

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO-SENSU**  
**MESTRADO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO**

**JOSIANE GERMANO LUIZ**

**Análise da proficiência motora e capacidade física de crianças  
e adolescentes asmáticos: Estudo transversal**

**São Paulo**

**2019**

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO-SENSU**  
**MESTRADO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO**

**JOSIANE GERMANO LUIZ**

**Análise da proficiência motora e capacidade física de crianças  
e adolescentes asmáticos: Estudo transversal**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto-Sensu em Ciências da Reabilitação da Universidade Nove de Julho, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Ciências da Reabilitação.

**Orientador:** Prof<sup>o</sup> Dr. Dirceu Costa

**Co-Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Evelim Leal de Freitas Dantas Gomes

**São Paulo**

**2019**

Luiz, Josiane Germano.

Análise da proficiência motora e capacidade física de crianças e adolescentes asmáticos: estudo transversal. / Josiane Germano Luiz. 2019.

58 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2019.

Orientador (a): Dr. Dirceu Costa.

1. Asma. 2. Crianças. 3. Exercício físico. 5. Destreza motora.  
I. Costa, Dirceu. II. Título.

CDU 615.8

São Paulo, 03 de dezembro de 2019.

**TERMO DE APROVAÇÃO**

Aluno(a): Josiane Germano Luiz

Título da Dissertação: "Análise da Proficiência Motora e Capacidade Física de Crianças e Adolescentes Asmáticos: Estudo Transversal".

Presidente: PROF. DR. DIRCEU COSTA



Membro: PROFA. DRA. JULIANA BARBOSA GOULARDINS



Membro: PROFA. DRA. LUCIANA DIAS CHIAVEGATO



## **DEDICATÓRIA**

Dedico esta dissertação primeiramente a Deus, que me deu a vida e me concedeu grandes vitórias.

Aos meus amados, esposo Rodrigo Pereira Luiz e ao meu filho Rafael Germano Luiz pela compreensão de minhas ansiedades, pelos momentos mais felizes e especiais, e por me ajudarem a sonhar e concretizar meus sonhos.

Aos meus queridos pais, que são a razão do meu viver, e por seus vários dias e noites incansáveis dedicados a mim.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pela vida, e permitir chegar onde almejei estar e por tudo que ainda conquistarei.

Meus agradecimentos especiais para todos os pacientes e seus familiares, pois seria impossível a realização deste estudo sem a colaboração dos mesmos.

Ao Prof. Dr. Dirceu Costa, pela grande oportunidade de ter esta conquista, por minha evolução acadêmica, e que me orientou na busca do conhecimento, e incentivou o desenvolvimento desta pesquisa, e por estar ao meu lado frente aos obstáculos.

A iluminada Prof<sup>a</sup> Dra. Evelim Leal de Freitas Dantas Gomes, por todo o carinho, e auxílio durante todo o decorrer do estudo, e por ser uma fonte de inspiração.

A todos os colegas do LARESP, de Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado, alguns concluintes e os que continuam, pela torcida diária.

As amigas de profissão, de laboratório, e para a vida, Carla Feitoza, Maisi Cabral, Manoella Cavalcante e Aldenice Magalhães, pelo auxílio em todas as etapas. E por juntas termos vencido uma fase importante de nossas vidas, com acréscimos de conhecimento, e experiências profissionais e pessoais.

Às queridas alunas de iniciação científica, que tive a oportunidade e o prazer de conhecer e conviver, e que de alguma forma estiveram envolvidas no andamento deste estudo.

À UNINOVE pela oportunidade de concretizar este estudo, e ao apoio bolsa PROSUP/CAPES

*“É preciso sentir a necessidade da experiência, da observação, ou seja, a necessidade de sair de nós próprios para aceder à escola das coisas, se as queremos conhecer e compreender.”*

*Emile Durkheim*

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Está bem definido na literatura que a Asma é uma das doenças respiratórias crônicas mais comuns na infância, sendo que além das limitações pulmonares, ela também apresenta repercussões sistêmicas, e pode reduzir a tolerância à atividade física. Contudo, há carência de informações sobre a proficiência motora em crianças e adolescentes asmáticos, que é um dos fatores mais importantes para o desempenho de atividade física nessa fase do desenvolvimento. **OBJETIVOS:** Avaliar a proficiência motora e sua relação com a capacidade física de crianças e adolescentes asmáticos. **MÉTODOS:** Estudo transversal, com crianças e adolescentes de 4-16 anos de idade de ambos os gêneros, avaliados quanto à proficiência motora pela *Movement Assessment Battery for Children- second edition (MABC-2)*, bem como a capacidade física, avaliada pelo teste de esforço *Incremental ShuttleWalk Test (ISWT)*, e o controle da Asma pelo *Asthma Control Questionnaire (ACQ6)*. **RESULTADOS:** Foram incluídos 50 indivíduos não praticantes de atividade física, 25 asmáticos e 25 controles separados em 3 bandas de idade de 4 a 6, 7 a 10 e 11 a 16 anos. Os asmáticos compuseram o Grupo Asma (GA), com média de idade de  $7,7 \pm 2,65$  anos. Os demais compuseram o Grupo Controle (GC), com média de idade de  $10,9 \pm 3,89$  anos; ambos os grupos tiveram baixo desempenho no *ISWT*, sendo que o GA apresentou o menor nível; houve alteração significativa no domínio Agarrar e Arremessar da *MABC-2*, correlações negativas entre a Destreza Manual e controle da Asma, e correlação positiva entre o nível do *ISWT* e o Equilíbrio no GA. **CONCLUSÕES:** Este é o primeiro estudo sobre a Proficiência Motora de crianças e adolescentes asmáticos, no qual o domínio Agarrar e Arremessar foi reduzido nos asmáticos, e a capacidade física reduzida parece influenciar a proficiência motora.

**Palavras chaves:** Asma, Crianças, Exercício Físico, Destreza Motora



## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** It is well established in the literature that asthma is one of the most common chronic respiratory diseases in childhood, and in addition to pulmonary limitations, it also has systemic repercussions and may reduce tolerance to physical activity. However, there is a lack of information on motor proficiency in asthmatic children and adolescents, which is one of the most important factors for physical activity performance at this stage of development. **OBJECTIVE:** To evaluate the physical and functional capacity of asthmatic children and adolescents, as well as evaluate the quality of life, body composition and verify the correlation between motor proficiency, respiratory and physical capacity, quality of life and body composition of asthmatic children and adolescents. **METHODS:** A cross-sectional study to be performed with asthmatic children and adolescents aged 4 to 16 years, allocated to Group A (Asthma) and Group B (Control), to be evaluated for motor proficiency with the Motor Assessment Assessment Battery for Children 2nd edition (MABC-2), incremental shuttle walk test, quality of life questionnaire and Asthma Control Questionnaire (ACQ6). **RESULTS:** Included 50 individuals who were not practicing physical activity, 25 asthmatics and 25 controls separated by 3 age groups from 4 to 6, 7 to 10 and 11 to 16 years. In the Asthma Group (AG) the average was  $7.7 \pm 2,65$  years and Control Group (CG) the average age was  $10.9 \pm 3,89$  years; both groups had poor ISWT performance, and AG had lower ISWT level, there was significant change in MABC-2 Aiming and Catching (AC) domain, negative correlations between Manual Dexterity and Asthma control, and correlation between ISWT and Balance. **CONCLUSION:** This is the first study on the Motor Proficiency of asthmatic children and adolescents, in which the Grasping and Throwing domain has been reduced in asthmatics, and reduced physical capacity seems to influence motor proficiency.

**Keywords:** Asthma, Children, Exercise, Motor Skills

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1- Bioimpedância elétrica tetrapolar.....	20
Figura 2A- Avaliação da Função pulmonar.....	21
Figura 2B- Monitoramento PFE e VEF.....	21
Figura 3- Divisão teste motor MAB-2.....	22
Figura 4 - Bateria teste motor MABC-2.....	22
Figura 5 – Teste de capacidade física.....	23
Figura 6 – Análise de regressão do Equilíbrio e o Nível do ISWT no GA.....	30
Figura 7- Análise de regressão da Destreza Manual EP e o Controle da Asma.....	31

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1.- Características Gerais da Amostra.....	27
Tabela 2- Análise da Proficiência Motora entre Grupos Asma e Controle.....	28
Tabela 3-Comparação da Capacidade Física entre grupos GA e GC, vista pelo ISWT.	29

## **SIGLAS**

AA_EP	Agarrar e arremessar escore padrão
AA_P	Agarrar e arremessar percentil
AC	Aiming catching
AC_PER_RANK	Aiming catching_percentile_rank
AC_SS	Aiming catching_standard score
ACQ6	Asthma control questionnaire 6
AP	Ausculata pulmonar
BALANCE_SS	Balance_standard score
BTM 310	Biodinâmica corporação seattle
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CVF	Capacidade vital forçada
DM_EP	Destreza manual escore padrão
Dp	Desvio padrão
EQ_EP	Equilíbrio padrão
F	Frequência respiratória
FC	Frequência cardíaca
GA	Grupo Asma
GC	Grupo Controle
GINA	Iniciativa Global para Asma
IMC	Índice de Massa Corpórea
M	Metros
ISWT	Incremental shuttle walk test
LARESP	Laboratório de Avaliação Respiratória
MABC-2	Movement Assessment Battery for Children 2nd edition
MABC2_SS	Movement Assessment Battery for Children Second Edition STANDARD SCORE
MD_SS	Manual dexterity_standard score

N	Número
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAQLQ	Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire
PFE	Pico de Fluxo Expiratório
SDR	Sinais de Desconforto Respiratório
SpO2	Saturação de pulso de oxigênio
TA	Termo de Assentimento
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UNINOVE	Universidade Nove de Julho
VEF1	Volume expiratório forçado no primeiro segundo

## SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO.....	15
1.1 -FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2- JUSTIFICATIVA.....	18
3-OBJETIVOS.....	18
3.1- OBJETIVO GERAL.....	18
3.2-OBJETIVO ESPECIFICOS.....	18
4. MATERIAS E MÉTODOS.....	19
4.1-TIPO DE ESTUDO ASPECTOS ÉTICOS.....	19
4.2-LOCAL DE ESTUDO.....	19
4.3-CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	19
4.4- CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	19
4.5-RISCOS.....	20
4.6-MEDIDAS PROTETIVAS.....	20
4.7-CRITÉRIOS DE INTERRUPÇÃO.....	20
4.8- PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO.....	21
4.9.ANÁLISE DOS DADOS.....	26
6.RESULTADOS.....	27
7.DISSCUSSÃO.....	33
8.CONCLUSÕES.....	37
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38

## 1-INTRODUÇÃO

### 1.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A asma é uma das doenças crônicas mais comuns na infância, caracterizada por inflamação crônica e persistente, mesmo nos períodos fora de crise, e pela obstrução das vias aéreas associada com episódios recorrentes de sibilos, falta de ar, aperto no peito e tosse<sup>1,2</sup>.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) a asma é um grave problema de saúde pública, que acomete cerca de 300 milhões de pessoas no mundo. No Brasil, estima-se que existam aproximadamente 20 milhões de asmáticos, e é considerada uma causa importante de ausências escolares na infância<sup>3</sup>.

A gravidade da asma pode ser avaliada pela frequência de intensidade dos sintomas, pela função pulmonar, bem como pela tolerância ao exercício, e a medicação necessária para estabilização dos sintomas<sup>2</sup>. Para se considerar um controle adequado da asma os sintomas devem ser mínimos ou ausentes, não podendo limitar a atividade física, e deve ter ausência de exacerbações<sup>4</sup>.

As crianças com asma moderada ou grave apresentam maior probabilidade de serem inativas e apresentam menor nível de atividade física, sendo que a recomendação para crianças e adolescentes asmáticos de 5 a 17 anos de idade é fazer atividade física diariamente, por pelo menos 60 minutos, de intensidade moderada a vigorosa, incluindo atividades de fortalecimento muscular, pelo menos 3 vezes por semana<sup>5-8</sup>.

Crianças asmáticas, fisicamente inativas, podem ter um risco maior de exacerbações em comparação a crianças asmáticas ativas fisicamente<sup>9</sup>.

O treinamento físico compreende uma opção moderna, não farmacológica para melhorar e controlar a asma em crianças e adolescentes, pois ser fisicamente ativo pode ajudar asmáticos na redução da gravidade da doença e diminuir a ocorrência e severidade das crises<sup>9-12</sup>. As atividades físicas de duas a três vezes por semana, por pelo menos seis semanas, podem melhorar o condicionamento aeróbio, além de ter efeitos positivos sobre a qualidade de vida na infância dos asmáticos<sup>13</sup>.

Um dos objetivos no tratamento da asma é alcançar o controle dos sintomas e minimizar os quadros de exacerbações, pois esta doença tem um impacto importante para as crianças e adolescentes, na prática de atividades recreativas e esportivas, e pode comprometer o desenvolvimento pleno de suas habilidades cognitivas e motoras<sup>14</sup>.

Asmáticos graves com limitação a atividade física têm diminuição da endurance de membros inferiores, mostrando que a limitação está relacionada à gravidade da doença<sup>15,16</sup>.

A atividade física tem um papel importante para todas as crianças desenvolverem suas habilidades físicas e sociais<sup>17</sup>. Os sintomas da asma podem impactar negativamente na qualidade de vida das crianças e adolescentes asmáticos, no âmbito social, emocional e gerar limitações para suas atividades de vida diária<sup>18</sup>.

Na infância as atividades de vida diária consistem no desempenho de diversas tarefas como vestir-se, calçar meias, utilizar o zíper, amarrar cadarços, tomar banho, escrever, desenhar, correr, equilibrar-se, andar de bicicleta, arremessar, chutar bolas, pular corda e praticar esportes. Movimentar-se é essencial para o desenvolvimento das crianças, e limitações neste aspecto podem representar dificuldades de aprendizado, de planejamento e organização até a vida adulta, com tendência a serem mais inativos fisicamente, o que se torna um risco a saúde<sup>19</sup>.

Crianças e adolescentes saudáveis podem apresentar dificuldades no desempenho funcional e na qualidade do movimento, e comprometer a sua proficiência motora, que consiste na avaliação do desempenho obtida numa gama de testes motores de habilidades motoras finas e grossas, e é uma avaliação fundamental para analisar os problemas de desenvolvimento na infância<sup>19,20</sup>.

Quando observada uma proficiência motora abaixo do esperado para idade cronológica, com lentidão e imprecisão, pode indicar risco para dificuldade de movimento, e estar ligado a baixos níveis de prática de atividade física diária<sup>19-21</sup>, além de representar no futuro problemas emocionais, tais como a baixa autoestima e a ansiedade<sup>22</sup>.

Estudos têm explorado o risco para dificuldade de movimento como fator preditivo para a participação futura em atividades físicas, pois há uma relação entre a proficiência motora reduzida com a redução nas atividades físicas diárias<sup>20-27</sup>.

Nos asmáticos a proficiência motora ainda tem sido pouco descrita, já foi questionada, a relação do uso de beta agonistas como influência negativa na habilidade motora fina sobre o desempenho motor escolar<sup>28</sup> e alterações de equilíbrio avaliado por posturografia dinâmica<sup>29</sup>, mas não foram encontrados estudos com dimensionamento adequado da amostra e rigor metodológico. Na fibrose cística, uma doença que também



compromete a função pulmonar, recentemente verificou se que as crianças mais ativas podem desempenhar melhor as habilidades motoras<sup>30</sup>.

Atualmente há poucas informações sobre o comprometimento da proficiência motora em pessoas com doenças respiratórias, e suas variáveis influenciadoras. Contudo, em asmáticos, sobretudo na infância, se faz necessário identificar a relação dos sintomas da doença, alterações da proficiência motora, e seu impacto na qualidade de vida e na capacidade física<sup>28,29</sup>.

## **2- JUSTIFICATIVA**

Frente à escassez de informações sobre o comprometimento da proficiência motora na infância dos asmáticos, este estudo é importante para compreender a proficiência motora nesta doença respiratória, e sua relação com a capacidade física destas crianças e adolescentes.

## **3- OBJETIVOS**

### **3.1-Objetivo Geral**

- Avaliar a proficiência motora de crianças e adolescentes asmáticos.

### **3.2-Objetivos Específicos**

- Avaliar a capacidade física e funcional respiratória de crianças asmáticas
- Avaliar a qualidade de vida de crianças asmáticas
- Avaliar a composição corporal de crianças asmáticas
- Verificar a correlação entre a proficiência motora, capacidade física e funcional respiratória, qualidade de vida e composição corporal de crianças asmáticas

## **4-MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1- Tipo do Estudo e Aspectos Éticos**

Trata-se de um estudo transversal, desenvolvido mediante as normas de Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Conselho Nacional de Saúde (Resolução CNS 466/2012), portanto submetido e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Nove de Julho (UNINOVE), sob o Parecer no. 3.522.395. Os participantes e seus responsáveis foram informados e orientados sobre os objetivos do estudo, possíveis riscos e benefícios, sobre a garantia da divulgação de dados exclusivamente para fins científicos e que poderiam desistir a qualquer momento da participação do estudo e, após terem lido e concordado, firmaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), (Anexo 1) e o Termo de Assentimento (TA) das crianças de idade de 4 a 12 anos (Anexo 2), e TA das crianças e adolescentes de idade de 13 a 16 (Anexo 3).

### **4.2- Local do estudo**

O estudo foi realizado no Laboratório de Avaliação Funcional Respiratória (LARESP) e no laboratório Multidisciplinar de Análise de Movimento, da unidade Memorial da América Latina do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da UNINOVE.

### **4.3- Critérios de Inclusão**

Foram incluídas neste estudo, após cálculo amostral, 50 crianças e adolescentes de 4 a 16 anos de idade, de ambos os sexos, não praticantes de atividade física regular, sem diagnóstico de doenças cardíacas, neurológicas, reumáticas, e/ou alterações ortopédicas e alterações cognitivas, sem infecção respiratória nos últimos dois meses, e deveriam concordar com os termos expostos no TCLE e do TA.

### **4.4 - Critérios de Exclusão**

Foram exclusas do estudo as crianças e adolescentes, com infecção respiratória no dia da coleta, febre, se houvesse entorse de tornozelo durante algum teste e se houvesse queda de SpO<sub>2</sub>.

#### **4.5 - Riscos**

A criança e/ou adolescente poderiam sentir-se constrangidos por passarem por uma avaliação morfológica e da condição física, mas todos os testes foram realizados individualmente, em sala separada, somente com a presença dos pesquisadores e responsáveis para garantir o sigilo e privacidade dos dados, mas caso a criança e/ou adolescente desejasse, a avaliação poderia ser interrompida a qualquer momento.

Foi solicitado e orientado aos participantes trazerem todos os medicamentos broncodilatadores prescritos por seus médicos, pois se necessário seriam utilizados caso as crianças e/ou adolescentes apresentassem sintomas da doença na avaliação.

Apesar de pouco provável, existia um risco mínimo de em algum momento durante o teste em que caminhavam e teste de equilíbrio, das crianças e/ou adolescentes sofrerem uma queda ou tropeçarem, e para evitar acidentes os testes foram realizados de forma individual, sempre observando a movimentação do participante, e foram realizados em superfícies planas. Além disso, lhes foi solicitado usar o calçado tipo tênis, e os testes de equilíbrio foram feitos em superfícies antiderrapantes, sempre com dois terapeutas próximos, para evitar quedas.

#### **4.6 - Medidas Protetivas**

Se houvesse algum acidente como entorses ou quedas, os participantes seriam avaliados pelos pesquisadores fisioterapeutas e, além disso, seria também acionado o profissional bombeiro que se encontra a disposição na Universidade, para então serem realizados os primeiros socorros no local. Caso necessário os participantes seriam encaminhados ao hospital.

Foram avaliadas a capacidade física dos adolescentes e crianças asmáticas, e não foi necessária a presença de um médico, pois foi aplicado um teste clínico submáximo, que pode ser aplicado por fisioterapeutas<sup>31</sup>. Todos os participantes foram monitorados antes e após os testes quanto a presença de broncoespasmo, com o aparelho digital Peak-Flow (Microlife, Digital Peak Flow Meter®, USA) para obtenção do Pico de Fluxo Expiratório (PFE) e Volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF<sub>1</sub>), e esta foi uma medida protetiva à asma induzida por esforço, pois se houvesse redução de 10% do PFE, e 20% do VEF<sub>1</sub>, para controle em caso de crise de asma identificada na avaliação, os medicamentos broncodilatadores prescritos por seus médicos seriam usados<sup>1</sup>.

#### **4.7- Critérios para Interrupção**

A avaliação seria interrompida se houvesse queda da Saturação de Pulso de Oxigênio (SpO<sub>2</sub>), e/ou na presença de Sinais de Desconforto Respiratório (SDR).

#### **4.8- Protocolo de Avaliação**

O protocolo consistiu em uma avaliação com tempo total de duração de duas horas.

A composição da amostra ocorreu a partir da triagem por meio do contato realizado com colaboradores da UNINOVE que tivessem filhos com e ou/ sem Asma, e foram orientados a comparecer para avaliação no LARESP, e selecionados em Grupo Asma: 25 crianças e adolescentes com asma leve, moderada ou grave com base nas diretrizes de 2019 do GINA<sup>1</sup>, e em Grupo Controle: 25 crianças e adolescentes sem diagnóstico de Asma.

##### **4.8.1- Procedimentos de Avaliação dos Dados Antropométricos**

Foram coletados por meio de Ficha de Avaliação: Nome, Idade, Etnia, Peso, Estatura em metros (m), História de Moléstia, Internações anteriores, Informações sobre condição neurodesenvolvimental relatadas por pais e/ou responsáveis, Cirurgias prévias, Medicamentos em uso, FC, Frequência Respiratória (f), SpO<sub>2</sub>, e ausculta pulmonar (AP).

##### **4.8.2- Composição Corpórea**

Os participantes foram previamente pesados e medidos, com utilização de balança digital (*Filizola* ®, *Brasil*) e com estadiômetro parede (*Wiso*), a medida do indivíduo foi avaliada em posição ortostática com os pés paralelos, sem sapatos, com a coluna ereta, e a cabeça alinhada.

O índice de massa corporal (IMC) de cada criança foi realizado por meio da equação massa corporal (kg)/altura<sup>2</sup>(m) e os valores de referência utilizados seguiram a classificação disponível no Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes<sup>32</sup>.

A avaliação da composição corpórea foi por bioimpedância elétrica tetra polar BTM 310 (*Biodinâmica Corporação Seattle WA, EUA*), um dispositivo de grande acurácia (Figura 1).

Para realizar a bioimpedância foram acoplados quatro eletrodos sobre a pele do participante, previamente higienizada com álcool a 70%, e dois eletrodos foram

colocados na extremidade superior direita (um próximo à articulação metacarpo falangeana da superfície dorsal da mão e outro entre as proeminências distais do rádio e da ulna) e os demais na extremidade inferior também de hemicorpo direito (um na região distal do arco transversal da superfície superior do pé e um segundo entre os maléolos, medial e lateral do tornozelo), e para a realização desse procedimento o participante foi instruído a não ingerir bebidas com cafeína pelo menos 12 horas antes do teste.

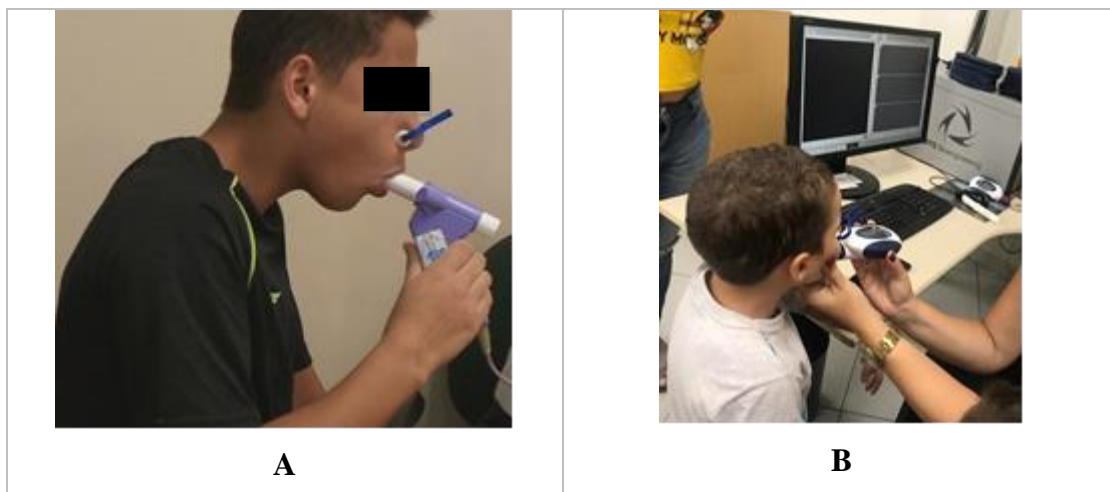


**Figura 1-**Bioimpedância elétrica tetra polar BTM

#### **4.8.3-Função Pulmonar**

Os testes de função pulmonar foram realizados com um espirômetro, seguindo os critérios para testes de função pulmonar<sup>33</sup>. Foram avaliados os seguintes volumes, capacidades e fluxos: capacidade vital forçada (CVF), VEF<sub>1</sub>, relação VEF<sub>1</sub>/CVF e FEF entre 25 a 75%, realizados com espirômetro previamente calibrado (EasyOne®, NDD, Zurique, Suíça), fazendo uso de clip nasal, conforme a figura 2 A.

Todos os participantes foram monitorados antes e após os testes quanto a presença de broncoespasmo com o uso do aparelho Peak Flow (Microlife, Digital Peak Flow Meter®, USA), conforme a figura 2-B, para obtenção do PFE e VEF<sub>1</sub>, que para os participantes que tivessem o risco de ter Asma induzida por exercício, havia esta medida protetiva empregada, onde a redução de 10% do PFE, e 20% do VEF<sub>1</sub>, indicaria para controlar a crise de asma o uso dos medicamentos broncodilatadores prescritos por seus médicos<sup>33,34</sup>.



**Figura 2-** **A-** Avaliação de Função Pulmonar, **B-** Monitoramento do PFE e VEF<sub>1</sub>

#### 4.8.4-Proficiência Motora

Foi utilizada a Bateria de Avaliação “Movement Assessment Battery for Children 2nd edition (MABC-2)”, é um teste motor padronizado, utilizado em estudos nacionais e internacionais, e considerado uma ferramenta que avalia e identifica a dificuldades motoras leves e moderadas de movimento em crianças e adolescentes. No Brasil, este teste já é validado e tem boa confiabilidade teste e reteste<sup>25,27</sup>.

A MABC-2 é um protocolo de testes desenvolvido para avaliar o desempenho motor de crianças, o qual consiste em uma bateria de teste motor (figura 3), que avalia crianças e adolescentes de 3 a 16 anos de idade. Esta bateria envolve três subtestes: Destreza Manual, Agarrar e Arremessar e, o Equilíbrio Estático e Dinâmico, e é composta por oito testes motores para cada faixa ou banda de idade (banda 1 - crianças de 3 a 6 anos; banda 2 - 7 a 10 anos e, banda 3 - 11 a 16 anos)<sup>25,27</sup>.

A avaliação foi aplicada de forma individual, com duração mínima de 20 minutos, sendo que os valores brutos obtidos em cada subteste foram convertidos em escores e também em percentil, de acordo com as normativas sugeridas pela escala, composto por um sistema semafórico, o qual utilizou como comparação os percentis estabelecidos (pontos de distribuição dos resultados ordenados da amostra, baseado na porcentagem de casos da validação da escala) no padrão de desenvolvimento descrito, à saber: **Zona Vermelha** =  $\leq 5$  percentil, que representa um desempenho motor atípico; **Zona Amarelo** = de 6 a 15 percentil, considerado desempenho motor de risco e, **Zona Verde** =  $> 16$  percentil, considerado como Desenvolvimento Típico<sup>25-27</sup> de acordo com a figura 3.

TESTE MOTOR MABC2	Banda 1 (3-6 anos)	Banda 2 (7-10 anos)	Banda 3 (11-16 anos)
<b>Manual Dexterity (Destreza Manual)</b>	MD1-Colocar moedas MD2-Entrelaçar o cordão em miçangas MD3- Prova do Desenho (Trilha da bicicleta 1)	MD1-Colocar os pinos MD2-Entrelaçar o cordão em uma placa com buracos MD3- Prova do Desenho (Trilha da bicicleta 2)	MD1-Virar pinos MD2-Montar triângulo com porcas e parafusos MD3- Prova do Desenho (Trilha da bicicleta 3)
<b>Aiming and Catching (Agarrar e Arremessar)</b>	AC1-Lançar e apanhar com as mãos AC2-Lançar o saco de feijão no alvo	AC1-Apanhar com as duas mãos AC2-Lançar o saco de feijão no alvo no tapete	AC1-Lançar com uma mão AC2-Lançar em um alvo na parede
<b>Balance (Equilíbrio estático e dinâmico)</b>	B1-Equilíbrio sobre uma perna B2-Andando nas pontas dos pés sobre a linha para frente B3-Saltando em tapetes	B1-Equilíbrio sobre uma perna, sob uma prancha B2-Andando sobre a linha para frente B3-Saltando em tapetes com um pé	B1-Equilíbrio em duas pranchas B2-Andando para trás sobre a linha B3-Saltando nos tapetes em zig zag

**Figura 3** – Divisão do Teste Motor MABC-2

Para aplicar a MABC-2 foi necessário um ambiente tranquilo, com uma Mesa, cadeiras de diferentes alturas e uma parede em branco, e como é possível observar na figura 4, foram usados os materiais determinados na maleta de avaliação.



**Figura 4-** Bateria de teste motor MABC-2

#### 4.8.4 Capacidade Física

Para avaliação da capacidade física foi utilizado o teste de campo *Incremental Shuttle Walk Test (ISWT)*, que se trata de um teste submáximo e pode ser realizado por fisioterapeutas, sem presença de médico no local<sup>31</sup>. Foram realizados dois testes com 30



minutos de intervalo entre eles, devido efeito aprendizagem, sendo que variabilidade descrita entre os testes é de 40 metros, e para fins de análise foi considerado o de maior distância percorrida. O percurso teve 10 metros, delimitado por 2 cones nos finais, como ilustra a figura 5, que deveriam ser contornados pelo participante. Um sinal de áudio representava a mudança de nível, assim como o aumento da velocidade do participante durante o teste, indicado no terceiro beep sonoro. Durante a avaliação, os participantes poderiam ser acompanhados no primeiro minuto, para uma melhor adaptação. Na extremidade de cada nível, era oferecido um incentivo verbal padronizado. Os participantes foram incentivados a caminhar mais rápido e orientados a executar o tempo total de duração do teste. A FC foi monitorada por meio de Polar® V800 e observado a FC máxima estipulada pela equação de Tanaka  $208 - (0,7x \text{ idade})$ ; a SpO<sub>2</sub> foi monitorada constantemente por meio de oxímetro de pulso Nonin®, antes a após o teste, e registrava-se a sensação de fadiga respiratória e de membros inferiores por meio da Escala de Borg Modificada. O teste só seria interrompido se houvesse queda da SpO<sub>2</sub>. Para os valores previstos do ISWT foi considerado a equação de referência ISWT  $\text{prev} = 845.559 + (\text{sexo} * 193.265) + (\text{idade} * 47.850) - (\text{IMC} * 26.179)$ , considerando 0 para sexo feminino e 1 para sexo masculino<sup>35,36</sup>.



**Figura 5** – Teste de capacidade física

#### **4.8.5-Controle Clínico da Asma**

O Controle Clínico da Asma foi avaliado por meio do questionário *Asthma Control Questionnaire (ACQ6)*, composto por seis questões, no qual os participantes foram classificados em controlado (<0,75), parcialmente controlada (0,75-1,5) e não

controlada ( $>1,5$ ), e uma diferença importante clínica mínima é de 0,5 em uma escala de 6 pontos<sup>37</sup>.

#### 4.8.6-Qualidade de Vida

Foi usado para os asmáticos o questionário *Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ)*, o qual avalia a qualidade de vida das crianças com Asma por meio de 23 questões divididas em três domínios, sendo: atividades (cinco questões); emoções (dez questões) e sintomas (oito questões), todas medidas por meio de uma escala de 7 pontos, onde 1 indica o máximo prejuízo e 7 nenhum prejuízo<sup>38-40</sup>, sendo que o escore total perfaz 161 pontos.

A versão em português do Brasil demonstrou boa validade e reprodutibilidade deste questionário, que é o mais utilizado para a população asmática<sup>39,40</sup>.

#### 4.9-Análise dos Resultados

O cálculo amostral foi realizado com o programa WINPEPI, com o Power da amostra em 90%, em hipótese bicaudal. Assumindo-se um erro beta de 0,10, tomando-se como base um estudo piloto com 8 pacientes em cada grupo utilizando correlação 0,70 da MABC AC % X ISWT,  $p < 0,05$ , considerou-se um número amostral de 50 indivíduos, sendo 25 indivíduos em cada grupo.

Foi utilizado o teste de Shapiro Wilk para avaliar se as variáveis quantitativas contínuas seguiam uma distribuição normal. As variáveis foram resumidas e apresentadas pelas estatísticas descritivas pertinentes, as variáveis paramétricas foram expressas como média e desvio padrão, e as variáveis não paramétricas em mediana e intervalos interquartílicos, para as variáveis quantitativas ou frequências absoluta (n) e relativa (%) para as variáveis categóricas. Foram utilizados os testes t pareado para amostras dependentes e o teste t não pareado para amostras independentes, e para a análise de correlação com distribuição paramétrica foi usado a Correlação de Pearson e com distribuição não paramétrica a Correlação de Spearman. Para verificar a relação entre variáveis dependentes e independentes, foi aplicada a análise de regressão, representadas por um modelo matemático. A análise estatística foi realizada utilizando o pacote estatístico Minitab 14, e foi considerado diferença estatística  $p < 0,05$ .

## 5- RESULTADOS

Foram recrutados 52 participantes, entre crianças e adolescentes, sendo 27 pacientes asmáticos, dos quais 2 foram excluídos por infecção respiratória nos últimos dois meses e, outras 25 crianças saudáveis, que participaram à convite. Com isso, a amostra de 50 participantes, teve dois grupos, à saber um grupo de crianças e adolescentes com asma (GA), com 25 participantes, e outro com 25 crianças saudáveis, que teve a característica de grupo controle (GC). Cabe salientar que todos os indivíduos foram separados por bandas de idade, sendo: banda 1 (4-6 anos), banda 2 (7-10 anos), e banda3 (11-16 anos) para realizar o teste motor adequado a faixa etária.

As intervenções propostas no estudo permitiram a obtenção dos resultados que estão apresentados em tabelas e figuras, à seguir, tendo-se como sequência: Capacidade Física; Proficiência Motora; Controle da Asma; Qualidade de Vida, bem como as correlações entres essas variáveis. Antes, porém, está apresentada, na tabela 1, as características gerais da amostra.

**Tabela 1- Características Gerais da Amostra**

<b>Variáveis</b>	<b>GA - N=25 (12♂)</b>	<b>GC - N=25 (13♂)</b>	<b>p</b>
<b>Idade (anos)</b>	7,7±2,65	10,9±3,89	0,01*
<b>Peso (Kg)</b>	31,9±15,02	43,1±19,03	0,02*
<b>Altura (cm)</b>	1,3±0,19	1,4±0,26	0,08
<b>Índice de Massa Corpórea (kg/m<sup>2</sup>)</b>	17,3 ±4,22	19,8±3,56	0,03*
<b>Massa Magra (Kg)</b>	27,0±10,70	34,2±15,10	0,06
<b>Massa Magra (%)</b>	83,1±9,79	74,3±17,80	0,04*
<b>Massa Gorda (Kg)</b>	11,1±19,30	11,4±14,40	0,09
<b>Massa Gorda (%)</b>	19,0±11,30	21,9±11,90	0,38
<b>VEF<sub>1</sub> (% do previsto)</b>	84,3±11,20	100±17,90	0,01*
<b>VEF<sub>1</sub>/CVF (% do previsto)</b>	88,2±8,10	96,4±5,09	0,010*

Kg = quilogramas, cm = centímetros, kg/m<sup>2</sup> = quilogramas por metro quadrado, CVF=Capacidade Vital Forçada, VEF<sub>1</sub> =Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo, \*Diferenças significantes entre grupos  $p < 0,05$ .

Como pode ser observado pelos dados da tabela 1, a média de idade entre grupos teve diferença significativa, assim como para o peso, compatível com a diferença de idades nos grupos, também é possível observar que as médias de idade se encaixam no perfil da divisão do teste motor banda 2 (7-10 anos). De acordo com o IMC, a amostra foi considerada eutrófica, e como já era esperado, quanto a função pulmonar houve diferença significativa entre grupos, e foi inferior no GA.

### **Proficiência Motora**

A escala MABC-2 permite uma classificação semaforica do desempenho motor por meio dos percentis (pontos de distribuição dos resultados ordenados da amostra, baseado na porcentagem de casos da validação da escala), e foi observado que 8 % dos participantes no GC, e 16 % no GA foram classificadas na Zona Amarelo (6 a 15 percentil), considerado um desempenho motor de risco, e Zona Vermelha ( $\leq 5$  percentil), que representa um desempenho motor atípico, e que 4 % dos participantes no GC, e no GA foram classificadas na Zona Vermelha ( $\leq 5$  percentil), que representa um desempenho motor atípico.

O teste motor aplicado conforme a MABC-2 demonstrou o desempenho da proficiência motora em ambos os grupos nos domínios da Destreza Manual, Agarrar e Arremessar, e o Equilíbrio, conforme exposto na tabela 2, a seguir.

**Tabela 2-Análise da Proficiência Motora entre Grupos Asma e Controle**

<b>Domínios MABC-2</b>	<b>GA (N= 25)</b>	<b>GC (N=25)</b>	<b>p</b>
<b>Destreza Manual Escore Padrão</b>	8,2±3,00	7,0±2,76	0,14
<b>Agarrar e Arremessar Escore Padrão</b>	7,6±3,23	10,4±4,34	0,01*
<b>Equilíbrio Escore Padrão</b>	11,3±3,08	11,2±3,58	0,93
<b>MABC2 Escore Padrão</b>	8,9±2,50	8,8±1,91	0,85

\* Diferença significativa  $p < 0,05$

Em uma análise comparativa entre GA e GC foi possível dentre os domínios avaliados pela MABC-2, Destreza Manual, Agarrar e Arremessar, e Equilíbrio, detectar uma variação significativa na pontuação do domínio Agarrar e Arremessar, e não houve variação significativa para os outros domínios.

Também foi analisada a correlação entre a proficiência motora e a função pulmonar no GC e GA, e não houve correlações significantes.

### **Capacidade Física**

Para análise da capacidade física considerou-se o desfecho “distância percorrida” no ISWT, pelo GA e pelo GC, buscando-se informação da distância prevista para estas crianças e adolescentes, e o respectivo percentual alcançado do ISWT. Além disso, foram registrados os níveis (número de voltas) alcançados durante o teste, como exposto na tabela 3, à seguir.

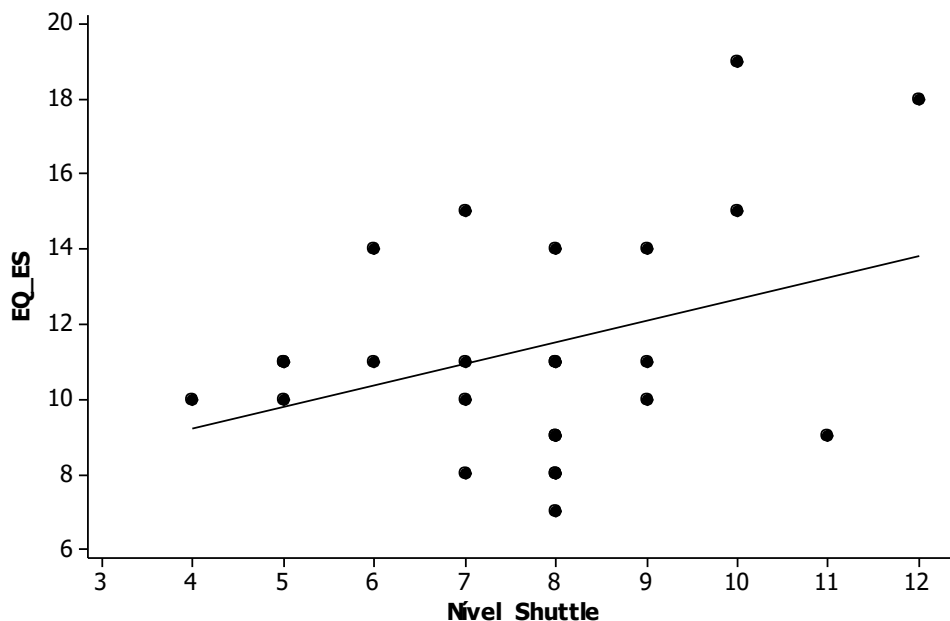
**Tabela 3-** Comparação da Capacidade Física entre grupos GA e GC, vista pelo ISWT

<b>Variáveis</b>	<b>GA</b>	<b>GC</b>	<b>Δ</b>	<b>P</b>
<b>Incremental Shuttle Walk Test (m)</b>	507±214	626±301	119	0,11
<b>Incremental Shuttle Walk Test Predito (m)</b>	862±177†	949±230†	-	0,14
<b>Incremental Shuttle Walk Test Predito (%)</b>	58,7±21,3	66,8±29,2	-	0,26
<b>Nível do Incremental Shuttle Walk Test</b>	7,74±2,0	9,24±2,4	-	0,02*
<b>Frequência Cardíaca de Repouso</b>	102,4±11,7	98,7±19,9	-	0,43
<b>Frequência Cardíaca Máxima</b>	170,1±23,8	171,4±32,0	-	0,87
<b>Frequência Cardíaca Máxima Prevista (%)</b>	84,75±14,4	84,88±13,8	-	0,18
<b>Frequência Cardíaca após 1 min</b>	116,8±14,8	120,5±28,1	-	0,56

\*Diferenças significantes  $p < 0,05$  intergrupo † $p < 0,05$  para comparação com valor obtido x predito

É possível verificar na tabela 3, que ambos GA e GC andaram menos que o previsto para idade, e comparando os grupos não houve diferença significativa. Foi observado que as crianças e adolescentes do GA apresentaram diferença significativa nos níveis alcançados do ISWT, o que representa que os asmáticos alcançaram menor nível no ISWT e andaram menos que o GC, dado este de relevância clínica, especialmente ao ser também considerado o delta de variação em metros entre os mesmos.

Não foram constatadas correlações significativas entre os dados de Proficiência Motora com os da Capacidade Física e da Capacidade Física Predita, mas sim entre a Capacidade Física pelo Nível alcançado no teste ISWT e o domínio Equilíbrio obtido na MABC-2, no GA ( $r = 0,36$  e  $p=0,04$ ). Foi aplicada uma análise de regressão linear para melhor compreensão dessas associações, (MABC2\_EQ\_ES x Nível de ISWT), a cada aumento de 6,89 no MABC2\_EQ\_ES está associado a um aumento de 0,57 nível de Shuttle, como ilustra o gráfico da figura 6, à seguir.

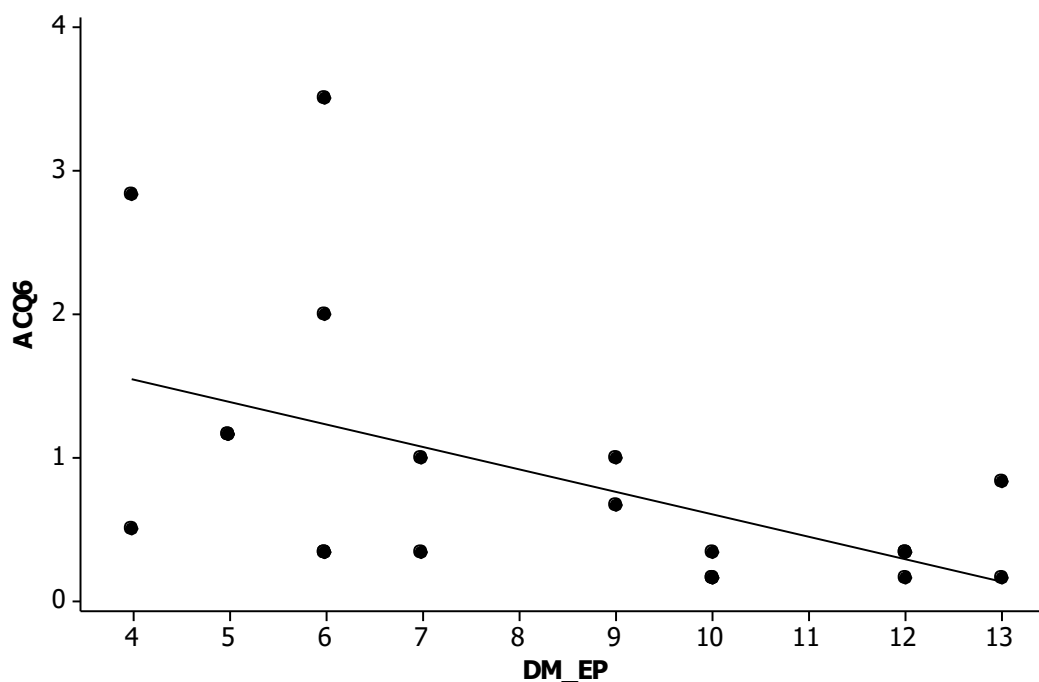


**Figura 6-** Análise de regressão do Equilíbrio e o Nível do Shuttle no GA  
MABC2\_MD\_SS =Movement Assessment Battery for Children 2nd  
edition \_Equilíbrio\_ Escore, GA=Grupo Asma.

### Controle da Asma

Quanto ao controle da asma nas crianças e adolescentes asmáticos, as respostas obtidas no ACQ6, que é um questionário sobre o controle da asma aplicada no GA, foram observadas 71,4% dos asmáticos controlados, 23,8% parcialmente controlados e 4,8% não controlados.

Foram comparados o ACQ6 e a proficiência motora, para verificar a correlação do controle da doença e o desempenho motor no GA. Constatou-se correlações negativas moderadas entre o Controle da Asma com o domínio Destreza Manual (-0,52  $p$  0,01). Para melhor compreensão das associações encontradas, foi aplicada uma análise de regressão linear (MABC2 - Destreza Manual Escore Padrão X ACQ6), a cada aumento de 9,79 no DM\_EP (Destreza Manual Escore Padrão) está associado a uma redução de 1,72 pontos no ACQ6, apresentada no gráfico da figura 7.



**Figura 7** -Análise de regressão da Destreza Manual e o Controle da Asma  
MABC2\_DM\_EP =Movement Assessment Battery for Children  
2nd edition \_Destreza Manual\_ Escore Padrão, ACQ6=Asthma  
Control Questionnaire 6

Ao serem comparadas a capacidade física, pela distância percorrida no ISWT, com o controle da doença, avaliado pelo ACQ6, não foram encontradas correlações significativas.

### Qualidade de Vida

A Qualidade de Vida das crianças e adolescentes asmáticas (GA), avaliada pelo questionário PAQLQ, apresentou se pouco comprometida, pois teve uma boa pontuação total em 82,3%, e a pontuação subdividida entre os domínios mostrou bom percentual para sintomas em 89,1%, emoção 85,6% e uma menor pontuação no domínio atividade 66,6 %.

Ao ser comparada a qualidade de vida com a Proficiência Motora, Controle da asma e capacidade física, não houve correlações significativas.



## 7- DISCUSSÃO

De acordo com nossos resultados, a hipótese de redução na proficiência motora de crianças e adolescentes asmáticos pelos dados da MABC-2 mostrou que 8 % dos participantes no GC, e 16 % no GA, estavam em situação de risco de desempenho motor. Mas foi frente à análise comparativa dos domínios da MABC-2 entre grupos, que se observou redução no desempenho no domínio Agarrar e Arremessar no GA.

Cabe salientar ainda que apesar de ambos os grupos estudados terem andado menos que o previsto no teste de ISWT, compatível com o perfil sedentário da amostra, o GA andou menor número de voltas, dado este que guarda certa relevância clínica. Ao serem correlacionados os dados do Controle da Asma com o Desempenho Motor, foram constatadas correlações negativas moderadas com os domínios Destreza Manual e o ACQ6. Não foi constatada correlação significativa entre a Proficiência Motora e a Qualidade de Vida no GA.

Vale ressaltar que nosso estudo é o primeiro sobre Proficiência Motora envolvendo funções motoras grossas e finas de crianças e adolescentes asmáticos, com associação de variáveis antropométricas, controle da asma, qualidade de vida, função pulmonar e capacidade física.

A avaliação da Proficiência motora entre os Grupos Asma e Controle, trouxe resultados relevantes, e demonstrou diferença no desempenho do domínio Agarrar e Arremessar alterado nos asmáticos. Este domínio envolve complexas habilidades motoras finas e grossas, que são fundamentais para executar movimentos complexos, como aqueles necessários em atividades esportivas, e envolve uma coordenação espaço temporal precisa, que pode estar relacionada a pouca atividade física das crianças, pois em crianças saudáveis e com níveis moderados de atividade física, é possível alcançar um desempenho melhor nos domínios Equilíbrio e Agarrar e Arremessar<sup>41,42</sup>.

O desempenho no Agarrar e Arremessar envolve também o controle postural e de coordenação motora, com adequada seleção dos músculos que influenciam a condução e orientação do movimento em atividades diárias e em brincadeiras, e acordo com a maior a complexidade da tarefa maior o nível de controle postural e coordenação necessários. Em nosso estudo, é um alerta a amostra de asmáticos com o desempenho inferior neste domínio, que representa uma habilidade fundamental manipulativa<sup>42</sup>.

Outro achado relevante foi que encontramos no GA correlação entre o controle da asma e o desempenho no domínio Destreza Manual, por meio de uma análise de regressão foi possível estabelecer uma relação em nossa amostra que quanto pior o Controle da Asma, pior foi o desempenho no domínio Destreza Manual.

No Brasil, crianças com risco para desenvolvimento motor, apresentaram dificuldades no domínio destreza manual, assim como em nosso estudo, e esta habilidade motora fina é de suma importância para as crianças em atividades escolares, vale ressaltar que a alteração na proficiência motora ocorre em crianças de diferentes países, mas pode ser mais evidente em países socioeconomicamente desfavorecidos<sup>19,21,22</sup>.

Em um estudo de 1990, as habilidades motoras finas de crianças asmáticas foram avaliadas após o uso de albuterol, e não foram encontradas diferenças significantes, mas observou-se a necessidade de ajuste postural devido ao tremor pós medicação, para executar as tarefas de motricidade fina, e poderia ser um alerta as possíveis dificuldades de performance motora nesta doença<sup>28</sup>. Bem como, em uma revisão de 1994, sobre disfunção neuropsicológica associada a asma, evidenciou que a asma mal controlada poderia estar relacionada aos problemas de aprendizagem de escrita enfrentados por crianças asmáticas<sup>43-45</sup>.

Recentemente a Proficiência Motora foi analisada em crianças com Fibrose Cística, provenientes da África do Sul, e obteve resultados parecidos com nosso estudo, onde não houve correlação entre IMC e a proficiência motora, visto que não houve o fator agravante obesidade na amostra, e que as crianças com menos sintomas da doença tiveram melhor desempenho motor. Nestas crianças, o domínio afetado da MABC-2 foi o equilíbrio, e no nosso estudo encontramos uma associação entre um maior alcance nos níveis do ISWT e melhor equilíbrio<sup>30</sup>. Cabe salientar que nossa amostra foi composta por participantes não praticantes de atividade física, considerados sedentários, e os resultados obtidos, indicaram que estas crianças e adolescentes foram classificados como eutróficos.

E é importante compreender que a composição corpórea dos nossos indivíduos não teve influência sobre sua Proficiência Motora, no entanto a porcentagem de massa magra foi superior nos asmáticos comparada aos indivíduos do grupo controle. Resultado este favorável, pois um pior desempenho motor está relacionado a um excesso de peso, e a obesidade é associada a baixos níveis de atividade física, exclusão

de jogos e brincadeiras ativas<sup>46,47</sup>. Nos asmáticos o efeito de ganho de peso pode estar associado ao aumento de sintomas respiratórios<sup>48</sup>. O fato das crianças e adolescentes não serem praticantes de atividade física foi observado em nossos achados, pois não houve diferença na capacidade física avaliada pelo desfecho distância percorrida no ISWT entre os grupos, no entanto houve diferença estatisticamente significativa no ISWT Previsto para as idades em ambos os grupos, isto demonstra como as crianças inativas andam menos que o esperado, e ao analisar o nível alcançado no ISWT no GA, foi observado que as crianças e adolescentes asmáticos andaram menos que o GC, um delta de 119 metros, que é uma diferença importante ao considerar a diferença mínima clinicamente importante de 20 -76 metros<sup>49</sup>.

Alguns estudos corroboram com nossos achados, e justificaram a redução da capacidade física nos asmáticos relacionando ao controle da asma ou a severidade da doença<sup>8,19</sup>, e também encontraram diferença mínima clinicamente importante no desempenho da distância percorrida no ISWT de GA comparado a GC<sup>50</sup>

A preocupação com o desenvolvimento adequado das habilidades motoras de crianças e jovens tem sido crescente no mundo atual, pois há uma relação estreita entre a performance motora com a prática de atividade de física, que pode perpetuar até a fase adulta e promover benefícios a saúde, pois nas crianças e adolescentes asmáticos parece promissor estimular as habilidades motoras e ter a prática da atividade física com um manejo do controle da doença<sup>14,19</sup>.

Um estudo recente, realizado com crianças asmáticas iranianas, verificou o efeito de um programa de exercícios aeróbios realizados em casa, sobre a capacidade pulmonar, qualidade de vida e performance motora, e embora tenha tido uma amostra pequena mostrou efeitos positivos, e significativos sobre o desempenho motor dos asmáticos<sup>51</sup>.

As crianças que dominam habilidades fundamentais motoras são mais propensas a praticar atividades físicas saudáveis durante a infância e a adolescência, no Brasil e em países com uma cultura semelhante ainda há falta de incentivo a estas atividades importantes<sup>52</sup>. A análise da proficiência motora é importante em crianças e adolescentes, e quanto mais cedo for possível verificar se há riscos no desempenho motor, maior a possibilidade de uma intervenção precoce, e a constatação que em crianças e adolescentes asmáticos há influência da capacidade física e controle da asma sobre a

proficiência motora, poderá nos permitir a abordagem de novas estratégias de tratamento futuro.

### **Limitações do Estudo**

Assumimos como limitações deste estudo que em nossa amostra composta de crianças e adolescentes não praticantes de atividades físicas, poderíamos ter traçado o nível de atividades diárias por meio questionário específico e uso de acelerômetro.

## **8- CONCLUSÕES**

Este é o primeiro estudo sobre a Proficiência Motora de crianças e adolescentes asmáticos, no qual o domínio Agarrar e Arremessar foi inferior nos asmáticos, e a capacidade física reduzida parece influenciar a proficiência motora.

## 9- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Global Initiative for Asthma (GINA) 2019. Available from: <http://www.ginasthma.org/>
- 2.IV Diretrizes Brasileiras para o manejo da asma. **J BrasPneumol.** v.32, n.7, p. 447-474, nov. 2006
- 3.WHO Website. World Health Organization. Chronic Respiratory Diseases. 2019:[www.who.int/respiratory/asthma/en/](http://www.who.int/respiratory/asthma/en/)
- 4.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; v.34, n.10, p.756-63.
- 5.Lang DM, Butz AM, Duggan AK, Serwint JR. Physical Activity in Urban School-Aged Children With Asthma. **Pediatrics.** v.113, n.4, p. 341-346, april. 2004.
- 6.Lam K-M, Yang Y-H, Wang L-C, Chen S-Y, Gau B-S and Chiang B-L. Physical Activity in School-Aged Children with Asthma in an Urban City of Taiwan. **Pediatrics and Neonatology.** n.7, p. 1-5, may.2016.
- 7.**British guideline on the management of asthma.** v.153, sept. 2016. Available from:<http://www.sign.ac.uk/>
- 8.Lochte L, Nielsen Kim G, Petersen, EP, Platts-Mills, TAE. Childhood asthma and physical activity: a systematic review with meta-analysis and Graphic Appraisal Tool for Epidemiology assessment.**BMC Pediatrics.**v16; n 50, april. 2016.
- 9.Robinson PD, Asperen PV. Update in pediatric asthma management: Where is evidence challenging current practice?**Journal of Pediatrics and Child Health.** p. 1-7, 2011.
10. Lamb KL. Children's Ratings of Effort During Cycle Ergometry: An Examination of the Validity of Two Effort Rating Scales.**PediatrExercScie.** v.7, p. 407–421.1995.
- 11.Dogra S, Baker J. Physical Activity and Health in Canadian Asthmatics. **Journal of Asthma.** v.43, p.795–799.2006.
- 12.Chandratilleke MG, Carson KV, Picot J, Brinn MP, Esterman AJ, Smith BJ. Physical training. Annals of Thoracic Medicine for asthma. **Cochrane Database Syst Rev.** v. 5, 2012.
- 13.Carson KV, Chandratilleke MG, Picot J, Brinn MP, Esterman AJ, Smith BJ. Physical training for asthma. **Cochrane Database Syst Rev.** v. 9, n 30, 2013.
14. Al-Moamary MS, Alhaider SA, Alangari AA, Al Ghobain MO, Zeitouni MO, Idrees MM,. Al-Harbi AFAA, Yousef AA, Alorainy HS, Al-Hajjaj MS. The Saudi Initiative for Asthma - 2019 Update: Guidelines for the diagnosis and management of asthma in adults and children. **Annals of Thoracic Medicine.** v 14, n. 1, Jan-March.2019

15. Villa F, Castro APBM, Pastorino AP, Santarém JM, Martins MA, Jacob CMA, Carvalho CR. Aerobic capacity and skeletal muscle function in children with asthma. **Arch Dis Child**.n.96, p.554-559 march, 2011.
16. Kovacikova Z, Neumannova K, Rydlova J, Bizovská L, Janura M. The effect of balance training intervention on postural stability in children with asthma, **Journal of Asthma**. july. 2017 Available from:<http://www.tandfonline.com/loi/ijas20>
17. Philpott JF, Med DS, Houghton K, Luke A, MD, MPH, Med. Physical Activity Recommendations for Children With Specific Chronic Health Conditions: Juvenile Idiopathic Arthritis, Hemophilia, Asthma, and Cystic Fibrosis. **Clin J Sport Med**. v. 20, n. 3, p 167-172, may 2010.
18. Basso RP, Jamami M, Labadessa IG, Regueiro EMG, Pessoa BV, Di Lorenzo VAP, Oliveira Jr AD, Costa D. Relationship between exercise capacity and quality of life in adolescents with asthma. **J. bras. pneumol**. v. 39, n. 2, p. 121-127, Apr. 2013.
19. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. Arlington (VA): American Psychiatric Publishing; 2013.
20. Wrotniak BH, Epstein LH, Dorn JN, Jones KE, Kondilis VA. The Relationship Between Motor Proficiency and Physical Activity in Children. **Pediatrics**.v.118, n. 6, p.1758- 1765, dec. 2006.
21. Valentini NC, Coutinho MTC, Pansera SM, Santos VAP, Vieira JLL, Ramalho MH, et al. Prevalence of motor deficits and developmental coordination disorders in children from South Brazil. **Rev Paul Pediatr**. v3, n.30; p.377-84, 2012.
22. Zwicker, J.G. et al. Developmental coordination disorder: a review and update. *European Journal of Pediatric Neurology*, v.16, p.573-581, 2012
23. Page ZE, Barrington S, Edwards J, Barnett L. Active Video Games Benefit the Motor Skill Development of Non-Typically Developing Children and Adolescents: A Systematic Review. **Journal of Science and Medicine in Sport**. 2017.
24. Pulzi, W; RODRIGUES, GM. Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação: uma Revisão de Literatura. **Rev. Bras. educ. espec.**, Marília , v. 21, n. 3, p. 433-444, Sept. 2015
25. Henderson, S., Sugden, EDA, Barnett, AL.. Movement Assessment Battery for Children-2. London: Pearson, England: 2007.
26. Capistrano R, Ferrari EP, Souza EP, Beltrame TS, Cardoso FL. Concurrent validation of the MABC-2 Motor Tests and MABC-2 Checklist according to the Developmental Coordination Disorder Questionnaire-BR. **Motriz**. v.106, Jan/Mar. 2015.
27. Valentini NC, Ramalho MH, Oliveira MA. Movement Assessment Battery for Children-2: Translation, reliability, and validity for Brazilian children **Research in Developmental Disabilities**. v.35, p.733–740. 2014.

28. Mazer B, Figueroa-Rosario W, Bender B. The effect of albuterol aerosol on fine-motor Performance in children with chronic asthma. **J. Allergy Clin. Immunol.** v.86, n.2, p.243-248. Dec.1990.
29. Cunha AGJ, Nunes MPT, Ramos RT, Carvalho-Pinto RM, Boffino CC, Martins FC, Tanaka C. Balance Disturbances in Asthmatic Patients. **Journal of Asthma.** v.50, n.3, p. 282–286. 2013.
30. Corten L, Morrow BM. Motor Performance in South African Children with Cystic Fibrosis. **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics.** v. 30, p.1-9. jun 2019
31. Vilaró J, Resqueti VR, Fregonezi GAF. Avaliação clínica da capacidade do exercício em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Rev Bras Fisioter.** v. 12, n. 4, p. 249-59, jul./ago. 2008.
32. Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes. Available from: <https://aps.bvs.br/>
33. Pereira C.A.C. Espirometria. Diretrizes para Testes de Função Pulmonar. **Jornal Brasileiro de Pneumologia.** 2002 - v. 28 - Supl. 3
34. Rodrigues JC, Cardieri JMA, Bussamra MHCF, Nakaie CMA, Almeida MB, Silva F LVF, Adde FV. Provas de função pulmonar em crianças e adolescentes Diretrizes para Testes de Função Pulmonar. **Jornal Brasileiro de Pneumologia.** 2002 - Vol. 28 - Supl.
35. Lanza F, Prado EZ, Silva JK, Rodrigues Selman, JP, Goncalves Imperatori, TB; Milani Zanatta, DJ, De Carvalho, LN, Reimberg, MM, Dal Corso, S. **Journal of pediatrics;** v. 167, n. 5, p. 1057-1061, NOV 2015.
36. Borg, G. (1982) Psychophysical Bases of Perceived Exertion. **Medicine Science in Sports Exercise,** 14, 377-381.
37. Juniper EF, Gruffydd-Jones K, Ward S, Svensson K. Asthma Control Questionnaire in children: validation, measurement properties, **Interpretation. European Respiratory Journal.** 2010, v 36, p1410-11416.
38. Souza PJ, Sant'Anna CC, March MFB. Quality of life in asthmatic children: a literature review. **Rev Paul Pediatr.** 2011; 29(4):640-4.
39. La Scala CS, Naspitz CK, Solé D. Adaptation and validation of the Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ) in Brazilian asthmatic children and adolescents. **J Pediatr** (Rio J) 2005; 81:54-60.
40. Sarria, EE, Rosa RCM, Fischer GB, Hirakata VN, Mattiello NSRR. 1 **Versão brasileira do Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire: validação de campo.** *J. bras. pneumol.* [online]. 2010, v.36, n.4, p.417-424
40. Souza, M S; Spessato, B C & Valentini, N C. Percepção de competência motora e índice de massa corporal influenciam is níveis de atividade física? **R. Bras. Ci. e Mov.** v 22, n 2, 2014.
41. DuBose KD, Gross McMillan A, Wood AP, Sisson SB. Joint Relationship Between Physical Activity, Weight Status, and Motor Skills



- in Children Aged 3 to 10 Years. **Percept Mot Skills**. v.125, n 3, p.478-492. jun 2018.
42. Dirksen T, M, De Lussane MHE, Zentgraf K, Slupinski L, Wagner H. Increased Throwing Accuracy Improves Children's Catching Performance in a Ball-Catching Task from the Movement Assessment Battery (MABC-2). **Frontiers in Psychology**. v 7. 2016.
43. Annett, R. D., & Bender, B. G. **Neuropsychological dysfunction in asthmatic children. Neuropsychology Review**. n 2, p 91-115. 1994.
44. Wuang, Y-P. Su, J-H., & Su, C-Y. Reliability and responsiveness of the Movement Assessment Battery for Children-second edition test in children with developmental coordination disorder. **Developmental Medicine and Child Neurology**. v 54, p.160-165. 2012.
45. Zaccaron D, Roncada C, Molin RSD, Jones MH, Pitrez PC. Prevalence and impact of asthma in schoolchildren in the city of Caxias do Sul-RS. **JPediatr**. v1. 2019.
46. Zanella LW, Sousa MS, Bandeira PFR, Nobre GC, Valentini NC. Crianças com sobrepeso e obesidade: intervenção motora e suas influências no comportamento motor. **Motricidade**. v 12, n1, pp. 42-53. 2016.
48. Lang, Jason E. Exercise, obesity, and asthma in children and adolescents. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 90, n. 3, p. 215-217, June 2014
49. Parreira VF, Janaudis-Ferreira T, Evans RA, Mathur S, Goldstein RS, Brooks D. Measurement properties of the incremental shuttle walk test. A systematic review. **Chest**. v.145, p 1357-69. 2014
50. Reimberg MM, Pachi JR, Scalco RS, Serra AJ, Fernandes L, Politti F, Wandalsen GF, Solé D, Dal Corso S, Lanza FC. Patients with asthma have reduced functional capacity and sedentary behavior. **JPediatr (Rio J)**. 2018.
51. Khodashenas E, Bakhtiari E, Sohrabi M, Mozayani A, Arabi M, Haghighi VV, et al. The Effect of a Selective Exercise Program on Motor Competence and Pulmonary Function of Asthmatic Children: A Randomized Clinical Trial. **Int J Pediatr**, v7, n.7, jul. 2019.
52. Spessato BC, Gabbard C, Valentini N, Rudisill M. Gender differences in Brazilian children's fundamental movement skill performance. **Early Child Development and Care**, v183, n7, p.916-923. 2013.



UNIVERSIDADE NOVE DE  
JULHO - UNINOVE



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Análise da proficiência motora e capacidade física de crianças e adolescentes asmáticos: Estudo transversal

**Pesquisador:** JOSIANE GERMANO LUIZ

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 13696619.8.0000.5511

**Instituição Proponente:** ASSOCIACAO EDUCACIONAL NOVE DE JULHO

**Patrocinador Principal:** ASSOCIACAO EDUCACIONAL NOVE DE JULHO

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.522.595

#### **Apresentação do Projeto:**

As informações contidas nos campos Apresentação do projeto, Objetivo da pesquisa, Avaliação dos riscos e benefícios foram retiradas do documento PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1143825.pdf de 20/06/2019.

#### **Resumo:**

**INTRODUÇÃO:** A asma é uma das doenças crônicas mais comuns na infância, e atualmente a atividade física é uma gestão moderna para melhorar e controlar a asma, além de ser importante desenvolvimento da proficiência motora em crianças. **OBJETIVO:** Avaliar a capacidade física e funcional de crianças e adolescentes asmáticos, assim como avaliar a qualidade de vida, composição corporal e verificar a correlação entre a proficiência motora, capacidade física e funcional respiratória, qualidade de vida e composição corporal de crianças e adolescentes asmáticos. **MÉTODOS:** Estudo transversal a ser realizado com crianças e adolescentes asmáticos com idade de 4 a 16 anos, alocados em Grupo A (Asma) e Grupo B (Controle), a serem avaliados quanto a proficiência motora com o teste motor Movement Assessment Battery for Children 2nd edition (MABC-2), bioimpedância, shuttle walk test, espirometria, questionário de qualidade de vida e pletismografia optoeletrônica. **RESULTADOS ESPERADOS:** As crianças e adolescentes asmáticos poderão apresentar alteração da proficiência motora e capacidade física.

**Endereço:** VERGUEIRO nº 235/249

**Bairro:** LIBERDADE

**UF:** SP

**Município:** SAO PAULO

**CEP:** 01.504-001

**Telefone:** (11)3385-9010

**E-mail:** comitedeetica@uninove.br

## ANEXO 1

### **TCLE - Termo de Consentimento livre e esclarecido para Participação em Pesquisa Clínica:**

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone \_\_\_\_\_ para  
contato: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

1. Título do Trabalho Experimental: **Análise da proficiência motora e capacidade física de crianças e adolescentes asmáticos: Estudo transversal**

2. **Objetivo:** Avaliar as habilidades motoras de crianças e adolescentes asmáticos

3. **Justificativa:** Avaliar as habilidades motoras de crianças e adolescentes com asma e identificar os influenciadores do desenvolvimento destas habilidades

4. **Procedimentos da Fase Experimental:** A pesquisa será com crianças e adolescentes asmáticos considerando todos os tipos de gravidade de Asma (leve, moderado e grave) de 4 -16 anos, realizada no LARESP/UNINOVE, onde o participante da pesquisa está convidado a participar de uma avaliação

**A avaliação terá duração total de 2 horas e consiste nas seguintes avaliações:**

> Avaliação do pulmão por meio de um assopro (espirometria)

> Teste físico por meio de caminhada por corredor de 10 metros, acompanhado pelo terapeuta com monitoração do coração

> Teste para avaliar a gordura do corpo, com um adesivo colado no pulso e no tornozelo ligado a um aparelho (bioimpedância)

> Avaliação da respiração por meio de colagem no peito de algumas bolinhas que brilham (chamamos de marcadores que refletem) para serem filmadas por uma câmera para ver a movimentação da respiração

> Serão realizados testes de habilidades motoras para avaliar habilidades finas da mão, de agarrar, arremesso e equilíbrio do corpo

> Será aplicado um questionário com perguntas sobre qualidade de vida.

**5. Desconforto ou Riscos Esperados:** A criança e/ou adolescente poderá sentir se constrangido por passar por uma avaliação morfológica (peso e altura) e do seu nível de condição física, mas todos os testes serão realizados individualmente, em sala separada, somente com a presença dos pesquisadores e garantindo o sigilo e privacidade dos dados, mas caso a criança e/ou adolescente deseje, a avaliação poderá ser interrompida a qualquer momento

A criança poderá sentir algum desconforto pelo teste físico de caminhada, pois fará um esforço físico, mas será monitorada pelo terapeuta o tempo todo.

A criança e/ou adolescente devido o esforço gerado pelo exercício poderá passar mal devido a sua asma, por isso será monitorada por oxímetro que é um aparelho que monitora o oxigênio do sangue e caso este reduza, será administrado oxigênio. Solicitamos e orientaremos aos participantes trazer todos os medicamentos broncodilatadores prescritos pelo seu médico ("bombinhas")

Existe um risco mínimo de em algum momento durante o teste de caminhada e teste de equilíbrio da criança e/ou adolescente sofrer uma queda ou tropeçar, para evitar acidentes os testes serão realizados de forma individual, sempre observando a movimentação da criança, os testes serão realizados em superfícies planas, os participantes serem solicitados a usarem calçado tênis, e os testes de equilíbrio serão

feitos em superfícies anti derrapantes, sempre com dois terapeutas próximos as crianças e/ou adolescentes, para evitar quedas.

**6. Medidas protetivas aos riscos:** A criança e/ adolescente será monitorada em todos os testes quanto ao chiado no peito, os batimentos cardíacos, sinais de cansaço e sua oxigenação (temos disponível oxigênio, e caso seja necessário será administrado oxigênio, bem como os medicamentos broncodilatadores prescritos pelo seu médico ("bombinhas").

Todos participantes serão monitorados antes e após os testes quanto ao "chiado no peito" (broncoespasmo) por aparelho de assoprar PeakFlow (que avalia a dificuldade de soltar o ar, e detecta se o paciente inicia alguma crise de asma), por isso os participantes que tem asma induzida por exercício, já terão como medida protetiva esta avaliação para identificar a crise de asma precocemente, e se necessário usaremos para controlar a crise de asma os medicamentos broncodilatadores prescritos pelo seu médico ("bombinhas"). Não será necessário médico no local, pois todo esforço realizado nos testes são submáximos (média intensidade), e podem ser realizados por Fisioterapeutas, todos participantes serão orientados a levar os medicamentos broncodilatadores prescritos pelo seu médico ("bombinhas"), pois serão utilizados caso seja necessário.

**7. Benefícios da Pesquisa:** Será importante saber se a asma atrapalha o desenvolvimento das habilidades motoras das crianças e adolescentes, pois são importantes para elas brincarem, e para seu desempenho escolar e em atividades físicas, bem como sua qualidade de vida

**8. Retirada do Consentimento:** o participante tem a liberdade de sair do estudo a qualquer momento

**9. Garantia do Sigilo:** Os pesquisadores garantem o sigilo e privacidade dos dados

**10. Formas de Ressarcimento das Despesas decorrentes da Participação na Pesquisa:** Despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário, tais como transporte e alimentação. Res. Nº 466/12 – Item II.21: Não receberão pagamento por participar da pesquisa

**11. Local da Pesquisa:** Este estudo será desenvolvido nas dependências do Laboratório de Avaliação Funcional Respiratória (LARESP) localizado no Campus Memorial da América Latina da Universidade Nove de Julho (UNINOVE), na Av. Francisco Matarazzo, 376, Barra Funda, São Paulo-SP. Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da UNINOVE, pela Fisioterapeuta Josiane Germano Luiz, com a orientação do Professor Dirceu Costa.

**13. Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)** é um colegiado interdisciplinar e independente, que deve existir nas instituições que realizam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos participantes de pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões éticos (Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa envolvendo Seres Humanos – Res. CNS nº 466/12 e Res. CNS 510/2016). O Comitê de Ética é responsável pela avaliação e acompanhamento dos protocolos de pesquisa no que corresponde aos aspectos éticos. Endereço do Comitê de Ética da Uninove: Rua. Vergueiro nº 235/249 – 12º andar - Liberdade – São Paulo – SP. CEP. 01504-001. Fone: 3385-9010 comitedeetica@uninove.br Horários de atendimento do Comitê de Ética: segunda-feira a sexta-feira – Das 11h30 às 13h00 e Das 15h30 às 19h00

**14. Nome Completo e telefones dos Pesquisadores (Orientador e Alunos) para Contato:** Se tiver alguma dúvida ou pergunta, poderá ligar nesses números:

**NOME DO PESQUISADOR** Dra. Josiane Germano Luiz

**TELEFONE (011) (999998398) “INCLUSIVE LIGAÇÕES À COBRAR”**

**E-MAIL [josiane\\_germano@hotmail.com](mailto:josiane_germano@hotmail.com)**

15. Eventuais intercorrências que vierem a surgir no decorrer da pesquisa poderão ser discutidas pelos meios próprios. São Paulo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2019.

**16. Consentimento Pós-Informação:**

Eu, \_\_\_\_\_, após leitura e compreensão deste termo de informação e consentimento, entendo que minha participação é voluntária, e que posso sair a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum. Confirmando que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a realização do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos somente neste estudo no meio científico.

Assinatura do Responsável legal do menor de idade participante (Todas as folhas devem ser rubricadas pelo participante da pesquisa)

17. Eu, Josiane Germano Luiz, certifico que:

- a) Considerando que a ética em pesquisa implica o respeito pela dignidade humana e a proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos;
- b) Este estudo tem mérito científico e a equipe de profissionais devidamente citados neste termo é treinada, capacitada e competente para executar os procedimentos descritos neste termo;

Josiane Germano Luiz

Assinatura do Pesquisador Responsável

**ANEXO 2**  
**TERMO DE ASSENTIMENTO**  
**(para idade de 4- 12 anos)**

Avaliação com duração total de 2 horas

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa **Análise da proficiência motora e capacidade física de crianças e adolescentes asmáticos: Estudo transversal**

As crianças com asma, tem chiado no peito, e ficam cansadas para brincar, vamos usar as informações para um trabalho para ajudá las, por isso vamos fazer alguns testes.

Teste do assopro (espirometria)



Teste da caminhada



Adesivos colados na mão e pé para uma maquina ver a quantidade de gordura do corpo



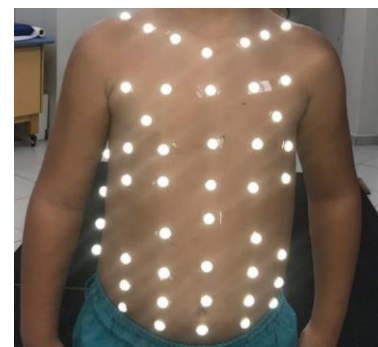
Teste de encaixe



Teste de equilíbrio



Bolinhas que brilham coladas no peito para vermos quando você puxa o ar



Faremos algumas perguntas sobre o que faz no dia a dia, se sentir vergonha, medo ou não gostar é só falar, ninguém ficará bravo, e não contaremos para ninguém sobre a tua participação



Se tiver alguma dúvida ou pergunta, pode pedir para seus responsáveis ligar nesses números: NOME DO PESQUISADOR Dra. Josiane Germano Luiz TELEFONE (011) (999998398) “INCLUSIVE LIGAÇÕES À COBRAR” E-MAIL josiane\_germano@hotmail.com

**SIM**, aceito participar, ouvi tudo o que o responsável leu e explicou, e sei que quando não quiser mais participar é só falar não, em qualquer momento. E recebi uma cópia deste papel.

**NÃO**, não quero participar.

**ANEXO 3**  
**TERMO DE ASSENTIMENTO**  
**(para idade de 12 a 16 anos)**

Avaliação com duração total de 2 horas

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa **Análise da proficiência motora e capacidade física de crianças e adolescentes asmáticos: Estudo transversal**

As crianças com asma, tem chiado no peito, e ficam cansadas para brincar, por isso vamos fazer alguns testes:

Avaliar o pulmão por meio de um assopro (espirometria)

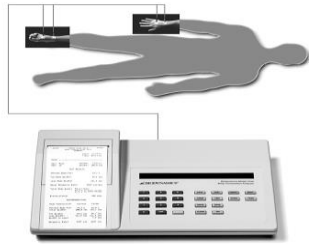


Fazer um teste físico de caminhada



Avaliar a gordura do corpo, com um adesivo colado na mão e no pé ligado a um aparelho (bioimpedância)

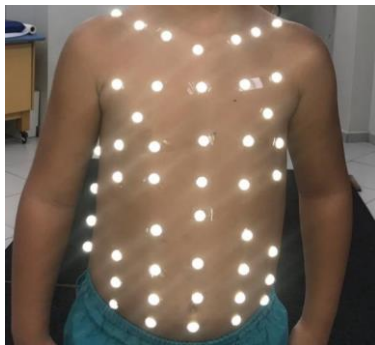




Testes de encaixar peças, e equilíbrio do corpo



Serão colados no peito algumas bolinhas que brilham e para serem filmadas por uma câmera para ver a movimentação da respiração



Serão feitas algumas perguntas sobre sua qualidade de vida



Os adultos que são responsáveis por você deixaram você participar, mas senão quiser

não tem problema, ninguém irá ficar bravo com você.

Talvez possa acontecer de você ficar com vergonha ou medo, ou ainda não gostar, mas não tem problema, é só falar que não quer mais participar.

Ninguém vai saber que você está participando, não contaremos nada para ninguém. Vamos usar as informações sobre você para um trabalho, para mostrarmos que isso pode ocorrer com frequência com outras pessoas, mas ninguém vai saber que essas informações são suas.

Se tiver alguma dúvida ou pergunta, pode pedir para seus responsáveis ligar nesses números: NOME DO PESQUISADOR Dra. Josiane Germano Luiz TELEFONE (011) (999998398)  
“INCLUSIVE LIGAÇÕES À COBRAR” E-MAIL josiane\_germano@hotmail.com

**SIM**, aceito participar, ouvi tudo o que o responsável leu e explicou, e sei que quando não quiser mais participar é só falar não, em qualquer momento. E recebi uma cópia deste papel.

**NÃO**, não quero participar.

## Ficha de Avaliação

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Data de Nascimento \_\_/\_\_/\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Responsável: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefones: \_\_\_\_\_

Asma: SIM ( ) NÃO ( )

Praticante de Atividade Física Regular: SIM ( ) NÃO ( ) \_\_\_\_\_

Medicamentos em uso: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Internações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Doenças associadas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

Dados de bioimpedância

IMC: \_\_\_\_\_

Massa Magra: \_\_\_\_\_

Massa Gorda: \_\_\_\_\_

### Teste de Caminhada de Shuttle 1

FCmáx prevista: \_\_\_\_\_ 85%FCmáx: \_\_\_\_\_

PA inicial: \_\_\_\_\_ PAfinal: \_\_\_\_\_

FR inicial: \_\_\_\_\_ FR final: \_\_\_\_\_

Horário início: \_\_\_\_\_ Horário final: \_\_\_\_\_

Níveis	Velocidade (M/S)	Velocidade (MPH)	FC	SpO2.	O2	Borg Dispneia	Borg MMII	Distância
REPOUSO	xxxxxxxxxx	xxxxxxxxxx						XXXXXX
1	0,50	1,12						
2	0,67	1,50						
3	0,84	1,80						
4	1,01	2,26						
5	1,18	2,64						
6	1,35	3,02						
7	1,52	3,40						
8	1,69	1,69						
9	1,86	4,16						
10	2,03	4,54						
11	2,20	4,92						
12	2,37	5,30						

## QUESTIONÁRIO SOBRE CONTROLE DE ASMA – ACQ 6

Data: 12 / 1 / 2011

Nome: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: 21 / 1 / 1988 Idade: 23 Sexo:  F  M

Por favor, responda as questões de 1 a 6: Marque o número da resposta que melhor descreve como você tem estado durante os últimos sete dias:

1. Em média, durante os últimos sete dias, o quão freqüentemente você acordou, por causa de sua asma, durante a noite?

- 0 Nunca
- 1 Quase nunca
- 2 Poucas vezes
- 3 Várias vezes
- 4 Muitas vezes
- 5 Multíssimas vezes
- 6 Incapaz de dormir devido a asma

2. Em média, durante os últimos sete dias, o quão ruins foram os seus sintomas da asma, quando você acordou pela manhã?

- 0 Sem sintomas
- 1 Sintomas muito leves
- 2 Sintomas leves
- 3 Sintomas moderados
- 4 Sintomas um tanto graves
- 5 Sintomas graves
- 6 Sintomas muito graves

3. De um modo geral, durante os últimos sete dias, o quão limitado você tem estado em suas atividades por causa de sua asma?

- 0 Nada limitado
- 1 Muito pouco limitado
- 2 Pouco limitado
- 3 Moderadamente limitado
- 4 Muito limitado
- 5 Extremamente limitado
- 6 Totalmente limitado

4. De um modo geral, durante os últimos sete dias, o quanto de falta de ar você teve por causa de sua asma?

- 0 Nenhuma  
 1 Muito pouca  
 2 Alguma  
 3 Moderada  
 4 Bastante  
 5 Muita  
 6 Muitíssima

5. De um modo geral, durante os últimos sete dias, quanto tempo você teve chiado?

- 0 Nunca  
 1 Quase nunca  
 2 Pouco tempo  
 3 Algum tempo  
 4 Bastante tempo  
 5 Quase sempre  
 6 Sempre

6. Em média, durante os últimos sete dias, quantos jatos/inalações de sua bombinha de broncodilatador de curta-ação (ex: Aerolin/Bricanyl) você usou por dia?

(\* Se você não tiver certeza em como responder esta questão, por favor, solicite auxílio)

- 0 Nenhum(a)  
 1 1 - 2 bombadas/inalações na maioria dos dias  
 2 3 - 4 bombadas/inalações na maioria dos dias  
 3 5 - 8 bombadas/inalações na maioria dos dias  
 4 9 - 12 bombadas/inalações na maioria dos dias  
 5 13 - 16 bombadas/inalações na maioria dos dias  
 6 Mais que 16 bombadas/inalações na maioria dos dias



UNINOVE



## Laboratório de Avaliação Funcional Respiratória -- (LAFRESP)

Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação

Rua Adolpho Pinto, 109 -- Barra Funda CEP 01156-050 São Paulo-SP (011)3665-9871

~~PAQLQ~~

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Eu gostaria que você me contasse quanto sua asma incomoda enquanto você está realizando algumas atividades. Eu lhe direi que cartão utilizar. Escolha o número que melhor descreva o quanto você ficou incomodado por sua asma ao realizar cada atividade na última semana.

Sintomas:

Quanto ..... o incomodou a semana passada?

- |                         |        |             |
|-------------------------|--------|-------------|
| 1) Tossir               | (    ) | Cartão azul |
| 2) Crises de asma       | (    ) |             |
| 3) Ter chiado           | (    ) |             |
| 4) Ter aperto no peito  | (    ) |             |
| 5) Ter respiração curta | (    ) |             |

Durante a última semana por causa da sua asma com que frequência você....

- |  |        |              |
|--|--------|--------------|
| 6) Sentiu-se cansada (o)                         | (    ) | Cartão verde |
| 7) Acordou à noite por asma                      | (    ) |              |
| 8) Sentiu-se sem respiração                      | (    ) |              |
| 9) Teve problemas para dormir                    | (    ) |              |
| 10) Teve dificuldade para respirar profundamente | (    ) |              |

**Emoções:**

Durante a última semana, com que frequência sua asma fez você se sentir..... (Cartão Verde)

11) Frustrado ( )

12) Preocupado ( )

13) Zangado ( )

14) De fora ou diferente ( )

15) Frustrado por não poder estar com os outros ( )

16) Desconfortável ( )

17) Apavorado por crise de asma ( )

18) Irritado ( )

**Atividades :** Com que frequência durante a última semana , você ficou incomodado por causa da sua asma: (Cartão Verde)

19) Não poder ficar com os outros ( )

20) Ao realizar as atividades da última semana ( )

Escolha 3 atividades realizadas na última semana. O quanto você ficou incomodado ao realizá-las por causa da sua asma ( Cartão azul)



### ATIVIDADES DIÁRIAS

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| 1- Pular corda            | 20- Escorregar no tobogã   |
| 2- Correr                 | 21- Fazer compras          |
| 3- Futebol                | 22- Fazer tarefa de casa   |
| 4- Escalar                | 23- Fazer artesanato/hobby |
| 5- Patinar                | 24- Rir                    |
| 6- Subir Ladeira          | 25- Levantar de manhã      |
| 7- Subir escadas          | 26- Gritar                 |
| 8- Nadar                  | 27- Cantar                 |
| 9- Basquete               | 28- Estudar                |
| 10- Andar de bicicleta    | 29- Conversar              |
| 11- Ginástica             | 30- Dormir                 |
| 12- Andar de skate        |                            |
| 13- Brincar no recreio    |                            |
| 14- Dançar                |                            |
| 15- Brincar com os amigos |                            |
| 16- Caminhãr              |                            |
| 17- Brincar com animais   |                            |
| 18- Vôlei                 |                            |
| 19- Caminhar no campo     |                            |

#### CARTÃO DE RESPOSTAS Folha azul

- 1-Extremamente incomodado
- 2-Muito incomodado
- 3-Bastante incomodado
- 4-Moderadamente incomodado
- 5-Pouco incomodado
- 6-Algumas vezes
- 7-Não me incomodou

#### CARTÃO DE RESPOSTAS Folha verde

- 1-O tempo todo
- 2-A maior parte do tempo
- 3-Boa parte do tempo
- 4-Moderadamente
- 5-Pequena parte do tempo
- 6-Algumas vezes
- 7-Nunca

## APENDICE

Physical & Occupational therapy In Pediatrics



### **Analysis of the motor proficiency and physical capacity of asthmatic children and adolescents: A cross-sectional study**

Journal:	<i>Physical &amp; Occupational Therapy In Pediatrics</i>
Manuscript ID:	WPOP-2019-0150
Manuscript Type:	Original Research
Keywords:	Motor Dexterity, asthma, physical exercise, motor proficiency