

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM SAÚDE MATERNO INFANTIL

**WILLY LEITE LIMA**

**ASMA E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS EM ADOLESCENTES  
DE 13 E 14 ANOS DE IDADE DA CIDADE DE SÃO LUÍS, MARANHÃO**

São Luís  
2009

**WILLY LEITE LIMA**

**ASMA E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS EM ADOLESCENTES  
DE 13 E 14 ANOS DE IDADE DA CIDADE DE SÃO LUÍS, MARANHÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Materno Infantil da Universidade Federal do Maranhão, para a obtenção do **Título de Mestre** em Saúde Materno-Infantil.

Orientadora: Profa. Dra. Maria do Rosário Ramos Costa

São Luís  
2009

Lima, Willy Leite

Asma e fatores de risco associados em adolescentes de São Luís - MA/ Willy Leite Lima - São Luís, 2009.

49f.il.

Dissertação (Mestrado em Saúde Materno Infantil) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Materno Infantil, Universidade Federal do Maranhão, 2009.

1. Asma. 2. Epidemiologia. 3. ISAAC. I. Título.

CDU 616.248-053.6

**WILLY LEITE LIMA**

**ASMA E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS EM ADOLESCENTES  
DE 13 E 14 ANOS DE IDADE DA CIDADE DE SÃO LUÍS, MARANHÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Materno Infantil da Universidade Federal do Maranhão, para obtenção do título de Mestre em Saúde Materno-Infantil.

Aprovada em        /        /

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profa. Dra. Maria do Rosário Ramos Costa (Orientadora)**

---

**Prof. Dr. José Albuquerque de Figueiredo Neto**

---

**Profa. Dra. Eanes Delgado Barros Pereira**

---

**Prof. Dr. Alcimar Nunes Pinheiro**

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela sua infinita bondade e por ter me iluminado na concretização de mais um projeto de vida.

À minha família, pela base sólida, orientação e apoio em todas as fases de minha formação.

À Elisângela, pela cumplicidade, amor incondicional e pela sua participação efetiva em todas as etapas deste trabalho.

À minha orientadora Prof<sup>ª</sup> Dra. Rosário Costa, pelas infindáveis orientações, confiança e dedicação despendidos para a realização deste estudo.

Ao Prof. Dr. Antônio Augusto e à Prof<sup>ª</sup>. Dra. Alcione Miranda, docentes importantes na construção metodológica e análise dos dados desta pesquisa.

À Bibliotecária Regina Veiga pelo auxílio na normalização desta dissertação.

À coordenação, aos professores e à Secretária Helena Ribeiro do Programa de Pós-Graduação em Saúde Materno Infantil da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) por tornar possível essa ascensão acadêmica e profissional.

À Faculdade Santa Terezinha – CEST e ao Hospital Universitário Presidente Dutra/UFMA, pelo apoio e incentivo à qualificação de seus docentes e técnicos-administrativos.

Às alunas de pós-graduação da Faculdade Santa Terezinha – CEST, Erika Saiki e Graziela Smanioto e aos alunos da Liga Acadêmica de Asma da UFMA que foram fundamentais para a coleta de dados.

À amiga e colega de trabalho Kivânia Pessoa, pela disponibilidade e companheirismo constantes.

Aos (às) amigos (as) e colegas da III Turma do Mestrado em Saúde Materno Infantil da UFMA pela convivência prazerosa, coleguismo e apoio em todas as etapas deste Curso.

Aos diretores, coordenadores, professores e alunos que se empenharam para a realização desta pesquisa.

*“Mantenha seus pensamentos positivos, porque seus pensamentos tornam-se suas palavras. Mantenha suas palavras positivas, porque suas palavras tornam-se suas atitudes. Mantenha suas atitudes positivas, porque suas atitudes tornam-se seus hábitos. Mantenha seus hábitos positivos, porque seus hábitos tornam-se seus valores. Mantenha seus valores positivos, porque seus valores... Tornam-se seu destino.”*

*Mahatma Gandhi*

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A asma é uma das doenças crônicas mais comuns entre adolescentes, havendo poucos estudos de sua prevalência no Brasil. **OBJETIVO:** Estimar a prevalência de asma e fatores de risco associados em estudantes na faixa etária entre 13 e 14 anos no município de São Luís – MA. **MÉTODOS:** Estudo transversal utilizando a metodologia do “International Study of Asthma and Allergies in Childhood” (ISAAC) em adolescentes de São Luís (MA) e selecionados por amostragem aleatória simples. Os dados foram coletados de julho de 2008 a maio de 2009, utilizando-se questionário padronizado do ISAAC – Fase I e questionário complementar. **RESULTADOS:** Participaram da pesquisa 3.069 adolescentes, dos quais 1.136 (37%) eram do gênero masculino e 1.933 (63%) eram do gênero feminino. A prevalência de asma foi de 12,7%, sem diferença estatisticamente significativa entre os gêneros. Os sintomas relacionados à asma apresentaram as seguintes prevalências: 32,4% para sibilância alguma vez na vida; 12,5% para sibilos pelo menos uma vez nos últimos doze meses; 8,47% para sono perturbado por sibilos; 3,91% para dificuldade de fala por sibilos; 9,84% para sibilos após exercícios físicos e 27% para tosse seca noturna, sendo apenas esse sintoma significativo nas meninas. Os fatores de risco associados à asma que tiveram significância estatística foram: história familiar de asma (RP=2,72; IC95%=2,08-3,56), infecção respiratória no início da vida (RP=1,78; IC95%=1,33-2,39), eczema (RP=1,65; IC95%=1,31-2,09), tabagismo passivo (RP=1,41; IC95%=1,11-1,79), sibilos no início da vida (RP=2,79; IC95%=2,08-3,73) e rinite alérgica (RP=2,43; IC95%=1,90-3,11). **CONCLUSÕES:** A amostra estudada em São Luís apresenta uma prevalência de asma de 12,7%, valor este presente entre a média mundial e inferior a média brasileira, sem predomínio entre os gêneros. A prevalência dos sintomas de asma entre os gêneros foi significativa apenas em relação à tosse seca noturna no gênero feminino. Os fatores de risco associados encontrados foram: história familiar de asma, infecções respiratórias no início da vida, eczema atópico, tabagismo passivo, sibilos no início da vida e rinite alérgica.

Palavras-chaves: Asma. Epidemiologia. Adolescentes. ISAAC.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Asthma is one of the most common chronic diseases among youngsters. There are only a few studies of its prevalence in Brazil. **OBJECTIVE:** Estimate the prevalence of asthma and its associated risk factors on students around the age of 13 and 14 in the city of São Luís – MA. **METHODS:** Transversal study using “International Study of Asthma and Allergies in Childhood” (ISAAC) methodology in adolescents from São Luís (MA) who were selected by random sampling. Data were collected from July/2008 until May/2009 and a standardized Phase1 - ISAAC questionnaire was used as well as a complementary questionnaire. **RESULTS:** The research involved 3.069 adolescents in which 1.136 (37%) were male and 1.933 (63%) were female. 12,7%, of the prevalence of asthma presented no statistically meaningful difference between gender. The related symptoms to asthma presented the following prevalence: 32,4% of wheezing at some point in life, 12,5% of wheezing at least once in the last 12 months, 8,47% of troubled sleep because of the wheezing; 3,91% of speech difficulties because of the wheezing; 9,84% of wheezing after physical exercises and 27% of nocturnal dry cough. The latter was only significantly noticed on girls. The risk factors associated to asthma that had any statistical meaning were: family history of asthma (RP=2,72; IC95%=2,08-3,56), respiratory infections in the beginning of life (RP=1,78; IC95%=1,33-2,39), eczema (RP=1,65; IC95%=1,31-2,09), passive smoking (RP=1,41; IC95%=1,11-1,79), wheezing in the beginning of life (RP=2,79; IC95%=2,08-3,73) and allergic rhinitis (RP=2,43; IC95%=1,90-3,11). **CONCLUSION:** The study sample in São Luis shows a prevalence of asthma of 12,7%, being within the global average and inferior to the Brazilian average, without any gender predominance. The female prevalence of the asthma symptoms between gender was noteworthy only towards the nocturnal dry cough. The associated risk factors found were asthma family history, respiratory infections in the beginning of life, atopic eczema, passive smoking, wheezing in the beginning of life and allergic rhinitis.

Key-words: Asthma. Epidemiology. Adolescents. ISAAC.

## **LISTA DE SIGLAS**

CPTEC	Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
EUA	Estados Unidos da América
GINA	Global Initiative for Asthma
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
ISAAC	International Study of Asthma and Allergies in Childhood
QC	Questionário Complementar
QE	Questionário Escrito
RP	Razão de Prevalência
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
VQ	Vídeo Questionário

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	10
<b>2.1</b>	<b>Geral</b> .....	10
<b>2.2</b>	<b>Específicos</b> .....	10
<b>3</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	11
<b>3.1</b>	<b>Asma e fatores de risco</b> .....	11
<b>3.2</b>	<b>Impacto da asma em termos epidemiológicos</b> .....	12
<b>3.3</b>	<b>ISAAC</b> .....	14
<b>4</b>	<b>CASUÍSTICA E MÉTODO</b> .....	17
<b>4.1</b>	<b>Tipo de estudo</b> .....	17
<b>4.2</b>	<b>Descrição do município de São Luís: aspectos físicos, demográficos e sócio - econômicos</b> .....	17
<b>4.3</b>	<b>Tamanho da amostra</b> .....	18
<b>4.4</b>	<b>Critérios de inclusão e perdas</b> .....	18
<b>4.5</b>	<b>Seleção das escolas</b> .....	18
<b>4.6</b>	<b>Seleção dos sujeitos</b> .....	19
<b>4.7</b>	<b>Aspectos éticos</b> .....	20
<b>4.8</b>	<b>Coleta de dados</b> .....	20
<b>4.9</b>	<b>Descrição dos questionários ISAAC e Complementar</b> .....	21
<b>4.10</b>	<b>Análise estatística</b> .....	23
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	24
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	29
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	35
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	36
	<b>ANEXOS</b> .....	43
	<b>APÊNDICES</b> .....	47

## 1 INTRODUÇÃO

A asma é uma das doenças crônicas mais comuns entre crianças e adolescentes, gerando altos custos para o sistema de saúde, absenteísmo na escola e dos pais no trabalho, além de interferir na qualidade de vida dos indivíduos. É considerada uma afecção potencialmente grave e quando não tratada de forma adequada, pode ser fatal (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2006; GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA - GINA, 2007).

Mundialmente, a asma afeta 300 milhões de pessoas, com projeções de aumento para 2025 de mais 100 milhões de asmáticos (MASOLI et al., 2004). Cerca de 5 a 10 % da população mundial tem asma, sendo que 1/3 desses têm idade inferior a 18 anos. Metade de todos os casos começa a apresentar sintomas antes dos cinco anos de idade e 25 % após 40 anos. Anualmente nos EUA cerca de 2,2 milhões de visitas ambulatoriais são feitas em crianças para tratamento da asma (GINA, 2007).

Apesar da progressão no entendimento de sua fisiopatologia e de crescentes ofertas de tratamento, estudos demonstraram aumento da prevalência, morbidade e mortalidade da asma em vários países nas últimas décadas (DALES et al., 1994; SEARS, 1997). Diversas teorias foram apontadas como justificativas, mas nenhuma explicação mais convincente para esse fenômeno tinha sido ainda definida (FIORE et al., 2001).

A interação entre fatores genéticos e ambientais tem sido relacionada ao aumento na prevalência de asma e outras doenças alérgicas, mas os fatores ambientais são provavelmente os maiores determinantes da manifestação dessas doenças (ARRUDA et al., 2005). Casagrande (2008) relata que vários estudos têm demonstrado fatores de risco para o aumento na prevalência da asma, como: poluição, mudanças dietéticas, exposição alergênica e melhores condições de higiene.

A constatação de aumento na prevalência da asma é dificultada pela falta de uma definição aceita amplamente e pela ausência de medidas objetivas com alta sensibilidade e especificidade aplicáveis para crianças e grandes populações (MAIA et al., 2004).

Os estudos epidemiológicos devem ser realizados com questões padronizadas, avaliação de gravidade e medidas objetivas, conduzidos em mais de uma ocasião em todo o mundo para, confiavelmente, acompanhar a tendência mundial da prevalência de asma e detectar variações em diferentes regiões geográficas (MAGNUS; JAAKKOLA, 1997; SOLÉ et al., 1999; MAIA et al., 2004).

Nesse sentido, foi idealizado o International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC), que permitiu avaliar a prevalência e gravidade de asma e doenças alérgicas em crianças e adolescentes em diferentes partes do mundo, empregando método padronizado (ASHER et al., 1995; SOLÉ et al., 2006). Tal estudo apontou ser a prevalência média mundial de asma entre adolescentes (treze e catorze anos) de 13,7%, oscilando entre 1,5% e 32,6% (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2006).

Estudos epidemiológicos sobre a asma no Brasil ainda são limitados em função de sua extensão territorial, e desconhece-se a verdadeira dimensão da doença nas diferentes regiões (BOECHAT et al., 2005). O estudo ISAAC foi realizado no Brasil em algumas cidades, indicando índices entre os adolescentes ao redor de 20% (SOLÉ et al., 2006)

No estado do Maranhão não há levantamentos epidemiológicos sobre a asma em adolescentes, não sendo diferente na capital São Luís, havendo, portanto, a necessidade de realizar estudos utilizando a metodologia padronizada pelo protocolo ISAAC para estimar a prevalência e a gravidade de sintomas de asma em estudantes na faixa etária de 13 e 14 anos deste município.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Estimar a prevalência de asma e identificar fatores de risco associados em estudantes na faixa etária entre 13 e 14 anos no município de São Luís – MA.

### **2.2 Específicos**

- a) Identificar a prevalência e gravidade dos sintomas de asma em relação ao gênero na amostra estudada;
- b) Verificar a possível associação do diagnóstico de asma com o gênero, tabagismo passivo e tabagismo materno durante a gravidez, exposição a animais domésticos, história familiar de asma, prematuridade, infecção respiratória nos primeiros dois anos de vida, eczema e rinite alérgica.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 Asma e fatores de risco

Por definição, a asma é uma doença inflamatória crônica, caracterizada por hiperresponsividade das vias aéreas inferiores e por limitação variável ao fluxo aéreo, reversível espontaneamente ou com tratamento, manifestando-se clinicamente por episódios recorrentes de sibilância, dispnéia, aperto no peito e tosse, particularmente à noite e pela manhã ao despertar. Resulta de uma interação entre genética, exposição ambiental a alérgenos e irritantes, e outros fatores específicos que levam ao desenvolvimento e manutenção dos sintomas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2006).

A hipersensibilidade aos ácaros de poeira doméstica, ao mofo e aos pêlos de animais está entre os principais fatores predisponentes de asma. Entre os fatores irritantes, estão a fumaça de cigarro, as mudanças climáticas e a poluição. Os aspectos emocionais, como o estresse, são possíveis fatores agravantes (MELO; LIMA; SARINHO, 2005).

A exposição ao fumo do tabaco foi estabelecida como um importante fator de risco para o desenvolvimento de asma. Uma meta-análise de 51 estudos sobre a relação entre a exposição ao fumo do tabaco e do desenvolvimento de asma estimou um aumento do risco de desenvolver asma de 37% até a idade de 6 anos e um risco de desenvolver asma de 13% após 6 anos se os pais fossem fumantes (STRAHAN; COOK, 1998).

Durante a gravidez, o tabagismo materno pode ocasionar uma menor função pulmonar nos primeiros meses de vida da criança. Estudo baseado na coorte de Tucson demonstrou que o tabagismo materno pré-natal, ao contrário do pós-natal, estaria associado a uma maior prevalência de sibilância transitória nos primeiros três anos de vida (LAU et al., 2000).

Entre os fatores genéticos, a história familiar de asma em um parente de primeiro grau é o fator de risco mais importante para o desenvolvimento da doença (LUGOGO; KRAFT, 2006). História de asma materna está associada há um maior aumento no risco de desenvolver asma. Há também a possibilidade de que os efeitos maternos sobre o desenvolvimento do sistema imunológico da criança não se limitam apenas ao período fetal, mas pode também influenciar o período pós-natal através do leite materno e condições ambientais (ARRUDA et al., 2005).

Alguns lactentes e prematuros apresentam sibilâncias transitórias explicadas por associação de fatores predisponentes como vias aéreas de calibre pequeno e uma maior frequência de infecções respiratórias virais decorrente da imaturidade do sistema imunológico. Infecções respiratórias nos primeiros meses de vida por vírus, como o vírus sincicial respiratório, rinovírus e metapneumovírus, têm sido associados com doenças sibilantes em crianças e pode ser potencialmente implicados no desenvolvimento posterior da asma na infância (ARRUDA et al., 2005). Estudo realizado por Clough, Williams e Holgate (1991) demonstrou que a maioria das crianças que apresentavam hiperresponsividade brônquica aos sete anos de idade tinha história de crise de sibilos quando lactentes.

A sensibilização aos alérgenos intradomiciliares como o cão e o gato parece ser de maior importância que os extra-domiciliares, havendo maior desenvolvimento de asma nos casos onde o nível de aeroalérgenos é mais elevado e a exposição ocorre de forma mais precoce (LAU et al., 2000).

Muitos portadores de atopia iniciam seus sintomas alérgicos na infância com eczema e evoluem para asma. Lau et al (2002) demonstraram em estudo que 50% das crianças com diagnóstico de eczema precoce e história familiar positiva apresentavam asma aos cinco anos de idade e apenas 12% dos pacientes sem eczema e sem história familiar positiva apresentavam asma nessa idade.

A rinite é um importante fator de risco independente para o desenvolvimento de asma tanto em adultos (GUERRA et al., 2002) como em pré-escolares (PERONI et al., 2003). Durante muitos anos suspeitou-se que o controle das crises de asma estaria relacionado a um bom manejo da rinite alérgica. Baseado nessas informações, asma e rinite alérgica deixaram de ser entendidas como entidades distintas, mas como manifestações de um mesmo processo inflamatório (MAROSTICA, 2006).

Estudo realizado por Solé et al (2005) mostrou que a presença concomitante de rinite alérgica e dermatite atópica foi um forte fator de risco para o desenvolvimento de asma, do que a presença de cada condição separadamente.

### **3.2 Impacto da asma em termos epidemiológicos**

A asma é uma enfermidade muito comum, afetando aproximadamente 7-10% da população mundial (300 milhões de pessoas) e cerca de 10% dos portadores têm a forma

grave da doença (MASOLI et al., 2004). É uma afecção que ocorre em todas as classes sociais, raças e condições ambientais. Acomete também todas as faixas etárias, mas com predominância na infância, sendo que cerca da metade dos casos surgem até os 10 anos de idade (STIRBULOV, 2006).

Estima-se que existam no Brasil 18 milhões de pessoas com asma. Segundo o DATASUS, anualmente ocorrem no Brasil cerca de 350.000 internações por asma, representando a quarta causa de hospitalização pelo SUS (2,3% do total), e sendo a terceira causa entre crianças e adultos jovens. No período entre 1993 e 1999 há registro de aumento do número de internações e indícios de que a prevalência da asma esteja aumentando em todo o mundo, inclusive no Brasil. Entre os adultos-jovens na faixa etária de 20 a 29 anos, em alguns anos, foi a primeira causa de internação (CHATKIN et al., 2003).

Até a década de 90, a mortalidade por asma apresentou magnitude crescente em diversos países e regiões (STIRBULOV, 2006). No Brasil, em 2000, a taxa de mortalidade por asma como causa básica ou associada foi de 2,29/100.000 habitantes e a mortalidade proporcional foi de 0,41%, predominando no adulto jovem e em ambiente hospitalar (SOLÉ et al., 2008).

Em 2000, o custo da asma na comunidade europeia foi estimado em 21 bilhões de euros anuais, correspondendo a um total de 853 euros por doente ao ano. Mais recentemente foram estimados os custos na comunidade europeia com a asma em menores de 15 anos, com um custo global de 3 bilhões de euros, correspondendo a um custo médio anual por cada criança asmática de cerca de 613 euros. Em 2004, nos Estados Unidos da América, os custos da asma foram estimados em 16 bilhões de dólares (GASPAR, 2006).

O custo da asma no Brasil já superou os da hipertensão arterial e diabetes melitus, sendo grande parte desse custo devido às internações. Em 1996, os custos do SUS com internação por asma foram de 76 milhões de reais, 2,8% do gasto total anual e o terceiro maior valor gasto com uma doença. Segundo informações ainda do Ministério da Saúde, no ano de 2005, foram 292.292 ocorrências de asma no Brasil, sendo gastos R\$ 96.119.475,73 com a doença (STIRBULOV, 2006). É um elevado custo sócio-econômico para um país em desenvolvimento, onde grande parte da população depende dos recursos do Sistema Único de Saúde (SUS) (LASMAR et al., 2002).

Contextualizando o tratamento da asma atualmente no sistema público de saúde no Brasil, as famílias de pacientes portadores de asma grave dividem em partes semelhantes com o governo a carga da doença (NASCIMENTO et al., 2006).

### 3.3 ISAAC

Nas últimas décadas, diversos estudos foram utilizados com metodologias variadas para identificar a prevalência de asma e doenças alérgicas. Entretanto, devido o emprego de metodologias não padronizadas e a falta de uma definição clínica para a asma que fosse largamente aceita em estudos epidemiológicos, havia dificuldade na comparação de resultados (MAGNUS; JAAKKOLA, 1997).

Nos estudos epidemiológicos, os instrumentos mais utilizados têm sido os questionários escritos auto-aplicáveis por serem considerados de baixo custo, fácil aplicação em grandes populações e por não sofrerem influência de fatores externos como tempo, temperatura e umidade (CASAGRANDE, 2008).

No início da década de 1990, objetivando padronizar um método de investigação epidemiológica de asma e doenças alérgicas, foi idealizado o “International Study of Asthma and Allergies in Childhood” (ISAAC). Tal método permitiria a execução e comparações regionais e internacionais dos resultados ao longo do tempo, não sofrendo influência por fatores culturais ou relativos ao idioma de cada país. Em 1991 foi executado um estudo piloto do ISAAC com a aplicação do vídeo questionário (VQ) e do questionário escrito (QE) do ISAAC, onde foram avaliados sintomas relacionados à asma, rinite e eczema em escolares de 12 a 15 anos em cinco regiões da Austrália, Inglaterra, Alemanha e Nova Zelândia (PEARCE et al., 1993). O VQ apresenta dificuldades técnicas particularmente nos países em desenvolvimento e não foi aplicado no Brasil por não estar ainda validado (SOUZA, 2006).

O diagnóstico de asma é realizado por meio de avaliação clínica e testes funcionais, tais como os espirométricos. Porém, devido sua fácil aplicação, o método ISAAC foi validado em vários países, comprovando sua aplicabilidade e reprodutibilidade, passando a ser utilizado em várias partes do mundo. O QE do ISAAC foi baseado em questões utilizadas em estudos epidemiológicos anteriores sobre asma e a metodologia de tal estudo tem sido utilizada com boa sensibilidade e especificidade na identificação de casos em estudos populacionais (MAIA et al., 2004; ROSA et al., 2009).

Nos questionários escritos, o diagnóstico de asma pode ser identificado por formas diferentes: pela pergunta direta sobre ele (diagnóstico médico); pela pergunta de seu principal sintoma (sibilos) e pela associação de diferentes perguntas (escore de sintomas) (WANDALSEN et al., 2009). Para diagnosticar a asma pelo escore de sintomas do questionário ISAAC, as questões 1, 2, 7 e 8 devem ser pontuadas com 2 para uma resposta

afirmativa e 0 para uma resposta negativa; as questões 5 e 6 devem ser classificadas em 1 para uma resposta afirmativa e zero para uma resposta negativa; a pergunta 3 deve ser pontuada em 2 para quatro ou mais crises de asma, 1 para de uma a três crises e 0 para nenhuma crise. Por último, a pergunta 4 deve ser pontuada em 2 para o despertar em uma ou mais noites em uma semana devido ao chiado, 1 para o despertar menos de uma vez por semana devido ao chiado, e 0 para o não despertar durante a noite devido a sibilância. Entre os adolescentes, deve ser utilizada uma nota de corte igual a 6 para separar asmáticos de controles (SOLÉ et al., 1998). A pergunta sobre sibilos nos últimos 12 meses e o escore global do ISAAC são os critérios mais recomendados para o diagnóstico de asma (WANDALSEN et al., 2009).

O estudo ISAAC foi organizado para ser executado em três fases, descritas a seguir.

A Fase 1 objetivou descrever a prevalência de asma, rinoconjuntivite alérgica e eczema atópico em 156 centros de 56 países em duas faixas etárias (6-7 e 13-14 anos de idade) e fazer comparações dentro e entre tais centros participantes (ISAAC, 1993; ASHER et al., 1995).

A Fase 2 investigou a importância relativa de hipóteses de interesse que surgiram da Fase 1, utilizando marcadores objetivos como a broncoprovocação pela metacolina. Somado a isso, o estudo ISAAC em sua Fase 2 tem estimulado a aplicação de um questionário complementar sobre condições ambientais, dieta e antecedentes familiares, com o objetivo de identificar possíveis fatores de risco responsáveis pela variação da prevalência de asma e outras doenças alérgicas em diferentes países ou regiões de um mesmo país (ISAAC, 1998).

A Fase 3 teve por finalidade repetir o quanto possível a metodologia aplicada em cada centro da Fase 1 e examinar tendências temporais na prevalência de asma, rinoconjuntivite e eczema alérgico e sua gravidade nos centros e países que participaram da Fase I do ISAAC (ISAAC, 2000).

Dados dos resultados do estudo ISAAC no mundo demonstraram uma grande variação na prevalência de sintomas de asma. As maiores prevalências de “sibilos nos últimos 12 meses” foram encontradas nos países desenvolvidos de língua inglesa e na América Latina, havendo também considerável diferença dentro de regiões (ISAAC, 1998).

No Brasil, o QE do módulo de asma do estudo ISAAC foi traduzido para o português pelo pneumologista pediátrico Dr. Renato Stein (YAMADA, 1998), e teve sua reprodutibilidade avaliada em estudo prévio, sendo considerado um instrumento válido (SOLÉ et al., 1998). Oficialmente, o estudo ISAAC foi realizado na zona urbana das cidades

de Curitiba, Itabira, Porto Alegre, Recife, Salvador, São Paulo e Uberlândia. A prevalência média de sibilos no último ano foi de 19,5% entre os adolescentes que participaram da primeira fase desse estudo, representando um dos mais altos níveis de prevalência de asma da América Latina e do mundo (CAMELO-NUNES; WANDALSEN; SOLÉ, 2003).

Após sete anos da conclusão desta Fase 1 no Brasil, a execução da Fase 3 mostrou-nos uma prevalência média de sibilos no último ano de 19,0% (SOLÉ et al., 2008), sugerindo a ocorrência de mudanças discretas em relação à prevalência de asma em nosso país. Entretanto, é importante destacar que somente cinco centros participaram das duas fases do ISAAC, apontando para o fato de que, embora seja utilizado o mesmo método de estudo, se a comparação for feita entre populações distintas, as conclusões podem ser diferentes (WANDALSEN et al., 2009).

## 4 CASUÍSTICA E MÉTODO

### 4.1 Tipo de estudo

Foi realizado um estudo analítico, observacional, com delineamento transversal.

### 4.2 Descrição do município de São Luís, MA: aspectos físicos, demográficos e sócio-econômicos

A cidade de São Luís, capital do Estado do Maranhão ocupa uma área de 827 Km<sup>2</sup> e está localizado no Nordeste do Brasil a 2° ao Sul do Equador, 31° 47' de latitude, 44° 18' 10" longitude e a 24 metros acima do nível do mar. Foi formada na península que avança sobre o estuário dos rios Anil e Bacanga, limita-se com os municípios de Paço do Lumiar, São José de Ribamar, Raposa e com o Oceano Atlântico. Sendo fundada em 8 de setembro de 1612, pelos franceses Daniel de La Touche e François de Rasilly, a capital maranhense encontra na homenagem ao então Rei da França, Luís XIII, as raízes da sua nomenclatura: São Luís (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO LUÍS, 2009; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2009).

Nascida no mar e caracterizada como porto fluvial e marítimo, à semelhança de outras cidades brasileiras da época colonial, a capital do Maranhão desempenhou importante papel na produção econômica do Brasil - Colônia durante os séculos XVII e XIX., sendo um dos centros exportadores de algodão e arroz. Atualmente a economia baseia-se na indústria de transformação de alumínio e no comércio (IBGE, 2009).

O Município ocupa mais da metade da ilha (57%), e conforme registros da Fundação Nacional de Saúde (1996), a população está distribuída em centro urbano com 122 bairros (que constituem a região semi-urbana) e 122 povoados (que formam a zona rural). A cidade está dividida em 15 setores fiscais e 233 bairros, loteamentos e em conjuntos residenciais (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO LUÍS, 2009).

Pelo último censo populacional realizado pelo IBGE em 2007, São Luís encontra-se com 957.515 habitantes.

O clima de São Luís é tropical, quente e úmido. Com temperatura oscilando entre 20 e 31 graus. Apresenta duas estações distintas: a estação seca, de agosto a dezembro, e a estação chuvosa, de janeiro a julho (CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS - CPTEC, 2009).

#### **4.3 Tamanho da amostra**

É sugerido pelo ISAAC um número de 3000 participantes na faixa etária entre 13 e 14 anos. Este número foi calculado considerando-se que o tamanho da amostra necessário para detectar diferenças na gravidade da asma é maior que o necessário para detectar a mesma magnitude de diferenças na prevalência da asma, já que a asma em geral é de maior prevalência que a asma grave. Para se verificar apenas a prevalência dos sintomas, uma amostra de 1.000 participantes já seria suficiente (ASHER et al, 1995). No presente estudo, considerando-se aproximadamente 15 % de prováveis perdas, foi calculada uma amostra total de 3.440 alunos.

#### **4.4 Critérios de inclusão e perdas**

Como critérios de inclusão admitiram-se alunos na faixa etária estudada, matriculados em escolas localizadas no município de São Luís, MA, no período do estudo. Como perdas consideraram-se aqueles alunos que se negaram a preencher ou que preencheram de forma incompleta os questionários, ou ainda aqueles em que os pais negaram-se a assinar o TCLE.

#### **4.5 Seleção das escolas**

Compõe o universo deste estudo as escolas públicas, privadas, filantrópicas e comunitárias localizadas na zona urbana do município de São Luís, MA, que tiveram alunos

matriculados na faixa etária de 13 a 14 anos, conforme o censo escolar de 2007. De acordo com este censo, havia 330 escolas com um total de 38.428 alunos na referida faixa etária. Destas, foram excluídas todas as escolas da zona rural e as que tinham até 10 alunos. Das escolas restantes, as que tinham menos de 86 alunos foram agregadas para formar conglomerados que deveriam ter no mínimo 86 alunos e cada escola que possuía mais de 86 alunos foi considerada também como um conglomerado. Dessa forma, resultou um total de 261 escolas, 195 conglomerados e 35.979 alunos. O número de conglomerados para ser representativo de acordo com a amostra estabelecida situava-se entre 30 e 50, e para este estudo foi escolhido o número de 40 conglomerados. Para compor o intervalo de amostragem dividiu-se este total de alunos (35.979) por 40 (número de conglomerados a participarem do estudo), resultando no intervalo de amostragem igual a 900. Em seguida, foi realizado um sorteio entre os números 1 e 900, sendo o número 460 considerado o início casual; logo após foram identificados os conglomerados proporcionalmente ao intervalo de amostragem de alunos, totalizando 48 escolas, das quais são 22 estaduais, 13 municipais, 11 particulares, 1 filantrópica e 1 federal (ANEXO A).

#### **4.6 Seleção dos sujeitos**

A amostra do estudo incluiu alunos matriculados em cada uma das escolas selecionadas, na faixa etária de 13 anos e 1 dia de vida até 14 anos, 11 meses e 29 dias.

Obteve-se nas escolas sorteadas a listagem com os alunos nesta faixa etária e por amostragem aleatória simples selecionou-se os alunos a serem estudados.

Segundo a metodologia do ISAAC, esta faixa etária foi selecionada por refletir o período em que a mortalidade da asma é mais comum e para possibilitar o auto-preenchimento do questionário escrito (ANEXO B) (ASHER et al., 1995). Acredita-se ainda, que os resultados são mais significativos quando a própria pessoa os fornece ao pesquisador (MAIA; SANTANA, 2005).

#### **4.7 Aspectos éticos**

Este estudo foi submetido para análise pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão e aprovado em 22 de janeiro de 2008, segundo parecer N° 215/2007 (ANEXO C). Após a autorização para a realização da pesquisa pelos diretores ou coordenadores das escolas, todos os pais ou responsáveis pelos alunos participantes desta pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A).

#### **4.8 Coleta de dados**

Previamente realizou-se contato com os diretores ou coordenadores das escolas sorteadas para a participação deste estudo, onde se explanou sobre o conteúdo e objetivos do trabalho, sendo também entregue carta de apresentação do pesquisador responsável e da orientadora (APÊNDICE B), além de resumo do trabalho contendo fundamentação teórica, objetivos, metodologia, questionários a serem aplicados aos alunos e escolas selecionadas participantes. Houve o cuidado de não ser mencionado o termo asma, referindo-se ao estudo como “um estudo sobre doenças respiratórias”, conforme orientação fornecida pelo manual do ISAAC (ELLWOOD et al., 2000).

Após seleção dos alunos, o(s) pesquisador (es) fazia(m) uma explanação sobre a pesquisa e distribuía(m) os questionários juntamente com o TCLE para tais alunos, onde estes levavam tal material para casa para serem apreciados pelos pais e se autorizados, respondidos pelos alunos. Aos alunos que não foram selecionados para participar da pesquisa e que desejavam participar da mesma eram entregues também o mesmo material para evitar situações de constrangimento por discriminação e posteriormente foram excluídos. Era acordado que os questionários e o TCLE fossem devolvidos entre dois dias e uma semana para a coordenação ou direção da escola, visando minimizar as perdas, sendo recolhido pelo pesquisador em seguida.

A coleta de dados foi realizada através de questionário padronizado do protocolo ISAAC – módulo Asma, descrito a seguir, traduzido para o português e validado por Solé et al

(1998), além de um Questionário Complementar (APÊNDICE C) elaborado pelos autores do presente estudo. Os alunos estudados responderam diretamente os questionários.

Os questionários foram entregues e recolhidos durante o período entre julho de 2008 e maio de 2009.

#### **4.9 Descrição dos Questionários ISAAC e Complementar**

O QE padronizado do ISAAC – módulo asma, para idade de 13 e 14 anos, consta de oito questões descritas e justificadas a seguir, segundo o Manual ISAAC – Fase 1 (ISAAC, 1993):

**Questão 1: “Alguma vez na vida, você teve sibilos (chiado no peito)?”** Procura identificar adolescentes que já tiveram sintomas relacionados a asma, sendo considerada de grande sensibilidade.

**Questão 2: “Nos últimos 12 (doze) meses, você teve sibilos (chiado no peito)?”** É considerada a de maior sensibilidade na avaliação da prevalência da asma, pois com a limitação do tempo para os últimos 12 meses, ocorre diminuição nos erros de memória e torna-se independente do mês de preenchimento do questionário.

**Questão 3: “Nos últimos 12 (doze) meses, quantas crises de sibilos (chiado no peito) você teve?”** Quantifica o número de episódios de sibilância por ano.

**Questão 4: “Nos últimos 12 (doze) meses, com que frequência você teve seu sono perturbado por chiado no peito?”** Avalia a frequência da sibilância recorrente e o conceito de crise de asma noturna, minimizando problemas na identificação e quantificação dos pacientes com sibilos persistentes.

**Questão 5: “Nos últimos 12 (doze) meses, seu chiado foi tão forte a ponto de impedir que você conseguisse dizer mais de 2 palavras entre cada respiração?”** Objetiva estimar a prevalência de crises agudas de asma grave.

**Questão 6: “Alguma vez na vida você teve asma ou bronquite?”** Avalia se houve diagnóstico médico de asma/bronquite.

**Questão 7: “Nos últimos 12 (doze) meses, você teve chiado no peito após exercícios físicos?”** É capaz de identificar adolescentes que negaram sibilos nas questões 1 ou 2.

**Questão 8: “Nos últimos 12 (doze) meses, você teve tosse seca à noite sem estar gripado ou com infecção respiratória?”** Como tosse seca noturna pode ser uma apresentação de asma, essa questão foi incluída no questionário para aumentar sua sensibilidade geral.

Neste estudo, devido o termo “bronquite” ser amplamente utilizado por portadores de asma em nossa região como em várias outras regiões do Brasil para nomear sua afecção, a questão 6 foi adaptada com a inclusão de tal termo (Alguma vez na vida você teve asma ou bronquite?), objetivando minimizar problemas de compreensão ou aceitabilidade do termo “asma” pelos adolescentes pesquisados.

O questionário complementar (QC), descrito e também justificado a seguir, é composto de 9 questões (questões 9 a 17) e foi baseado em algumas questões do QC da Fase II do ISAAC (1998) e reformulado pelos autores desta pesquisa que procuraram investigar alguns fatores de risco relacionados à asma, adequando os termos à linguagem da população local onde tal estudo foi realizado:

**Questão 9: “Seu pai ou sua mãe tem asma ou chiado no peito?”** Procura identificar história familiar de asma em parentes de primeiro grau entre os adolescentes.

**Questão 10: “Você teve infecção respiratória nos 2 primeiros anos de vida?”** Pesquisa se houve infecção respiratória durante imaturidade do sistema imunológico.

**Questão 11: “Você nasceu antes do tempo certo de gestação (prematureo)?”** Busca reconhecer aqueles que nasceram prematuros.

**Questão 12: “Na sua residência há fumante?”** Procura identificar exposição passiva à fumaça do tabaco.

**Questão 13: “Na sua residência há gato (s) ou cachorro(s)?”** Indaga sobre exposição intradomiciliar aos pêlos de animais domésticos.

**Questão 14: “Sua mãe fumava quando estava grávida de você?”** Verifica se houve tabagismo materno durante a gestação do pesquisado.

**Questão 15: “Você teve chiado no peito pelo menos 3 vezes nos seis primeiros meses de vida?”** Investiga sibilância transitória precoce.

**Questão 16: “Você já teve ou tem alergia na pele?”** Procura investigar se o entrevistado tem história de eczema atópico.

**Questão 17: “Você tem pingação de catarro no nariz sem estar gripado?”** Verifica a presença de rinite alérgica.

#### 4.10 Análise estatística

As variáveis qualitativas são apresentadas por frequências e porcentagens.

A questão sobre a presença de sibilos nos últimos 12 meses foi utilizada para a avaliação da prevalência de asma, sendo denominados asmáticos, os adolescentes que responderam afirmativamente a questão, e não asmáticos, os que apresentaram resposta negativa a essa questão.

Para identificar quais os fatores estudados estão associados com a asma, foi utilizado o modelo de regressão logística univariado.

As variáveis cujo valor de p foi menor que 20% no modelo de regressão univariado foram incluídas no modelo de regressão logística multivariado. A seleção das variáveis foi realizada pelo método passo a passo (*stepwise*) por eliminação. Apenas as variáveis com valor de p menor do que 5% permaneceram no modelo final.

Também foram estimadas as razões de prevalência (RP) e seus respectivos intervalos de confiança de 95%. Os dados foram analisados no programa estatístico STATA 10.0.

## 5 RESULTADOS

Foram distribuídos 3.440 questionários e destes, 3.069 foram considerados adequados, o que correspondeu a um índice de aproveitamento de 89,2 %. Dessa amostra, 1.136 (37%) estudantes são do gênero masculino e 1.933 (63%) são do gênero feminino. Quando estratificados por idade, 1.601 (52%) tinham 13 anos e 1.468 (48%) tinham 14 anos de idade. Do total de alunos, a maioria cursava a sétima ou oitava série do ensino fundamental.

O número total de alunos que afirmaram ter apresentado “sibilância alguma vez na vida” foi de 32,4% (n=996), enquanto 12,7% (n=390) responderam positivamente à questão sobre “presença de sibilos nos últimos 12 meses”, que segundo o critério adotado neste estudo foram considerados asmáticos.

A Tabela 1 apresenta os dados referentes a prevalência dos sintomas de asma como frequências de “crises de sibilos no último ano” e de “sibilos impedindo o sono”, “sibilo forte dificultando a fala”, “sibilo após exercícios físicos” e “tosse seca noturna sem infecção”, sendo todos estes estratificados pelo gênero. Como a resposta negativa na questão inicial orientava a não responder as questões 3, 4 e 5, apenas 996 responderam a estas. No que se refere a prevalência da frequência de crises, 32,8% e 34,2% relataram ter de 1 a 3 crises de sibilos nos últimos 12 meses entre os gêneros masculino e feminino respectivamente.

Foi observada ainda na Tabela 1, na questão sobre “sibilos impedindo o sono”, uma prevalência de 17,4% de menos de uma noite por semana no gênero feminino e de 13,1% no gênero masculino, sem significância estatística. Já em relação a presença de sibilos nos últimos 12 meses impedindo a fala, houve também uma maior prevalência de respostas afirmativas no gênero feminino (13,4% vs 9,4%), sem diferença significativa entre os gêneros.

Resposta afirmativa a sibilos após exercícios físicos também teve maior prevalência entre as meninas e sem significância estatística (10,0% vs 9,51%). Porém, na questão sobre tosse seca noturna, a maior prevalência de positividade do sexo feminino (28,9% vs 23,6%) foi considerada estatisticamente significativa.

**Tabela 1:** Prevalência de sintomas asmáticos em adolescentes de acordo com o gênero. São Luís (MA), 2009.

Variáveis	Masculino		Feminino		p.valor
	n	%	N	%	
<b>Frequência de sibilos nos últimos 12 meses</b>					0,94
Nenhuma	216	61,6	394	60,9	
1 – 3	115	32,8	221	34,2	
4 – 12	13	3,7	22	3,4	
> 12	6	1,7	9	1,7	
<b>Sibilos impedindo o sono</b>					0,11
Nunca	272	77,7	464	71,8	
< 1 vez / semana	46	13,1	113	17,4	
≥ 1 vez / semana	32	9,1	69	10,6	
<b>Sibilos dificultando fala</b>					0,062
Sim	33	9,4	87	13,4	
Não	317	90,5	559	86,3	
<b>Sibilos após exercício físico</b>					0,63
Sim	108	9,5	194	10,0	
Não	1028	90,4	1739	89,9	
<b>Tosse seca noturna</b>					0,001
Sim	269	23,6	560	28,9	
Não	867	76,3	1373	71,0	

O diagnóstico médico de asma (relacionado com “asma alguma vez na vida”) com o acréscimo do termo “bronquite” (utilizado em nossa região como sinônimo de asma) foi apontado por 19,1% (n = 587) dos estudantes, sendo esta prevalência nos gêneros masculino e feminino de 19,8% e 18,6% respectivamente, não havendo diferença estatisticamente significativa (p = 0,407).

Na análise não ajustada foi observada que história familiar de asma (RP=3,86; IC95% = 3,01- 4,96; p<0,001), infecção respiratória (RP=3,60; IC95% = 2,83- 4,58; p<0,001), sibilos no início da vida (RP=4,58; IC95% = 3,58- 5,85; p<0,001), eczema (RP=2,18; IC95% = 1,75 – 2,71; p<0,001), exposição a tabaco (RP=1,64; IC95% = 1,32 – 2,05; p<0,001), prematuridade (RP=1,59; IC95% = 1,10 – 2,30; p=0,013), exposição a gato/cachorro (RP= 1,26; IC95% = 1,01 – 1,59; p=0,040), tabagismo materno na gravidez

(RP=1,52; IC95% = 1,06 – 2,17; p=0,021) e rinite alérgica (RP=3,21; IC95% = 2,55 - 4,04; p<0,001) estiveram estatisticamente associados com a presença da asma (Tabela 2).

**Tabela 2:** Análise não ajustada das características demográficas e fatores associados segundo a presença de asma. São Luís (MA), 2009.

Variáveis	Asma		Não asma		RP (IC95%)	P
	N	%	n	%		
<b>Idade (em anos)</b>						
13	200	12,49	1.401	87,51	1,04(0,84-1,28)	0,708
14	190	12,94	1.278	87,06	1	
<b>Gênero</b>						
Feminino	256	13,24	1.677	88,76	1,14(0,91-1,42)	0,245
Masculino	134	11,80	1002	88,20	1	
<b>História familiar</b>						
Sim	119	30,36	273	69,64	3,86(3,01-4,96)	<0,001
Não	271	10,12	2.406	89,88	1	
<b>Infecção resp. no início da vida</b>						
Sim	130	28,51	326	71,40	3,60(2,83-4,58)	<0,001
Não	260	9,95	2.353	90,05	1	
<b>Prematuridade</b>						
Sim	38	18,27	170	87,29	1,59(1,10-2,30)	0,013
Não	352	12,30	2.509	87,70	1	
<b>Exposição a tabaco</b>						
Sim	154	16,85	760	83,15	1,64(1,32-2,05)	<0,001
Não	236	10,95	1.919	89,05	1	
<b>Exposição a gato/cachorro</b>						
Sim	269	13,63	1.705	86,37	1,26(1,01-1,59)	0,040
Não	121	11,05	974	88,95	1	
<b>Tabagismo materno na gravidez</b>						
Sim	41	17,60	192	82,40	1,52(1,06-2,17)	0,021
Não	349	12,31	2.487	87,69	1	
<b>Sibilo no início da vida</b>						
Sim	132	32,92	269	67,08	4,58(3,58-5,85)	<0,001
Não	258	9,67	2.410	90,33	1	
<b>Eczema</b>						
Sim	241	17,45	1.140	82,55	2,18(1,75-2,71)	<0,001
Não	149	8,83	1.539	91,17	1	
<b>Rinite</b>						
Sim	149	25,65	432	74,35	3,21(2,55-4,04)	<0,001
Não	241	9,69	2.247	90,31	1	

IC: intervalo de confiança.

Após o ajuste do modelo logístico, permaneceram associados à presença de asma: história familiar de asma, infecção respiratória no início da vida, eczema, exposição passiva a fumaça de tabaco, sibilos no início da vida e rinite alérgica. História familiar de asma (RP=2,72; IC95% = 2,08 - 3,56; p<0,001), sibilos no início da vida (RP=2,79; IC95% = 2,08 - 3,73; p<0,001) e rinite alérgica (RP=2,43; IC95% = 1,90 - 3,11; p<0,001) foram os fatores de maior risco para o desenvolvimento da asma (Tabela 3).

**Tabela 3** – Análise multivariada dos fatores de risco associados à asma. São Luís (MA), 2009.

<b>Variáveis</b>	<b>RP (IC 95%)</b>	<b>P</b>
História familiar de asma	2,72(2,08-3,56)	<0,001
Infecção resp. no início da vida	1,78(1,33-2,39)	<0,001
Eczema	1,65(1,31-2,09)	<0,001
Exposição a tabaco	1,41(1,11-1,79)	0,004
Sibilos no início da vida	2,79(2,08-3,73)	<0,001
Rinite alérgica	2,43(1,90-3,11)	<0,001

IC: intervalo de confiança.

## 6 DISCUSSÃO

A Epidemiologia é definida como a ciência que estuda a condição de saúde e a ocorrência de doenças na população, procurando identificar os fatores (e a sua interdependência) que influenciam essas condições e ocorrências, para tornar possível que se atue sobre eles com o intuito da melhoria das condições de saúde ou a prevenção das doenças (SMYTH, 2002.)

Até pouco tempo, no Brasil, a disponibilidade de dados epidemiológicos sobre asma eram escassos, dificultando uma melhor compreensão da importância e do impacto dessa afecção em nosso meio, bem como da formulação de planos e estratégias para seu controle (WANDALSEN et al., 2009). Este quadro vem sendo mudado desde a década de 90 após o estudo ISAAC (CASAGRANDE, 2008).

No presente estudo, o número de estudantes pesquisados (n=3.069) atendeu o número recomendado pelo ISAAC (n=3.000). Com relação à distribuição por gênero, houve um predomínio entre as meninas (63% vs 37%), o que também aconteceu em estudos realizados por outros autores no Brasil, como o realizado por Boechat et al (2005) no município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro, empregando mesma metodologia em 4.064 alunos de 13 e 14 anos de idade e obtendo um predomínio no gênero feminino de aproximadamente 52% e no estudo realizado por SOLÉ et al (2009) em 3.008 alunos da cidade de São Paulo e na mesma faixa etária em questão(SOLÉ et al., 1999).

A questão “sibilos alguma vez na vida” (questão 1) do questionário do ISAAC é considerada pouco específica, porém com grande sensibilidade para o diagnóstico da asma, uma vez que várias doenças respiratórias podem cursar com sibilância. Em nosso estudo, este relato estava presente em 32,4% dos adolescentes, valor superior aos 29,5% no estudo realizado em Maceió (AL) que também utilizou a metodologia ISAAC em 2744 adolescentes (SOARES et al., 2005) e abaixo da variação nacional que se encontra entre 35,4% e 46,9% (COSTA, 2000).

O relato de “sibilos nos últimos 12 meses” (questão 2), que considera asmático quando respondida de forma positiva, em São Luís foi de 12,7%, valor este próximo aos 13,8% encontrado por Felizola et al (2005) que avaliou a prevalência de asma e de sintomas relacionados no Distrito Federal, empregando o protocolo ISAAC relacionando com o nível socioeconômico em 3.254 adolescentes. A prevalência dessa questão encontrada em nosso estudo também foi próxima a encontrada em Maceió, que apontou uma prevalência de 11%

(SOARES et al., 2005). Em estudo realizado no município de Duque de Caxias (RJ) com 4.040 estudantes de 13 e 14 anos com mesma metodologia, esta prevalência foi de 19,0% (BOECHAT et al., 2005) e em São Paulo (SP), onde a metodologia ISAAC foi aplicada em 3008 adolescentes, o valor encontrado foi 21,3% (SOLÉ et al., 1999). Na América Latina, segundo o ISAAC fase 1, a prevalência de asma ativa variou entre 6,6% e 27% nos adolescentes, com os níveis mais elevados de prevalência observados nos centros próximos à linha do Equador (MALLOL et al., 2000). No mundo, esta prevalência foi de 13,8%, com variação de 1,6% na Índia até 36,7% na Escócia (ISAAC STEERING COMMITTEE, 1998). Tais diferenças de prevalência entre os centros podem ser justificadas por fatores ambientais diversos, e no Brasil, sua dimensão continental com a falta de estudo de validação em cada local investigado pode sugerir que esses dados contenham erros (BOECHAT et al., 2005).

A avaliação da gravidade da asma pode ser obtida através das questões do estudo ISAAC relativas ao número de crises de sibilos nos últimos doze meses (Questão 3), ao sono prejudicado por sibilos nos últimos doze meses (Questão 4) e pela Questão 5 que indaga sobre a presença de dificuldade da fala pelos sibilos também no último ano (PASTORINO, 2005). Em nosso estudo, encontramos uma prevalência de 12,5% de adolescentes que relataram pelo menos uma crise de sibilo, de 8,47% que afirmaram ter tido sono prejudicado por sibilos e de 3,91% que tiveram dificuldade de fala por sibilos no último ano. Em Montes Claros (MG), em estudo realizado por Maia et al (2004) em 3.770 adolescentes de 13 e 14 anos, estes resultados corresponderam respectivamente a 17,3%, 11,8% e 3,2%. Já na região oeste de São Paulo (SP), em estudo da Fase III do ISAAC realizado por Pastorino (2005) onde foram pesquisados 3181 alunos também nessa faixa etária, os resultados foram 24,7%, 14,5% e 5,6, respectivamente. Resultados obtidos no Brasil pelo ISAAC – Fase I corresponderam a 21,5%, 11,5% e 4,9%, também respectivamente as questões citadas anteriormente. Nos países desenvolvidos há uma tendência na diminuição da gravidade das crises com a existência de terapia antiasmática eficaz (BOECHAT et al, 2005), parecendo não ser uma realidade para esta parcela de estudantes de São Luís, que apesar de apresentarem uma prevalência de gravidade da asma menor em relação aos demais estudos realizados no país, talvez também tenham dificuldade de acesso a serviços de saúde especializados e também lhe faltem recursos financeiros para adquirir medicações antiinflamatórias e adequado tratamento da asma.

De um modo geral, o diagnóstico de asma pela “presença de sibilos no último ano” tem se mostrado de maior sensibilidade para identificação dos possíveis asmáticos. De outra forma, quando empregado o diagnóstico médico de asma pela questão “asma alguma vez na vida”, foram mostrados que as taxas de prevalência de asma são muito baixas, como

em Curitiba (8,6%), Ribeirão Preto (9,7%) e 9,9% em Seropédica (SOLÉ; CAMELO-NUNES, 2008). Em nosso meio, é comum a população se referir a asma pelo nome de bronquite e destaca-se também atualmente, que os termos asma e bronquite são equivocadamente utilizados como sinônimos por muitos médicos, dificultando o diagnóstico correto do paciente (SANTOS; SCHREINER; SANT' ANNA, 1999; BOECHAT et al., 2005). Nos locais onde houve modificação do questionário padrão e acrescentou-se o termo “bronquite”, a prevalência de asma aumentou significativamente, como em Montes Claros (23,8%) e em Cuiabá (MT), que foi de 26,4% (SOLÉ; CAMELO-NUNES, 2008). Em nosso estudo, a prevalência de “asma ou bronquite alguma vez na vida” (Questão 6) foi de 19,1%. A adição do termo “bronquite” no presente estudo determinou uma prevalência de asma/bronquite maior que a prevalência do relato afirmativo de sibilos nos últimos meses. Essa modificação teve a intenção de aumentar a sensibilidade dessa questão e pode explicar parcialmente a prevalência mais elevada de resposta positiva encontrada, porém, pode levar a diminuição da comparabilidade dessa pergunta com outros estudos realizados que não utilizaram tal alteração.

Quando perguntamos se houve “chiado no peito após exercícios físicos” e se houve “tosse seca noturna sem estar gripado ou com infecção respiratória” nos últimos doze meses, 9,84% e 27,0% responderam afirmativamente a essas questões, respectivamente. Tais resultados foram superiores aos encontrados pelo estudo ISAAC realizado em Itabira (MG), com prevalência igual a 4,2% e 19,4% respectivamente, e inferiores aos encontrados pelo estudo ISAAC em Montes Claros (MG), que foi de 16,6% e 32,9%, respectivamente. Esses dados tornam-se importantes devido a tosse seca noturna ser uma manifestação importante da asma, principalmente na ausência de infecção das vias respiratórias (AMORIM; DANELUZZI, 2001) e a asma induzida pelo exercício poder permanecer como manifestação única da doença nessa faixa etária, nem sempre reconhecida pelos responsáveis e professores (KUSCHNIR et al., 2007). Vale ressaltar que a tosse seca noturna pode ser manifestação de refluxo gastroesofágico (BARBOSA et al, 2008) e assim, superestimar a prevalência da positividade desta questão.

Ser do sexo masculino na infância é um fator de risco maior para asma, como mostrado por Casagrande et al (2008) que em estudo transversal integrante do ISAAC realizado na região oeste de São Paulo (SP) com 561 escolares de seis a sete anos, encontraram um risco para asma igual a 2,4 vezes entre os meninos. Porém, esta relação se inverte na adolescência, como apontado por Boechat et al (2005) que em estudo realizado no município de Duque de Caxias (RJ), também transversal e utilizando a metodologia do

ISAAC em crianças de 6 e 7 anos e em adolescentes de 13 e 14 anos, encontraram uma prevalência maior de sibilos nos últimos doze meses entre os meninos na primeira faixa etária, com  $RP = 1,17$ , e maior entre as meninas no grupo de adolescentes, com  $RP = 1,39$ . Esta diferença de prevalência na infância ser maior entre os meninos está relacionada em parte pelo menor diâmetro e maior tônus das vias aéreas e maiores níveis de IgE em relação as meninas, enquanto que na adolescência, a inversão desta prevalência é decorrente, possivelmente, de fatores hormonais. Em nossa casuística não houve entre os gêneros diferença estatisticamente significativa, resultado este semelhante aos encontrados nos estudos realizados no Distrito Federal por Felizola et al (2005) e por Rosa et al (2009) em Tangará da Serra (MT).

Na análise multivariada por meio de regressão logística múltipla tendo como desfecho “sibilos nos últimos 12 meses” e exposições de interesse, foi observado associação positiva com história familiar de asma, infecção respiratória no início da vida, eczema, tabagismo passivo, sibilos no início da vida e rinite alérgica.

Com relação à associação entre adolescentes asmáticos e história familiar de asma, encontramos uma  $RP = 2,72$ . Estudo realizado por Lintonjua et al (1998) mostrou que a asma materna e paterna está relacionada a uma maior ocorrência da doença nas crianças maiores de cinco anos de idade, enquanto que nas crianças menores de cinco anos, relata-se associação apenas na presença de asma materna. Nas famílias em que um dos pais era asmático, as chances de ter uma criança com asma foram triplicadas.

Infecções respiratórias no início da vida podem levar a episódios transitórios de sibilância na infância precoce. Em nosso estudo, sibilos e infecções respiratórias no início da vida apresentaram uma  $RP$  respectivamente igual a 2,79 e 1,78. Lasmar et al (2002) em estudo realizado em Belo Horizonte (MG) sobre fatores de risco para hospitalização de crianças e adolescentes asmáticos, relataram que a idade de início dos sintomas foi o maior fator de risco para hospitalização, sendo que a maioria (64,9%) iniciou suas crises com idade inferior a 12 meses. Solé et al (1998) afirmaram que 50% a 65% das crianças asmáticas manifestaram seus primeiros sintomas durante o primeiro ano de vida.

Estudo realizado por Vásquez et al (2006) mostrou que o tabagismo passivo foi um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de asma em adolescentes. Os resultados de nossa casuística mostraram que adolescentes expostos a fumaça de tabaco (tabagismo passivo) apresentaram um risco de 1,41 vezes maior de desenvolver asma. Na atualidade, é consensual que o aumento da prevalência de sibilos e asma esteja relacionado ao

tabagismo passivo, especialmente na infância precoce, com razão de chances entre 1,2 e 1,3 (MAIA et al., 2004).

É evidente a relação entre o surgimento precoce de eczema atópico e rinite antecedendo o desenvolvimento de asma, sendo tal fenômeno descrito pelo termo “marcha atópica” (SPERGEL, 2005). Os resultados do presente estudo identificaram nos adolescentes com asma uma associação positiva com eczema atópico e rinite, que apresentaram um risco de 1,65 e 2,43 respectivamente. Estudo realizado na Alemanha mostrou que de 1314 crianças avaliadas, 50% com diagnóstico de eczema precoce e história familiar positiva apresentavam asma aos cinco anos de idade e apenas 12% das crianças com essa mesma idade e sem esses diagnósticos, apresentavam asma (LAU, 2002). Já Guerra et al (2002) apontaram em estudo realizado em adultos um risco de 4,3 vezes maior da rinite como um fator de risco independente para o desenvolvimento da asma.

Embora na análise univariada tabagismo materno durante a gravidez, exposição doméstica a animais peludos e prematuridade tenham sido significante, o mesmo não ocorreu com tais fatores após a análise multivariada.

Há mais de trinta anos são conhecidos os efeitos do tabagismo dos pais sobre o sistema respiratório da criança e o tabagismo materno durante a gestação ou mesmo após o parto tem sido associado para riscos de manifestação de sibilância e asma (CARLSEN; LODRUP, 2005). Na atualidade, campanhas educativas estão cada vez mais presentes no sentido de conscientizar a população dos malefícios que o cigarro ocasiona na saúde do indivíduo, e talvez, nossos resultados não tenham se mostrado significantes nesta questão devido constrangimento daquelas mães que eram fumantes durante o período gestacional em assumir que tiveram este comportamento durante a gravidez de seus filhos.

Animais peludos domésticos como cães e gatos podem causar ou agravar doenças respiratórias, como relatadas por Brunekreef, Groot e Hoek (1992) que mostraram ser a prevalência de asma diagnosticada por médico maior em crianças que possuíam gatos. Diferentemente disso, em nosso estudo, não encontramos significância na associação de exposição a cães e gatos com a asma, resultado semelhante ao encontrado por Casagrande et al (2008) que também não encontraram significância estatística quando pesquisou tal associação.

Pereira (2005) em estudo realizado sobre fatores de risco ambientais e familiares com sibilância em escolares da cidade de Uruguaiana (RS), afirma que é reconhecido que crianças nascidas prematuras apresentam maior frequência de doenças respiratórias que os não prematuros. Porém, Doyle (2000) relata uma melhora dos sintomas respiratórios e até

mesmo da função pulmonar no decorrer da infância e da adolescência, não sendo por isso talvez encontrado em nosso estudo, associação positiva entre prematuridade e os adolescentes asmáticos.

## 7 CONCLUSÃO

A prevalência de asma entre adolescentes no presente estudo foi de 12,7%, se encontrando em valores próximos a média mundial que é de 13,8% e abaixo da encontrada no Brasil que é de 19,5%, não havendo diferença significativa entre os gêneros.

A prevalência e a gravidade dos sintomas correspondentes à asma em relação ao gênero obtiveram significância estatística apenas no que se refere à tosse seca noturna entre as meninas, que foi de 28,9% versus 23,6% entre os meninos.

Os fatores de risco relacionados à asma identificados neste estudo foram história familiar de asma, infecções respiratórias no início da vida, eczema atópico, tabagismo passivo, sibilos no início da vida e rinite alérgica.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM, A. J.; DANELUZZI, J. C. Prevalência de asma em escolares. **Jornal de Pediatria**, v.77, n.3, p. 197-202, 2001.
- ARRUDA, L. K. et al. Risk factors for asthma and atopy. **Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology**, v.5, n.2, p.153-159, 2005.
- ASHER, M. I. et al. International study of asthma and allergies in childhood (ISAAC): rationale and methods. **Eur Respir J.**, v. 8, p. 483-491, 1995.
- BARBOSA, A.B. et al. Manifestações laríngeas do refluxo laringo-faríngeo e suas relações com hábitos alimentares manauenses. **Arq. Int. Otorrinolaringol.** v.12, n.1, p. 55-61, 2008.
- BOECHAT, J. L. et al. Prevalência e gravidade de sintomas relacionados à asma em escolares e adolescentes no município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.31, n.2, p. 111-117, 2005.
- BRUNEKREEF, B.; GROOT, B.; HOEK, G. Pets, allergy and respiratory symptoms in children. **Int. J. Epidemiol.**, v. 21, p.338-342, 1992.
- CAMELO-NUNES, I.; WANDALSEN, G. F.; SOLÉ, D. Asma em escolares brasileiros: problema de saúde pública? **Jornal de Pediatria**, v.79, n.5, p. 472-473, 2003.
- CARLSEN, K. H.; LODRUP, C. K. C. Parental smoking and childhood asthma: clinical implications. **Treat. Respir. Med.**, v.4, p.337-346, 2005.
- CASAGRANDE, R. R. D. et al. Prevalência de asma e fatores de risco em escolares da cidade de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n.3, p.517-523, 2008.
- CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS. Disponível em: [www.cptec.inpe.br](http://www.cptec.inpe.br). Acesso em: 4 abr. 2009.
- CHATKIN, M. N. et al. High prevalence of asthma in preschool children in Southern Brazil: a population-based study. **Pediatr. Pulmonol.**, v.35, p.296-301, 2003.

CLOUGH, J. B.; WILLIAMS, J. D.; HOLGATE, S. T. Effect of atopy on the natural history of symptoms, peak expiratory flow, and bronchial responsiveness in 7- and 8- years-old-children with cough and wheeze. A 12-month longitudinal study. **Am. Rev. Respir. Dis.**, v.143, p. 755-760, 1991.

COSTA, S. R. R. Prevalência, gravidade e sintomas relacionados à asma em escolares de 6 até 8 anos e de 13 até 14 anos de Ribeirão Preto, SP, avaliados pelo ISAAC. 2000. 126f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo; Ribeirão Preto, 2000.

DALES, R. E. et al. Prevalence of childhood asthma across Canada. **Int. J. Epidemiol.** v. 23, p. 775-781, 1994.

DOYLE, L. W. Growth and respiratory health in adolescence of the extremely low-birth weight survivor. **Clin Perinatol**, v.27, p.421-432, 2000.

ELLWOOD, P. et al. Behalf of the ISAAC Steering Committee and the ISAAC phase three study group. **ISAAC International data Centre**. Auckland, New Zealand, 2000. Disponível em: <http://isaac.auckland.ac.nz/Phasethr/Phs3Frame.html>. Acesso em: 5 abr. 2009.

FELIZOLA, M. L. B. et al. Prevalência de asma brônquica e de sintomas a ela relacionados em escolares do Distrito Federal e sua relação com o nível socioeconômico. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.31, n.6, p. 486-491, 2005.

IORE, R. W. et al. Variação na prevalência de asma e atopia em um grupo de escolares de Porto alegre, Rio Grande do Sul. **Jornal de Pneumologia**, v. 27, n. 5, p. 237-242, 2001.

GASPAR, A.; ALMEIDA, M. M., NUNES, C. Epidemiologia da asma grave. **Revista Portuguesa de Imunoalergologia**, v.14, p. 27-41, 2006. Supl. 2.

GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA. **Bethesda**: national heart, lung and blood Institutes of Health. Department of Health and Human Services. Publicado em 17 aug. 2007. Disponível em: <http://www.ginasthma.org/>. Acesso em: 12 abr. 2009.

GUERRA, S. et al. Rhinitis as an independent risk factor for adult-onset asthma. **J. Allergy Clin. Immunol.**, v. 109, p. 419-425, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidade de São Luís**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 4 abr. 2009.

INTERNATIONAL STUDY OF ASTHMA AND ALLERGIES IN CHILDHOOD. **ISAAC phase one**. Münster, 1993. Disponível em:

<http://isaac.auckland.ac.nz/phases/phaseone/phaseonemanual.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2009.

\_\_\_\_\_. **ISAAC phase two**. Münster, 1998. Disponível em:

<http://isaac.auckland.ac.nz/phases/phasetwo/phasetwomodules.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2009.

\_\_\_\_\_. **ISAAC phase three**. Auckland, 2000. Disponível em:

<http://isaac.auckland.ac.nz/phases/phasethree/phasethreemanual.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2009.

ISAAC STEERING COMMITTEE (THE INTERNATIONAL STUDY OF ASTHMA AND ALLERGIES IN CHILDREN STEERING COMMITTEE). Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. **Lancet**, v.351, p. 1225-1232, 1998.

\_\_\_\_\_. Worldwide variation in the prevalence of asthma symptoms: the international study of asthma and allergies in childhood (ISAAC). **Eur. Respir. J.**, v.12, p. 315-335, 1998.

KUSCHNIR, F. C. et al. Asma em escolares de 13 e 14 anos do Município de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil: estimativas de prevalência, gravidade e diferenças de gênero. **Caderno de Saúde Pública**, v.23, n.4, p. 919-926, 2007.

LASMAR, L. et al. Fatores de risco para hospitalização de crianças e adolescentes asmáticos. **Revista de Saúde Pública**, v.36, n.4, p. 409 – 419, 2002

LAU, S. et al. Early exposure to house-dust mite and cat allergens and development of childhood asthma: a cohort study. Multicentre Allergy Study Group. **Lancet**, v. 356, p. 1392-1397, 2000.

LAU, S. et al. The development of childhood asthma: lessons from the German Multicentre Allergy Study (MAS). **Paediatr. Respir. Rev.**, v.3, p.265-272, 2002.

LINTONJUA, A. A. et al. Parental history and the risk for childhood asthma. Does mother confer more risk than father? **Am. J. Respir. Crit. Care Med.**, v.158, p. 176-181, 1998.

LUGOGO, N. L.; KRAFT, M. Epidemiology of asthma. **Clin. Chest Med.**, v.27, p. 1-15, 2006.

MAGNUS, P.; JAAKKOLA, J. J. Secular trend in the occurrence of asthma among children and young adults: critical appraisal of repeated cross sectional surveys. **BMJ**, v. 314, p. 1795-1799, 1997.

MAIA, H. F.; SANTANA, V. S. Concordância de informações de adolescentes e suas mães em inquérito de saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n.3, p.430-437, 2005.

MAIA, J. G. S. et al. Prevalência de asma e sintomas asmáticos em escolares de 13 e 14 anos de idade. **Revista de Saúde Pública**, v. 38, n.2, p.292-299, 2004.

MALLOL, J. et al. Prevalence of asthma symptoms in Latin America: the international study of asthma and allergies in childhood (ISAAC). **Pediat. Pulmonol.**, v.30, p. 439-444, 2000.

MAROSTICA, P. J. C. Asma na infância. **Pneumoatual in Press.**, v.9, n.1, p.8-18, 2006.

MASOLI, M. et al. The global burden of asthma: executive summary of the GINA dissemination committee report. **European Journal of Allergy and Clinical Immunology**, v. 59, n.5, p. 469-478, 2004.

MELO, R. M. B; LIMA, L. S.; SARINHO, E. S. C. Associação entre controle ambiental domiciliar e exacerbação da asma em crianças e adolescentes do município de Camaragibe, Pernambuco. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.31, n.1, p.5-12, 2005.

NASCIMENTO, H. F. et al. Custo da asma grave para a sociedade, para as famílias e impacto de um programa de controle em Salvador-Bahia. **Bahia Análise e Dados**, v.16, n.2, p. 333-343, 2006.

PASTORINO, A. C. **Estudo da prevalência de asma e doenças alérgicas, da sensibilização a aeroalérgenos e da exposição a fatores de risco em escolares de 13 – 14 anos na região oeste da cidade de São Paulo**. 2005. Dissertação - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

PEARCE, N. et al. Self-reported prevalence of asthma symptoms in children in Australia, England, Germany and New Zealand: an international comparison using the ISAAC protocol. **Eur. Respir. J.**, v. 6, p. 1455-1461, 1993.

PEREIRA, M.U. **A relação de fatores de risco ambientais e familiares com sibilância em escolares da cidade de Uruguaiana, RS**. 2005. Dissertação – Faculdade de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

PERONI, D. G. et al. Rhinitis in pre-school children: prevalence, association with allergic diseases and risk factors. **Clin. Exp. Allergy**, v.33, p. 1349-1354, 2003.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO LUÍS. Disponível em:  
<http://www.saoluis.ma.gov.br/Municipio.aspx>. Acesso em: 26 abr. 2009.

ROSA, A. M. et al. Prevalência de asma em escolares e adolescentes em um município na região da Amazônia brasileira. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.35, n.1, p. 7-13, 2009.

SANTOS, M. A. R. C.; SCHREINER, A.; SANT'ANNA, C. C. Asma e bronquite: terminologias diferentes para a mesma doença?. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PNEUMOLOGIA PEDIÁTRICA; 8., 1999, Salvador. **Resumo...** Salvador, 1999. p. 160.

SEARS, M. R. Epidemiology of Childhood asthma. **Lancet**, v.350, p. 1015-1020, 1997.

SMYTH, R. Asthma: a major pediatric health issue. **Respir. Res.**, v. 3, p. 3-7, 2002.

SOARES, F. J. P. et al. Prevalência de asma brônquica em escolares e adolescentes do município de Maceió. **Pediatria**, v.27, n.2, p. 95-102, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. Diretrizes Brasileiras para o Manejo da Asma, 4. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 32, p. 447-474, 2006. Supl. 7.

SOLÉ, D. et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) written questionnaire: validation of the asthma component among Brazilian children. **J. Investig. Allergol Clin. Immunol.**, v. 8, n. 6, p. 376-382, 1998.

SOLÉ, D. et al. Prevalence of asthma and related symptoms in school-age children in São Paulo, Brazil – International Study of Asthma and Allergies in Children (ISAAC). **J. Asthma**, v. 36, p. 205-212, 1999.

SOLÉ, D. et al. Is rhinitis alone or associated with atopic eczema a risk factor for severe asthma in children? **Pediatr. Allergy Immunol.**, v.16, p.121-125, 2005.

SOLÉ, D. et al. Prevalência de sintomas de asma, rinite e eczema atópico entre crianças e adolescentes brasileiros identificados pelo International Study of Asthma and Allergies in Children (ISAAC) - fase 3. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n.5, p. 341-346, 2006.

SOLÉ, D.; CAMELO-NUNES, C. A dimensão do problema da asma e da rinite alérgica no Brasil: prevalência, hospitalizações e mortalidade. **Gazeta Médica da Bahia**, v.78, p. 3-10, 2008. Supl. 2.

SOLÉ, D. et al. Is the prevalence of asthma and related symptoms among Brazilian children related to socioeconomic status? **J. Asthma**, v.45, n.1, p. 19-25, 2008.

SOUZA, R. G. L. **Prevalência de asma, rinite e eczema atópicos em escolares de 6 a 7 anos na região oeste da cidade de São Paulo, através do questionário padronizado do “International Study of Asthma and Allergies in Childhood”(ISAAC) – Fase IIIB**. 2006. Dissertação - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SPERGEL, J. M. Atopic march: link to upper airways. **Curr .Opin. Allergy Clin. Immunol.**, v.5, n.1, p.17-21, 2005.

STIRBULOV, R. Epidemiologia da Asma. **Boletim de Pneumologia Paulista**, v. 33, p. 6-8, 2006.

STRAHAN, D. P.; COOK, D. G. Parental smoking and childhood asthma: longitudinal and case control studies. **Thorax**, v.53, n.3, p.2004-2012, 1998.

THE INTERNATIONAL STUDY OF ASTHMA AND ALLERGY IN CHILDHOOD (ISAAC) STEERING COMMITTEE. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. **Lancet**, v.351, n.9111, p. 1225-1232, 1998.

TOLEDO, M. F. **Prevalência de asma, rinite e eczema em adolescentes de 13 a 14 anos na cidade de Taubaté-SP, através do questionário ISAAC e avaliação de alguns fatores de risco**. 2007. Dissertação - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; São Paulo, 2007.

VÁSQUEZ, N. F. et al. Association between family history of allergy, exposure to tobacco smoke, active smoking, obesity, and asthma in adolescents. **Arch. Bronconeumol.**, v. 42, p. 621-626, 2006.

WANDALSEN, N. F. et al. Avaliação de critérios para o diagnóstico de asma através de um questionário epidemiológico. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.35, n.3, p.199-205, 2009.

YAMADA, E. Prevalência de asma, rinite e eczema atópico em escolares da região centro – sul da cidade de São Paulo. 1998. Dissertação - Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 1998.

ANEXOS

## ANEXO A - Conglomerados Seleccionados

CONG.	ESCOLA	TIPO	BAIRRO
1	UI JAPIAÇU EC BOM PASTOR EC CRIAMOR	ESTADUAL PARTICULAR PARTICULAR	ANJO DA GUARDA ANJO DA GUARDA ANO DA GUARDA
2	EC GETSEMANI EC SANTA TEREZINHA EC EDUCANDO E JD DE INF PEQUENO APRENDIZ	PARTICULAR PARTICULAR PARTICULAR	CIDADE OLÍMPICA CIDADE OLÍMPICA CIDADE OLÍMPICA
3	UI MARIA DO CARMO ABREU DA SILVEIRA COL BRASIL LTDA UI JOSÉ ASSUB	ESTADUAL PARTICULAR MUNICIPAL	CRUZEIRO DO ANIL CRUZEIRO DO ANIL SANTA CRUZ
4	COLÉGIO FILANTRÓPICO EFRAIM UI JÚLIO DE MESQUITA FILHO COL EDUCATOR	FILANTRÓPICO ESTADUAL PARTICULAR	OLHO D'ÁGUA COHAB ANIL CUTIM ANIL
5	CEEFM PROF BARJONAS LOBÃO	ESTADUAL	COHATRAC III
6	UI ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE	ESTADUAL	CONJUNTO RADIONAL
7	CEEFM HUMBERTO CAMPOS	ESTADUAL	DE FÁTIMA
8	UI BARBOSA DE GODOIS	ESTADUAL	MONTE CASTELO
9	UI SOUSANDRADE	ESTADUAL	LIRA
10	FUND NICE LOBÃO – CINTRA	ESTADUAL	ANIL
11	CEEFM ANTONIO RIBEIRO DA SILVA	ESTADUAL	SA VIANA
12	UI MARIA JOSÉ ARAGÃO	ESTADUAL	CIDADE OPERÁRIA
13	EU DRA. MARIA ALICE COUTINHO	MUNICIPAL	TURU
14	UI PROF JOSÉ DO NASCIMENTO MORAES	ESTADUAL	CONJUNTO VINHAIS
15	UI SANTA TERESA	ESTADUAL	CIDADE OPERÁRIA
16	CEEFM CIDADE SÃO LUÍS	ESTADUAL	COHAB ANIL
17	UI MARIA PINHO	ESTADUAL	TURU
18	UI CÔNEGO RIBAMAR CARVALHO	ESTADUAL	COHAB ANIL III
19	CEEFM AMERICA DO NORTE	ESTADUAL	VILA EMBRATEL
20	CEEFM COELHO NETO	ESTADUAL	TURU
21	UI LÚCIA CHAVES	ESTADUAL	VILA ESPERANÇA
22	UI JOÃO PAULO II	ESTADUAL	CJ. HAB. TURU
23	UI ARTUR AZEVEDO	ESTADUAL	PARQUE PINDORAMA
24	COLÉGIO UNIVERSITÁRIO	FEDERAL	VILA PALMEIRA
25	UI PRIMAVERA	MUNICIPAL	COHATRAC
26	UI PROF RUBEM ALMEIDA	MUNICIPAL	COROADINHO
27	UI MIN MÁRIO ANDREAZZA	MUNICIPAL	LIBERDADE
28	UI MIN CARLOS MADEIRA	MUNICIPAL	ANJO DA GUARDA
29	UI MARIA JOSÉ VAZ DOS SANTOS	MUNICIPAL	JOÃO DE DEUS
30	UI OLINDA DESTERRO	MUNICIPAL	VILA VICENTE FIALHO
31	UI NEWTON NEVES	MUNICIPAL	VILA PALMEIRA
32	UI SANTA CLARA	MUNICIPAL	SANTA CLARA
33	UI PROF MATA ROMA	MUNICIPAL	CIDADE OPERÁRIA
34	U E PROF JOSÉ DA SILVA ROSA	MUNICIPAL	SÃO BERNARDO
35	UEB JORNALISTA JOSÉ RIBAMAR BOGEA	MUNICIPAL	CIDADE OLÍMPICA
36	COL ADVENTISTA DE SÃO LUÍS	PARTICULAR	MARANHÃO NOVO
37	ESC SÃO VICENTE DE PAULO	PARTICULAR	JOÃO PAULO
38	COL O BOM PASTOR –P MELO SOBRINHO	PARTICULAR	COHATRAC II
39	INST DIVINA PASTORA	PARTICULAR	TIRIRICAL
40	UI BARJONAS LOBÃO II (CAIC)	ESTADUAL	JARDIM AMÉRICA

ANEXO B – Questionário Escrito (QE) do estudo ISAAC aplicado aos alunos de 13-14 anos incluídos no estudo

### ESTUDO DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS

Preencha o espaço indicado com seu nome, escola e data de nascimento. Se você cometer um erro nas respostas de escolhas simples, circule os parênteses e remarque a resposta correta.

Escola: .....

Data de hoje: ...../...../.....

Seu nome: .....

Sua idade: ..... Data de nascimento: ...../...../.....

Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

### QUESTIONÁRIO (13 a 14 anos)

1 - Alguma vez na vida, você teve sibilos (chiado no peito)?

( ) Sim ( ) Não

Se você respondeu não, passe para a questão número 6.

2 - Nos últimos 12 (doze) meses, você teve sibilos (chiado no peito)?

( ) Sim ( ) Não

3 - Nos últimos 12 (doze) meses, quantas crises de sibilos (chiado no peito), você teve?

Nenhuma crise ( )

1 a 3 crises ( )

4 a 12 crises ( )

Mais de 12 crises ( )

4 - Nos últimos 12 (doze) meses, com que frequência você teve sono perturbado por chiado no peito?

Nunca acordou com chiado ( )

Menos de uma noite por semana ( )

Uma ou mais noites por semana ( )

5 - Nos últimos 12 (doze) meses, seu chiado no peito foi tão forte a ponto de impedir que você conseguisse dizer mais de duas palavras entre cada respiração?

( ) Sim ( ) Não

6 - Alguma vez na vida você já teve asma ou bronquite?

( ) Sim ( ) Não

7 - Nos últimos 12 (doze) meses, você teve chiado no peito após exercícios físicos?

( ) Sim ( ) Não

8 - Nos últimos 12 (doze) meses, você teve tosse seca à noite sem estar gripado ou com infecção respiratória?

( ) Sim ( ) Não

## ANEXO C – Parecer Consubstanciado



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**  
**HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**  
**COMITÊ ÉTICA EM PESQUISA**



## PARECER CONSUBSTANCIADO

Parecer Nº. **215/2007**

Pesquisador (a) Responsável: **Maria do Rosário da Silva Ramos Costa**

Equipe executora: **Willy Leite Lima**

Tipo de Pesquisa: **Dissertação do Mestrado**

Registro do CEP: 215/07 Processo Nº. 33104-1011/2007

Instituição onde será desenvolvido: **Instituições de Ensino Pública e Privada.**

Grupo: III

Situação: **APROVADO**

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão analisou na sessão do dia **22/01/2008** o processo Nº.33104-1011-2007, referente ao projeto de pesquisa: **“Asma e sintomas asmático em escolares do município de São Luís-Ma”**, tendo como pesquisadora responsável **Maria do Rosário da Silva Ramos Costa**, cujo objetivo é **“Estimar a prevalência de asma e sintomas asmáticos em escolares na faixa etária entre 6 e 7 anos e entre 13 e 14 anos no município de São Luís - Ma.”**. (somente se houve pendências anteriores acrescentar:) Tendo apresentado pendências na época de sua primeira avaliação, veio em tempo hábil supri-las adequada e satisfatoriamente de acordo com as exigências das Resoluções que regem esse Comitê.

Assim, mediante a importância social e científica que o projeto apresenta, a sua aplicabilidade e conformidade com os requisitos éticos, somos de parecer favorável à realização do projeto classificando-o como **APROVADO**, pois o mesmo atende aos requisitos fundamentais da Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde/MS.

Solicita-se à pesquisadora o envio a este CEP, de relatórios parciais sempre quando houver alguma alteração no projeto, bem como o relatório final gravado em CD-ROM.

São Luís, *22* de janeiro de 2008.

**Wildoberto Batista Gurgel**  
 Coordenador do CEP-HUUFMA

---

**Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão**

Rua Barão de Itapary, 227 Centro C.E.P. 65. 020-070 São Luís – Maranhão Tel: (98) 3219-1223

E-mail huufma@huufma.br

## APÊNDICES

## APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezados pais ou responsáveis

Existem doenças respiratórias que podem causar falta de ar crônica, tosse, produção de catarro. Tais doenças, se não forem tratadas corretamente, podem provocar sérios prejuízos à vida de quem as possuem. Algumas doenças com estes sintomas podem ser lembradas, entre elas: a asma, a pneumonia e as bronquites. Por esses motivos estamos realizando um estudo para pesquisar a presença de sintomas respiratórios entre escolares na cidade de São Luís – MA e o seu filho/filha e familiares ou responsáveis estão sendo convidados a responder um questionário escrito para saber se ele/ela tem sintomas destas doenças. Os avanços na área de saúde ocorrem através de estudos como este, por isso a participação do seu filho/filha é importante.

O objetivo deste estudo é identificar os sintomas sugestivos de doenças respiratórias e suas gravidades na cidade de São Luís - MA.

Você poderá ter todas as informações que quiser e poderá não permitir a participação de seu filho/filha ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo algum.

Pela participação do seu filho/filha, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização do estudo, não serão de sua responsabilidade. O nome do seu filho/filha não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois ele será identificado por um número.

Após ter lido este consentimento livre e esclarecido,

eu.....

*Nome do pai/mãe/responsável (em letra de forma)*

declaro que entendi todas as informações fornecidas sobre a participação de meu filho/filha.....na pesquisa.

*Nome do aluno/aluna (em letra de forma)*

Sei que o nome dele não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por sua participação no estudo. Autorizo a divulgação dos dados das informações obtidos pela pesquisa de meu filho/filha para fins científicos.

São Luís,     /     /     .

.....  
Assinatura do responsável legal

.....  
Assinatura do pesquisador responsável

Maria do Rosário da Silva Ramos Costa / RG: 195596 SSP-MA / CPF: 05464501304  
Praça Gonçalves Dias, 21                      Telefone: (98)3232-3842

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Presidente Dutra  
Rua Barão de Itaparica, 227   São Luís - MA   Telefone (98)32191223.  
Coordenador: Wildoberto Batista Gurgel

## APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezados pais ou responsáveis

Existem doenças respiratórias que podem causar falta de ar crônica, tosse, produção de catarro. Tais doenças, se não forem tratadas corretamente, podem provocar sérios prejuízos à vida de quem as possuem. Algumas doenças com estes sintomas podem ser lembradas, entre elas: a asma, a pneumonia e as bronquites. Por esses motivos estamos realizando um estudo para pesquisar a presença de sintomas respiratórios entre escolares na cidade de São Luís – MA e o seu filho/filha e familiares ou responsáveis estão sendo convidados a responder um questionário escrito para saber se ele/ela tem sintomas destas doenças. Os avanços na área de saúde ocorrem através de estudos como este, por isso a participação do seu filho/filha é importante.

O objetivo deste estudo é identificar os sintomas sugestivos de doenças respiratórias e suas gravidades na cidade de São Luís - MA.

Você poderá ter todas as informações que quiser e poderá não permitir a participação de seu filho/filha ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo algum.

Pela participação do seu filho/filha, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização do estudo, não serão de sua responsabilidade. O nome do seu filho/filha não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois ele será identificado por um número.

Após ter lido este consentimento livre e esclarecido,

eu.....

*Nome do pai/mãe/responsável (em letra de forma)*

declaro que entendi todas as informações fornecidas sobre a participação de meu filho/filha.....na pesquisa.

*Nome do aluno/aluna (em letra de forma)*

Sei que o nome dele não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por sua participação no estudo. Autorizo a divulgação dos dados das informações obtidos pela pesquisa de meu filho/filha para fins científicos.

São Luís,     /     /     .

.....  
Assinatura do responsável legal

.....  
Assinatura do pesquisador responsável

Maria do Rosário da Silva Ramos Costa / RG: 195596 SSP-MA / CPF: 05464501304  
Praça Gonçalves Dias, 21                      Telefone: (98)3232-3842

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Presidente Dutra  
Rua Barão de Itaparica, 227   São Luís - MA   Telefone (98)32191223.  
Coordenador: Wildoberto Batista Gurgel

APÊNDICE C – Questionário Complementar (QC) aplicado aos alunos de 13-14 anos incluídos no estudo

9 – Seu pai ou sua mãe tem asma ou chiado no peito?

( ) Sim ( ) Não

10 – Você teve infecção respiratória nos 2 primeiros anos de vida?

( ) Sim ( ) Não

11 – Você nasceu antes do tempo certo de gestação (premature)?

( ) Sim ( ) Não

12 – Na sua residência há fumante (s)?

( ) Sim ( ) Não

13 – Na sua residência há gato (s) ou cachorro (s)?

( ) Sim ( ) Não

14 – Sua mãe fumava quando estava grávida de você?

( ) Sim ( ) Não

15 – Você teve chiado no peito pelo menos 3 vezes nos 6 primeiros meses de vida?

( ) Sim ( ) Não

16 – Você já teve ou tem alergia na pele?

( ) Sim ( ) Não

17 – Você tem pingação de catarro no nariz sem estar gripado?

( ) Sim ( ) Não