



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA

THIAGO JOSÉ DA SILVA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A INTENSIDADE DO BRONCOESPASMO INDUZIDO
POR EXERCÍCIO E AS QUEIXAS RESPIRATÓRIAS AOS EXERCÍCIOS EM
ADOLESCENTES ASMÁTICOS**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA
BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

THIAGO JOSÉ DA SILVA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A INTENSIDADE DO BRONCOESPASMO INDUZIDO POR
EXERCÍCIO E AS QUEIXAS RESPIRATÓRIAS AOS EXERCÍCIOS EM
ADOLESCENTES ASMÁTICOS**

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física

Orientador(a): Edil de Albuquerque Rodrigues Filho

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Thiago José da.

Associação entre o broncoespasmo induzido por exercício e as queixas respiratórias aos exercícios em adolescentes asmáticos / Thiago José da Silva. - Vitória de Santo Antão, 2023.

33, tab.

Orientador(a): Edil de Albuquerque Rodrigues Filho
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Educação Física - Bacharelado, 2023.
Inclui referências, anexos.

1. Broncoespasmo induzido por exercício. 2. Asma. 3. Queixas respiratórias.
4. Adolescentes. I. Rodrigues Filho, Edil de Albuquerque . (Orientação). II.
Título.

610 CDD (22.ed.)

THIAGO JOSÉ DA SILVA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A INTENSIDADE DO BRONCOESPASMO INDUZIDO POR
EXERCÍCIO E AS QUEIXAS RESPIRATÓRIAS AOS EXERCÍCIOS EM
ADOLESCENTES ASMÁTICOS**

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Aprovado em: 17/04/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Dr. Edil de Albuquerque Rodrigues Filho(Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr. Luciano Machado Ferreira Tenório de Oliveira (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr. Iberê Caldas Souza Leão (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu amado Deus por ter me dado a sabedoria e discernimento para escolher e seguir a caminhada sem perder o rumo e o foco dos objetivos. Todas as alegrias e dificuldades foram essenciais para a formação do homem que me tornei. Agradeço à minha família, em especial aos meus avós, que desde sempre me educaram e nunca me deixaram faltar nada. Aos meus grandes amigos, que nem sempre apoiaram as ideias que eu tive, fazendo com que eu pensasse muitas atitudes, afinal de contas, amizade é um presente divino. Aos meus colegas de classe, que tornaram essa caminhada bem mais leve e divertida, carrego cada um em minha memória. E não posso esquecer de agradecer ao pai que a universidade me deu. O pai nem sempre usa as palavras que o filho quer ouvir, mas sempre está lá para ajudar. Sabe o momento de ser pulso firme e o momento de ser mais carinhoso. Foi isso que o professor Edil foi para mim, o primeiro da universidade que realmente acreditou em meu potencial e me encorajou a seguir na caminhada. E por fim, mas não menos importante, agradeço a mim mesmo por nunca ter perdido a esperança, determinação e, principalmente, a crença que tudo acontece no tempo de Deus.

RESUMO

A asma é uma doença inflamatória crônica das vias aéreas inferiores, que acomete aproximadamente 300 milhões de pessoas em todo mundo. Tem sido considerada por importantes pesquisadores como uma síndrome e não uma única doença. Um dos fenótipos é desencadeado pela prática de exercícios físicos vigorosos, tendo suas características muitas vezes confundidas com um quadro de crise asmática, conhecido como broncoespasmo induzido por exercício (BIE). Trata-se de um estudo transversal exploratório, comparativo, aberto e com amostra por conveniência. Os adolescentes foram submetidos à avaliação antropométrica, resposta aos questionários sobre queixas respiratórias associadas a prática de exercícios e a espirometria basal com resposta ao broncodilatador. No segundo dia, os indivíduos realizaram a espirometria para determinação do valor do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) basal. Em seguida foi realizada a broncoprovocação por hiperventilação eucápnica voluntária e medidas seriadas do VEF₁ após a broncoprovocação para avaliar a resposta brônquica (BIE). Não foi encontrada associação entre a intensidade do broncoespasmo induzido por exercício (BIE) e queixas respiratórias em asmáticos. Contudo, há uma associação entre o acometimento do BIE e as queixas respiratórias em adolescentes asmáticos. Não foi encontrada uma associação entre a intensidade do broncoespasmo induzido por exercício e queixas respiratórias aos exercícios em adolescentes asmáticos.

Palavras-chave: broncoespasmo induzido por exercício; asma; queixas respiratórias; adolescentes.

ABSTRACT

Asthma is a chronic inflammatory disease of the lower airways, which affects approximately 300 million people worldwide. It has been considered by important researchers as a syndrome and not a single disease. One of the phenotypes is triggered by the practice of vigorous physical exercises, and its characteristics are often confused with an asthma attack, known as exercise-induced bronchospasm (EIB). This is an exploratory, comparative, open cross-sectional study with a convenience sample. The adolescents were submitted to anthropometric evaluation, answers to questionnaires about respiratory complaints associated with exercise and baseline spirometry with response to bronchodilators. On the second day, the individuals underwent spirometry to determine the baseline forced expiratory volume in one second (FEV1). Then, bronchoprovocation was performed by voluntary eucapnic hyperventilation and serial FEV1 measurements were performed after bronchoprovocation to assess the bronchial response (BIE). No association was found between the intensity of exercise-induced bronchospasm (EIB) and respiratory complaints in asthmatics. However, there is an association between EIB involvement and respiratory complaints in asthmatic adolescents. No association was found between the intensity of exercise-induced bronchospasm and exercise-related respiratory complaints in asthmatic adolescents.

Keywords: exercise-induced bronchospasm; asthma; respiratory complaints; adolescents.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVOS.....	11
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	12
4 RESULTADOS.....	16
5 DISCUSSÃO.....	20
6 CONCLUSÃO.....	22
REFERÊNCIAS.....	23
ANEXO A.....	25
ANEXO B.....	28
ANEXO C.....	31

1 INTRODUÇÃO

A asma é uma doença inflamatória crônica das vias aéreas inferiores, que acomete aproximadamente 300 milhões de pessoas em todo mundo. (GINA, 2015). Atualmente a Asma tem sido considerada como uma síndrome e não uma única doença, visto que a síndrome é caracterizada por sintomas combinados junto a desordem fisiológicas e/ou patológicas. Sendo assim, a síndrome de asma caracterizada por obstrução fixa e variável do fluxo aéreo, sem inflamação eosinofílica das vias aéreas ou infecção crônica. (PAVORD, et al. 2017). Um dos fenótipos é desencadeado pela prática de exercícios físicos vigorosos, tendo suas características muitas vezes confundidas com um quadro de crise asmática (CORREIA JÚNIOR, et al., 2012). Tal fenômeno é conhecido com broncoespasmo induzido por exercício (BIE), e o exercício físico é um dos reconhecidos desencadeantes de broncoespasmo e ocorre em pouco mais da metade dos asmáticos jovens (CORREIA JÚNIOR, et al., 2012).

O broncoespasmo é diagnosticado quando há uma redução de igual ou superior a 10% no volume expiratório forçado (VEF_1) em relação aos valores basais precedentes de atividades físicas vigorosas. O diagnóstico do BIE é feito por meio de medidas deste parâmetro antes e após exercícios controlados, geralmente corrida livre ou em esteira, ou por estímulos sucedâneos, como a hiperventilação eucápnica voluntária (HEV) ou inalação de soluções hiperosmolares. (PARSONS, et al., 2013) com uma ocorrência 50% a 90% em indivíduos asmáticos (SILVA FILHO et al., 2015; CORREIA JÚNIOR et al., 2012; ANDERSON; DAVISKAS, 2000).

Esta alta variabilidade nas estimativas dependem, pelo menos em parte, da população estudada e dos métodos e critérios diagnósticos empregados. Seus mecanismos de desencadeamento em pacientes asmáticos têm sido objeto de diversos estudos, e possíveis hipóteses foram levantadas a fim de explicar tal acometimento respiratório (ANDERSON; DAVISKAS, 2000; PARSONS et al., 2013). Levando em consideração uma inflamação crônica preexistente nas vias aéreas, indivíduos asmáticos acabam sendo mais predispostos a apresentarem o BIE, tendo o exercício como desencadeador de uma broncoconstrição em asmático mal controlados, e cerca de 80% desses indivíduos apresenta sintomas respiratórios induzidos pelo exercício em algum momento da doença (PARSONS, 2013).

Outras variáveis que podem influenciar em uma maior intensidade e frequência do BIE é a presença de alérgenos, sazonalidade e poluentes no ar inspirado, principalmente nos asmáticos (ANDERSON, 2008; HALLSTRAND; HENDERSON, 2010). Queixas respiratórias relacionadas à prática de exercício físico durante ou após, são comuns em indivíduos asmáticos, tendo como principais sintomas tosse, chiado, aperto no peito ou fadiga durante ou após o exercício (ATS, 2005). Para a determinação diagnóstica do BIE e constatar a efetividade do tratamento, é necessária a realização de testes de broncoprovocação (ANDERSON et al., 2010).

O diagnóstico baseado apenas nos sintomas, manifestação clínica e exame físico tem pouca acurácia e normalmente deve ser acompanhado de um teste de broncoprovocação, evitando um aumento de diagnósticos imprecisos (PARSONS et al. 2013). Devido a essas inconsistências entre os pacientes que relatam sintomas respiratórios e a presença efetiva de BIE, são recomendadas medidas seriadas de VEF₁ antes e após testes específicos e controlados para avaliar a presença e magnitude do BIE (PARSONS et al., 2013).

De certa maneira, os indivíduos asmáticos acometidos pelo BIE em sua maioria não conseguem diferenciar os sintomas do broncoespasmo, além disso, familiares, professores e profissionais de saúde podem acabar não considerando o BIE como possível causa das queixas respiratórias durante a prática de exercício (PARSONS, 2013) Levando em consideração tais perspectivas, existe uma lacuna a ser respondida em relação aos sintomas de desconforto respiratórios associados ao exercício físico decorrentes do BIE podem levar a limitações no desempenho de crianças e adolescentes asmáticos nas suas atividades físicas, é de interesse prático verificar se existe a relação entre as queixas relacionadas ao exercício com o diagnóstico e intensidade do BIE.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Determinar a associação entre a intensidade do broncoespasmo induzido por exercício e queixas respiratórias aos exercícios em adolescentes asmáticos.

2.2 Específicos

- Analisar a função pulmonar e o acometimento do broncoespasmo induzido por exercício em adolescentes asmáticos;
- Avaliar a intensidade do broncoespasmo induzido por exercício adolescentes asmáticos.
- Verificar a prevalência de queixas respiratórias em adolescentes asmáticos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, exploratório, comparativo, aberto e com amostra por conveniência. O presente estudo foi realizado no Centro Acadêmico de Vitória – Universidade Federal de Pernambuco e no serviço de pneumologia da Universidade Federal de Pernambuco-Hospital das Clínicas (UFPE-HC) onde foram coletadas as informações clínicas e antropométricas, realizados os testes de função pulmonar e as técnicas de broncoprovocação para determinação do BIE.

Foram selecionados quarenta (40) adolescentes asmáticos diagnosticados por médico assistente especialista e provenientes do ambulatório especializados de Pneumologia e de Alergologia do Hospital das Clínicas da UFPE, de ambos os sexos, sem tratamento regular nas 04 semanas precedentes ao teste, com idade entre 10 e 20 anos. Para que fizessem parte da pesquisa, os objetivos e procedimentos metodológicos foram explicados em linguagem acessível aos pais/responsáveis e pacientes, sendo solicitado o consentimento formalizado na assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) pelos pais/responsáveis dos pacientes menores de 18 anos e pelos maiores de 18 anos. Para os adolescentes com idade acima de 10 anos foi solicitada também a assinatura do Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE).

Este estudo incluiu adolescentes com diagnóstico de asma, com idade entre 10 e 20 anos, e residentes da cidade de Vitória de Santo Antão, Recife e Região Metropolitana. Os adolescentes estudados tiveram diagnóstico de asma dado por médicos especialistas de acordo com os critérios do Global Initiative for Asthma (GINA, 2015). Foram excluídos pacientes em tratamento regular para a asma nas últimas 4 semanas e aqueles com histórico de exacerbação de asma ou sintomas de infecção aguda de vias aéreas no mesmo período. Foram excluídos também pacientes com VEF1 basal menor que 60% do valor teórico previsto, aqueles incapazes de realizar as manobras necessárias para a espirometria e a HEV.

Os pais/responsáveis e os adolescentes foram recebidos no Laboratório de Função Pulmonar pelo pesquisador responsável, onde o mesmo realizou o convite para participar da pesquisa, sendo explicada em detalhes após a demonstração do interesse. Os procedimentos foram explicados de forma acessível, sendo estimulados questionamentos pelos pais/responsáveis e/ou pelos adolescentes após

cada etapa. Uma vez esclarecidos e cientes que podem retirar sua anuência em participar a qualquer momento da pesquisa sem nenhum prejuízo para seu atendimento no Hospital, todos os pais/responsáveis e maiores de 18 anos foram convidados a assinar os Termos (TCLE e TALE).

Peso e altura foram mensurados em quilograma e centímetros (respectivamente) em balanças e estadiômetros calibrados (Welmy W 200, Santa Bárbara d'Oeste, SP - Brasil). A idade foi medida em anos, arredondando para o ano seguinte quando os meses ultrapassarem o segundo semestre do ano anterior.

Em seguida, questionou-se aos pacientes se eles apresentam algum dos seguintes sintomas durante ou logo após os exercícios/atividades físicas (jogos, brincadeiras ou esportes) por, pelo menos três vezes nos seis meses anteriores à pesquisa: tosse, chiado no peito, falta de ar, sensação de aperto no peito (JOHANSON et al., 2014). As perguntas foram: 1º: Você já sentiu algum desconforto respiratório ao praticar exercícios? 2º: Na prática de jogos, brincadeiras ou esportes, você ou sente algum desconforto ao respirar (falta de ar, tosse, dispnéia, chiado no peito)?

O valor do VEF₁ foi determinado através da espirometria e expresso em litros por segundo. O equipamento utilizado foi o espirômetro MicroQuark COSMED, calibrado diariamente. O local de realização do teste tinha a temperatura e umidade do ar medidos por um termo-higrômetro. Os valores previstos estavam de acordo com os propostos por Pereira (PEREIRA, 2002). Os pacientes foram instruídos a inspirar rápida e completamente até a capacidade pulmonar total e depois a expirar no bocal do espirômetro de forma mais rápida e completa possível, estimulados verbalmente pelo examinador na realização da manobra. Serão seguidos os critérios de execução e de aceitabilidade determinados pelas Diretrizes para Testes de Função Pulmonar da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (PEREIRA et al., 2002) e os padrões internacionais determinados pela American Thoracic Society (MILLER et al., 2005). Para evitar interferência das manobras de expiração forçada nos resultados do VEF₁ após a broncoprovocação por HEV, foram aceitas duas manobras semelhantes à manobra basal ou, em caso de redução no VEF₁, duas manobras com curvas fluxo-volume semelhantes e com aspecto adequado na avaliação do pico de fluxo (PARSONS, 2013). O valor do VEF₁ foi determinado antes e aos cinco, 10, 15 e 30 minutos após a broncoprovocação. O BIE foi diagnosticado quando houve uma redução maior ou igual a 10% em relação ao valor basal. A

intensidade da redução no VEF₁ em relação aos valores basais foi classificada como leve (>10%, < 50%) ou grave >50%) (PARSONS et al., 2013).

O teste foi realizado por meio da hiperventilação de uma mistura de ar seco acrescido de 5% de dióxido de carbono (CO₂) para evitar a alcalose respiratória, em um equipamento construído e patenteado pelo grupo. Os gases foram adquiridos na empresa White Martins (Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco – Brasil). A mistura é armazenada em cilindros apropriados e liberada para um conjunto de sacos plásticos, de onde foi inalada por meio de bocal e válvula unidirecional de baixa resistência (Laerdal® Pocket Mask®). Durante seis minutos os indivíduos deveriam manter a taxa de ventilação alvo correspondente a 21 vezes o valor do VEF₁ basal (PARSONS et al., 2013). A taxa de ventilação por minuto foi mensurada através de um ventilômetro analógico NSpire Wright Mark 8 (Nspire Health Ltda - RU) e os pacientes estimulados continuamente para manter a taxa de ventilação alvo. Havendo a necessidade, os adolescentes podiam suspender brevemente o teste para engolir a saliva acumulada ou para tossir.

As variáveis mensuradas foram anotadas numa planilha de tabulação, e posteriormente inseridas com dupla entrada no programa de Computador Microsoft Excel 2010, visando facilitar no processo de análise estatística e transferência para os programas SPSS for Windows 20.0 e o do software Statistica 10.0.

Foram utilizados procedimentos de estatística descritiva e inferencial. Na análise descritiva foram realizadas distribuições de frequência absoluta e relativa. Na análise inferencial, foi utilizado o teste de Qui-quadrado de Pearson (χ^2), a fim de analisar a associação isolada entre a queixa respiratória, intensidade do broncoespasmo e o acometimento do broncoespasmo, além de verificar as variáveis que entraram no modelo, explorar os possíveis fatores de confusão e identificar a necessidade de ajustamento estatístico das análises.

Na análise multivariável, recorreu-se à regressão logística binária, por meio da estimativa da razão de chances (odds ratio = OR) e intervalos de confiança de 95%, para expressar o grau de associação entre a variável dependente (queixas respiratórias durante o exercício) e as variáveis independentes (broncoespasmos induzidos por exercício e intensidade do Broncoespasmo induzido pelo exercício), recorrendo-se ao ajustamento para possíveis fatores de confusão (sexo e IMC).

Em relação às variáveis de confusão, foram introduzidas todas simultaneamente (método Enter), permanecendo apenas as variáveis que obtiveram

um nível de significância estatística menor que 0,20 ($p < 0,20$). Os resultados foram apresentados como valores de Odds Ratio (OR) brutos e ajustados e intervalos de confiança de 95% (IC95%), tendo como significantes aqueles resultados que obtiverem um $P < 0,05$.

4 RESULTADOS

Inicialmente, foram selecionados quarenta e sete (47) adolescentes asmáticos de ambos os sexos, sem tratamento regular nas 04 semanas precedentes ao teste, atendidos no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, com idade entre 10 e 20 anos, e apenas dois (02) obtiveram o valor de VEF₁ basal menor que 60% do valor teórico previsto, sendo excluídos da amostra.

A partir desse momento, 45 adolescentes asmáticos entre 10 e 20 anos de idade deram continuidade ao protocolo, com seus dados gerais descritos na Tabela 01. A temperatura e a umidade relativa do ar no laboratório climatizado foram respectivamente $26,6^{\circ}\text{C} \pm 1,34^{\circ}\text{C}$ e $56,8\% \pm 3,3\%$.

Na tabela 02, estão descritos os valores basais de VEF₁ e os percentuais preditos para esse parâmetro, os valores médios da ventilação máxima alcançada durante o teste do HEV e os valores do VEF₁ pós HEV, de maneira geral e divididos nos pacientes que foram BIE positivo (BIE+) e BIE negativo (BIE -). Os valores basais e pós HEV de VEF₁ não tiveram diferença significativa entre os adolescentes com BIE+ e BIE -.

Na tabela 3 estão expostos os valores em frequência juntamente com os percentuais relativos do acometimento do BIE nos adolescentes asmáticos, a intensidade do BIE, queixas respiratórias relacionadas aos exercícios além da classificação da asma utilizando o ACT.

Realizou-se um modelo estatístico para o a presença de broncoespasmos induzido por exercício e um modelo para a intensidade do Broncoespasmo induzido pelo exercício, recorrendo-se ao ajustamento pelo sexo. Após o ajuste, observou-se que aqueles adolescentes que tinham broncoespasmos induzido por exercício tinham mais chances de terem queixas respiratória durante o exercício (OR= 6,325; IC95% 1,02-39,24), contudo, não foi encontrada associação significativa entre a intensidade do Broncoespasmo induzido pelo exercício e as queixas respiratória durante o exercício, conforme a tabela 4.

Tabela 1 - Dados gerais da amostra

PARÂMETROS	RESULTADOS (n =45)
------------	--------------------

GÊNERO: Masculino/Feminino	21/24
Idade (\pm / DP em anos)	13,6 \pm 3,3
Peso (\pm / DP em Kg)	49,5 \pm 14,5
Altura (\pm / DP em m)	1,54 \pm 0,15
IMC* (\pm / DP em Kg/m ²)	20,3 \pm 3,8
Temperatura (\pm / DP em °C)	26,6°C \pm 1,34°C
Umidade Relativa do Ar (\pm / DP em %)	56,8% \pm 3,3%

\pm = Média; DP = Desvio Padrão; IMC = Índice de Massa Corporal; °C = graus Celsius; m = Metros; Kg = quilograma; Kg/ m² = quilograma por metro quadrado

Fonte: O autor (2023).

Tabela 2 - Valores de VEF₁ e taxa de ventilação voluntária máxima por minuto antes e após teste de HEV.

	GERAL	BIE + (n= 26 /57, 8%)	BIE – (n=19 / 42,2%)	p
VEF ₁ basal em l/seg (\pm / DP)	2,50 \pm 0,84	2,52 \pm 0,75	2,49 \pm 0,96	,927
VEF ₁ basal (\pm / DP % predito)	86,53 \pm 21,47	83,23 \pm 22,56	91,1 \pm 19,57	
VVm Alcançada	56,12 \pm 17,74	52,26 \pm 13,56	58,63 \pm 22,4	
VEF ₁ HEV em l/seg (\pm /DP)	2,48 \pm 0,872	2,44 \pm 0,82	2,54 \pm 0,95	,737
VEF ₁ pós HEV (maior queda)	-17,66 \pm 16,68	-27,37 \pm 15,76	-4,37 \pm 3,53	

VEF₁ = Volume expiratório forçado no primeiro segundo; VEF₁ HEV = Volume expiratório forçado no primeiro segundo após o teste de HEV; VVm = Ventilação voluntária máxima (% calculado: 21 vezes o VEF₁ basal); *Teste T de Student p<0,05.

Fonte: O autor (2023).

Tabela 3 - Características relacionadas ao acometimento do Broncoespasmo Induzido por exercício, sintomas respiratórios e classificação da asma em adolescentes asmáticos (N=45).

Variável	N 45	
	n	%
Broncoespasmos induzido por exercício		
Sim	26	57,8
Não	19	42,2
Intensidade do Broncoespasmos		
Sem Broncoespasmos	19	42,2
Leve	16	35,6
Moderada	8	17,8
Grave	2	4,4
Queixa respiratória durante o exercício		
Não	8	17,8
Sim	37	82,2
Classificação do ACT		
ASMA CONTROLADA	20	44,4
ASMA PARCIALMENTE CONTROLADA	17	37,8
ASMA NÃO CONTROLADA	5	11,1
REMISSÃO CLÍNICA DOS SINTOMAS	3	6,7

Fonte: O autor (2023).

Tabela 4 - Razão de chance (Odds ratio) das queixas respiratórias durante o exercício relacionada ao broncoespasmo induzido por exercício e a intensidade do broncoespasmo induzido por exercício em adolescentes asmáticos de ambos os sexos (n=45).

Variáveis	Queixa respiratória durante o exercício					
	Odds ratio (Bruta)	IC95%	P- valor	Odds ratio (Ajustada)	IC95%	P- valor
Broncoespasmos induzidos por exercício						
Não	1			1		
Sim	5,538	0,97-31,45	0,053	6,325	1,02-39,24	0,048

Intensidade do Broncoespasmos induzidos por exercício

Sem Broncoespasmos	1			1		
Leve	6,922	0,73-65,26	0,091	7,765	0,75-80,39	0,086
Moderada e grave	4,154	0,42-40,66	0,221	4,907	0,46-52,66	0,189

Ajustada pelo Sexo e IMC.

Fonte: O autor (2023).

5 DISCUSSÃO

O BIE afeta de maneira negativa na vida das pessoas, pois a partir dos primeiros sintomas nota-se certa repulsa aos exercícios físicos, afetando assim a qualidade de vida dos indivíduos. Os resultados mostraram que não há associação entre a intensidade do broncoespasmo induzido por exercício e as queixas respiratórias em adolescentes asmáticos. Todavia, a função pulmonar e a incidência de broncoespasmo induzido por exercício corroboram com os valores descritos na literatura, onde pouco menos da metade dos indivíduos são acometidos pelo BIE.

Em um estudo realizado por Lopes *et al* (2009) foi analisado a gravidade do broncoespasmo induzido por exercício em adolescentes obesos entre 10 e 16 anos de ambos os sexos. Segundo seus resultados, não há relação entre a incidência de BIE e o indivíduo ser obeso, mas contribui para o aumento da gravidade e recuperação do BIE. Em nosso estudo, não foram encontradas associações entre o IMC e o BIE, diferindo da literatura, provavelmente pelo número de indivíduos analisados.

Os estudos de Correia Júnior. *et al.* (2012) e Dantas *et al.* (2014), mostram que os pais e adolescentes asmáticos tem receio da prática de exercícios físicos por medo do agravamento da asma e/ou do BIE. Praticamente metade dos adolescentes asmáticos deixavam de praticar esportes ou praticavam com mais cuidado devido à asma (CORREIA JÚNIOR, *et al.* 2012). Segundo ambos os estudos não há relação entre o agravamento da asma e broncoespasmo com o exercício, dando a entender que os indivíduos deixam de praticar atividades apenas por receio dos pais.

O receio que a prática de exercícios e atividades físicas podem desencadear os sintomas da asma, e não especificamente o BIE, pode ser um fator importante para que os responsáveis determinem uma limitação aos exercícios. Além disso, os adolescentes podem perceber a prática de exercícios como um desencadeador da crise asmática (DANTAS *et al.*, 2014). Em nosso trabalho, os resultados diferem com os da literatura, mostrando que o acometimento do BIE está associado às queixas respiratórias.

Mancuso *et al.* (2006) relataram uma associação de níveis mais baixos de atividade física e a gravidade da asma, mas em sua pesquisa os próprios pacientes expressaram a crença de que o exercício não era bom para asma. Em nosso estudo

não foram analisados os níveis de atividade física, mas em relação a gravidade da asma e a intensidade do BIE, os valores são próximos aos encontrados no estudo.

No estudo realizado por Correia Júnior et al. (2012), os autores encontraram a associação entre as queixas aos exercícios relatadas pelas crianças e as atitudes restritivas dos responsáveis. Além disso, o nível de atividade física torna-se mais baixo e conseqüentemente isso pode trazer impactos negativos na saúde e qualidade de vida deles. Isso pode ser considerado um viés em nosso estudo, tendo em vista que tais variáveis não foram analisadas em nosso trabalho, impossibilitando essas associações mais específicas em relação há alguns fatores.

6 CONCLUSÃO

A avaliação do BIE e queixas respiratórias necessitam ser mais exploradas na literatura, tendo em vista o encontro dessa associação em nosso estudo. Levando em consideração o diagnóstico do BIE, testes de broncoprovocação e o diagnóstico clínico devem ser levados em consideração, sabendo que na indução do BIE, um teste diagnóstico negativo não deve excluir a possibilidade do seu diagnóstico, necessitando de um novo teste subsequente. Muitas crianças têm repulsa no momento de praticar uma atividade física, isso por quê há um certo receio deste indivíduo vir a sentir dor, com isso a criança cresce com medo de praticar esportes, aumentando assim o número de sedentários. O broncoespasmo induzido por exercício é algo recorrente principalmente na população asmática, seu estudo é de suma importância para podermos entender os mecanismos de sua causa, podendo assim, aumentar o interesse dos indivíduos acometidos à prática de exercícios físicos, melhorando as suas capacidades físicas, psicológicas e psicossociais.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN THORACIC SOCIETY/EUROPEAN RESPIRATORY SOCIETY. ATS/ERS Recommendations for Standardized Procedures for the Online and Offline Measurement of Exhaled Lower Respiratory Nitric Oxide and Nasal Nitric Oxide. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, Nova Iorque, p. 912-930, 8 dez. 2005.
- ANDERSON, G. P. Endotyping asthma: new insights into key pathogenic mechanisms in a complex, heterogeneous disease. **Lancet**, Londres, v. 372, p. 1107–1119, 20 set. 2008.
- ANDERSON, Sandra D.; BRANNAN, John D. Methods for “indirect” challenge tests including exercise, eucapnic voluntary hyperpnea, and hypertonic aerosols. **Clinical reviews in allergy & immunology**, Califórnia, v.24, n. 1, p. 27-54, 1 mar. 2003.
- ANDERSON, Sandra D.; DAVISKAS, Evangelia. The mechanism of exercise-induced asthma is.... **Journal of allergy and clinical immunology**, San Luis, v. 106, n. 3, p. 453-459, 26 jun. 2000.
- ANDERSON, Sandra D. et al. Reproducibility of the airway response to an exercise protocol standardized for intensity, duration, and inspired air conditions, in subjects with symptoms suggestive of asthma. **Respiratory research**, Londres, v. 11, n. 1, p. 1-12, 1 set. 2010.
- DANTAS, Fabianne MNA et al. Mothers impose physical activity restrictions on their asthmatic children and adolescents: an analytical cross-sectional study. **BMC public health**, Londres, v. 14, n. 1, p. 1-7, 28 mar. 2014.
- RODRIGUES FILHO, E. A.; et al. Exercise-induced bronchospasm in children and adolescents with allergic rhinitis by treadmill and hyperventilation challenges. **Respiratory Medicine**, Londres, v. 138, p. 102-106, 2 abr. 2018.
- CORREIA JR, M. A. V.; et al. Efeito do broncoespasmo induzido por exercício e crenças parentais na atividade física de adolescentes asmáticos de uma região tropical. **Annals of Allergy, Asthma & Immunology**, Saint Paul, v. 108, n. 4, pág. 249-253, 2012.
- SILVA, M. J. C. N.; et al. Exercise-induced bronchoconstriction diagnosis in asthmatic children: comparison of treadmill running and eucapnic voluntary hyperventilation challenges. **Annals of Allergy, Asthma & Immunology**, Saint Paul, v. 115, n. 4, p. 277-281, 12 jul. 2015.
- GLOBAL STRATEGY FOR ASTHMA MANAGEMENT AND PREVENTION. Global Initiative for Asthma (GINA) 2015. Disponível em: <http://www.ginasthma.org/>. Acesso em: setembro de 2020.
- GONÇALVES, A. V. **Avaliação da Repetibilidade do Teste de Broncoprovocação por Hiperventilação Eucápnica em Asmáticos**. 2015. 98 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde), UFPE, Recife, Pernambuco, 2015.

- JOHANSSON, H.; et al. Exercise-induced dyspnea is a problem among the general adolescent population. **Respiratory medicine**, Londres, v. 108, n. 6, p. 852-858, 17 mar. 2014.
- MANCUSO, C. A.; et al. Barriers and facilitators to healthy physical activity in asthma patients. **Journal of Asthma**, Nova Iorque, v. 43, n. 2, p. 137-143, mar. 2006.
- MILLER, Martin R. et al. Standardisation of spirometry. **European respiratory journal**, Copenhagen, v. 26, n. 2, p. 319-338, 5 Abr. 2005.
- OSTROM, Nancy K. et al. Exercise-induced bronchospasm in children with asthma in the United States: results from the Exercise-Induced Bronchospasm Landmark Survey. In: **Allergy and Asthma Proceedings**, Providence, p. 425-430, dez. 2011.
- PARSONS, J. P.; et al. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: exercise-induced bronchoconstriction. **American journal of respiratory and critical care medicine**, Nova Iorque, v. 187, n. 9, p. 1016-1027, 1 mai. 2013.
- PAVORD, I. D. et al. After asthma: redefining airways diseases. **The Lancet**, Londres, v. 391, n. 10118, p. 350-400, 11 set. 2017.
- PEREIRA, C. A. C. et al. SBPT. Diretrizes para testes de função pulmonar. **J Pneumol**, Brasília, v. 28, p. 1-237, out. 2002.
- WEILER, J. M.; et al. Pathogenesis, prevalence, diagnosis, and management of exercise-induced bronchoconstriction: a practice parameter. **Annals of allergy, asthma & immunology**, Saint Paul, v. 105, n. 6, p. 1-47, dez. 2010.
- WEILER, J. M.; et al. Relatório do grupo de trabalho da Academia Americana de Alergia, Asma e Imunologia: asma induzida por exercício. **Journal of Allergy and Clinical Immunology**, San Luis, v. 119, n. 6, pág. 1349-1358, jun. 2007.

ANEXO A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS - Resolução 466/12)

Convidamos o (a) você para participar como voluntário (a) da pesquisa **“ASSOCIAÇÃO ENTRE A INTENSIDADE DO BRONCOESPASMO INDUZIDO POR EXERCÍCIO E AS QUEIXAS RESPIRATÓRIAS AOS EXERCÍCIOS EM ADOLESCENTES ASMÁTICOS”**. Esta pesquisa é da responsabilidade do pesquisador PROF. DR. EDIL DE ALBUQUERQUE RODRIGUES FILHO (Profissional de Educação Física, Mestre em Ciências da Saúde e Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente), residente na Av . Presidente Kennedy, nº7995, Candeias, Jaboatão dos Guararapes/PE – CEP: 54440-480, telefones: (81)997484466, e-mail: edil.albuquerque@ufpe.br.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável. Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

O objetivo do estudo é determinar se existe relação entre a intensidade do broncoespasmo induzido por exercício e queixas respiratórias aos em adolescentes asmáticos. Nesta pesquisa queremos analisar a função pulmonar dos indivíduos e verificar prevalência das queixas respiratórias nos adolescentes.

Depois de fazer sua espirometria (exame do sopro) de rotina solicitada pelo seu médico para avaliar se seus brônquios estão apertados serão feitas algumas perguntas sobre seu tratamento e se você teve gripe ou crise de asma nas últimas 4 semanas, em seguida você será convidado a participar da pesquisa e o que você irá fazer será explicado para você. Você só continuará na pesquisa se os seus brônquios não estiverem apertados, se não tiver tido crise ou gripe nas últimas 4

semanas, se não estiver em tratamento regular para sua asma e se estiver de acordo em participar.

No mesmo dia, depois de ler e tirar suas dúvidas com o pesquisador você deve assinar este termo concordando em participar da pesquisa (Lembre: você pode desistir de participar a qualquer momento sem nenhum prejuízo para seu atendimento nos ambulatórios). Irá também realizar o exame de bioimpedância para avaliar sua composição corporal, onde você ficara deitado em um colchonete de maneira confortável para a instalação do equipamento. Depois disso, será questionado se o paciente sentiu algum desconforto respiratório após atividades físicas (jogos, brincadeiras ou esportes) por pelo menos três vezes nos últimos seis meses. Logo após, o paciente fará o teste de broncoprovocação, que consiste em respirar pela boca, durante seis minutos, uma mistura de ar seco com 5% de CO₂, com o intuito de simular uma atividade física vigorosa.

Se necessário, os participantes terão de comparecer ao ambulatório de espirometria em dois dias diferentes e os resultados em forma de relatório serão entregues para levar para o médico assistente que tomará as medidas que julgar necessárias para melhor tratar você.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em reuniões ou revistas científicas, não havendo identificação dos voluntários, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (dados individuais, exames, diagnósticos, questionários), ficarão armazenados em (pastas de arquivo e em computador pessoal), sob a responsabilidade do Pesquisador Principal, no endereço (Centro Acadêmico da Vitória - Universidade Federal de Pernambuco, R. Alto do Reservatório - Alto José Leal, Vitória de Santo Antão - PE, 55608-680), pelo período de mínimo 5 anos.

Você não pagará nada para participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidos pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação). Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Rua Dr. João Moura, 92 Bela Vista, Vitória de Santo Antão-PE, CEP: 55.612-440, Tel.: (81) 3114-4152– e-mail: cep.cav@ufpe.br).**

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo pesquisa **“ASSOCIAÇÃO ENTRE A INTENSIDADE DO BRONCOESPASMO INDUZIDO POR EXERCÍCIO E AS QUEIXAS RESPIRATÓRIAS AOS EXERCÍCIOS EM ADOLESCENTES ASMÁTICOS”**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

Impressão digital
(opcional)

Local e data _____

Assinatura do Participante _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

ANEXO B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS - Resolução 466/12)

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho (a) {ou participante que está sob sua responsabilidade} para participar como voluntário (a) da pesquisa **“ASSOCIAÇÃO ENTRE A INTENSIDADE DO BRONCOESPASMO INDUZIDO POR EXERCÍCIO E AS QUEIXAS RESPIRATÓRIAS AOS EXERCÍCIOS EM ADOLESCENTES ASMÁTICOS”**. Esta pesquisa é da responsabilidade do pesquisador PROF. DR. EDIL DE ALBUQUERQUE RODRIGUES FILHO (Profissional de Educação Física, Mestre em Ciências da Saúde e Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente), residente na Av. Presidente Kennedy, nº7995, Candeias, Jaboatão dos Guararapes/PE – CEP: 54440-480, telefones: (81)997484466, e-mail: edil.albuquerque@ufpe.br.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável. Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

O objetivo do estudo é determinar se existe relação entre a intensidade do broncoespasmo induzido por exercício e queixas respiratórias aos em adolescentes asmáticos. Nesta pesquisa queremos analisar a função pulmonar dos indivíduos e verificar prevalência das queixas respiratórias nos adolescentes.

Depois de fazer sua espirometria (exame do sopro) de rotina solicitada pelo seu médico para avaliar se seus brônquios estão apertados serão feitas algumas perguntas sobre seu tratamento e se você teve gripe ou crise de asma nas últimas 4 semanas, em seguida você será convidado a participar da pesquisa e o que você irá fazer será explicado para você. Você só continuará na pesquisa se os seus brônquios não estiverem apertados, se não tiver tido crise ou gripe nas últimas 4

semanas, se não estiver em tratamento regular para sua asma e se estiver de acordo em participar.

No mesmo dia, depois de ler e tirar suas dúvidas com o pesquisador você deve assinar este termo concordando em participar da pesquisa (Lembre: você pode desistir de participar a qualquer momento sem nenhum prejuízo para seu atendimento nos ambulatórios). Irá também realizar o exame de bioimpedância para avaliar sua composição corporal, onde você ficara deitado em um colchonete de maneira confortável para a instalação do equipamento. Depois disso, será questionado se o paciente sentiu algum desconforto respiratório após atividades físicas (jogos, brincadeiras ou esportes) por pelo menos três vezes nos últimos seis meses. Logo após, o paciente fará o teste de broncoprovocação, que consiste em respirar pela boca, durante seis minutos, uma mistura de ar seco com 5% de CO₂, com o intuito de simular uma atividade física vigorosa.

Se necessário, os participantes terão de comparecer ao ambulatório de espirometria em dois dias diferentes e os resultados em forma de relatório serão entregues para levar para o médico assistente que tomará as medidas que julgar necessárias para melhor tratar você.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em reuniões ou revistas científicas, não havendo identificação dos voluntários, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (dados individuais, exames, diagnósticos, questionários), ficarão armazenados em (pastas de arquivo e em computador pessoal), sob a responsabilidade do Pesquisador Principal, no endereço (Centro Acadêmico da Vitória - Universidade Federal de Pernambuco, R. Alto do Reservatório - Alto José Leal, Vitória de Santo Antão - PE, 55608-680), pelo período de mínimo 5 anos.

Você não pagará nada para participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidos pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação). Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Rua Dr. João Moura, 92 Bela Vista, Vitória de Santo Antão-PE, CEP: 55.612-440, Tel.: (81) 3114-4152– e-mail: cep.cav@ufpe.br).**

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, autorizo o meu/minha filho(a) {ou participante que está sob sua responsabilidade} a participar do estudo pesquisa “**ASSOCIAÇÃO ENTRE A INTENSIDADE DO BRONCOESPASMO INDUZIDO POR EXERCÍCIO E AS QUEIXAS RESPIRATÓRIAS AOS EXERCÍCIOS EM ADOLESCENTES ASMÁTICOS**”, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação do meu/minha filho(a) {ou participante que está sob sua responsabilidade}. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento).

Impressão digital
(opcional)

Local e data _____

Assinatura do Participante _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

ANEXO C

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MENORES DE 07 A 18 ANOS - Resolução 466/12)

OBS: Este Termo de Assentimento do menor de 07 a 18 anos não elimina a necessidade da elaboração de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que deve ser assinado pelo responsável ou representante legal do menor.

Convidamos você, após autorização dos seus pais [ou dos responsáveis legais] para participar como voluntário (a) da pesquisa “**ASSOCIAÇÃO ENTRE A INTENSIDADE DO BRONCOESPASMO INDUZIDO POR EXERCÍCIO E AS QUEIXAS RESPIRATÓRIAS AOS EXERCÍCIOS EM ADOLESCENTES ASMÁTICOS**”. Esta pesquisa é da responsabilidade do pesquisador PROF. DR. EDIL DE ALBUQUERQUE RODRIGUES FILHO (Profissional de Educação Física, Mestre em Ciências da Saúde e Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente), residente na Av. Presidente Kennedy, nº7995, Candeias, Jaboatão dos Guararapes/PE – CEP: 54440-480, telefones: (81)997484466, e-mail: edil.albuquerque@ufpe.br.

Este documento se chama Termo de Assentimento e pode conter algumas palavras que você não entenda. Se tiver alguma dúvida, pode perguntar à pessoa a quem está lhe entrevistando, para compreender tudo o que vai acontecer. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) sobre qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. Após ler as informações a seguir, caso aceite participar do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema se desistir, é um direito seu. Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento, podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

O objetivo do estudo é determinar se existe relação entre a intensidade do broncoespasmo induzido por exercício e queixas respiratórias aos em adolescentes

asmáticos. Nesta pesquisa queremos analisar a função pulmonar dos indivíduos e verificar prevalência das queixas respiratórias nos adolescentes.

Depois de fazer sua espirometria (exame do sopro) de rotina solicitada pelo seu médico para avaliar se seus brônquios estão apertados serão feitas algumas perguntas sobre seu tratamento e se você teve gripe ou crise de asma nas últimas 4 semanas, em seguida você será convidado a participar da pesquisa e o que você irá fazer será explicado para você. Você só continuará na pesquisa se os seus brônquios não estiverem apertados, se não tiver tido crise ou gripe nas últimas 4 semanas, se não estiver em tratamento regular para sua asma e se estiver de acordo em participar.

No mesmo dia, depois de ler e tirar suas dúvidas com o pesquisador você deve assinar este termo concordando em participar da pesquisa (Lembre: você pode desistir de participar a qualquer momento sem nenhum prejuízo para seu atendimento nos ambulatórios). Irá também realizar o exame de bioimpedância para avaliar sua composição corporal, onde você ficara deitado em um colchonete de maneira confortável para a instalação do equipamento. Depois disso, será questionado se o paciente sentiu algum desconforto respiratório após atividades físicas (jogos, brincadeiras ou esportes) por pelo menos três vezes nos últimos seis meses. Logo após, o paciente fará o teste de broncoprovocação, que consiste em respirar pela boca, durante seis minutos, uma mistura de ar seco com 5% de CO₂, com o intuito de simular uma atividade física vigorosa.

Se necessário, os participantes terão de comparecer ao ambulatório de espirometria em dois dias diferentes e os resultados em forma de relatório serão entregues para levar para o médico assistente que tomará as medidas que julgar necessárias para melhor tratar você.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em reuniões ou revistas científicas, não havendo identificação dos voluntários, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (dados individuais, exames, diagnósticos, questionários), ficarão armazenados em (pastas de arquivo e em computador pessoal), sob a responsabilidade do Pesquisador Principal, no endereço (Centro Acadêmico da Vitória - Universidade Federal de Pernambuco, R. Alto do Reservatório - Alto José Leal, Vitória de Santo Antão - PE, 55608-680), pelo período de mínimo 5 anos.

Nem você e nem seus pais (ou responsáveis legais) pagarão nada para você participar desta pesquisa, também não receberão nenhum pagamento para a sua participação, pois é voluntária. Se houver necessidade, as despesas (deslocamento e alimentação) para a sua participação e de seus pais serão assumidas ou ressarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da sua participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Este documento passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE que está no endereço: **(Rua Dr. João Moura, 92 Bela Vista, Vitória de Santo Antão-PE, CEP: 55.612-440, Tel.: (81) 3114-4152– e-mail: cep.cav@ufpe.br).**

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo pesquisa **“ASSOCIAÇÃO ENTRE A INTENSIDADE DO BRONCOESPASMO INDUZIDO POR EXERCÍCIO E AS QUEIXAS RESPIRATÓRIAS AOS EXERCÍCIOS EM ADOLESCENTES ASMÁTICOS”**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

Local e data: _____

<p>Impressão digital (opcional)</p>

Assinatura do Participante _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura: