, Okelo S, Akinbami L. Differences in Spirometry Values Between US Children 6–11 Years and Adolescents 12–19 Years With Current Asthma, 2007–2010. *Pediatr Pulm*. 2015;1-8.
142. Galant SP, Morpew T, Newcomb RL, Hioe K, Guijon O, Liao O. The relationship of the bronchodilator response phenotype to poor asthma control in children with normal spirometry. *J Pediatr*. 2011;158:953-9.
143. Hsu DP, Ocampo TF, DiGiovanni HA, Gil ER. Evaluation of interpretation strategies and substantial bronchodilator response in pediatric patients with normal baseline spirometry. *Respir Care*. 2013;58(5):785-9.
144. Walders-Abramson N, Wamboldt FS, Curran-Everett D, Zhang L. Encouraging physical activity in pediatric asthma: a case-control study of the wonders of walking (WOW) program. *Pediatr Pulmonol*. 2009;44(9):909-16.
145. Verlaet A, Moreira A, Sá-Souza A, Barros R, Santos R, Moreira P, et al. Physical activity in adults with controlled and uncontrolled asthma as compared to healthy adults: a cross-sectional study. *Clin Tr Allergy*. 2013;3:1.
146. Strine TW, Balluz LS, Ford ES. The associations between smoking, physical inactivity, obesity, and asthma severity in the general US population. *J Asthma*. 2007;44(8):651-8.
147. Gazzotti MR, Nascimento AO, Montealegre F, Fish J, Jardim JR. Nível de controle da asma e seu impacto nas atividades de vida diária em asmáticos no Brasil. *J Bras Pneumol*. 2013;39(5):532-538.

148. Vespasiano BS, Dias S, Correa DA. A utilização do Questionário Internacional de Atividade Física (Ipaq) como ferramenta diagnóstica do nível de aptidão física: uma revisão no Brasil. *Saúde Rev.* 2012;12(32):49-54.
149. Reis RS, Petroski EL, Lopes AD. Medidas da atividade física: Revisão de métodos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2000;1(2):89-96.
150. Bloomberg GR, Chen E. The relationship of psychologic stress with childhood asthma. *Immunol Allergy Clin N Am.* 2005;25:83-105.
151. Gandhi PK, Kenzik KM, Thompson LA, DeWalt DA, Revicki DA, Shenkman EA, et al. Exploring factors influencing asthma control and asthma-specific health –related quality of life among children. *Resp Res.* 2013;14-26.
152. Al-Gewely MS, El-Hosseiny M, Elezz NFA, El-Ghoneimy DH, Hassan AM. Health-related quality of life in childhood bronchial asthma. *Egypt J Pediatr Allergy Immunol.* 2013;11(2)83-93.
153. Tauler E, Vilagut G, Grau G, González A, Sánchez E, Figueras G, et al. The Spanish version of the Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ): metric characteristics and equivalence with the original version. *Qual Lif Res.* 2001;10:81-91.
154. Yuksel H, Yilmaz O, Kirmaz C, Eser E. Validity and realibity of the Turkish translation of the Pediatric Quality of Life Questionnaire. *Turk J Pediatr.* 2009;51(2):154-60.
155. Basso RP, Jamami M, Labadessa IG, Regueiro EMG, Pessoa BV, Oliveira-Jr ADO, et al. Relationship between exercise capacity and quality of life in adolescents with asthma. *J Bras Pneumol.* 2013;39(2).
156. Andrade LB, Silva DARG, Salgado TLB, Figueroa JN, Lucena-Silva N, Britto MCA. Comparasion of the six-minute walk test in children with moderate/severe

asthma with reference values for healthy children. *J Pediatr (Rio J)*. 2014;90(3):250-7.

157. Guedes ML, Almeida A, Rodrigues C. Avaliação da Qualidade de Vida em Crianças e Adolescentes com Asma. [Dissertação de Mestrado]. Covilhã (Portugal): Universidade da Beira Interior;2013.
158. Ayuk AC, Oguonu T, Ikefuna NA, Ibe BC. Asthma control and quality of life in school-age children in Enugu South East, Nigeria. *Niger Postgrad Med J*. 2014;21(2):160-4.
159. Cvejoska-Cholakovska V, Vlaski E, Velic-Stefanovska V. Quality of life in children with asthma as a marker of clinical stability. *Mac Med Rev*. 2014; 68(1):21-4.

9.1 - APÊNDICE 1- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Consentimento formal de participação no estudo intitulado **“CONTROLE DA ASMA E SUA CORRELAÇÃO COM ATIVIDADES FÍSICAS HABITUAIS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES”**

Eu, _____,
(nome do responsável) portador do RG _____, e responsável pelo(a) menor _____ (nome da criança) com _____ anos de idade, residente na rua _____, bairro _____, localizado na cidade de _____, e telefone _____, autorizo a participação do(a) menor na pesquisa intitulada **“CONTROLE DA ASMA E SUA CORRELAÇÃO COM ATIVIDADES FÍSICAS HABITUAIS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES”** conduzida pela Ft. Natasha Yumi Matsunaga e sob orientação da Dra Adyléia Aparecida Dalbo Contrera Toro, sendo este projeto para Dissertação de Mestrado da Faculdade de Ciências Médicas – FCM da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

A asma é uma doença caracterizada por chiado, falta de ar, sensação de aperto no peito e tosse. É muito comum na infância e é considerado um problema mundial. Atualmente é classificada em controlada, parcialmente controlada e não controlada.

Crianças e adolescentes realizam atividades físicas induzidas (exercícios físicos) e habituais (relacionadas ao movimento durante o dia-a-dia). Dependendo do nível de realização dessas atividades, pode-se classificar em ativo ou sedentário.

Objetivo do estudo:

Este trabalho tem como objetivo correlacionar e verificar se a realização de atividades físicas habituais pode influenciar no controle da asma de crianças e adolescentes.

Explicação dos procedimentos:

Estou ciente de que será realizada uma avaliação das atividades físicas habituais através da aplicação do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), com média de 10 questões, que deverá ser respondido em aproximadamente 5 minutos.

A avaliação do controle da doença será através de dois questionários: Teste de Controle da Asma (ACT) e Sistema de Escore para Controle Abrangente da Asma (ACSS), com média de 5 questões cada, que deverão ser respondidos em aproximadamente 2 minutos cada.

E a qualidade de vida por um questionário: Questionário sobre Qualidade de Vida na Asma Pediátrica (PAQLQ), com 23 questões, que deverão ser respondidos em aproximadamente 10 minutos.

Para avaliar a função pulmonar, será realizado o teste denominado espirometria, na qual a criança ou adolescente deve respirar em um bocal acoplado a um aparelho, para a coleta de todos os valores necessários. Serão solicitados alguns comandos como puxar o ar normal e soltar com toda a força ou soltar o ar normal e puxar com a maior força possível.

Também será medido a altura e o peso, e os valores serão colocados em uma fórmula para verificar se a criança ou adolescente está com o peso e altura dentro dos valores normais.

Os dados serão coletados no Ambulatório de Pneumologia do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas, no dia do retorno médico ou no dia do retorno no Laboratório de Fisiologia Pulmonar – LAFIP.

Potenciais riscos/incômodos e benefícios:

Fui informado (a) de que a realização dos testes apresenta risco mínimo para as crianças e adolescentes do estudo.

Durante todo o estudo as crianças e adolescentes serão acompanhados na realização de todos os testes de uma fisioterapeuta e uma médica pneumologista pediátrica.

Como benefício, a criança ou adolescente irá obter mais informações sobre a doença, que podem complementar e auxiliar no tratamento e controle da asma.

Liberdade de participação e sigilo de identidade:

Fui informada de que o estudo não trará nenhum risco previsto para a saúde do(a) menor, que a identidade dele(a) não será revelada. A minha participação neste estudo é voluntária e tenho o direito de interromper a participação do(a) menor a qualquer momento sem que isto incorra em qualquer penalidade ou prejuízo, mesmo após a

assinatura do Termo de Consentimento e que isso não vai interferir em seu tratamento/atendimento habitual. E caso eu aceite ou não participar do estudo, não sofrerei qualquer alteração no tratamento.

Despesas:

Estou ciente de que não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada a sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Por fim, eu discuti sobre todas as dúvidas em relação ao estudo com a pesquisadora, e caso apareçam questões durante qualquer momento da pesquisa, as mesmas serão respondidas. Estou de acordo com a minha participação no estudo de livre e espontânea vontade e entendo a relevância dele. Também alego que estou recebendo uma cópia deste termo de consentimento com a explicação da pesquisa e dados dos pesquisadores e comitê de ética em pesquisa.

Para questões relacionadas a este estudo, contate:

Pesquisadora: Ft. Natasha Yumi Matsunaga – (19) 98284-4759

Orientadora: Prof^a Dra. Adyléia Aparecida Dalbo Contrera Toro - (19) 3521-7646

Assinatura do responsável legal

Nome por extenso

Assinatura do pesquisador

Nome por extenso

Campinas,..... dede.....

Em caso de dúvida em relação a esse documento, reclamações ou denúncias sobre a condução ética do estudo, você pode entrar em contato com o Comitê Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126 – CEP 13083-887 Campinas – SP. Fone (019) 3521-8936 ou 3521-7187 e-mail: cep@fcm.unicamp.br

9.2 - APÊNDICE 2 - FICHA DE AVALIAÇÃO

Data da coleta: _____ **HC:** _____

Nome: _____

Data de Nascimento: _____ Idade: _____

Sexo: () Masculino () Feminino

Nome da mãe: _____

Nome do pai: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ Cidade: _____

Telefone: _____ Celular: _____

Local: () Zona Urbana () Zona Rural

Antecedentes pessoais:

Pneumonia () Sim () Não

Rinite () Sim () Não

Sinusite () Sim () Não

Bronquiolite () Sim () Não

Chiado no Peito () Sim () Não

Fibrose cística () Sim () Não

Deficiência de α 1-antitripsina () Sim () Não

Alterações cardíacas () Sim () Não

Alterações cognitivas () Sim () Não

Alterações motoras () Sim () Não

Alterações visuais () Sim () Não

Alterações auditivas () Sim () Não

Tabagismo () Sim () Não

Outros _____

Cirurgias () Sim () Não Quais: _____

Internações () Sim () Não Quantas: _____ Motivo: _____

Antecedentes familiares:

Asma () Sim () Não

Rinite () Sim () Não

Sinusite () Sim () Não

Bronquiolite () Sim () Não

Tabagismo () Sim () Não Quem: _____

Quanto tempo _____

Maços/dia _____

Mãe fumou durante a gravidez _____

História da Asma:

Controle () Controlada () Parcialmente Controlada () Não Controlada

Gravidade () Intermitente () Pers Leve () Pers Moderada () Pers Grave

Idade da primeira crise: _____

Data da última crise: _____

Média de quantas crises por ano: _____

Média de quantas crises nos últimos três meses: _____

Sintomas durante a crise: _____

Medicação de Rotina e quantidade: _____

Medicação de Alívio e quantidade: _____

Adesão:

Você interrompe o uso da medicação na ausência dos sintomas? _____

Você interrompe o uso da medicação na presença de efeitos indesejáveis? _____

Controle Ambiental:

Poeira () Sim () Não

Tapetes () Sim () Não

Cortinas () Sim () Não

Bichos de pelúcia () Sim () Não

Animais de estimação () Sim () Não

Fisioterapia:

() Sim () Não

Quantas vezes por semana: _____

Há quanto tempo faz: _____

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Controle da Asma e Sua Correlação Com Atividades Físicas Habituais em Crianças e Adolescentes

Pesquisador: Natasha Yumi Matsunaga

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 18044113.3.0000.5404

Instituição Proponente: Hospital de Clínicas da UNICAMP

Patrocinador Principal: FUNDACAO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SAO PAULO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 438.481

Data da Relatoria: 28/10/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo de campo, de caráter transversal, natureza descritiva e prospectiva, com abordagem quantitativa. Estudo sobre asma, uma doença inflamatória crônica comum na infância, pretendendo verificar relações entre a doença e a prática de exercícios físicos.

Serão selecionadas todas as crianças e adolescentes de 8 à 17 anos de idade, de ambos os sexos, com diagnóstico de asma

acompanhadas no Ambulatório de Pneumologia do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas. Os participantes serão classificados de acordo com o nível de realização de atividades físicas habituais (ativo e sedentário) e com o controle da asma (controlada, parcialmente controlada e não controlada); e posteriormente serão divididos em seis grupos: Ac- Ativo com asma controlada, Ap-Ativo com asma parcialmente controlada, An- Ativo com asma não controlada, Sc- Sedentário com asma controlada, Sp- Sedentário com asma parcialmente controlada, Sn-Sedentário com asma não controlada. Em todos os grupos serão avaliados: controle da doença através de questionários (Teste de Controle da Asma e ACT, Sistema de Escore para Controle Abrangente da Asma e ACSS); qualidade de vida (Questionário sobre a Qualidade de Vida na Asma Pediátrica); função pulmonar, espirometria, manovacuometria, capnografia volumétrica e oscilometria de impulso); função cardiorrespiratória

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126

Bairro: Barão Geraldo

CEP: 13.083-887

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3521-8936

Fax: (19)3521-7187

E-mail: cep@fcm.unicamp.br

Continuação do Parecer: 438.481

(teste de caminhada de 6 minutos); componente nutricional (índice de massa corporal); mediadores inflamatórios (fração exalada de óxido nítrico, escarro induzido e mediadores sanguíneos).

Objetivo da Pesquisa:

Analisar as relações entre o controle da asma e a realização de atividades físicas habituais, em crianças e adolescentes.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Risco mínimo para as crianças e adolescentes do estudo. Porém, caso a criança apresente sinais de cansaço durante o teste de caminhada de 6 minutos, o mesmo será interrompido. E durante a coleta do sangue, há possibilidade de dor no local. Durante todo o estudo as crianças e adolescentes serão acompanhados na realização de todos os testes de uma fisioterapeuta e uma médica pneumologista pediátrica.

Como benefício, a criança ou adolescente irá obter mais informações sobre a doença, que podem complementar e auxiliar no tratamento e controle da asma.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Critérios de Inclusão:

Para inclusão no estudo todas as crianças e adolescentes devem possuir diagnóstico de asma, idade entre 8 e 17 anos e apresentar o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis.

Critérios de Exclusão:

Serão excluídas do estudo todas as crianças e adolescentes que apresentarem limitações cognitivas ou motoras que possam comprometer o entendimento e realização dos comandos solicitados, ou que apresentem outras comorbidades como cardiopatias, fibrose cística, discinesia ciliar e deficiência de alfa1-tripsina.

Não haverá armazenamento de material biológico em biobanco ou biorepositório.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE foi reformulado e, na forma atual, poderá ser aplicado aos responsáveis legais das crianças e adolescentes em estudo.

Demais documentos estão adequados, incluindo o formulário gerado pela Plataforma Brasil que, na última versão, foi devidamente preenchido.

Recomendações:

--

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126

Bairro: Barão Geraldo

CEP: 13.083-887

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3521-8936

Fax: (19)3521-7187

E-mail: cep@fcm.unicamp.br

FACULDADE DE CIENCIAS
MEDICAS - UNICAMP
(CAMPUS CAMPINAS)



Continuação do Parecer: 438.481

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado, após resolução de pendências.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Ao pesquisador cabe desenvolver o projeto conforme delineado, elaborar e apresentar os relatórios parciais e final, bem como encaminhar os resultados para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico participante do projeto (Resolução 466/2012 CNS/MS).

CAMPINAS, 29 de Outubro de 2013

Assinador por:
Fátima Aparecida Bottcher Luiz
(Coordenador)

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126

Bairro: Barão Geraldo

CEP: 13.083-887

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3521-8936

Fax: (19)3521-7187

E-mail: cep@fcm.unicamp.br

10.2 - ANEXO 2 - TESTE DE CONTROLE DA ASMA (ACT)

1) Durante o último mês, com que frequência sua asma impediu você de fazer coisas no trabalho, na escola ou em casa?

- a) O tempo todo
- b) Quase o tempo todo
- c) Algumas vezes
- d) De vez em quando
- e) Nunca

2) Durante o último mês, com que frequência você teve falta de ar?

- a) Mais de uma vez por dia
- b) Uma vez por dia
- c) 3 a 6 vezes por semana
- d) Uma ou duas vezes por semana
- e) Nunca

3) Durante o último mês, com que frequência seus sintomas de asma (tosse, falta de ar, chiado, aperto ou dor no peito) acordaram você durante a noite ou de manhã mais cedo do que de costume?

- a) 4 ou mais noites por semana
- b) 2 ou 3 noites por semana
- c) Uma vez por semana
- d) Uma ou duas vezes
- e) Nunca

4) Durante o último mês, com que frequência você usou sua medicação de alívio como o inalador ou seu nebulizador (exemplo: Salbutamol ou Fenoterol)?

- a) 3 ou mais vezes por dia
- b) 1 ou 2 vezes por dia
- c) 2 ou 3 vezes por semana
- d) Uma vez por semana ou menos
- e) Nunca

5) Como você avaliaria o controle da sua asma durante o último mês?

- a) Não controlada
- b) Mal controlada
- c) Um pouco controlada
- d) Bem controlada
- e) Totalmente controlada

10.3 - ANEXO 3 - QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

Nome: _____ Data: ____/____/____
 Idade : ____ Sexo: F () M () Você trabalha de forma remunerada: () Sim () Não.
 De forma geral sua saúde está: () Excelente () Muito boa () Boa () Regular () Ruim

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **última semana**. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre que:

Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal

Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal

SEÇÃO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa. **NÃO** incluir trabalho não remunerado que você faz na sua casa como tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

1a. Atualmente você trabalha ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

() Sim () Não – Caso você responda não **Vá para seção 2: Transporte**

As próximas questões são em relação a toda a atividade física que você fez na **última semana** como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado. **NÃO** inclua o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que você faz por **pelo menos 10 minutos contínuos**:

1b. Em quantos dias de uma semana normal você **anda**, durante **pelo menos 10 minutos contínuos**, como parte do seu trabalho? Por favor, **NÃO** inclua o andar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho.

_____ dias por **SEMANA** () nenhum - **Vá para a questão 1d.**

1c. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** caminhando **como parte do seu trabalho** ?

_____ horas _____ minutos

1d. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas**, por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como carregar pesos leves **como parte do seu trabalho**?

_____ dias por **SEMANA** () nenhum - **Vá para a questão 1f**

1e. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades moderadas **como parte do seu trabalho**?

_____ horas _____ minutos

1f. Em quantos dias de uma semana normal você gasta fazendo atividades **vigorosas**, por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, escavar ou subir escadas **como parte do seu trabalho**:

_____ dias por **SEMANA** () nenhum - **Vá para a questão 2a.**

1g. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades físicas vigorosas **como parte do seu trabalho**?

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

Estas questões se referem à forma típica como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu trabalho, escola, cinema, lojas e outros.

2a. O quanto você andou na ultima semana de carro, ônibus, metrô ou trem?

_____ dias por **SEMANA** () nenhum - **Vá para questão 2c**

2b. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** andando de carro, ônibus, metrô ou trem?

_____ horas _____ minutos

Agora pense **somente** em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro na ultima semana.

2c. Em quantos dias da ultima semana você andou de bicicleta por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua o pedalar por lazer ou exercício)

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para a questão 2e.**

2d. Nos dias que você pedala quanto tempo no total você pedala **POR DIA** para ir de um lugar para outro?

_____ horas _____ minutos

2e. Em quantos dias da ultima semana você caminhou por **pelo menos 10 minutos contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para a Seção 3.**

2f. Quando você caminha para ir de um lugar para outro quanto tempo **POR DIA** você gasta? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA.

Esta parte inclui as atividades físicas que você fez na última semana na sua casa e ao redor da sua casa, por exemplo, trabalho em casa, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa ou para cuidar da sua família. Novamente pense *somente* naquelas atividades físicas que você faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**.

3a. Em quantos dias da última semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer, rastelar **no jardim ou quintal**.

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 3c.**

3b. Nos dias que você faz este tipo de atividades quanto tempo no total você gasta **POR DIA** fazendo essas atividades moderadas **no jardim ou no quintal**?

_____ horas _____ minutos

3c. Em quantos dias da última semana você fez atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão **dentro da sua casa**.

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para questão 3e.**

3d. Nos dias que você faz este tipo de atividades moderadas **dentro da sua casa** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

3e. Em quantos dias da última semana você fez atividades físicas **vigorosas** **no jardim ou quintal** por pelo menos 10 minutos como carpir, lavar o quintal, esfregar o chão:

_____ dias por **SEMANA** () Nenhum - **Vá para a seção 4.**

3f. Nos dias que você faz este tipo de atividades vigorosas **no quintal ou jardim** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 4- ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER.

Esta seção se refere às atividades físicas que você fez na última semana unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**. Por favor, **NÃO** inclua atividades que você já tenha citado.

4a. Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente, em quantos dias da última semana você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos no seu tempo livre?

_____ dias por SEMANA () Nenhum - Vá para questão 4c

4b. Nos dias em que você caminha no seu tempo livre, quanto tempo no total você gasta POR DIA?

_____ horas _____ minutos

4c. Em quantos dias da última semana você fez atividades moderadas no seu tempo livre por pelo menos 10 minutos, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei, basquete, tênis :

_____ dias por SEMANA () Nenhum - Vá para questão 4e.

4d. Nos dias em que você faz estas atividades moderadas no seu tempo livre quanto tempo no total você gasta POR DIA?

_____ horas _____ minutos

4e. Em quantos dias da última semana você fez atividades vigorosas no seu tempo livre por pelo menos 10 minutos, como correr, fazer aeróbicos, nadar rápido, pedalar rápido ou fazer Jogging:

_____ dias por SEMANA () Nenhum - Vá para seção 5.

4f. Nos dias em que você faz estas atividades vigorosas no seu tempo livre quanto tempo no total você gasta POR DIA?

_____ horas _____ minutos

SEÇÃO 5 - TEMPO GASTO SENTADO

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

- 5a.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?
_____ horas ____ minutos
- 5b.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?
_____ horas ____ minutos

10.4 - ANEXO 4 – QUESTIONÁRIO SOBRE A QUALIDADE DE VIDA NA ASMA PEDIÁTRICA (PAQLQ)

- 1- Surfar
- 2- Praticar artes marciais
- 3- Jogar basquete
- 4- Dançar (balé, jazz, samba)
- 5- Jogar peteca
- 6- Brincar na hora do recreio
- 7- Brincar com animais
- 8- Brincar com os amigos
- 9- Andar de bicicleta
- 10- Correr
- 11- Pular corda
- 12- Fazer compras
- 13- Dormir
- 14- Jogar futebol/bola
- 15- Nadar
- 16- Jogar vôlei
- 17- Andar
- 18- Subir ladeira/morro
- 19- Subir escadas
- 20- Rir
- 21- Estudar
- 22- Fazer pequenas tarefas domésticas
- 23- Cantar
- 24- Fazer trabalhos manuais, hobbies, passatempos
- 25- Gritar
- 26- Fazer ginástica
- 27- Andar de patins
- 28- Andar de skate
- 29- Praticar atletismo
- 30- Andar a cavalo
- 31- Jogar tênis
- 32- Jogar capoeira
- 33- Fazer escalada/rapel
- 34- Se levantar de manhã
- 35- Falar

PERGUNTAS

- 1- O quanto a sua asma te incomodou (Atividade 1: _____) durante a última semana. [cartão azul] _____
- 2- O quanto a sua asma te incomodou (Atividade 2: _____) durante a última semana. [cartão azul] _____
- 3- O quanto a sua asma te incomodou (Atividade 3: _____) durante a última semana. [cartão azul] _____
- 4- O quanto sua TOSSE te incomodou durante a última semana? [cartão azul] _____
- 5- Com que frequência sua asma fez você se sentir CHATEADO(A) durante a última semana? [cartão verde] _____
- 6- Com que frequência sua asma fez você se sentir CANSADO(A) durante a última semana? [cartão verde] _____
- 7- Com que frequência você se sentiu PREOCUPADO(A) OU ABORRECIDO(A) por causa de sua asma, durante a última semana? [cartão verde] _____
- 8- O quanto as suas CRISES / ATAQUE DE ASMA te incomodaram durante a última semana? [cartão azul] _____

- 9- Com que frequência sua asma fez você sentir RAIVA durante a última semana?
[cartão verde]_____
- 10- O quanto o CHIADO / CHIO NO PEITO te incomodou durante a última semana?
[cartão azul]_____
- 11- Com que frequência sua asma fez você se sentir MAL-HUMORADO(A) /
IRRITADO(A) durante a última semana? [cartão verde]_____
- 12- O quanto o APERTO NO SEU PEITO / PEITO TRANCADO te incomodou durante a
última semana? [cartão azul]_____
- 13- Com que frequência você se sentiu DIFERENTE DOS OUTROS OU
EXCLUÍDO(A), por causa de sua asma, durante a última semana? [cartão
verde]_____
- 14- O quanto a RESPIRAÇÃO CURTA te incomodou durante a última semana? [cartão
azul]_____
- 15- Com que frequência você se sentiu CHATEADO(A) POR NÃO CONSEGUIR
ACOMPANHAR O RITMO DOS OUTROS durante a última semana? [cartão
verde]_____
- 16- Com que frequência sua asma fez você ACORDAR DURANTE A NOITE, durante a
última semana? [cartão verde]_____

- 17- Com que frequência você NÃO SE SENTIU À VONTADE por causa de sua asma durante a última semana? [cartão verde]_____
- 18- Com que frequência você sentiu FALTA DE AR durante a última semana? [cartão verde]_____
- 19- Com que frequência você achou que NÃO CONSIGUIRIA ACOMPANHAR O RITMO DOS OUTROS, por causa de sua asma, durante a última semana? [cartão verde]_____
- 20- Com que frequência você DORMIU MAL DURANTE A NOITE por causa de sua asma, durante a última semana? [cartão verde]_____
- 21- Com que frequência você sentiu MEDO POR CAUSA DE UMA CRISE DE ASMA durante a última semana? [cartão verde]_____
- 22- Pense em todas as atividades que você fez durante a última semana. O quanto sua asma te incomodou enquanto fazia essas atividades? [cartão azul]_____
- 23- Com que frequência você teve dificuldade para RESPIRAR FUNDO durante a última semana? [cartão verde]_____