



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE BRONCOESPASMO INDUZIDO POR EXERCÍCIO, QUEIXAS
RESPIRATÓRIAS, ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E FUNÇÃO PULMONAR E EM
ADOLESCENTES ASMÁTICOS.**

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
2023**

JOHNNY EDUARDO DE LIMA NASCIMENTO

ASSOCIAÇÃO ENTRE BRONCOESPASMO INDUZIDO POR EXERCÍCIO, QUEIXAS RESPIRATÓRIAS, ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E FUNÇÃO PULMONAR E EM ADOLESCENTES ASMÁTICOS.

Projeto de pesquisa para TCC apresentado ao Curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de grau de Licenciatura em Educação Física

Orientador: 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

Nascimento, Johnny Eduardo de Lima.

Associação entre broncoespasmo induzido por exercício, queixas respiratórias,
índice de massa corporal e função pulmonar em adolescentes asmáticos. /

Johnny Eduardo de Lima Nascimento. - Vitória de Santo Antão, 2024.

29 p., tab.

Orientador(a): Edil Filho

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Educação Física - Licenciatura, 2024.

Inclui referências, anexos.

1. Asma. 2. Broncoespasmo. 3. Função pulmonar. 4. Índice de massa
corporal. 5. Queixas respiratórias. I. Filho, Edil. (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

JOHNNY EDUARDO DE LIMA NASCIMENTO

ASSOCIAÇÃO ENTRE BRONCOESPASMO INDUZIDO POR EXERCÍCIO, QUEIXAS RESPIRATÓRIAS, ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E FUNÇÃO PULMONAR E EM ADOLESCENTES ASMÁTICOS.

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

Aprovado em: 04/03/2024.

BANCA EXAMINADORA

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

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

Prof^o. Dr. Magna Sales Barreto (Examinador Interno)
Universidade Estadual de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Gostaria de dedicar um agradecimento especial a minha família, cujo amor, apoio e compreensão foram fundamentais ao longo deste desafio. A vocês, pais, irmã, e demais familiares, mas principalmente a Sandra Alves de lima (mainha) e Dona Nininha (minha querida avó), meu eterno agradecimento por estarem ao meu lado, mesmo nos momentos mais difíceis, me incentivando a nunca desistir, amo vocês. Aos meus amigos (não só os da universidade), que compartilharam comigo não só momentos de descontração, mas também de estudo e dedicação, obrigado por cada palavra de incentivo e por cada momento de alegria que me ajudaram a manter o equilíbrio durante essa jornada. Este trabalho é também de vocês, que estiveram presentes em cada passo. Muito obrigado!

Quero também expressar minha gratidão a todos os professores que contribuíram na minha caminhada nesses anos de universidade tanto em conhecimento, quanto em apoio, e também para a realização deste trabalho. Em especial, agradecer ao meu orientador, Edil De Albuquerque Rodrigues Filho, pela orientação e apoio ao longo deste processo. Agradecer também em especial a minha querida professora Magna Sales Barreto, pelas palavras valiosas e contribuições durante essa etapa de desenvolvimento da minha vida. Este trabalho não teria sido possível sem o auxílio e suporte de todos vocês. Muito obrigado!

RESUMO

A asma é uma doença caracterizada pela inflamação crônica das vias aéreas inferiores, acometendo aproximadamente 300 milhões de pessoas no mundo. Apesar de sintomas comuns, indivíduos com asma apresentam diferentes fenótipos coexistentes, estando associada a fatores ambientais, suscetibilidade genética e hiperresponsividade brônquica, sendo caracterizada clinicamente por episódios de sibilância, sensação de opressão torácica, falta de ar e tosse. Um dos fenótipos é desencadeado pela prática de exercícios físicos vigorosos, sendo confundido com um quadro de crise asmática, caracterizado como broncoespasmo induzido por exercício (BIE), determinado pela redução igual ou superior a 10% no volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) em relação ao valor basal após teste de broncoprovocação. Tem como objetivo determinar a associação entre broncoespasmo induzido por exercício, queixas respiratórias, índice de massa corporal e função pulmonar e em adolescentes asmáticos. Trata-se de um estudo exploratório, inferencial, transversal com amostra por conveniência. Os adolescentes foram submetidos à avaliação antropométrica e espirometria basal com resposta a broncodilatador. Em outro dia, realizaram a espirometria para determinar o valor do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) basal. Para avaliar as queixas respiratórias, foram feitas duas perguntas. A broncoprovocação foi por hiperventilação eucapnica voluntária. Foram avaliados 45 adolescentes asmáticos entre 10 e 20 anos de idade. Na análise descritiva, realizou-se distribuições de frequência absoluta e relativa, na inferencial, o teste de Qui-quadrado de Pearson (χ^2). A prevalência de queixas respiratórias nos pacientes foi de (82,2%) e o IMC teve média de (20,3 + 3,8). Chegamos a conclusão que queixas respiratórias relacionadas à prática do exercício físico indicou um possível diagnóstico positivo do broncoespasmo induzido por exercício, além disso o índice de massa corporal e a função pulmonar destes adolescentes não indicaram possível diagnóstico do BIE.

Palavras-chave: asma; broncoespasmo; adolescente.

ABSTRACT

Asthma is a disease characterized by chronic inflammation of the lower airways, affecting approximately 300million people worldwide. Despite common symptoms, individuals with asthma have different coexisting phenotypes, which are associated with environmental factors, genetic susceptibility, and bronchial hyperresponsiveness, and are clinically characterized by episodes of wheezing, sensation of chest tightness, shortness of breath, and cough. One of the phenotypes is triggered by the practice of exercise vigorous physical lesions, being confused with an asthma attack, characterized as exercise-induced bronchospasm (EIB), determined by a reduction equal to or greater than 10% in forced expiratory volume in one second (FEV1) in relation to the baseline value after the bronchoprovocation test. The aim of this study was to determine the association between exercise-induced bronchospasm, respiratory complaints, body mass index, and pulmonary function in asthmatic adolescents. This is an exploratory, inferential, cross-sectional study with convenience sampling. The adolescents underwent anthropometric evaluation and baseline spirometry with bronchodilator response. On another day, spirometry was performed to determine baseline forced expiratory volume in one second (FEV1). To assess respiratory complaints, two questions. The bronchoprovocation was due to hyperventilation. The ventilation achieved had to correspond to 17.5 times the FEV1 for the test to be valid, and then serial FEV1 measurements were performed to assess the bronchial response. A total of 45 asthmatic adolescents between 10 and 20 years of age were evaluated. In the descriptive analysis, absolute and relative frequency distributions were performed, and in the inferential analysis, Pearson's chi-square test (χ^2) was performed. The prevalence of respiratory complaints in the patients was (82.2%) and the mean BMI was (20.3 + 3.8). We concluded that respiratory complaints related to the practice of physical exercise indicated a possible positive diagnosis of exercise-induced bronchospasm, and the body mass index and pulmonary function of these adolescents did not indicate a possible diagnosis of EIB.

Keywords: asthma; bronchospasm; teenager.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVOS.....	11
2.1 Objetivo Geral.....	11
2.2 Objetivos Específico	11
3 METODOLOGIA.....	12
3.1 Desenho do Estudo	12
3.2 Locais da Pesquisa.....	12
3.3 Recrutamento dos Pacientes	12
3.4 Critérios de Inclusão e Exclusão	12
<i>3.4.1 Inclusão.....</i>	<i>12</i>
<i>3.4.2 Exclusão.....</i>	<i>13</i>
3.5 Intervenções Realizadas	13
3.6 Procedimentos Operacionais (Em Sequência)	13
<i>3.6.1 Informações sobre a pesquisa e coleta das assinaturas dos termos de consentimento e de assentimento 13</i>	
<i>3.6.2 Medidas antropométricas e idade</i>	<i>14</i>
<i>3.6.3 Avaliação de sintomas respiratórios aos exercícios.....</i>	<i>14</i>
<i>3.6.4 Medida do volume expiratório forçado no primeirosegundo (VEF1).....</i>	<i>14</i>
<i>3.6.5 Teste de broncoprovocação por hiperventilação eucápnica voluntária (HEV)</i>	<i>15</i>
<i>3.6.6 Processo de tabulação e verificação dos dados.....</i>	<i>15</i>
<i>3.6.7 Aspectos éticos.....</i>	<i>15</i>
<i>3.6.8 Riscos e benefícios.....</i>	<i>16</i>
4 ANÁLISE ESTATÍSTICA E RESULTADOS.....	17
4.1 Discussão	21
5 CONCLUSÕES.....	23
REFERÊNCIAS.....	24
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MAIORES DE 18ANOS OU EMANCIPADOS)	27
APÊNDICE B -.....	28
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA	

RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS - Resolução 466/12).....	28
APÊNDICE C - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MENORES DE 07 A 18 ANOS.....	29

1 INTRODUÇÃO

A asma é uma doença caracterizada pela inflamação crônica das vias aéreas (David, *et al.* 2018) e acomete aproximadamente 300 milhões de pessoas em todo mundo (Gina, 2015), e no Brasil acomete cerca de 10 a 20% da população. Apesar de sintomas comuns, indivíduos com asma podem apresentar diferentes fenótipos que muitas vezes coexistem em um mesmo indivíduo. Está associada a fatores ambientais, suscetibilidade genética e a hiperresponsividade brônquica, sendo caracterizada clinicamente por episódios recorrentes de simbilância, sensação de opressão torácica, falta de ar e tosse (Gina, 2015). Essa condição limita seus portadores em relação às atividades físicas diárias, exercícios físicos e qualidade de vida (David, *et al.* 2018).

Um dos fenótipos é desencadeado pela prática de exercícios físicos vigorosos, tendo suas características muitas vezes confundidas com um quadro de crise asmática. Tal fenômeno é conhecido como broncoespasmo induzido por exercício (BIE), e o exercício físico é um dos reconhecidos desencadeantes de broncoespasmo (Correia Júnior, *et al.*, 2012). O BIE caracteriza-se funcionalmente pela redução igual ou superior a 10% no volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) em relação ao valor basal após teste de broncoprovocação.

O diagnóstico do BIE é feito por meio de medidas deste parâmetro antes e após exercícios controlados ou por estímulos sucedâneos (Parsons, *et al.*, 2013) com uma ocorrência de 50% a 90% em indivíduos asmáticos (Silva Filho *et al.*, 2015; Correia Júnior *et al.*, 2012; Anderson; Daviskas, 2000). 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). No entendimento fisiopatológico, o BIE resulta do aumento da osmolaridade do líquido da superfície das vias aéreas consequente à perda respiratória de água durante a hiperventilação provocada por atividades físicas vigorosas. Em resposta a esse desequilíbrio osmótico as células epiteliais e inflamatórias presentes na mucosa brônquica, como mastócitos e eosinófilos, liberam mediadores indutores do BIE (cisteinil-leucotrienos (CisLTs), proteína catiônica eosinofílica e histamina, entre outros). Os nervos sensoriais da mucosa brônquica também respondem aos estímulos osmóticos e dos CisLTs com a liberação de taquicininas, como a neurocinina A, capazes de provocar broncoespasmo e secreção de muco (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 controlado (Parsons, 2013). Consequentemente, a inflamação prévia das vias respiratórias e as lesões epiteliais são maiores nos indivíduos susceptíveis ao BIE, condições basais podendo influenciar em seu desencadeamento (Parsons *et al.*, 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 são comuns em indivíduos asmáticos, 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).

No estudo de Ostrom *et al.* (2011), realizado com crianças asmáticas (4 a 17 anos) e seus pais, 32% dos pais referiram que seus filhos evitavam a prática de atividades físicas por conta dos sintomas respiratórios. Em outro estudo (Correia Júnior *et al.*, 2012), em um total de 134 adolescentes asmáticos estudados, 66% relataram dispneia ou sinbilância durante a prática de atividades físicas, mas o BIE não foi comprovado através dos testes de broncoprovocação. Em contrapartida, o BIE foi diagnosticado em 52% dos 46 pacientes sem queixas respiratórias aos exercícios (Correia Júnior *et al.*, 2012). Em outro estudo com este mesmo grupo de indivíduos, foi demonstrado que as mães impunham restrições às atividades físicas dos filhos com base na percepção de sintomas respiratórios durante estas atividades (Dantas *et al.*, 2014). 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).

Levando em consideração tais perspectivas, existe uma lacuna a ser respondida em relação ao BIE e possíveis associações com características que se mostram possíveis influenciadores no seu acometimento, como o índice de massa corporal, a capacidade e função pulmonar, além das queixas e sintomas respiratórios decorrentes da prática de exercícios.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Determinar a associação entre broncoespasmo induzido por exercício, queixas respiratórias, índice de massa corporal e função pulmonar em adolescentes asmáticos.

2.2 Objetivos Específico

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

3 METODOLOGIA

3.1 Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo transversal, exploratório, comparativo, aberto e com amostra por conveniência.

3.2 Locais da Pesquisa

O presente estudo foi realizado no Centro Acadêmico de Vitória – Universidade Federal de Pernambuco (parte conceitual) 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.

3.3 Recrutamento dos Pacientes

Foram selecionados quarenta e sete (47) 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).

3.4 Critérios de Inclusão e Exclusão

3.4.1 Inclusão

Participaram do estudo, 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 deveriam ter diagnóstico de asma dado por médicos especialistas de acordo

com os critérios do Global Initiative for Asthma (Gina, 2015).

3.4.2 Exclusão

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. Também foram excluídos pacientes com VEF1 basal menor que 60% do valor teórico previsto, aqueles incapazes de realizar as manobras necessárias para a espirometria e a HEV.

3.5 Intervenções Realizadas

Após os procedimentos de avaliação inicial dos critérios de inclusão e exclusão (inclusive com a execução da espirometria), foram realizadas as coletas das assinaturas dos termos de consentimento e assentimento. Na sequência 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 de participação, os indivíduos selecionados foram convidados a executar a espirometria para determinação do valor do VEF1 basal. Em seguida foi realizada a técnica de broncoprovocação por HEV e medidas de VEF1 aos cinco (5), dez (10), quinze (15) e trinta (30) minutos após a broncoprovocação para avaliar a resposta brônquica (BIE).

3.6 Procedimentos Operacionais (Em Sequência)

3.6.1 Informações sobre a pesquisa e coleta das assinaturas dos termos de consentimento e de assentimento

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).

3.6.2 Medidas antropométricas e idade

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.

3.6.3 Avaliação de sintomas respiratórios aos exercícios

Questionou-se aos pacientes se os mesmos 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)?

3.6.4 Medida do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1)

O valor do VEF1 foi determinado através da espirometria e expresso em litros por segundo. O equipamento utilizado foi o espirômetro MicroQuark (COSMED, Roma, Itália) 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 Fisiologia (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).

3.6.5 Teste de broncoprovocação por hiperventilação eucápnica voluntária (HEV)

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.

3.6.6 Processo de tabulação e verificação dos dados

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.

3.6.7 Aspectos éticos

O presente estudo encontra-se inserido em um projeto de pesquisa já aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da UFPE, intitulado “METABONÔMICA E DOSAGEM DE CITOCINAS NO CONDENSADO DO AR EXALADO: ESTUDO EXPLORATÓRIO PARA AVALIAR DIFERENÇAS ENTRE INDIVÍDUOS

ASMÁTICOS COM E SEM BRONCOESPASMO INDUZIDO POR EXERCÍCIO” sob o número de CAAE: 91082318.7.0000.5208. Todos os indivíduos convidados a participar do estudo, formalizaram a anuência assinando o Termo de Consentimento Livre Esclarecido-TCLE para maiores de 18 anos e pelos pais ou responsáveis, e o Termo de Assentimento Livre Esclarecido-TALE pelos adolescentes. Todas as atividades de pesquisa estiveram em conformidade com a resolução nº 466/12 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Os equipamentos necessários para a realização da espirometria e da HEV estavam disponíveis no Laboratório de Função Pulmonar do Serviço de Pneumologia do HC-UFPE.

3.6.8 Riscos e benefícios

A espirometria é um exame de rotina na avaliação de pacientes asmáticos e tem como possibilidade de riscos o desencadeamento de episódio de asma (raro) ou a fadiga do paciente. O teste de HEV para diagnóstico de BIE é realizado rotineiramente na investigação de queixas de dispneia associada a exercício em indivíduos com história clínica sugestiva de asma. Tem sido utilizado seja na clínica assistencial como em diversas outras pesquisas anteriormente aprovadas pelo CEP/CCS/UFPE sem que tenham sido registrados eventos adversos considerados graves (necessidade de internação por crises de asma ou quedas com traumatismos). O risco inerente ao teste é o desencadeamento de sintomas de dispneia associados à hiperventilação ou ao BIE desencadeado.

Para minimizar os riscos, participarão apenas pacientes com VEF1 acima de 60% do valor teórico previsto; Médico disponível no momento do exame; Interrupção do teste por solicitação do paciente; Interrupção do teste por evidente dispneia do paciente; Interrupção do teste em caso de saturação arterial periférica da hemoglobina menor que 90%; examinador ao lado do paciente; Administração de salbutamol por inalação caso o VEF1 esteja inferior em 10% ao valor basal 30 minutos após o teste. Os participantes puderam se beneficiar diretamente dos resultados dos exames pelo diagnóstico de BIE e seu tratamento pelo médico assistente. A população em geral foi sendo beneficiada pelos conhecimentos advindos dos resultados da pesquisa e pelas perspectivas de novos conhecimentos a serem gerados pelas dúvidas suscitadas. Todos os resultados foram disponibilizados aos pacientes e a seus médicos assistentes para um melhor acompanhamento e tratamento do BIE.

4 ANÁLISE ESTATÍSTICA E RESULTADOS

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 obtiveram um $P < 0,05$.

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 possíveis associações com as queixas respiratórias e o IMC. Após o ajuste, observou-se que aqueles adolescentes que tinham broncoespasmos induzido por exercício tinham mais chances de terem queixas respiratória durante o exercício, contudo, não foi encontrada associação significativa entre o Broncoespasmo induzido pelo exercício o IMC, conforme a tabela 4.

Tabela 01 - 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%

Fonte: O autor (2023).

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

Tabela 02: Valores de VEF₁ e taxa de ventilação voluntária máxima por minuto antes e após teste de HEV.

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.

	GERAL	BIE + (n=26/57,8%)	BIE - (n=19 /42,2)	p
VEF ₁ basal em l/seg (± / DP)	2,50 ± 0,84	2,52 ± 0,75	2,49 ± 0,96	0,927
VEF ₁ basal (± / DP % predito)	86,53± 21,47	83,23 ± 22,56	91,1 ± 19,57	
VVm Alcançada	56,12 ± 17,74	52,26 ± 13,56	58,63 ± 22,4	
VEF ₁ HEV em l/seg (± /DP)	2,48 ± 0,872 -17,66 ±	2,44 ± 0,82	2,54 ± 0,95	0,737
VEF ₁ pós HEV (maior queda)	16,68	-27,37 ± 15,76	-4,37 ± 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 $p < 0,05$.

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		
Não	19	42,2
Sim	26	57,8
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 – Associação entre o BIE, queixas respiratórias durante o exercício e IMC em adolescentes asmáticos de ambos os sexos (n=45).

BRONCOESPASMO INDUZIDO POR EXERCÍCIO	
VARIÁVEIS	<i>p</i>
Queixas respiratórias aos exercícios	0,048
IMC	0,496

Fonte: O autor (2023).

Ajustada pelo Sexo e IMC.

4.1 Discussão

Este estudo analisou a função pulmonar e o acometimento do broncoespasmo induzido pelo exercício físico, a prevalência de queixas respiratórias e o índice de massa corporal nos adolescentes que possuem asma diagnosticada.

A associação entre broncoespasmo induzido por exercício, queixas respiratórias, índice de massa corporal e função pulmonar e em adolescentes asmáticos foi de ($p < 0,048$, $p < 0,496$, 42,2%) respectivamente. A prevalência de queixas respiratórias nos pacientes foi de (82,2%) e o IMC teve média de ($20,3 \pm 3,8$).

A função pulmonar não por si só não pode determinar o BIE, mas seus valores mostram um indicativo de redução da capacidade respiratória, o que pode estar relacionado ao diagnóstico. Tais resultados são provenientes tanto no BIE quanto nos episódios da asma pela fisiopatologia semelhante (Kippelen, 2013), mas não esteve associada em nossa amostra.

Queixas respiratórias e apenas sintomatologias não são recomendadas para conclusão de diagnóstico do BIE por sua imprecisão (Pinto Neto, 2018), além de influenciar possíveis fatores emocionais, cognitivos, culturais e psicológicos, podendo resultar em um diagnóstico falso-positivo. Divergindo dessa conclusão, no presente estudo foi encontrada uma associação entre as queixas respiratória e o BIE, mostrando que dependendo das condições ambientais e da população estudada, esse parâmetro pode auxiliar em um diagnóstico mais ampliado.

Por fim, o IMC no estudo não foi considerado um fator determinante para diagnóstico do BIE, em semelhança com a pesquisa de Lopes et. al, (2010) onde as duas populações estudadas apresentaram valores iniciais do VEF₁ semelhantes, entretanto no estudo de Almeida (2019) foi visto que os indivíduos com IMC mais altos possuíam prevalência significativa em relação aos eutróficos.

5 CONCLUSÕES

A partir dos resultados encontrados nesta pesquisa, conclui-se que as queixas respiratórias relacionadas à prática do exercício físico a população analisada indicou um possível diagnóstico positivo do broncoespasmo induzido por exercício, além disso o índice de massa corporal e a função pulmonar destes adolescentes não indicaram possível diagnóstico do BIE. Com isso, sugere-se que novas pesquisas relacionadas ao tema sejam realizadas e uma ampliação no número de participantes pesquisados para que se concretize as variáveis que influenciam o broncoespasmo induzido por exercícios.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Anderson Henrique Souza de. Índice de massa corporal e broncoespasmo induzido por exercício em crianças e adolescentes asmáticos. 2019. **Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.**
- 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. **Am J Respir Crit Care Med**, New York, NY, n.171, p. 912– 930, 2005.
- ANDERSON, S. D, Brannan JD. Methods for «indirect» challenge tests including exercise, eucapnicvoluntary hyperpnea, and hypertonic aerosols. **Clin Rev Allergy Immunol**, Califórnia, USA, v. 24, n. 1, p. 27-54, 2003.
- ANDERSON, G. P. Endotyping asthma: new insights into key pathogenic mechanisms in a complex, heterogeneous disease. **Lancet**, London, v. 372, p, 1107–1119, 2008.
- ANDERSON, S. D.; DAVISKAS, E. The mechanism of exercise-induced asthma is. **J Allergy Clinical Immunology**, Estados Unidos, v. 106, p. 453–459, 2000.
- ANDERSON, S. 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. **Respir Res**, Londfres, v. 11, p. 120, 2010.
- CORREIA JÚNIOR, M. A.; RIZZO, J. A.; SARINHO, S. W. *et al.* Effect of exercise-induced bronchospasm and parental beliefs on physical activity of asthmatic adolescents from a tropical region. **Ann Allergy Asthma Immunol**, Illinois, EUA, v. 108, n. 4, p. 249-253, 2012.
- DANTAS, F. M.; CORREIA, M. A.; SILVA, A. R.; PEIXOTO, D. M.; SARINHO, E. S.; RIZZO, J. A. Mothers impose physical activity restrictions on their asthmatic children and adolescents: an analytical cross-sectional study. **BMC Public Health**, London, v. 14, p. 287, 2014.
- DAVID, Maisi Muniz Cabral et al. Noninvasive ventilation and respiratory physical therapy reduce exercise-induced bronchospasm and pulmonary inflammation in children with asthma: randomized clinical trial. **Therapeutic advances in respiratory disease**, Reino Unido, v. 12, p. 1753466618777723, 2018.
- GLOBAL STRATEGY FOR ASTHMA MANAGEMENT AND PREVENTION. **Global Initiative for Asthma** (GINA) 2015. Disponível em: <http://www.ginasthma.org/>. Acesso em: 1 set. 2018.
- GONÇALVES, A. V. **Avaliação da Repetibilidade do Teste de Broncoprovocação por Hiperventilação Eucápnica em Asmáticos.** 2015. 98f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

HALLSTRAND T.; HENDERSON, W. J. Management of the Asthmatic Patient. **Clinical Immunology Principles and Practice**. 2nd ed. Londres, 2001.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. 2.ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. 2922 p.

JOHANSSON, H.; NORLANDER, K.; HEDENSTRÖM, H. et al. Exercise-induced dyspnea is a problem among the general adolescent population. **Respir Med**, Suécia, 2014; 108(6):852 – 8.

KIPPELEN, Pascale; ANDERSON, Sandra D. Patogênese da broncoconstrição induzida pelo exercício. **Clínicas de Imunologia e Alergia**, Estados Unidos, v. 33, n. 3, pág. 299-312, 2013.

MCFADDEN, E. R. Hypothesis: exercise-induced asthma as a vascular phenomenon. **Lancet**, London, v.335, p. 880–883, 1990.

LOPES, Wendell Arthur; ROSÁRIO, Nelson; LEITE, Neiva. Broncoespasmo induzido pelo exercício em adolescentes asmáticos obesos e não-obesos. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, SP, v. 28, p. 36-40, 2010.

MILLER, M. R.; HANKINSON, J.; BRUSASCO, V. *et al.* Standardisation of Spirometry. **European Respiratory Journal**, Reino Unido, v. 26, p. 319 - 338, 2005.

OSTROM, N. K.; EID, N. S.; CRAIG, T. J. et al. Exercise-induced bronchospasm in children with asthma in the United States: results from the Exercise-Induced Bronchospasm Landmark Survey. **Allergy Asthma Proceedings**, Estados Unidos, v.32, p. 425 – 30, 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**, New York, v. 187, n. 9, p. 1016 - 1027, 2013.

PAVORD, I. D.; BEASLEY, R.; AGUSTI, A. *et al.* After asthma: Redefining airways diseases. **The Lancet**, London, v. 391, n. 10118, p. 350 – 400, 2017.

PEREIRA, C. A. de C. et al. **Diretrizes para Testes de Função Pulmonar**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, 2002.

RODRIGUES FILHO, E. A.; RIZZO, J. A.; GONÇALVES, A. V. et al. Exercise-induced bronchospasm in children and adolescents with allergic rhinitis by treadmill and hyperventilation challenges. **Resp. Med**, Suécia, v. 138, p. 102-106, 2018.

SILVA FILHO, M. C. N.; GONÇALVES, A. V.; VIANA, T. M. et al. Exercise-induced bronchoconstriction diagnosis in asthmatic children: comparison of treadmill running and eucapnic voluntary hyperventilation challenges. **Ann Allergy Asthma Immunol**, Illinois, EUA, v. 115, n. 4, p. 277-281, 2015.

SOLÉ, D.; SAKANO, E.; CRUZ, A. A. et al. III Consenso Brasileiro sobre Rinites – 2012. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 75(6), p. 1-51, 2012.

WEILER, J. M.; ANDERSON, S. D.; RANDOLPH, C. *et al.* Pathogenesis, prevalence, diagnosis, and management of exercise-induced bronchoconstriction: a practice parameter. **Annals of Allergy, Asthma & Immunology**, Illinois, EUA, v. 105, p. 1 - 47, 2010.

WEILER, J. M.; BONINI, S.; COIFMAN, R. *et al.* American Academy of Allergy, Asthma & Immunology Work Group Report: Exercise-induced asthma. **J Allergy Clin Immunol**, Estados Unidos, v. 119, p. 1349–1358, 2007.

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

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCOCENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MULTICÊNTRICO EM CIÊNCIAS
FISIOLÓGICAS**

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

Convidamos o (a) você para participar como voluntário (a) da pesquisa “Avaliação Do Broncoespasmo Induzido Por Exercício Em Adolescentes Asmáticos: Estudo Exploratório Das Características Clínicas E Fisiológicas”. Esta pesquisa é da responsabilidade do pesquisador: **DÉBORA CARNEIRO DE MENDONÇA** (Fisioterapeuta, Mestranda do Programade Pós-graduação Multicêntrico em Ciências Fisiológicas), residente na Rua***** , ** , **** , Vitória de Santo Antão/PE – CEP ***** , telefone: (**)***** , email: *****; **JOSÉ ROBERTO CORREIA DA SILVA** (Graduando do curso de Educação Física na UFPE/CAV), residente na Rua ***** , ** , ***** , Recife/PE – CEP ***** , email:*****; **JOHNNY EDUARDO DE LIMA NASCIMENTO** (Graduando do curso de Educação Física na UFPE/CAV), residente na***** , ** , ***** , Vitória de Santo Antão/PE – CEP***** , telefone (**)***** , email: *****; Estando sob a orientação do **PROF. DR. EDIL DE ALBUQUERQUE RODRIGUES FILHO** (Profissional de Educação Física, Mestre em Ciências da Saúde, doutor em) , residente na ***** , n**** , ***** , Jaboatão dos Guararapes/PE – CEP:***** , telefones: (**)***** , e-mail:*****. Este Termo de Consentimento pode conter alguns tópicos que o/a senhor/a não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa que está lhe entrevistando, para que o/a senhor/a esteja bem esclarecido (a) sobre tudo que está respondendo. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, caso aceite em fazer parte do estudo, rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma. Também garantimos que você tem o direito de retirar o consentimento e desistir da sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade.

APÊNDICE B -

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA
RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS - Resolução 466/12)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MULTICÊNTRICO EM CIÊNCIAS
FISIOLÓGICAS**

**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 “Avaliação Do Broncoespasmo Induzido Por Exercício Em Adolescentes Asmáticos: Estudo Exploratório Das Características Clínicas E Fisiológicas”. Esta pesquisa é da responsabilidade do pesquisador: DÉBORA CARNEIRO DE MENDONÇA (Fisioterapeuta, Mestranda do Programa de Pós-graduação Multicêntrico em Ciências Fisiológicas), residente na *****, ***, *****, Vitória de Santo Antão/PE – CEP *****, telefone: (**)******, email:*****; JOSÉ ROBERTO CORREIA DA SILVA (Graduando do curso de Educação Física na UFPE/CAV), residente na *****, **, *****, Recife/PE – CEP *****, email:*****; JOHNNY EDUARDO DE LIMA NASCIMENTO (Graduando do curso de Educação Física na UFPE/CAV), residente na *****, *****, *****, Vitória de Santo Antão/PE – CEP *****, telefone (**)****** email:*****; Estando sob a orientação do PROF. DR. EDIL DEALBUQUERQUE RODRIGUES FILHO (Profissional de Educação Física, Mestre em Ciências da Saúde e Dr.), residente na *****, n°****, *****, Jaboatão dos Guararapes/PE – CEP: *****, telefones: (**)******, e- mail: *****. Este documento se chama Termo de Consentimento e pode conter alguns tópicos que o/a senhor/a não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa a quem está lhe solicitando, para que o/a senhor/a esteja bem esclarecido(a) sobre tudo que será feito. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar que o (a) menor faça parte do estudo, rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa nem o (a) Sr.(a) nem o/a voluntário/a que está sob sua responsabilidade serão penalizados (as) de forma alguma. O (a) Senhor (a) tem o direito de retirar o consentimento da participação do (a) menor a qualquer tempo, sem qualquer penalidade.

APÊNDICE C - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MENORES DE 07 A 18 ANOS - Resolução 466/12) (UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MULTICÊNTRICO EM CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS 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 “Avaliação Do Broncoespasmo Induzido Por Exercício Em Adolescentes Asmáticos: Estudo Exploratório Das Características Clínicas E Fisiológicas”. Esta pesquisa é da responsabilidade do pesquisador: **DÉBORA CARNEIRO DE MENDONÇA** (Fisioterapeuta, Mestranda do Programa de Pós-graduação Multicêntrico em Ciências Fisiológicas), residente na *****, **, *****, Vitória de Santo Antão/PE – CEP *****, telefone: (**)*****, email: *****; **JOSÉ ROBERTO CORREIA DA SILVA** (Graduando do curso de Educação Física na UFPE/CAV), residente na *****, **, *****, Recife/PE – CEP *****, email: *****; **JOHNNY EDUARDO DE LIMA NASCIMENTO** (Graduando do curso de Educação Física na UFPE/CAV), residente na *****, **, *****, Vitória de Santo Antão/PE – CEP *****, telefone (**)*****, email *****; Estando sob a orientação do **PROF. DR. EDIL DE ALBUQUERQUE RODRIGUES FILHO** (Profissional de Educação Física, Mestre em Ciências da Saúde e Dr.), residente na *****, nº****, *****, Jaboatão dos Guararapes/PE– CEP: *****, telefones: (**)*****, e-mail: ***** 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 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 sedesistir, 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.