

Prevalência de asma e rinite alérgica em escolares no município de Santo Ângelo/RS

Prevalence of asthma and allergic rhinitis among students from Santo Ângelo/RS

RESUMO

Introdução: A asma é uma doença inflamatória crônica, caracterizada por hiper-responsividade das vias aéreas inferiores que se manifesta por episódios recorrentes de sibilância, dispnéia, aperto no peito e tosse. **Objetivo:** Determinar a prevalência de asma e rinite alérgica em adolescentes do município de Santo Ângelo/RS. **Metodologia:** Foi realizado um estudo observacional, prospectivo e transversal; a amostra foi constituída por estudantes de 13 a 14 anos. Foram investigadas as variáveis: sexo, idade e interferência dos sintomas das doenças nas atividades diárias através da aplicação de um questionário epidemiológico padronizado do ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). **Resultados:** O número de questionários aplicados foi de 1.031, sendo considerados válidos 979 (94,9%). A prevalência de asma nos adolescentes foi de 10,5%, baseada na questão “já teve ou tem asma”. A prevalência de rinite alérgica foi de 34,6%, baseada na questão “já teve ou tem rinite alérgica”. Quanto à polinose “alergia ao pólen na primavera” a prevalência foi de 30,4%. Considerando-se o sub-diagnóstico das doenças, a prevalência de prováveis asmáticos foi de 12% e a de adolescentes com provável rinite de 12%. **Conclusão:** A prevalência de asma no presente estudo mostrou-se entre os valores médios mundiais e nacionais, já as prevalências de rinite alérgica e polinose mostraram-se elevadas de acordo com as médias de outros estudos. Estes dados apontam que em Santo Ângelo/RS essas doenças constituem um problema de saúde pública entre os adolescentes.

UNITERMOS: ISAAC, Asma, Rinite Alérgica, Estudantes.

ABSTRACT

Introduction: Asthma is an inflammatory chronic disease, characterized as a hyper-responsivity of the lower airways that manifests itself through recurrent episodes of sibilance, dyspnea, chest pressure, and coughing. **Aim:** To determine the prevalence of asthma and allergic rhinitis in adolescents living in the municipality of Santo Ângelo/RS. **Methods:** An observational transversal, prospective study was performed, the sample comprising 13- and 14-year-old students. The variables sex, age, and interference of the symptoms of the disease in the daily activities were investigated through the administration of the standardized epidemiological questionnaire of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). **Results:** Of the 1,031 questionnaires responded, 979 (94.9%) were considered as valid. The prevalence of asthma among the adolescents was 10.5%, based on the question: “Have you ever had asthma?”. The prevalence of allergic rhinitis was 34.6%, based on the question “Have you ever had allergic rhinitis?”. As for pollen allergy during the spring, the prevalence was 30.4%. Considering the underdiagnosis of the diseases, the prevalence of probable asthmatics was 12% and of adolescents with probable rhinitis was 12%. **Conclusion:** The prevalence of asthma in the present study was consistent with the reported mean world and national values, but the prevalences of allergic rhinitis and pollen allergies were high as compared to the means reported elsewhere. The data indicate that in Santo Ângelo, RS these conditions are a public health problem among adolescents.

KEYWORDS: ISAAC, Asthma, Allergic Rhinitis, Students.

INTRODUÇÃO

A asma é uma doença inflamatória crônica caracterizada por hiper-respon-

sividade das vias aéreas inferiores e por limitação variável ao fluxo aéreo, reversível espontaneamente ou com tratamento, manifestando-se clinicamente

ANA PAULA FENNER – Acadêmica do curso de Farmácia. Farmacêutica.

JULIANA HENTOUX LAZZARI – Acadêmica do curso de Farmácia. Farmacêutica.

TIAGO BITTENCOURT DE OLIVEIRA – Mestre. Professor.

ERNESTO NAZEAZENO DO NASCIMENTO FERREIRA – Especialista em Imunologia. Médico.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Campus de Santo Ângelo, Curso de Farmácia, Departamento de Ciências da Saúde, 2007.

✉ Endereço para correspondência:

Tiago Bittencourt de Oliveira

Rua Sepé Tiaraju, 189

98801-500 – Santo Ângelo, RS – Brasil

☎ (55) 3312-4312

✉ tiagofarm@gmail.com.br

por episódios recorrentes de sibilância, dispnéia, aperto no peito e tosse, particularmente à noite e pela manhã, ao despertar (1, 2).

Sua prevalência vem aumentando nos últimos 30 anos em todo o mundo. Este aumento sugere a poluição como um fator ambiental desencadeante, principalmente nas grandes cidades. Devido a sua alta frequência e gravidade, constitui-se na quarta causa de hospitalização pelo SUS, entretanto sua mortalidade ainda é baixa (1, 2, 3).

Pacientes com rinite alérgica apresentam grandes chances de desenvolver asma brônquica, o que se torna uma complicação para a doença. Segundo Camargos et al. (2002) (4), 20% dos pacientes com rinite alérgica padecem de asma e 60% a 78% dos indivíduos asmáticos são portadores de rinite alérgica (5).

A rinite alérgica não tratada torna-se um fator agravante e desencadeante de asma. Tal fato está sendo estudado como uma única doença que acomete o trato respiratório superior e inferior, devido a fatores ambientais, genéticos e patogênese comum (4, 5).

Recebido: 5/1/2009 – Aprovado: 21/2/2009

O ISAAC (*International Study of Asthma and Allergies in Childhood*) foi idealizado em 1991, na Austrália, para verificar a prevalência de asma e doenças alérgicas em crianças e adolescentes de todo o mundo e compará-las de modo mais fidedigno (3, 6).

O protocolo ISAAC propôs um método único de pesquisa e permitiu maximizar o valor dos estudos epidemiológicos em asma e doenças alérgicas. Este protocolo tem como pontos específicos: a) descrever a prevalência e a gravidade da asma, rinite e eczema em crianças e adolescentes, habitando diferentes centros e realizar comparações de países e entre eles; b) obter medidas basais para assessorar futuras tendências na prevalência e gravidade destas doenças; c) fornecer estruturas para estudos etiológicos posteriores (3, 7).

O presente estudo teve como objetivo determinar a prevalência de asma e rinite alérgica em adolescentes do município de Santo Ângelo – RS, utilizando o questionário padronizado do ISAAC para asma e rinite alérgica contendo uma questão sobre polinose.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo observacional, prospectivo e transversal. A população foi composta por adolescentes escolares de 13 e 14 anos de idade da zona urbana do município de Santo Ângelo – RS. O município é situado no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, com altitude de 285 m, latitude sul de 28°17'56", longitude 54°15'46" oeste. Segunda a estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (8), população é estimada em 80.117 habitantes, dos quais, aproximadamente 3.000 adolescentes têm 13 e 14 anos de idade. A cidade é pouco industrializada e sua economia é baseada principalmente no setor agropecuário, tendo como segunda atividade econômica a prestação de serviços.

As escolas foram escolhidas ao acaso e constituíram uma representatividade das escolas públicas e privadas do município. Elas foram sorteadas por

amostragem aleatória sistemática, não proporcional ao tamanho, após estratificação pelas seguintes variáveis: tipo de escola (estadual, municipal e privada), zona (norte, sul, leste, oeste e centro) e séries (sexta, sétima e oitava). Os dados foram coletados após análises dos questionários, abrangendo 8 questões sobre asma e 9 questões sobre rinite alérgica, e foram aplicados pelas acadêmicas, previamente treinadas pelo orientador. Estas questões seguem o protocolo ISAAC de Asher et al. (1995) (9). O componente de asma foi validado para a língua portuguesa por Solé et al. (2001) (10) e o componente de rinite alérgica e polinose por Esteves et al. (1999) (11).

Os critérios utilizados para o diagnóstico de asma se basearam na pergunta “já teve ou tem asma”, presente no questionário ISAAC de Asher et al. (1995) (9) e dependendo do diagnóstico médico o dado não é de alta sensibilidade para identificar os casos de asma; em consequência, utilizou-se também o critério adotado por Sologuren et al. (2000) (12), que se baseia nos sintomas da doença, constituindo o grupo de prováveis asmáticos como aqueles que tiveram, nos últimos doze meses, quatro ou mais crises de sibilos, ou aqueles com uma a três crises de sibilos com sono interrompido e os com uma a três crises de sibilos com sono interrompido, com tosse noturna e sibilos com exercícios.

Para o diagnóstico de rinite alérgica adotaram-se os critérios sugeridos pelo protocolo ISAAC, segundo Asher et al. (1995) (9), baseado na questão “já teve ou tem rinite alérgica?”. O grupo de indivíduos com provável rinite foi composto por aqueles que já tiveram problemas como espirros, escorrimento, bloqueio e coceira nasal, sem estar gripados e os que nos últimos 12 meses tiveram problemas como espirros, escorrimento e/ou bloqueio nasal.

O protocolo ISAAC tem como padrão o número de 3.000 pessoas a serem entrevistadas, salvo situações em que a cidade é pequena, podendo ser utilizado o número mínimo de 1.000

questionários, o que foi aplicado no presente estudo. A análise dos dados foi constituída pela análise descritiva e percentual dos questionários aplicados aos adolescentes.

Foi garantida a privacidade dos adolescentes participantes desta pesquisa. Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, Campus de Santo Ângelo – RS, sob protocolo nº 071-4/TCH/06, e teve ciência da Secretaria Municipal de Educação de Santo Ângelo e pela Coordenadoria Regional de Educação.

RESULTADOS

Os questionários foram preenchidos por 1.031 adolescentes de 13 e 14 anos de idade, estudantes de 16 escolas do município, destas 11 públicas e 5 privadas. Do total de questionários, 52 foram descartados e 979 foram adequadamente respondidos.

A Tabela 1 apresenta as características dos adolescentes escolares cujos questionários foram analisados. A proporção de indivíduos do sexo feminino que responderam os questionários foi ligeiramente maior, e em relação às escolas que participaram desta pesquisa, a maioria entrevistada foi pública.

A Tabela 2 mostra a prevalência de asma e sintomas asmáticos de acordo com o sexo. A prevalência de “sibilos alguma vez na vida”, “sibilos nos últimos 12 meses”, “número de crises”, “perturbação do sono” e “sibilos aos exercícios” foi maior no sexo feminino do que no masculino.

Na Tabela 3 observa-se a prevalência de rinite alérgica de acordo com o sexo. A prevalência de “espirros, escorrimento, bloqueio e coceira nasal, sem estar gripado”, “espirros, escorrimento e/ou bloqueio nasal nos últimos 12 meses”, “sintomas oculares concomitantes”, “limitação da fala” e “alergia ao pólen na primavera” foi maior no sexo feminino do que no masculino.

Tabela 1 – Características gerais dos adolescentes entrevistados, 13-14 anos, Santo Ângelo – RS

Faixa etária: 13 e 14 anos	N	%
Variáveis		
Total de alunos entrevistados	1.031	100
Questionários corretos	979	94,9
Gênero		
Feminino	500	51
Masculino	479	49
Tipo de escola		
Particular	5	31,2
Pública	11	68,8

Estão representados na Tabela 4 os adolescentes com provável asma e provável rinite alérgica. Os adolescentes com sintomas de asma ou prováveis asmáticos representam, juntamente com os que possuem a asma diagnosticada, 22,5% dos entrevistados. Em relação aos sintomas de rinite alérgica (provável rinite), junto aos adolescentes com rinite alérgica previamente diagnosticada, somam o total de 46,6% dos adolescentes.

Tabela 2 – Respostas afirmativas (%) ao questionário ISAAC, módulo Asma, por dolescentes de 13-14 anos, Santo Ângelo – RS

Questão	Gênero	Feminino n = 500 %	Masculino n = 479 %	Total n = 979 %
Sibilos alguma vez na vida		55	50,3	52,7
Sibilos nos últimos 12 meses		27,2	22,1	24,7
Número de crises nos últimos 12 meses	Nenhuma	67,2	65,1	66,1
	1 a 3	23,4	22,7	31,2
	4 a 12	4,8	3,9	4,3
	Mais de 12	1	0,2	0,6
Perturbação do sono (vez por semana)	Nunca	63,8	67,6	65,6
	Menos que uma noite por semana	19	17,3	18,1
	Uma ou mais noites	14,2	11	12,6
Limitação da fala		7,8	10,4	9,1
Diagnóstico prévio de asma		8,4	12,7	10,5
Sibilos aos exercícios		28,8	22,9	25,8
Tosse seca noturna		26,2	28,1	27,1

Tabela 3 – Respostas afirmativas (%) ao questionário do ISAAC, módulo Rinite Alérgica, por adolescentes de 13-14 anos, Santo Ângelo – RS

Questão	Gênero	Feminino n = 500 %	Masculino n = 479 %	Total n = 979 %
Espirros, escorrimento, bloqueio e coceira nasal, sem estar gripado		58,4	49,4	54
Espirros, escorrimento e/ou bloqueio nasal nos últimos 12 meses		51,4	44	47,7
Problemas nasais (coceira), nos últimos 12 meses, acompanhados por coceira-úmida nos olhos (lágrimas e inchaço)		31	26,5	28,7
Interferência nas atividades diárias	Não em todas	53,2	54	53,6
	Um pouco	36,6	42,1	39,3
	Moderadamente no geral	2,6	3,1	2,8
	Em grande quantidade	1,6	0,6	1,1
Limitação da fala		10,8	9,1	9,9
Diagnóstico prévio de rinite alérgica		34,6	34,6	34,6
Alergia a pólen na primavera		33,8	27,1	30,4

Tabela 4 – Adolescentes com provável asma e provável rinite alérgica, 13 - 14 anos, Santo Ângelo – RS

	Feminino n (%)	Masculino n (%)	Total n (%)
Provável asma	12,4	11,7	12
Asma + Provável asma	20,8	24,4	22,6
Provável Rinite alérgica	13,8	10,2	12
Rinite + Provável rinite	48,4	44,8	46,6

DISCUSSÃO

O protocolo ISAAC (*International Study of Asthma and Allergies in Childhood*) foi idealizado para tornar comparáveis os resultados de estudos epidemiológicos da asma e doenças alérgicas, pela padronização de métodos capazes de facilitar os estudos comparativos internacionais. É importante que estes estudos sejam realizados com questões padronizadas, avaliação de gravidade e medidas objetivas, conduzidos em mais de uma ocasião em todo o mundo para acompanhar a tendência mundial de asma e alergias e detectar variações em diferentes regiões geográficas (13).

No presente estudo, foram analisados 979 adolescentes estudantes de 13 e 14 anos do município de Santo Ângelo – RS. A prevalência de sibilos alguma vez na vida foi de 52,7%, valor que difere do estudo de Cassol et al. (2005) (7) realizado no município de Santa Maria – RS (42,1%), do estudo de Maia et al. (2004) (13) em Montes Claros – MG (35,9%) e do estudo de Kuschnir et al. (2007) (14) em Nova Iguaçu – RJ (26%), por ser mais elevado.

A prevalência de sibilos nos últimos 12 meses, neste estudo, foi de 24,7%, valor elevado quando comparado a outras cidades do Brasil, como Santa Maria – RS (16,7%) (7), Recife – PE (19,7%) (13), Montes Claros – MG (15,8%) (13), São Paulo – SP (23,3%) (13), dentre outras, mas inferior quando comparado com a cidade de Salvador – BA (27%) (13).

No estudo de Britto et al. (2004) (15), realizado em Recife – PE, ao considerarem o número de crises nos últi-

mos doze meses, 82,5% dos adolescentes não tiveram nenhuma crise nesse período, 15,1% relataram 1 a 3 crises, 1,2% relataram 4 a 12 crises e 0,4% dos entrevistados relataram ter tido mais de 12 crises, resultados que se assemelham aos de Santo Ângelo – RS.

No presente estudo, 12,6% dos adolescentes relataram ter distúrbios do sono uma ou mais noites por semana, valor elevado quando comparado à pesquisa realizada em Santa Maria – RS (7), em que 3,8% dos adolescentes relataram ter o sono perturbado uma ou mais vezes na semana.

No atual estudo, 9,1% dos entrevistados apresentaram limitação da fala, sendo a prevalência mais elevada no sexo masculino. Segundo Cassol et al. (7) (2005), a prevalência foi de 3,8% e mais elevada no sexo feminino. Quando comparado com o estudo de Maia et al. (2004) (13), nota-se que a prevalência de limitação da fala é mais elevada em Santo Ângelo – RS do que nas cidades de Itabira – MG (6,5%), Montes Claros – MG (3,2%), Recife – PE (4,8%) e Curitiba – PR (4,6%).

Em relação à questão “já teve ou tem asma”, que certamente reflete o diagnóstico médico de asma, a prevalência no presente estudo foi de 10,5%. A prevalência em Santo Ângelo – RS foi semelhante à da Nigéria (10,7%) (16), Irã (10,9%) (16), Argentina (11,2%) (16), Chile (10,2%) (16), Áustria (11,8%) (16) e à da Bélgica (12%) (16), e inferior à dos Estados Unidos (22,9%) (16), Peru (26%) (16) e da Costa Rica (23,7%) (16). Segundo o estudo de Pekkanen et al. (1997) (17), conduzido em quatro áreas da Finlândia, a prevalência média foi de 7%, inferior à do presente estudo. O valor

obtido no atual estudo é considerado inferior quando comparado com as cidades de Montes Claros – MG (23,8%) (13), Recife – PE (20,9%) (13), Porto Alegre – RS (21,2%) (18) e Uberlândia – MG (15,1%) (13). A prevalência de asma diagnosticada em Santo Ângelo assemelha-se muito com a prevalência em São Paulo (10,0%) (13), difere pouco de Santa Maria – RS (14,9%) (7), Passo Fundo – RS (14,6%) (18) e é mais elevada que a das cidades de Itabira – MG (4,8%) (13) e Curitiba – PR (8,6%) (13). A prevalência média de asma varia entre 4,8% e 27% no Brasil nos adolescentes de 13 e 14 anos (19).

No presente estudo, sibilos aos exercícios foram relatados por 25,8% e tosse seca noturna foi apontada por 27,1% dos entrevistados. No trabalho de Cassol et al. (2005) (7), as prevalências foram de 19% e 33,4%, respectivamente. Os valores assemelham-se bastante com os obtidos na cidade de Salvador – BA (13), que apresentou relatos de 27,6% de sibilos aos exercícios e 29,6% de tosse seca noturna.

Segundo o estudo de Sologuren et al. (2000) (12), a utilização exclusiva da pergunta “já teve ou tem asma” evidencia que alguns pacientes desconhecem ter o diagnóstico de asma ou o médico utilizou outro termo para identificá-la, como bronquite, bronquite asmática, traqueobronquite, sendo a asma subdiagnosticada. Na cidade de Uberlândia – MG (12), para os prováveis asmáticos a prevalência foi de 16,8% e em Curitiba – PR (5) de 11,6%. A prevalência dos sintomas de asma em 155 centros participantes do ISAAC variou de 0,5% na Indonésia a 38% no Reino Unido (23). Utilizando este mesmo pensamento, encontrou-se 12% dos adolescentes como prováveis asmáticos, valor aproximado ao das cidades citadas anteriormente. Ao considerar-se o subdiagnóstico médico destes pacientes, pode-se inferir que 22,6% destes sofrem com os sintomas da asma, valor que representa a soma dos prováveis asmáticos e as respostas positivas à questão “asma alguma vez na vida”. Do mesmo modo, ape-

nas diferindo nas questões, 12% dos adolescentes são considerados com provável rinite alérgica, e ao considerar-se o subdiagnóstico médico, inferre-se que 46,6% dos adolescentes sofrem com os sintomas desta doença.

Segundo Borges et al. (2006) (20), no Distrito Federal a prevalência de sintomas nasais (espirros e coriza alguma vez) foi de 42,7%, sendo que 29,3% relataram presença de sintomas nos últimos 12 meses. No presente trabalho, a prevalência foi mais elevada nas duas questões, 54% e 47,7%, respectivamente.

Entretanto, quando os sintomas foram limitados àqueles indivíduos com sintomas oculares concomitantes, a prevalência caiu para 28,7%, mas ainda assim manteve-se acima dos valores do Distrito Federal (15,4%) (20), de Manaus (10,6%) (18), Nova Iguaçu (12,2%) (18) e Salvador (17,4%) (18).

No estudo de Borges et al. (2006) (20), os sintomas nasais interferiram um pouco nas atividades diárias de 16,8% dos adolescentes, interferiram moderadamente nas atividades de 3,2%, em grande quantidade nas atividades de 1,1% dos entrevistados e outros 22,7% informaram que eram pouco incomodados pelos sintomas. No presente estudo, os valores foram elevados em todas as questões, exceto na interferência em grande quantidade nas atividades diárias, no qual o valor foi idêntico (1,1%) ao reportado pelo autor (3).

Em relação à questão “já teve ou tem rinite alérgica”, o que sugere o diagnóstico médico da doença, a prevalência neste estudo foi de 34,6%. As prevalências de Porto Alegre – RS (32,1%) (18) e Passo Fundo – RS (29,5%) (18) estão próximas a encontrada neste estudo; já em Brasília – DF (20%) (20) e Santa Maria – RS (20,6%) (18) foram consideravelmente menores que a do atual estudo. A prevalência de rinite alérgica em Santo Ângelo – RS foi semelhante à da Tunísia (35,8%) (16) e do Paraguai (34,5%), (16) sendo superior à dos Estados Unidos (13,4%) (16), à da Finlândia (15,3%) (16), à da Argentina (17,4%) (16) e à da Indonésia (5,3%) (16).

A polinose, exteriorizada clinicamente pela rinite alérgica e a asma, apareceu de forma nítida no sul do Brasil nas últimas três décadas. Inúmeros fatores podem ter sido responsáveis por esse surgimento, dentre os quais pode-se citar a introdução de gramíneas com pólen de elevado potencial alergênico, associada ao desmatamento, à exploração da terra e ao aumento da população, em áreas com as estações climáticas bem definidas. Invernos rigorosos são seguidos por primaveras bem destacadas, onde ocorre aumento da concentração e dispersão polínica no ar (21).

Devido a esse fato, adaptou-se ao questionário a questão “já teve ou tem alergia ao pólen na primavera?”, segundo Esteves et al. (1999) (11). A prevalência das respostas afirmativas a essa questão no presente estudo foi de 30,4%. De acordo como um estudo realizado por Vieira et al. (2005) (22) em uma população universitária, a prevalência de polinose em Santo Ângelo – RS, uma cidade pouco industrializada que tem sua economia baseada no setor agropecuário, foi de 22,1%, mais elevada do que em Caxias do Sul, um pólo industrial, que obteve 14,1% de prevalência (22).

Existe uma relação comprovada entre rinite alérgica e a asma. A rinite alérgica é reconhecida como um fator de risco para o desenvolvimento da asma, sendo que 60% a 78% dos pacientes asmáticos são portadores de rinite alérgica (2).

CONCLUSÃO

A prevalência de asma mostrou-se entre os níveis médios nacionais e mundiais, já a prevalência de rinite alérgica e polinose mostraram-se elevadas. Estes dados apontam que, em Santo Ângelo – RS a asma e a rinite alérgica constituem um problema de saúde pública entre os adolescentes, necessitando de medidas efetivas para seus controles. O presente estudo permitirá a monitoração de futuras pesquisas de prevalência e gravidade da

asma e da rinite alérgica nessa mesma população e fornece subsídios para futuros estudos epidemiológicos, contribuindo na elaboração de políticas de saúde no município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. III Consenso Brasileiro no Manejo da Asma. Rev AMRIGS, 2002; 46:151-172.
2. Ibiapina CC, Sarinho ESC, Cruz Filho AAS, Camargos PAM. Rinite, Sinusite e asma: indissociáveis? J Bras Pneumol. 2006; 32:357-366.
3. Camelo-Nunes IC, Wandalsen GF, Melo KC, Naspitz CK, Solé D. Prevalência de asma e de sintomas relacionados entre escolares de São Paulo, Brasil: 1996 a 1999 – Estudo da reatividade brônquica entre adolescentes asmáticos e não asmáticos – International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). Rev Bras Alerg Imunopatol. 2001; 24:77-89.
4. Camargos PAM, Rodrigues MESM, Solé D, Scheinmann P. Asma e rinite alérgica como expressão de uma única doença: um paradigma em construção. J Pediatr. 2002; 78:123-128.
5. Ferrari FP, Rosário Filho NA, Ribas LFO, Callefe LG. Prevalência de asma em escolares de Curitiba – projeto ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). J. Pediatr. 1998; 74:299-305.
6. Felizola MLBM, Viegas CAA, Almeida M, Ferreira F, Santos MCA. Prevalência de asma brônquica e de sintomas a ela relacionados em escolares do Distrito Federal e sua relação com o nível socioeconômico. J Bras Pneumol. 2005; 31: 486-491.
7. Cassol VE, Solé D, Menna-Barreto SS, Teche SP, Rizzato TM, Maldonado M, et al. Prevalência de asma em adolescentes urbanos de Santa Maria – RS. Projeto ISAAC – International Study of Asthma and Allergies in Childhood. J Bras Pneumol. 2005; 31:191-196.
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em URL: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat> [2006 jun 13].
9. Asher MI, Keil U, Anderson HR, Beasley R, Crane J, Martinez F, et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): rationale and methods. Eur Resp J., 1995; 8:483-491.
10. 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 Invest Allergol Clin Immunol.* 2001; 11:123-128.
11. Esteves PC, Trippia SG, Rosário Filho NA, Caleffe LG. Validação do questionário do ISAAC para rinite alérgica perene e sazonal (polinose) em Curitiba. *Rev Bras Alerg Immunopatol.* 1999; 22:106-113.
 12. Sologuren MJJ, Silveira HL, Calil Jr JA. Associação entre asma, rinite alérgica e eczema, utilizando-se o protocolo ISAAC. *Rev Bras Alerg Immunopatol.* 2000; 23:111-117.
 13. Maia JGS, Marcopito LF, Amaral NA, Tavares BF, Santos FANL. Prevalência de asma e sintomas asmáticos em escolares de 13 e 14 anos de idade. *Rev Saú-de Pública,* 2004; 38:292-299.
 14. Kuschnir FC, Da Cunha AJLA, Braga DAC, Silveira HHN, Barroso MH, Aires ST. 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. *Cad Saúde Pública,* 2007; 23:919-926.
 15. Britto MCA, Bezerra PGM, Brito RCCM, Rego JC, Burity EF, Alves JGB. Asma em escolares do Recife – comparação de prevalências: 1994-95 e 2002. *J Pediatr.* 2004; 80:391-400.
 16. Asher MI, Manteford S, Björkstén B, Lai CK, Strachan DP, Weiland SK *et al.* Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhin-conjunctivitis, and eczema in childhood: *ISAAC Phases One and Three* repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet.* 2006; 368:733-743.
 17. Pekkanen J, Remes ST, Husman T, Lindberg M, Kajosaari M, Koivikko A, *et al.* Prevalence of asthma symptoms in video and written questionnaires among children in four regions of Finland. *Eur Resp J.* 1997; 10:1787-1794.
 18. 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 in Childhood (ISAAC) – Phase 3. *J Pediatr.* 2006; 82:341-346.
 19. Solé D, Camelo-Nunes IC, Wandalsen GF, Naspitz CK, Vanna AT, Amorim A, *et al.* A asma em crianças brasileiras é problema de saúde pública? *Rev Bras Alerg Immunopatol.* 2004; 24:185-188.
 20. Borges WG, Burns DAR, Felizola MLBM, Oliveira BA, Hamu CS, Freitas VC. Prevalência de rinite alérgica em adolescentes do Distrito Federal: comparação entre as fases I e III do ISAAC. *J Pediatr.* 2006; 82:2137-143.
 21. Vieira FM. Novas práticas agropastoris estão influenciando a relação meio ambiente / polinose no sul do Brasil? *Rev Bras Alerg Immunopatol.* 2002; 26(1):37-38.
 22. Vieira FM, Ferreira EM, Matter LB. A prevalência de polinose está associada com a cultura de *Lolium multiflorum*? *Rev Bras Alerg Immunopatol.* 2005; 23:47-52.