

Faradiba Sarquis Serpa¹
Eliana Zandonade²
Juliana Lacerda Reis¹
Tatiane Neves Borja¹
Therezinha Moyses²
Fernanda Lugão Campinhos³
Firmino Braga Neto¹
Joseane Chiabai²

**Prevalence rates of asthma,
allergic rhinitis and atopic
eczema in schoolchildren
in the city of Vitória,
Espírito Santo, Brazil**

| Prevalência de asma, rinite e eczema atópico em escolares do município de Vitória, Espírito Santo, Brasil

ABSTRACT | Introduction: *Asthma, allergic rhinitis and atopic eczema are among the most common chronic diseases in children.*

Objective: *To determine the prevalence of asthma, rhinitis and atopic eczema in schoolchildren of the Vitória, ES, Brazil.*

Methods: *This cross sectional study used the ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) written questionnaire in children aged 6 and 7 years (n = 2452) attending public and private schools, from October 2008 to July 2009. Results: Wheezing prevalence rate in the previous year and physician-diagnosed asthma was 26.5% and 22.7%, respectively.*

Prevalence rate of rhinitis symptoms was 46.7% and rhino conjunctivitis 20%, while 36.2% of the children were diagnosed with rhinitis. Symptoms of eczema and atopic eczema on common sites were found in 16% and 10.5% of the children, respectively. A significant association between asthma and rhinitis was observed (RP = 3,8, IC95% = 3,1-4,6; p<0,0001). Conclusion: The results obtained in the city of Vitória show high rates of prevalence of asthma symptoms, rhinitis and atopic eczema among schoolchildren between 6 and 7 years, higher than national average. Rates of physician-diagnosed allergic diseases were higher than the national average.

Keywords | *Asthma; Rhinitis; Allergic; Perennial; Dermatitis; Atopic; Child; Epidemiology.*

RESUMO | Introdução: Asma, rinite e eczema atópico estão entre as doenças mais comuns na infância. **Objetivo:** Determinar a prevalência de sintomas de asma, rinite e eczema atópico em escolares do Município de Vitória. **Métodos:** Estudo transversal, com utilização do protocolo ISAAC (*International Study of Asthma and Allergies in Childhood*), questionário escrito, em escolares de 6 e 7 anos (n=2452), de escolas públicas e privadas, no período de outubro de 2008 a julho 2009. **Resultados:** A prevalência de sibilos no último ano e de asma diagnosticada por médico foi 26,5% e 22,7%, respectivamente. A prevalência de sintomas de rinite foi 46,7% e de rinoconjuntivite 20%, sendo que 36,2% já haviam recebido diagnóstico médico de rinite. Sintomas de eczema atópico e eczema em locais característicos estiveram presentes em 16% e 10,5% da amostra, respectivamente. Associação significante entre asma e rinite foi observada (RP = 3,8, IC95% = 3,1-4,6; p<0,0001). **Conclusão:** Os resultados obtidos no município de Vitória mostram taxas elevadas de prevalência de sintomas de asma, rinite e eczema atópico entre os escolares de 6 e 7 anos, superiores as médias nacionais. A prevalência de diagnóstico médico das doenças alérgicas foi superior à da média nacional.

Palavras-chave | Asma; Rinite alérgica perene; Dermatite atópica; Criança; Epidemiologia.

¹Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Vitória/ES, Brasil.

²Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória/ES, Brasil.

³Faculdade Multivix, Vitória/ES, Brasil.

INTRODUÇÃO |

Asma, rinite e eczema atópico estão entre as doenças mais comuns na infância e estudos têm mostrado que a prevalência e gravidade das mesmas vêm aumentando nos últimos 30 anos, em várias partes do mundo, especialmente nos países ocidentais^{1,2}. Por serem de evolução crônica, as doenças alérgicas necessitam muitas vezes de terapêutica contínua, e provocam grande sofrimento individual e familiar devido à persistência dos sintomas. Além disso, geram custos para o Sistema Único de Saúde (SUS) e o usuário: hospitalizações, consultas médicas, medicamentos, absenteísmo à escola e ao trabalho, representando um problema global de saúde pública. No Brasil, a asma constitui a terceira causa de internação pelo SUS entre crianças e adultos jovens³.

A magnitude enquanto problema de saúde pública e o aumento da prevalência das doenças alérgicas vêm estimulando a realização de estudos com o objetivo de compreender melhor a epidemiologia dessas doenças. Isto tem possibilitado a obtenção de dados importantes sobre história natural, prevalência e possíveis fatores de risco. Nas últimas décadas, os instrumentos de coleta de dados mais utilizados nesses estudos têm sido os questionários escritos aplicados à população por um entrevistador treinado ou respondidos pelo próprio entrevistado. Por serem de baixo custo e de fácil execução representam uma boa ferramenta para análise de grandes amostras populacionais⁴.

Nesse sentido, em 1991 foi desenvolvido o protocolo *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC), com o objetivo de padronizar um método de investigação epidemiológica (questionário escrito com três módulos: asma, rinite e eczema atópico) para doenças alérgicas em crianças e adolescentes, permitindo a aquisição de dados referentes a estas doenças em vários países⁵. O estudo ISSAC compreende três fases sucessivas e dependentes:

- a) Fase I - estudo central compulsório que avalia a prevalência e gravidade da asma e de doenças alérgicas em populações selecionadas;
- b) Fase II – investiga possíveis fatores de risco, particularmente os sugeridos pelos achados da Fase I; e

- c) Fase III - repetição da Fase I após período mínimo de cinco anos, examinando as tendências temporais na prevalência e gravidade da asma, rinite e eczema atópico^{5,6,7}.

No Brasil, embora o número de centros participantes tenha aumentado de maneira significativa durante as três diferentes fases do ISAAC, nem todos os estados estiveram representados⁵⁻¹⁰. Em países de grande extensão territorial como o Brasil, existe uma diversidade de condições ambientais e socioeconômicas, que podem, em algumas regiões, serem identificadas como fatores de risco para o desenvolvimento de doenças alérgicas. Desse modo, o conhecimento da prevalência dessas doenças em diferentes localidades, pode fornecer subsídios para identificação de fatores de risco locais, contribuindo para implementação de políticas públicas.

Assim, o estudo teve como objetivo determinar a prevalência de sintomas de asma, rinite e eczema atópico em escolares de 6 e 7 anos do município de Vitória-ES.

MÉTODOS |

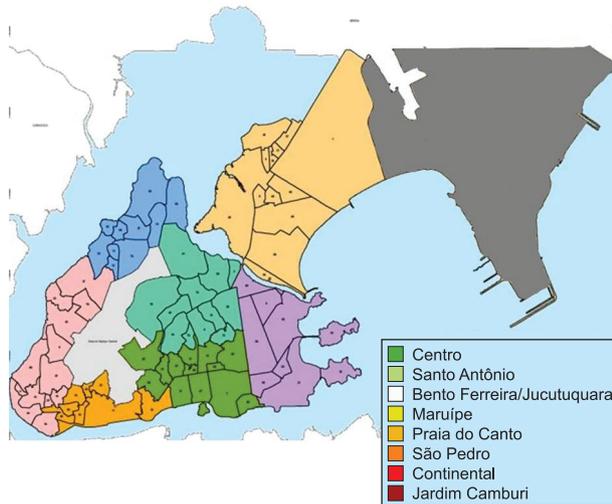
Estudo de corte transversal, descritivo, com aplicação de inquérito epidemiológico realizado em escolares de 6 e 7 anos do município de Vitória, no período de outubro de 2008 à julho de 2009.

Vitória é a capital do Espírito Santo, tem população de 327.801 habitantes distribuídos em uma área de 98,5 Km², dos quais aproximadamente 7.958 têm idade entre 6 e 7 anos^{11,12}.

Utilizou-se o protocolo do estudo ISAAC, fase I, formulário, traduzido para o português e validado por Solé *et al.*¹³, Vanna *et al.*¹⁴ e Yamada *et al.*¹⁵, para se determinar a prevalência de sintomas relacionados à asma, rinite e eczema atópico, respectivamente. Respeitou-se o tamanho amostral recomendado pelo ISAAC, mínimo de 1.000 escolares, sendo o recomendado 3000⁵. Delimitou-se a área geográfica do estudo em oito regionais, seguindo padronização já estabelecida pela administração municipal (figura 1). O número de estabelecimentos de ensino presentes em cada região e o respectivo número de escolares foi fornecido pela Secretaria Estadual de Educação (SEDU). Conforme dados do Censo Escolar de 2007, à época do estudo, existiam 94 escolas públicas

e 27 particulares, com um total de 7.512 escolares de 6 e 7 anos, estando aproximadamente 89,3% matriculados na rede pública e 10,7% na rede privada¹⁶. No cálculo do número de escolares por região, manteve-se a mesma proporção, sendo as escolas sorteadas por amostragem aleatória, e excluindo-se os estabelecimentos de ensino com número de escolares inferior a 30.

Figura 1- Área geográfica do estudo dividida em regiões administrativas



Fonte: Prefeitura Municipal de Vitória, 2014.

Todas as crianças de 6 e 7 anos das escolas sorteadas foram convidadas a participar e levaram o formulário para casa, acompanhado por uma carta com explicações sobre o estudo. O mesmo foi respondido pelos pais ou responsáveis, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, concordando com a participação do escolar na pesquisa.

Os dados foram tabulados no programa Microsoft Office Excel 2007, o qual foi transferido para o programa estatístico *Social Package for Social Sciences* (SPSS) 13.0 para a análise detalhada dos questionários. Foram calculadas as prevalências (com os respectivos intervalos de confiança de 95%) e as frequências absolutas e relativas das variáveis estudadas. A associação entre as doenças pesquisadas foi realizada pelo teste qui-quadrado e calculadas as razões de prevalência (RP) para a estimativa de risco assim como os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). O nível de significância adotado foi de 5%.

O estudo seguiu as diretrizes éticas internacionais (Helsinki, 2008) e as normas para pesquisas em seres humanos no Brasil (196/96). O projeto foi aprovado pelo Co-

mitê de Ética em Pesquisa do Centro Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (139/07).

RESULTADOS |

Setenta escolas do município de Vitória participaram do estudo, 58 públicas (83%) e 12 privadas (17%). Foram distribuídos 4.000 questionários escritos e 2.452 (67%) retornaram preenchidos. As características sociodemográficas dos escolares avaliados estão descritas na tabela 1.

Tabela 1- Dados sócio-demográficos dos escolares de 6 e 7 anos. Vitória-ES, 2007

Dados Sócio-demográficos	n=2452 (%)
Gênero *	
Feminino	1251 (51,2)
Masculino	1191 (48,8)
Área residência *	
1 – Centro	133 (5,4)
2 - Santo Antônio	410 (16,7)
3 - Bento Ferreira	338 (13,8)
4 – Maruípe	446 (18,2)
5 - Praia do Canto	189 (7,7)
6 – Continental	328 (13,8)
7 - São Pedro	434 (17,7)
8 - Jardim Camburi	174 (7,1)
Escolas	
Públicas	2061 (84,1)
Privadas	391 (15,9)

*informação completa não disponível para todos os escolares.

Seiscentos e quarenta e seis (26,5%; IC95%=24,6 - 28,1) escolares apresentaram “chiado no último ano”, questão de maior sensibilidade na avaliação da prevalência de asma, sendo que, 22,7% (IC 95%=20,9 – 24,3) dos pais responderam SIM ao item: “Alguma vez na vida seu filho já teve asma?” que avalia se houve diagnóstico médico da doença.

Sintomas nasais nos últimos 12 meses, que correspondem à provável rinite, foram referidos por 47% (IC95%= 44,9 – 48,9) dos escolares e 36% (IC 95%=34,0 - 37,8) dos pais responderam SIM ao item: “Alguma vez na vida seu filho teve rinite” que avalia se houve diagnóstico médico

da doença. A associação entre sintomas nasais e oculares, ou seja, sintomas sugestivos de rinoconjuntivite alérgica foram identificados em 20% (IC 95%=18,4 - 21,6) das crianças. Os sintomas de rinite predominaram entre os meses de junho e setembro.

A prevalência de manchas na pele com coceira, nos últimos 12 meses, foi observada em 16% (IC 95%=14,5 - 17,5) das crianças. A combinação desta resposta à presença de manchas recorrentes em locais característicos esteve presente em 10,5% (IC 95%=9,2 - 11,7) dos escolares. Vinte por cento (IC 95%=18,4 - 21,6) receberam o diagnóstico médico de eczema, avaliado pela resposta “eczema alguma vez na vida”.

A distribuição das respostas dos módulos de asma, rinite e eczema sobre sintomas das doenças são apresentados na Figura 2. Cada item foi respondido independentemente,

por isso os percentuais não somam 100%. Observou-se que para a asma, o sintoma mais prevalente foi “sibilos alguma vez na vida (52,6%), seguido de tosse noturna nos últimos 12 meses (49,3%). No módulo rinite, os maiores percentuais foram para “espirros, coriza ou nariz entupido quando não estava gripado ou resfriado” (55,1%) e “espirros, coriza ou nariz entupido quando não estava gripado ou resfriado nos últimos 12 meses” (46,6%). Finalmente para o eczema atópico predominaram “manchas recorrentes com coceira alguma vez na vida” (21%) e eczema alguma vez na vida (20,4%).

Houve associação significante entre rinite e sibilos no último ano (Tabela 2). Foram calculadas as razões de prevalência para asma na presença de rinite (RP=3,8; IC95%=3,1 - 4,6) e também na presença de eczema (RP=2,7; IC95%=2,1 - 3,4).

Figura 2- Distribuição das respostas (percentuais) às questões dos módulos asma, rinite e eczema sobre sintomas das doenças do estudo ISAAC, em escolares de 6 e 7 anos. Vitória-ES, 2007

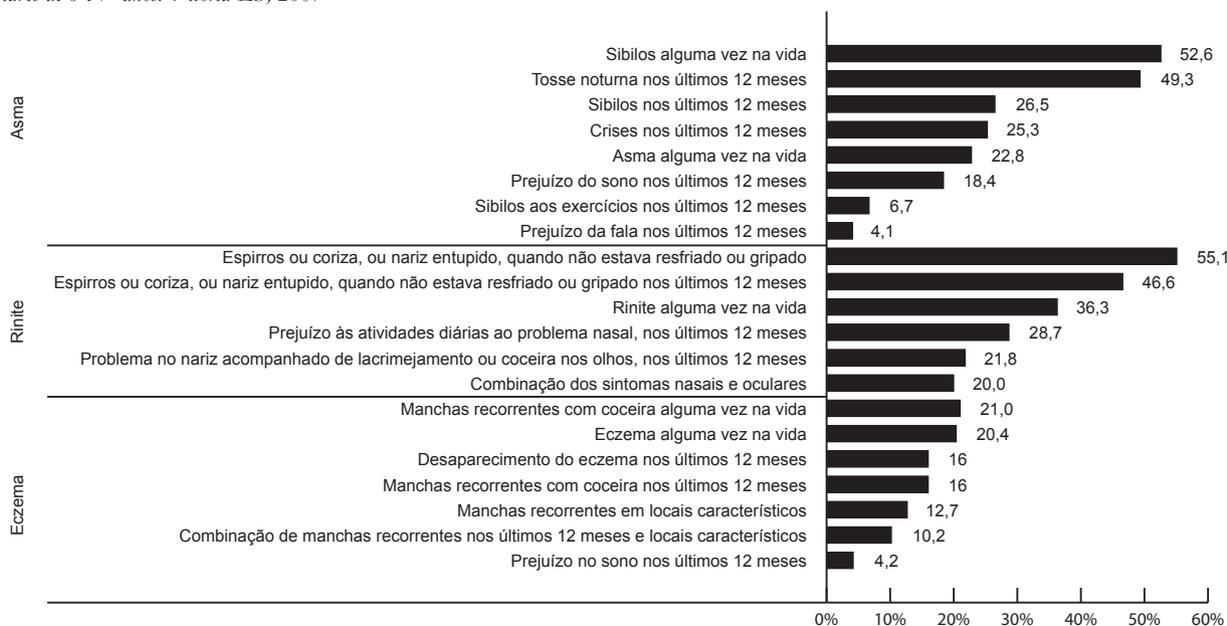


Tabela 2 - Associação de sintomas de rinite e eczema com a presença de sibilos no último ano em escolares de 6 e 7 anos. Vitória-ES, 2007

Questão 2 QE - ISAAC	Asma (sibilos no último ano)		Total	Qui-quadrado p-valor
	Sim	Não		
Rinite Sim	455 (70,2%)	687 (38,1%)	1142 (46,6%)	< 0,0001
Rinite Não	193 (29,8%)	1112 (61,9%)	1305 (53,4%)	
TOTAL	648 (100%)	1799 (100%)	2447 (100%)	
Eczema Sim	172 (26,6%)	213 (11,8%)	385 (15,7%)	< 0,0001
Eczema Não	474 (73,4%)	1578 (88,2%)	2052 (84,3%)	
TOTAL	646 (100%)	1791 (100%)	2437 (100%)	

DISCUSSÃO |

O protocolo ISAAC mostrou-se um instrumento de grande valia para o estudo das doenças alérgicas no município de Vitória, permitindo dimensionar o problema da mesma forma que em outros municípios do Brasil¹⁷. Em relação aos dados de prevalência de sintomas de asma, a presença de “sibilos no último ano”, questão considerada de maior sensibilidade para identificação dos prováveis casos, mostrou um percentual maior que a média dos centros oficiais participantes da fase I do ISAAC, realizada na década de 90, que foi de 20,9% e também da fase III, realizada entre 2002 e 2003, que foi de 24,3%^{10,18}. Quanto ao diagnóstico médico de asma, avaliado pela pergunta “alguma vez na vida seu filho teve asma?”, obtivemos um alto percentual de respostas positivas, próximo aos de asma ativa (sibilos no último ano). Na América Latina, incluindo o Brasil, o estudo ISAAC demonstrou índices mais baixos que variaram de 4,1 a 26,9%, indicando provavelmente subdiagnóstico de asma, sendo a média nacional 10,3% na fase III do estudo^{10,19}.

Considerando-se a questão sintomas nasais nos últimos 12 meses, a prevalência de sintomas de rinite nos escolares também mostrou-se bastante elevada, com valor superior ao das cidades com maiores percentuais em nosso país, como Feira de Santana-BA (35,9%) e Salvador-BA (39,8%), bem como da média nacional na fase III que foi de 25,7%¹⁰. A associação com sintomas oculares, que parece aumentar a sensibilidade desta pergunta para o diagnóstico de rinite alérgica, confirmou a relevância dos sintomas nasais na população avaliada, uma vez que o valor observado também foi superior ao total geral dos diferentes centros brasileiros e próximo aos maiores índices de prevalência global, encontrados em países como Venezuela (20,4%) e Taiwan (21,8%)^{10,20}. Assim como para asma, a pergunta “Alguma vez na vida seu filho teve rinite” sugere o diagnóstico prévio de rinite e para esta variável, nesta casuística, encontramos valores menores que o da prevalência de rinite ativa. Esse fato pode ser explicado pelos sintomas de rinite serem suportáveis pelos pacientes e subestimados por médicos, pacientes e familiares, sugerindo possível subdiagnóstico, como apontado por outros²¹.

A prevalência de eczema atópico pelo estudo ISAAC pode ser melhor avaliada pela combinação da presença de manchas na pele nos últimos 12 meses associadas à uma distribuição característica. Esta combinação aumenta a especificidade da questão, porém reduz a sensibili-

dade e formas mais leves podem não ser identificadas²². Ainda assim, utilizando-a como critério diagnóstico, os escolares de Vitória apresentaram alta prevalência, estando abaixo apenas de Natal-RN que apresentou índice de 13% e Aracajú-AL 11,4%¹⁰. Considerando o “diagnóstico médico”, o percentual foi ainda maior, o que sugere possivelmente, que muitos escolares tiveram lesões dermatológicas com características morfológicas semelhantes às do eczema atópico, aumentando o percentual de positividade desta resposta. Camelo-Nunes *et al.*²², no entanto, consideram esta questão de maior abrangência para avaliar prevalência de eczema atópico, do ponto de vista de saúde pública, uma vez que permite avaliação de número maior de supostos pacientes.

Ao analisar a associação entre as doenças alérgicas pesquisadas verificou-se que a relação entre asma e rinite foi a maior. Diversos estudos já comprovaram a relevância de tal associação, pela constatação de que rinite é um fator de risco para o desenvolvimento de asma, e que cerca de 60% a 78% dos asmáticos são portadores de rinite²³. Em nossa casuística, 70,2% dos escolares com provável asma apresentavam sintomas associados de rinite e o risco daqueles com rinite terem “sibilos no último ano” foi quase quatro vezes maior.

Os resultados obtidos colocam Vitória como uma das cidades que mostraram as mais altas prevalências de sintomas de provável asma, rinite e eczema atópico entre os escolares de 6 e 7 anos. Pesquisas sugerem que a exposição precoce a infecções, a vida em ambiente rural, os hábitos dietéticos, o tamanho da família, a exposição a aeroalérgenos, as condições climáticas, o nível sócio econômico e a poluição atmosférica podem influenciar na variação de prevalência das doenças alérgicas entre diferentes regiões e países^{21,24,25}.

Estudos locais sobre doenças alérgicas e fatores de risco são escassos, Castro *et al.*²⁶, estudando doenças respiratórias em crianças menores de 6 anos residentes no município, observaram que a distribuição espacial dos casos de asma estavam relacionados aos níveis de partículas grossas, que apresentam um diâmetro entre 2,5 e 10 μm (PM10) e condições socioambientais precárias. Em outro estudo, Miranda²⁷ comparou a prevalência de sintomas de asma e rinite em 350 escolares expostos aos poluentes atmosféricos emitidos por indústrias e por veículos automotores, e constatou associação significativa entre prevalência de sintomas de rinite e local de moradia próximo a

área industrial de Vitória. O município é uma capital ilha com diversas atividades econômicas e algumas indústrias, com alto potencial poluidor, localizadas dentro da malha urbana¹¹. Entretanto, a identificação dos fatores de risco para doenças alérgicas é complexa e outros estudos deverão ser realizados para caracterização de fatores individuais e ambientais que contribuem para as altas prevalências de doenças alérgicas no município de Vitória.

A taxa de devolução dos formulários foi um fator limitante, o que é comum nos estudos epidemiológicos^{28,29}. O número pré-estabelecido de 3.000 formulários não foi alcançado, o que impediu a avaliação da gravidade da doença nos prováveis casos de asma, porém não interferiu na determinação das prevalências. Houve 67% de retorno, pouco mais que a média nacional observada no ISAAC fase 3 em outras localidades brasileiras¹⁰. Algumas questões podem ter prejudicado a devolução dos mesmos, tais como o desconhecimento do questionário devido a não entrega pelos filhos; o baixo índice de alfabetização de alguns pais e não compreensão do questionário para adequado preenchimento; e receio de assinatura dos termos de consentimento. A falta de comunicação pessoal entre os entrevistadores e os pais, como comentado por Ferrari *et al.* em seu estudo, também pode ter sido um fator limitante para o menor índice de devolução dos questionários, uma vez que, apenas a carta pode não ter sido suficiente para que alguns pais compreendessem a importância do estudo²⁸.

CONCLUSÃO |

A prevalência de sintomas de asma, rinite e eczema atópico nos escolares do município de Vitória foi maior do que a média nacional. É necessário identificar fatores de risco locais para tomada de decisões quanto às políticas públicas regionais, alocação de recursos humanos e implementação de recursos tecnológicos e de medicamentos para o adequado controle dessas doenças tão prevalentes na atualidade.

REFERÊNCIAS |

1. Downs SH, Marks GB, Sporik R, Belosouva EG, Car NG, Peat JK. Continued increase in the prevalence of asthma and atopy. *Arch Dis Child.* 2001;84:20-23.

2. Devenny A, Wassall H, Ninan T, Khan SD, Russell G. Respiratory symptoms and atopy in children in Aberdeen: questionnaire studies of a defined school population repeated over 35 years. *BMJ.* 2004;329:489-90.

3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Ações Básicas. Estatísticas de saúde e mortalidade. Brasília: Ministério da Saúde; 2005. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Ações Básicas. Estatísticas de saúde e mortalidade. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.

4. Medronho R, Bloch KV, Raggio LR, Werneck GL. *Epidemiologia.* 2a ed. São Paulo: Atheneu; 2009.

5. Asher MI, Keil U, Anderson HR, Beasley R, Crane J, Martinez F, *et al.* The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): Rationale and methods. *Eur Respir J.* 1995;8:483-91.

6. Weiland, SK, Bjorksten B, Brunekreef B, Cookson WOC, von Mutius E, Strachan DP, the International Study of Asthma and Allergies in Childhood Phase II Study Group. Phase II of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC II): rationale and methods. *Eur Respir J.* 2004;24:406-12.

7. Ellwood P, Asher MI, Beasley R, Clayton TO, Stewart AW, ISAAC Steering Committee. The international study of asthma and allergies in childhood (ISAAC): phase three rationale and methods. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2005;9:10-6.

8. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. *Lancet.* 1998;351:1225-32.

9. Weinmayr G, Weiland SK, Björkstén B, Brunekreef B, Büchele G, Cookson WOC, *et al.* Atopic Sensitization and the International Variation of Asthma Symptom Prevalence in Children. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007;176:565-74.

10. Solé D, Wandalsen GF, Camelo-Nunes IC, Naspitz CK. Prevalência de sintomas de asma, rinite e eczema atópico entre crianças e adolescentes brasileiros identificados pelo International Study of Asthma and Allergies (ISAAC): fase 3. *J Pediatr. (Rio J.)* 2006;82:341-46.

11. Prefeitura Municipal de Vitória - Gerência de informações municipais. Disponível em URL: <http://www.vitoria.es.gov.br/regionais/home.asp#>. (Acessado em 17/jun/2012).
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em URL: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. (Acessado em 17/jun/2012).
13. Solé D, Vanna T, Yamada E, Rizzo MC, Naspitz C. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) written questionnaire. Validation of the asthma component among Brazilian children. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 1998;8:376-82.
14. Vanna AT, Yamada E, Arruda LK, Naspitz CK, Solé D. International Study of Asthma and Allergy in Childhood: Validation of the rhinitis symptom questionnaire and prevalence of rhinitis in schoolchildren in São Paulo. *Pediatr Allergy Immunol*. 2001;12:95-101.
15. Yamada E, Vanna AT, Naspitz CK, Solé D. International Study of Asthma and Allergy in Childhood (ISAAC): validation of the written questionnaire (eczema component) and prevalence of atopic eczema among Brazilian children. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2002;12:34-41.
16. Censo Escolar 2007. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em URL: <http://www.inep.gov.br/basica/censo/Escolar/Sinopse/sinopse.asp>. (Acessado em 08/Abr/2008).
17. Solé, D. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): o que nos ensinou? *J Bras Pneumol*. 2005;31:93-4.
18. Solé D, Yamada E, Vana AT, Werneck G, Solano de Freitas L, Sologuren MJ, et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): prevalence of asthma and asthma-related symptoms among Brazilian schoolchildren. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2001;11:123-8.
19. Mallol J, Solé D, Asher I, Clayton T, Stein R, Soto-Quiroz M. Prevalence of asthma symptoms in Latin America: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Pediatr Pulmonol*. 2000;30:439-44.
20. Al't-Khaled N, Pearce N, Anderson HR, Ellwood P, Montefort S, Shah J, et al. Global map of the prevalence of symptoms of rhinoconjunctivitis in children: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three. *Allergy*. 2009;64:123-48.
21. Luna MFG, Almeida PC, Silva MGC. Prevalência de sintomas de rinite em adolescentes de 13 e 14 anos avaliada pelo método ISAAC, na cidade de Fortaleza. *Rev Bras Alerg Immunopatol*. 2009;32:106-11.
22. Camelo-Nunes IC, Wandalsen GF, Melo KC, Naspitz CK, Solé D. Prevalência de eczema atópico e sintomas relacionados entre escolares. *J Pediatr*. (Rio J.) 2004;80:60-4.
23. Ibiapina CC, Sarinho ESC, Cruz Filho AAS, Camargos PAM. Rinite, sinusite e asma: indissociáveis? *J Bras Pneumol*. 2006;32:357-66.
24. Casagrande RRD, Pastorino AC, Souza RGL, Leone C, Solé D, Jacob CMA. Prevalência de asma e fatores de risco em escolares da cidade de São Paulo. *Rev. Saúde Pública*. 2008; 42:517-23. .
25. Britto MC, Bezerra PG, Brito RC, Rego JC, Burity EF, Alves JG. Asma em escolares do Recife - comparação de prevalências: 1994-95 e 2002. *J Pediatr*. (Rio J.) 2004;80:391-400.
26. Castro HA, Hacon S, Argento R, Junger WL, Mello CF, Júnior NC, Costa JG. Air pollution and respiratory diseases in the Municipality of Vitória, Espírito Santo State, Brazil. *Cad. Saúde Pública*. 2007;23:S630-S42.
27. Miranda DC. Prevalência da asma e sintomas respiratórios no município de Vitória (ES): comparação entre duas áreas com diferentes fontes de poluição atmosférica identificadas através de biomonitoramento [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2008.
28. Ferrari FP, Filho NAR, Ribas LFO, Callefe LG. Prevalência de asma em escolares de Curitiba - projeto ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). *J Pediatr*. (Rio J.) 1998;74:299-305.
29. Boechat JL, Rios JL, Sant'Anna CC, França AT. Prevalência e gravidade de sintomas relacionados à asma em escolares e adolescentes no município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro. *J Bras Pneumol*. 2005;2:111-7.

Correspondência para/ Reprint request to:

Faradiba Sarquis Serpa

Rua Moacir Avidos, 88/1001,

Praia do Canto, Vitória, ES, Brasil.

Cep.: 29055-350

Tel.: (27) 33253513

E-mail: faradibasarquis@uol.com.br

Recebido em: 28/01/2014

Aceito em: 18/06/2014