

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO DE ASMA E RINITE EM
ESCOLARES DE UM MUNICÍPIO DA MESORREGIÃO SUDESTE
MATOGROSSENSE**

Alessandra Pinheiro Costa Nascimento

CUIABÁ
2018

**PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO DE ASMA E RINITE EM ESCOLARES DE
UM MUNICÍPIO DA MESORREGIÃO SUDESTE MATOGROSSENSE**

ALESSANDRA PINHEIRO COSTA NASCIMENTO

Orientador: Clóvis Botelho

Co orientador: Ageo Mário Cândido da Silva

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, para obtenção do título de Doutor em Ciências da Saúde, área de concentração: Epidemiologia e Serviços de Saúde.

CUIABÁ

2018



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367 - Boa Esperança - Cep: 78060900 - CUIABÁ/MT
Tel : (65)3615-6221 - Email : mcscfm@gmail.com

FOLHA DE APROVAÇÃO

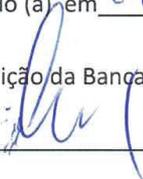
Alessandra Pinheiro Costa Nascimento

" PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO DE ASMA E RINITE EM ESCOLARES DE UM MUNICÍPIO DA MESORREGIÃO SUDESTE MATOGROSSENSE."

Tese, apresentada a Universidade Federal de Mato Grosso, aprovada pela banca examinadora, como parte das exigências para a obtenção do título de Doutora.

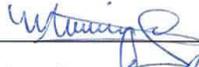
Aprovado (a) em 09 / 07 / 2018.

Composição da Banca Examinadora:

1.  Doutor(a) Clóvis Botelho (Presidente Banca / Orientador)

2. _____ Doutor(a) Rita Adriana Gomes de Souza (Examinador Interno)

3.  Doutor(a) Ana Paula Muraro (Examinador Interno)

4.  Doutor(a) Walkiria Shimoya Bittencourt (Examinador Externo)

5.  Doutor(a) Marcos Adriano Salicio (Examinador Externo)

6.  Doutor(a) Viviane Aparecida Martins Mana Salício (Examinador Suplente)

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

P654p Pinheiro Costa Nascimento, Alessandra.
Prevalência e fatores de risco de asma e rinite em escolares de um município da mesorregião Sudeste Matogrossense / Alessandra Pinheiro Costa Nascimento. -- 2018
85 f. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Clóvis Botelho.
Co-orientador: Ageo Mário Cândido da Silva.
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Ciências Médicas, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Cuiabá, 2018.
Inclui bibliografia.

1. asma. 2. rinite. 3. escolares. 4. fatores de risco. 5.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.

*Aos meus filhos Arthur e Raul,
razão e motivação desta conquista.
Ao meu marido, Marcos Nascimento,
pelo apoio incondicional na realização dos meus sonhos.*

*Aos meus pais,
pelo exemplo de vida e determinação.*

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
1. INTRODUÇÃO	9
2. REVISÃO DA LITERATURA	11
2.1 Asma	11
2.2 Rinite	13
2.3 Associações entre rinite e asma	14
2.4 O estudo ISAAC e suas fases	15
2.4.1 O estudo ISAAC no Brasil	15
2.4.2 O estudo ISAAC no estado de Mato Grosso	17
2.5 Fatores de risco para doenças alérgicas	18
3. OBJETIVOS	20
4. MATERIAIS E MÉTODOS	21
4.1 Estudo 1 – Estudo Epidemiológico de corte transversal	21
4.1.1 Delineamento do estudo	24
4.1.2 Critérios de inclusão	25
4.1.3 Critérios de exclusão	26
4.1.4 Coleta de dados e análise estatística	26
4.2 Estudo 2 – Estudo Epidemiológico descritivo de caso controle	26
4.2.1 Delineamento do estudo	27
4.2.2 Critérios de inclusão	29
4.2.3 Critérios de exclusão	30
4.2.4 Coleta de dados e análise estatística	30
4.3 Aspectos éticos	31
5. ARTIGO 1	32
6. ARTIGO 2	49
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
8. CONCLUSÃO	65
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
10. ANEXOS	71

RESUMO

As doenças respiratórias como a asma e a rinite alérgica frequentemente estão associadas e afetam todas as idades, com maior magnitude em crianças e adolescentes. **Objetivo:** Investigar a prevalência de asma e rinite e os fatores relacionados ao seu desenvolvimento em escolares residentes no município de Primavera do Leste, Mato Grosso. **Métodos:** A pesquisa foi desenvolvida em duas etapas, sendo um estudo transversal (n= 3000) e outro estudo de caso controle retrospectivo (n= 1074). Os instrumentos de avaliação foram: o questionário validado *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC) para identificação dos asmáticos em uma amostra de estudantes de 19 escolas públicas municipais e estaduais com idade entre 6-7 e 13-14 anos e questionário estruturado complementar para investigação dos fatores socioambientais associados acrescido de questões complementares que investigam dados socioeconômicos da família, características do domicílio e exposição familiar a agrotóxicos. **Resultados:** 3.000 crianças foram avaliadas, a maioria pertenceu ao sexo feminino (51,3%; n=1540) e apresentaram faixa etária entre 13-14 anos (64,8%; n=1945). Na faixa etária de 6-7 anos, foram encontradas 101 (19,1%) meninas asmáticas e 128 (24,2%) meninos; para a rinite 157 (29,7%) meninas e 167 (31,6%) meninos. Na faixa etária de 13-14 anos, foram encontradas 168 (16,6%) meninas asmáticas e 140 (15,0%) meninos; para a rinite 232 (22,9%) meninas e 297 meninos (31,8%). O diagnóstico de asma ativa foi estatisticamente maior na faixa etária de 6-7 anos entre as crianças do sexo masculino do que a encontrada nos adolescentes de 13-14 anos. Para a rinite a prevalência encontrada foi maior nas meninas, que se destacaram como sendo as mais acometidas em ambas faixas etárias. Foi observada associação positiva entre asma nos escolares cujos pais exercem atividade domiciliar que utiliza agrotóxico (sexo masculino: p=0.0003, $\chi^2=13.074$, OR=2.254, [IC95%= (1.460-3.479)]; sexo feminino: p=0.0001, $\chi^2=14.824$, OR=2.441, [IC95%= (1.556-3.830)]. Os escolares cujos pais trabalham na agricultura apresentaram maior chance de desenvolver asma para ambos os sexos, com maior significância nas meninas (masculino: p=0.0013, $\chi^2=10.352$, OR=1.837, [IC95%= (1.279-2.638)]; feminino: p=0.0002, $\chi^2=13.955$, OR=2.029, [IC95%= (1.408-2.923)]. Observou-se que 58,4% das estudantes do sexo feminino relataram ter apresentado sintomas de rinite nos períodos de safra. **Conclusões:** A prevalência de asma na cidade de Primavera do Leste é alta, mas não difere substancialmente dos achados no Brasil e no estado utilizando o mesmo instrumento de avaliação. Residir na fronteira urbano-rural próxima a lavoura e a atividade de manejo de agrotóxicos parece oferecer risco aos escolares. Evidentemente, as conclusões deste trabalho, longe de serem definitivas, devem servir para promover o debate mais amplo possível em relação ao tema.

Palavras-chave: Asma, Rinite, Escolares, Fatores de risco, Agrotóxicos.

ABSTRACT

Respiratory diseases such as asthma and allergic rhinitis are often associated and affect all ages, with greater magnitude in children and adolescents. **Objective:** To investigate the prevalence of asthma and rhinitis and the factors related to its development in schoolchildren living in the city of Primavera do Leste, Mato Grosso. **Methods:** The research was developed in two stages, one cross-sectional study (n = 3000) and another retrospective control case study (n = 1074). The assessment instruments were: the validated International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) questionnaire to identify asthmatics in a sample of students from 19 public schools aged 6-7 and 13-14 years and structured questionnaire complementary to the investigation of associated socioenvironmental factors plus complementary questions that investigate socioeconomic data of the family, household characteristics and family exposure to pesticides. **Results:** 3,000 children were evaluated, the majority belonged to females (51.3%, n = 1540) and had a 13-14 age group (64.8%; n = 1945). In the 6-7 year age group, 101 (19.1%) asthmatic girls and 128 (24.2%) boys were found; for rhinitis 157 (29.7%) girls and 167 (31.6%) boys. In the 13-14 year age group, 168 (16.6%) asthmatic girls and 140 (15.0%) boys were found; for rhinitis 232 (22.9%) girls and 297 boys (31.8%). The diagnosis of active asthma was statistically higher in the 6-7 year age group among males than in 13-14 year olds. For rhinitis the prevalence found was higher in the girls, who stood out as being the most affected in both age groups. A positive association was observed between asthma in schoolchildren whose parents exercised household activity using a pesticide (male sex: p = 0.0003, $\chi^2 = 13.074$, OR = 2.254, [CI 95% = (1.460-3.479)], female: p = 0.0001, $\chi^2 = 14,824$, OR = 2,441, [CI 95% = (1,556-3,830)]). Schoolchildren whose parents worked in agriculture had a greater chance of developing asthma for both sexes, with greater significance in girls (p = 0.0013, $\chi^2 = 10,352$, OR = 1837, [CI95% = (1.279-2.638)], female: p = 0.0002, $\chi^2 = 13.955$, OR = 2.029, [CI95% = (1.408-2.923)]). It was observed that 58.4% of the female students reported having had symptoms of rhinitis in the harvesting periods. **Conclusions:** The prevalence of asthma prevalence in the city of Primavera do Leste is high, but it does not differ substantially from the findings in Brazil and the State using the same instrument. Residing at the urban-rural border close to agriculture and pesticide management seems to pose a risk to schoolchildren. Of course, the conclusions of this work, far from being definitive, should serve to promote the widest debate possible on the subject.

Key words: Asthma, Rhinitis, School children, Risk factors, Pesticides.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a estimativa populacional de 2015, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o Estado do Mato Grosso possui uma área territorial de 903.366,192 km² e está dividido em cinco mesorregiões geográficas (IBGE, 2016).

A prevalência da asma e doenças alérgicas do sistema respiratório foi aferida por outros autores em três mesorregiões do estado de Mato Grosso. Neste estudo o foco será a região sudeste Mato-Grossense, representada pela pujante cidade de Primavera do Leste que possui uma população residente estimada de 58.370 habitantes (IBGE, 2016).

Considerado atualmente um importante centro do agronegócio nacional, o estado de Mato Grosso detém o título de campeão na produção de soja e algodão em pluma, segundo maior produtor de arroz, quinto produtor de cana de açúcar e sétimo de milho. A soja se destaca como o principal produto exportado movimentando cerca de 5,63 bilhões de dólares (EMBRAPA, 2017).

Este sucesso no crescimento econômico do estado tem sido alcançado a um elevado preço, pois Mato Grosso possui uma das maiores áreas devastadas do Brasil e lidera a lista de ocorrência de focos de queimadas e de consumo de agrotóxicos, pesticidas e fertilizantes em nosso país. Toda essa produção faz com que o estado emita em grande escala poluentes atmosféricos no meio ambiente, estes causadores de inúmeros danos à saúde à população (OLIVEIRA, 2014).

O componente ambiental como poluição, alimentação e exposição à alérgenos domiciliares interferem na incidência e morbidade da asma e rinite alérgica, tendo um peso significativo estando ou não associado à predisposição genética do indivíduo (GINA, 2012).

As doenças respiratórias alérgicas, como a rinite alérgica (RA) e a asma frequentemente estão associadas e afetam todas as idades, com maior magnitude em crianças e adolescentes. Devido às características clínicas, a RA na maioria das vezes é encarada como trivial, não obtendo a devida atenção por parte do doente, dos familiares e equipe médica (RIZZO, 2007).

Nas últimas décadas, em vários países do mundo, a asma apresentou aumento em sua prevalência, gravidade e índices de mortalidade. Estima-se que mais de 100

milhões de novos casos de asma surgirão até 2025, sendo ainda uma das cinco causas mais frequentes de internação (GINA, 2010). Este aumento da prevalência da asma ocorreu especialmente em países desenvolvidos e emergentes, incluindo alguns países da América Latina, entre eles o Brasil (WEHRMEISTER, 2012).

Conviver com uma, ou ambas enfermidades, não é tarefa simples para uma criança ou adolescente, pois altera a dinâmica familiar e podem influenciar na motivação e habilidade do jovem. As condições de manejo destas doenças no Brasil ainda estão aquém do ideal.

Desta forma, esta pesquisa teve como objetivo investigar a prevalência de asma e rinite e os fatores relacionados ao seu desenvolvimento em escolares residentes no município de Primavera do Leste, Mato Grosso. Nenhum outro estudo epidemiológico prévio semelhante a este foi realizado na região escolhida, onde se pode investigar e compreender o comportamento e os fatores associados envolvidos nesta temática.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Asma

Entre as enfermidades da infância, a asma infantil é certamente a doença crônica que mais merece atenção do ponto de vista da morbidade e pode ser considerada a principal doença respiratória crônica da criança e do adolescente (GINA, 2010).

Segundo o III Consenso Brasileiro no Manejo da Asma (2002) “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 (...)” Os sintomas comuns da doença são caracterizados por repetidos episódios de tosse, chiado, aperto no peito e falta de ar, principalmente à noite podendo desencadear-se a quaisquer momento decorrente de estímulos variados (TRINCA et al., 2011).

A prevalência de asma entre as crianças está aumentando na maioria dos países. Elas apresentam grande suscetibilidade à exposição aos poluentes aéreos, maior ventilação minuto devido ao metabolismo basal acelerado e a maior atividade física quando comparados aos adultos. Com base no peso corporal, o volume de ar que passa através das vias respiratórias da criança em repouso é o dobro daquele nos adultos em condições semelhantes. O aumento da hiperresponsividade brônquica e da sensibilidade a agentes do meio ambiente pode resultar na criança significativa obstrução, seu sistema imunológico ainda não totalmente desenvolvido aumenta a possibilidade de infecções respiratórias (SOLÉ et al., 2001; ARBEX et al., 2012).

A exposição do indivíduo portador de asma a agentes alergênicos ativa a resposta sistêmica que vai levar ao aumento da produção de células inflamatórias pela medula óssea. A célula progenitora da medula se diferencia e se prolifera, levando ao persistente aumento de basófilos, mastócitos e eosinófilos na circulação e nos tecidos-alvo, principalmente pele, conjuntiva, brônquios e mucosa nasal (INMAN, 2003). As manifestações clínicas dependerão da estrutura funcional de cada tecido, assim como, da resposta ao processo de remodelamento advindo da inflamação crônica resultante da ação celular e dos diversos mediadores imunológicos e inflamatórios. Essas observações suportam a ideia de que a asma se constitui em doença sistêmica, com participação simultânea de diversos órgãos (CAMARGOS et al., 2002).

Hoffjan *et al.* (2003) associa mais de 50% dos casos de asma com fator genético e este, por sua vez, é fortemente influenciado pelas condições e exposições ambientais.

Para as crianças, vários fatores de risco tais como sexo masculino, história familiar de asma, sibilância não relatada por infecção por rinovírus, atopia, obesidade, eosinofilia periférica, infecções graves do trato respiratório inferior e IgE sérica elevada, tem sido identificado. Já nos adultos, além dos fatores de risco citados, incluem o tabagismo, rinite, ser do sexo feminino, condições de moradia e higiene, exposição ambiental a alérgenos ou agentes químicos.

A aglomeração nos espaços utilizados como dormitórios também está positivamente associada à asma (WEHRMEISTER, 2012; PRIETSCH et al., 2012; GALOBARDES et al., 2006). Para Sousa et al., (2012), indivíduos que moram em domicílios com um a três cômodos apresentaram razão de prevalência para asma 1,7 vezes maior quando comparados a indivíduos que moram em domicílios com quatro cômodos ou mais.

Os poluentes aéreos estão associados com o aumento de visitas aos serviços de emergência e de hospitalização por crise aguda de asma, assim como o aumento de sibilos expiratórios, de sintomas respiratórios e do uso de medicação de resgate (KELLY e FUSSELL, 2015).

Um dos fatores ambientais mais discutidos com relação à prevalência e exacerbação da asma é a exposição ao fumo passivo. A fumaça domiciliar proveniente do tabaco é o mais comum poluidor do ar doméstico, podendo variar sua concentração de acordo com o número de fumantes do domicílio e do número de cigarros fumados dentro de casa. Sousa et al. (2016) e Brandão (2017) demonstraram em seus estudos que o fumo materno durante a gravidez (exposição ao tabaco dentro do útero em particular) é um fator de risco significativo para o desenvolvimento de asma. A exposição ao tabagismo aumenta a incidência de chiado e asma em crianças e jovens em pelo menos 20%. Prevenir o tabagismo dos pais é crucial importante para a prevenção da asma (BURKE, 2012).

Também são considerados fatores de risco para o desenvolvimento e exacerbação da asma, a exposição à alérgenos (ácaros, animais com pêlo, baratas, pólen e fungos), irritantes ocupacionais, infecções, prática de exercícios físicos, expressões emocionais fortes, química irritantes e drogas, tais como aspirina e betabloqueadores (GINA, 2010).

Além do prejuízo na qualidade de vida do paciente, a asma resulta em elevado custo direto e indireto, tais como: visitas ao pronto-socorro, hospitalizações, consultas médicas, absentismo escolar e ao trabalho (PONTE et al., 2004). No Brasil, onde 24,3%

dos adolescentes têm sintomas sugestivos de asma, esta enfermidade ocupa a quarta causa de internações clínicas pelo SUS e a terceira causa de morte entre as doenças respiratórias (SOUZA-MACHADO, 2012).

Na América do Sul, poucos estudos epidemiológicos sobre asma foram desenvolvidos antes dos anos 90, em parte pelo maior impacto das doenças infecciosas agudas nessas populações e as dificuldades inerentes a estudos epidemiológicos em países dessa região. Casagrande et al. (2008) relata que especialmente no Brasil as pesquisas epidemiológicas revelam-se importantes pelo desafio da coexistência entre alta prevalência de asma e precárias condições socioeconômicas.

2.2 Rinite

Assim como a asma, a rinite alérgica (RA) concorre para a redução da qualidade de vida do indivíduo. É definida como uma inflamação da mucosa nasal, induzida pela exposição a alérgenos que, após sensibilização, desencadeiam uma resposta inflamatória mediada pela imunoglobulina E (IgE), que pode resultar em sintomas crônicos ou recorrentes. Dentre eles estão a rinorréia aquosa, obstrução/prurido nasais, espirros e sintomas oculares, tais como prurido e hiperemia conjuntival, os quais se resolvem espontaneamente ou através de tratamento (BOUSQUET, et al., 2001; IBIAPINA, et al., 2008).

De acordo com Camelo-Nunes et al. (2010) não há uma definição universalmente aceita de rinite, geralmente a história clínica é fundamental para o diagnóstico. Pelo menos um dos sintomas característicos de RA, observado após a exposição a alérgenos de poeira, alérgenos de fungos de animais domésticos, pólenes, fumaça de tabaco, odores fortes, poluição e mudanças ambientais de temperatura e umidade, podem contribuir na identificação dos casos. É comum a RA se manifestar durante a infância, em apenas 30% dos pacientes esse início se dá mais tardiamente (BOUSQUET et al, 2001).

Associado a RA, pode haver a presença de comorbidades tais como, otite média serosa recorrente e rinossinusite. Sabe-se ainda, que é uma das causas da síndrome do respirador oral, que pode ocasionar problemas de alteração postural e cardíaca (IBIAPINA et al., 2008).

A gravidade da RA é mais prejudicial sobre a qualidade de vida do que o tempo de duração dos sintomas. Há explícitas repercussões sobre o sono, desempenho na

escola ou no trabalho e atividades diárias (BOUSQUET et al, 2006). De maneira geral, as crianças sentem-se incomodadas com a obstrução nasal, coriza e espirros que dificultam o sono deixando-os cansados no dia seguinte, além da necessidade de carregar lenços e de assoar o nariz com frequência deixando-os irritados (CAMELO-NUNES et al, 2010).

2.3 Associações entre Rinite e Asma

A RA apresenta tamanha relação com a asma que se pode afirmar que aproximadamente 78% dos pacientes asmáticos têm rinite alérgica, cuja dificuldade de controle é maior que da asma e também interfere no controle da mesma (CASALE, DYKEWICZ, 2004). Trata-se de uma enfermidade única, sistêmica, em que as ações devem ser integradas quando se pensa em diagnóstico e controle (ISAAC, 1998 e TOGIAS, 2003).

Especialistas de vários países elaboraram uma longa revisão sobre o impacto da RA sobre a asma, baseando -se nos achados que apontam a forte relação entre estas enfermidades, o *Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma* (ARIA). Este vasto material, objetivou atualizar os profissionais da saúde nos conhecimentos sobre a asma e a RA, trazendo resultados baseados em evidências sobre diagnóstico, recursos terapêuticos e tratamento. Este material descreve de forma abrangente o problema em diversos países desenvolvidos e em desenvolvimento e sugere que pacientes com RA persistente, devem ser avaliados para a asma e vice-versa (BOUSQUET, 2001).

2.4 O estudo ISAAC e suas fases

Idealizado para maximizar o valor da pesquisa epidemiológica em asma e doenças alérgicas na infância, o ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) emprega método padronizado de amostragem e questionário escrito, capazes de facilitar estudos colaborativos, comparar dados obtidos e estimar a prevalência desta doença em âmbito mundial (JUCÁ, et al; 2012).

O estudo ISAAC desenvolveu-se da fusão de dois projetos colaborativos multicêntricos, os quais investigaram variações da asma e rinite na infância a nível populacional. Esses projetos foram uma iniciativa de dois centros, Auckland (Nova Zelândia), para conduzir um estudo comparativo internacional da gravidade da asma, e de Bochum (Alemanha), em 1990, para monitorar tendências e determinantes da

prevalência da asma e alergias em crianças e adolescentes em três fases consecutivas, com objetivos específicos (ISAAC Coordinating Committee, 1993; BURNEY et al., 1994; ASHER et al., 1995; SOLÉ et al., 2014).

A Fase I do ISAAC descreveu a prevalência e a gravidade de asma, rinite e eczema em crianças de vários países dos cinco continentes, exceto África, e fez comparações nacionais e internacionais (SOLÉ et al., 2014). A média da prevalência mundial de asma nos adolescentes foi de 13,8% e na faixa etária de seis a sete anos de 11,8%. Para a rinite, a prevalência média mundial foi de 14,6% nos adolescentes e 8,5% nos de seis a sete anos (ASHER, 1998; ISAAC, 1998).

A Fase II foi realizada em 30 centros de 22 países com objetivo de identificar os fatores etiológicos associados a asma, rinite e eczema. Utilizou-se como instrumento de avaliação o questionário de sintomas, questionário complementar sobre fatores de risco, exame físico da pele, realização de teste cutâneo de hipersensibilidade imediata, broncoprovocação, dosagem de imunoglobulina E (IgE) sérica total e específica e quantificação dos ácaros e endotoxinas na poeira das residências das crianças participantes (ISAAC, 1998; WEILAND et al., 2004).

Embora a segunda fase do ISAAC tenha registrado uma correlação fraca entre asma e sensibilização alérgica, observou-se que esta relação foi maior nos centros de maior desenvolvimento econômico, apontando que altas prevalências de asma ocorreram devido à asma não alérgica (WEINMAYR et al., 2007).

Com o objetivo de analisar a tendência temporal da prevalência da asma e doenças alérgicas e também sua gravidade no mundo, a Fase III repetiu a pesquisa nos mesmos centros participantes da Fase I, incluindo 128 centros novos. Os resultados obtidos nesta fase mostraram dados conflitantes considerando a abrangência global da pesquisa e sobretudo naqueles centros cujos valores eram elevados (SOLÉ et al., 2014). Registrou-se pequeno aumento da prevalência mundial da asma de 13,8% para 14,1%, o que poderia estar relacionado a uma maior conscientização da população ou métodos diagnósticos mais assertivos (GONÇALVES, 2016).

2.4.1 O estudo ISAAC no Brasil

No Brasil, o ISAAC foi traduzido para o português e teve a sua reprodutibilidade e validade atestadas por diversos estudos. O módulo asma foi validado por Solé et al no

ano de 1998, e os módulos de rinite e eczema em 2001 e 2002 respectivamente por Vanna et al e Yamada et al (SOLÉ et al., 1998; VANNA et al., 2001 e YAMADA et al., 2002).

A questão 2 do módulo asma, referente a sibilos nos últimos 12 meses, apresentou sensibilidade de 100%, especificidade de 78%, valor preditivo positivo de 73% e valor preditivo negativo de 100% para o diagnóstico de asma, indicando ser esta questão a de maior utilidade para detectar asma em estudos populacionais (CAMELO-NUNES et al., 2001).

Estudo que descreve as prevalências de asma no Brasil, feito por Barreto, *et al* (2014), destaca que a prevalência global de asma ativa variou, no período de 1995 a 2002, de 21,3% para 24,4% (ISAAC Fase 1 e Fase 3), mas vale lembrar que poucos centros (cidades) participaram das duas fases do ISAAC.

Na Fase 1, foram avaliados mais de 20 mil escolares de 13-14 anos e mais de 13 mil entre 6-7 anos (SOLÉ *et al.*, 2001). O Brasil ficou na oitava posição entre os países de maior prevalência no mundo, com a média nacional de 22,7% para os adolescentes e 23,3% para os escolares (ISAAC, 1998).

Na Fase 3, ocorrida nos anos de 2002 e 2003, foram avaliados mais de 58 mil escolares de 13-14 anos e mais de 23 mil entre 6-7 anos (SOLÉ et al., 2006). A prevalência de asma nos adolescentes reduziu para 19,9% em comparação com 22,7% na Fase I. Observou-se também uma redução na prevalência da rinite, de 35% para 34,5% (SOLÉ et al., 2007). Em destaque nesta pesquisa estão as cidades de Salvador - BA (24,6%), Vitória da Conquista- BA (30,5%), Maceió - AL (14,8%) e Itajaí -SC (12,3%), sendo a prevalência média entre os adolescentes brasileiros próxima de 20%. Neste período, estudos de Asher et al, (2006) e Laic et al, (2009) destacavam o Brasil entre os países com altas taxas de prevalência dessas doenças.

Casagrande et al. (2008) relata que, especialmente no Brasil, as pesquisas epidemiológicas revelam-se importantes pelo desafio da coexistência entre alta prevalência de asma e precárias condições socioeconômicas. A relação entre uma menor condição socioeconômica e a maior prevalência de asma foi encontrada em estudos com crianças e adultos em todo o mundo (UPHOFF et al., 2015).

2.4.2 O estudo ISAAC no estado de Mato Grosso

O primeiro estudo sobre a prevalência de asma na capital Cuiabá, mesorregião centro sul mato-grossense, foi o de Amorim e Daneluzzi et al., (2001), realizado no ano de 1999, sendo encontradas taxas de 28,2% em crianças de 6 a 7 anos, e de 26,4% em adolescentes. Entretanto, os autores classificaram como caso de asma os estudantes que responderam afirmativamente à questão "teve asma ou bronquite alguma vez na vida?", o que limita a comparabilidade com estudos posteriores, cujo critério de definição de caso foi a questão 2, padronizado pelo ISAAC. Além disso, o uso do termo bronquite como sinônimo de asma, segundo os próprios autores, pode levar a uma prevalência maior de asma.

Posteriormente, outro estudo realizado por Jucá et al., no ano de 2012, estimou a prevalência de asma ativa e sua relação com possíveis fatores de risco somente em adolescentes de 13-14 anos também em Cuiabá. A prevalência encontrada foi de 19,1%, com predominância nas adolescentes do sexo feminino e destacam-se como fatores de risco o tabagismo na gestação, renda familiar menor que 3 salários mínimos, sexo feminino, animais em casa no presente e ausência de peixe na dieta.

Em Tangará da Serra, mesorregião sudoeste Mato-Grossense, no ano de 2009, a prevalência de asma encontrada entre as crianças foi de 25,2%, enquanto que entre os adolescentes esta foi de 15,9% (ROSA et al, 2009).

Localizada no extremo norte do estado de Mato Grosso, a cidade de Alta Floresta, também foi foco de uma pesquisa sobre a prevalência de asma, cujo resultado mostrou que entre os escolares a prevalência foi de 21,4%, enquanto entre os adolescentes foi 12,4% (FARIAS et al., 2010).

Representando a região sudeste Mato-Grossense, a cidade de Primavera do Leste, situada a 230 km da capital Cuiabá, foi alvo desta pesquisa neste estudo. Dos 141 municípios do Estado, Primavera do Leste está entre as dez cidades com melhor índice de desenvolvimento humano do Mato Grosso (IDH de 0,752), comparado com o estado (IDH-M de 0,805).

A expansão das lavouras nesse município, atraiu grandes processadoras de grãos como a Cargill e a Bunge, além de dezenas algodoceiras. Destaca-se também a instalação de granjas que coloca o município em destaque no estado. A figura abaixo

ilustra as mesorregiões do estado de Mato Grosso, destacando os municípios onde a prevalência da asma e RA já foram investigadas.

Figura1 – Mesorregiões do estado de Mato Grosso



Fonte: <http://www.baixarmapas.com.br/wp-content/uploads/mapa-estado-mato-grosso>

Pesquisar sobre o tema se torna relevante e justificado quando se observa que o município está entre as oito cidades do estado que mais consomem agrotóxicos em suas lavouras, e que a pulverização destes produtos se propaga pelo ar, se aproximando das cidades, cada vez mais próximo do campo. Esta condição, teria influência no comportamento das doenças respiratórias, como a RA e a asma?

2.5 Fatores de risco para doenças alérgicas

Fatores de risco são características associadas ao maior risco de ficar doente, algumas são herdadas, outras advém de exposição física ou ambiental ao evento adverso. São utilizados para prever a ocorrência da doença, via de regra, sua remoção pode preveni-la mesmo que não se conheça o mecanismo por meio do qual ela se desenvolve (FLETCHER, FLETCHER, 2014).

Na literatura, são descritos como fatores que podem influenciar o desenvolvimento da asma, o sexo masculino, raça negra, baixo peso ao nascer (SLY, 2011); residência

em zona urbana (CHAVES et al., 2017); obesidade, estilo de vida e dieta (FELIX, 2017). Para a rinite alérgica, ao contrário da asma, o sexo não parece ser um importante fator de risco. Estudos prospectivos não encontraram diferença entre sexos para o risco de desenvolvimento de rinite alérgica (SOARES, 2017).

A aglomeração nos espaços utilizados como dormitórios também está positivamente associada à asma e rinite (WEHRMEISTER e PERES, 2010; PRIETSCH et al., 2012; GALOBARDES et al., 2006). Para Sousa-Machado et al., (2012), indivíduos que moram em domicílios com um a três cômodos apresentaram razão de prevalência para asma 1,7 vez maior quando comparados a indivíduos que moram em domicílios com quatro cômodos ou mais.

Um dos fatores ambientais mais discutidos com relação à prevalência e exacerbação da asma é a exposição ao fumo passivo. A fumaça domiciliar proveniente do tabaco é o mais comum poluidor do ar doméstico, podendo variar sua concentração de acordo com o número de fumantes do domicílio e do número de cigarros fumados dentro de casa. Brandão, et al (2017) demonstrou em seu estudo que o fumo materno durante a gravidez (exposição ao tabaco dentro do útero em particular) é um fator de risco significativo para o desenvolvimento de asma.

Além dos fatores ambientais já citados, a exposição à alérgenos (ácaros, animais com pêlo, baratas, pólen e fungos), irritantes ocupacionais, infecções, prática de exercícios físicos, expressões emocionais fortes, química irritantes, e drogas (tais como aspirina e betabloqueadores) também são considerados fatores de risco para o desenvolvimento e exacerbação da asma (GINA, 2010).

Pesquisadores como Belo et al., (2012) e Amaral (2014) afirmam que os poluentes no ar atmosférico, tanto externo quanto interno, e as condições meteorológicas do local, como a temperatura, a umidade relativa do ar e a velocidade dos ventos, interferem na duração da exposição aos poluentes no ar e podem impedir sua dissipação, exacerbando os quadros de asma. Os poluentes aéreos também estão associados com o aumento de visitas aos serviços de emergência e de hospitalização por crise aguda de asma, assim como o aumento de sibilos expiratórios, de sintomas respiratórios e do uso de medicação de resgate (KELLY e FUSSELL, 2015).

3 OBJETIVOS

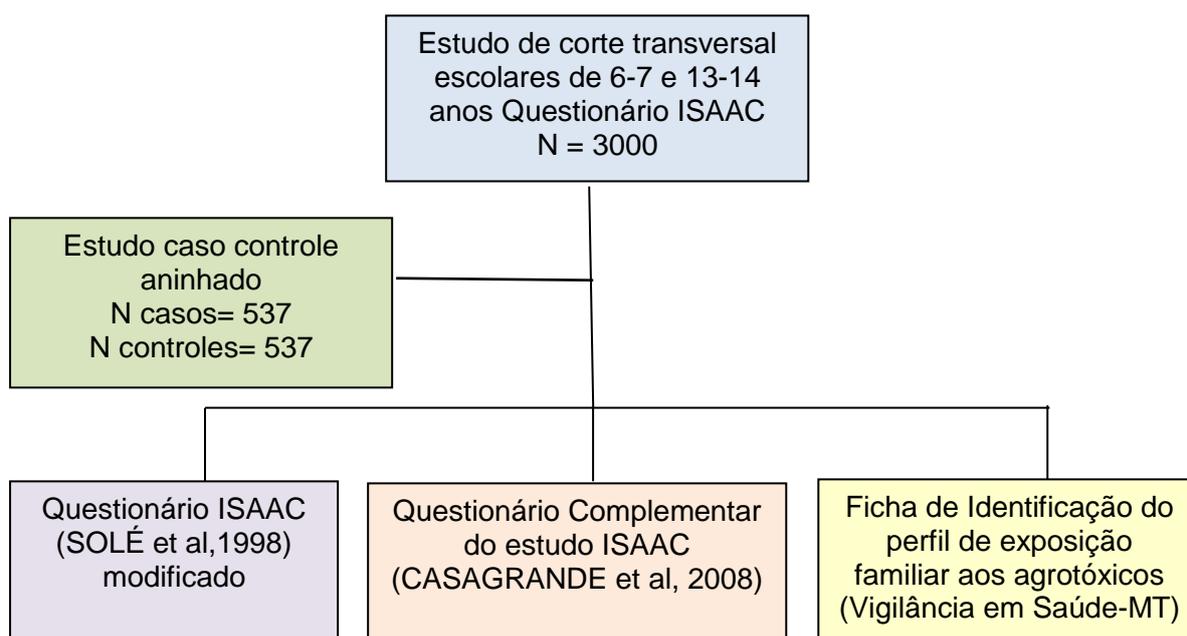
Descrever a prevalência de asma e rinite em escolares de 6-7 anos e 13-14 anos, residentes do município de Primavera do Leste, Mato Grosso.

Identificar possíveis fatores de risco ou proteção que estejam associados a sintomas de asma e rinite, nesta mesma população.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa contempla dois estudos que serão descritos no decorrer deste capítulo. O primeiro se trata de um estudo transversal e o segundo, um estudo epidemiológico, observacional, analítico, de caso controle a partir dos casos identificados no primeiro estudo. O diagrama abaixo traz de forma didática as etapas desenvolvidas.

Figura 2. Diagrama desenho do estudo.



4.1 ESTUDO 1 - Estudo epidemiológico de corte transversal

Esta pesquisa se iniciou com a aplicação de um estudo transversal, utilizando o questionário ISAAC - "International Study of Asthma and Allergies in Childhood" para identificação da asma e rinite na "população alvo". O estudo transversal é indicado para descrever características populacionais no que diz respeito a determinadas variáveis e os seus padrões de distribuição.

A faixa etária selecionada para este estudo foi a de crianças de 6 a 7 anos; e adolescentes de 13 a 14 anos, moradores da zona rural e urbana de Primavera do Leste, totalizando 3.000 escolares. O grupo etário mais velho foi determinado no modelo de pesquisa por refletir o período quando a morbidade da asma é mais comum (SOLÉ, et

al., 2006) e o grupo etário mais novo foi escolhido para permitir o estudo nos anos precoces da infância.

Para que fosse estimada a prevalência da asma e rinite, utilizou-se o questionário padrão do estudo ISAAC. O Módulo 1, relativo a asma possui 8 questões; o Módulo 2, relativo a rinite possui 6 questões e o Módulo 3, relativo ao eczema, possui 6 questões. Nesta pesquisa as questões do Módulo 3 não foram utilizadas.

As questões do questionário ISAAC e suas justificativas estão descritas a seguir e estão relacionadas principalmente aos sintomas de cada patologia nos últimos doze meses, isso reduz os erros de memória e os fatores sazonais devido a não interferir com o mês de aplicação do estudo.

MÓDULO 1 – ASMA:

- Questão 1: “Alguma vez na vida seu filho teve sibilos (chiado no peito)?” Baseada no “International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD) Bronchial Symptoms Questionnaire”, essa questão não usa o termo “ataque” de sibilância para identificar crianças com sintomas persistentes, sendo considerada de grande sensibilidade.

- Questão 2: “Nos últimos 12 (doze) meses, seu filho teve sibilos (chiado no peito)?” Essa questão é considerada a de maior sensibilidade na avaliação da prevalência de asma, pois com a limitação do tempo para os últimos 12 meses, diminuem os erros de memória e torna-se independente do mês de preenchimento do questionário.

- Questão 3: “Nos últimos 12 (doze) meses, quantas crises de sibilos (chiados no peito) seu filho teve? e Questão 4: “Nos últimos 12 (doze) meses, com que frequência seu filho teve seu sono perturbado por chiado no peito? “Essas questões quantificam os episódios de sibilância. A questão 4 foi incluída para minimizar problemas na identificação e quantificação dos pacientes com sibilos persistentes.

- Questão 5: “Nos últimos 12 (doze) meses o chiado do seu filho foi tão forte a ponto de impedir que ele conseguisse dizer mais de duas palavras entre cada respiração?” O objetivo desta pergunta é estimar a prevalência de crises agudas de asma grave, dado pouco encontrado em estudos epidemiológicos até então.

- Questão 6: “Alguma vez na vida seu filho já teve asma?” Avalia se houve diagnóstico médico de asma.

- Questão 7: “Nos últimos 12 (doze) meses, seu filho teve chiado no peito após exercícios físicos? “Apesar de parecer uma continuação da questão 2, essa questão é capaz de identificar crianças (ou seus pais) que negaram sibilos nas questões 1 ou 2.

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

MÓDULO 2 – RINITE:

- Questão 1: “Alguma vez na vida seu filho teve problemas com espirros ou coriza (corrimento nasal), ou obstrução nasal, quando não estava resfriado ou gripado?” e Questão 2: “Nos últimos 12 (doze) meses, seu filho teve algum problema com espirros, coriza (corrimento nasal) ou obstrução nasal, quando não estava gripado ou com resfriado?” Essas questões mostraram valor preditivo positivo de 80% para identificar rinite em estudo realizado em adultos, numa comunidade no sudoeste de Londres.

- Questão 3: “Nos últimos 12 (doze) meses, esse problema nasal foi acompanhado de lacrimejamento ou coceira nos olhos?” A associação com sintomas oculares fez com que o valor preditivo positivo desta questão, para a detecção de atopia entre indivíduos com rinite, fosse o mais alto, de 78%.

- Questão 4: “Em qual dos últimos 12 (doze) meses, esse problema nasal ocorreu? (Por favor, marque em qual/quais meses isto ocorreu em seu filho)”. Essa questão identifica indivíduos com rinite sazonal ou perene, e também é útil na avaliação de gravidade, de acordo com o número de meses em que são os sintomas. As exacerbações sazonais tiveram valor preditivo de 71% na detecção de atopia entre indivíduos com rinite.

- Questão 5: “Nos últimos 12 (doze) meses, quantas vezes as atividades diárias de seu filho foram atrapalhadas por esse problema nasal?” Essa é uma mensuração qualitativa de gravidade pouco precisa, mas se correlaciona bem com outros indicadores de morbidade com gravidade dos sintomas relatados, interferência com as atividades diárias específicas e uso de serviços médicos.

- Questão 6: “Alguma vez na vida seu filho teve rinite?” Essa questão correlaciona o diagnóstico de rinite com a prevalência dos sintomas. O termo “febre do feno” usado no questionário em inglês tem um valor preditivo positivo de 71% na detecção de atopia

entre indivíduos com rinite. Esse termo não foi aqui adotado porque em Primavera do Leste/MT não apresenta estações polínicas, assim como polinose não representa doença frequente nessa região.

A questão de maior significância na avaliação da prevalência de asma e rinite é a questão número 2, em ambos questionários (ASHER et al., 1995; CAMELO-NUNES et al, 2001).

4.1.1 Delineamento do estudo

No sentido de investigar se o número de alunos seria suficiente para o estudo em questão em um município de médio porte, foi levantado o número de alunos por faixa etária no ano de 2016.

Para tanto, foram selecionadas 20 escolas, sendo 11 municipais (1 delas na zona rural) e 9 estaduais (3 delas na zona rural).

Na tabela 1 estão dispostas as escolas da rede municipal e estadual de ensino eleitas para a pesquisa. Por se tratar de um município interiorano, onde o número de alunos de 6-7 e 13-14 anos é de certa forma, limitado, o questionário foi entregue a todos os alunos que concordaram participar, portanto não foram feitos sorteios.

Tabela 1 – Relação do número de alunos da faixa etária estudada por Escola no município de Primavera do Leste em fevereiro de 2016.

REDE	UNIDADE	Nº DE ALUNOS 6-7 ANOS	Nº DE ALUNOS 13-14 ANOS
Municipal	CEI Cremilda de Oliveira Viana	255	-----
Municipal	EMEF 13 de Maio	29	272
Municipal	Marechal Cândido Rondon	289	194
Municipal	EMEF Novo Horizonte	153	224
Municipal	EMEF Mauro Wendelino Weis	196	304
Municipal	EMEF São José	111	31
Municipal	CME Profª Nívia C. Denardi	207	161
Municipal	EMEF Nossa Senhora Aparecida	65	81
Municipal (Rural)	EMEIEF Carlos Drummond de Andrade	93	86
Municipal	EM Maria Dallafiora Costa	213	-----
Municipal	CEM Boa Esperança	265	-----
Estadual	EE Profª Alda G. Scopel	72	104
Estadual	EE Monteiro Lobato	124	62
Estadual	EE Sebastião Patrício	56	89
Estadual	EE Cremilda de Oliveira Viana	158	204
Estadual	EE João Ribeiro Vilela	79	96

Estadual	EE Paulo Freire	-----	215
Estadual (Rural)	EE Padre Onesto Costa	36	53
Estadual (Rural)	EE Campo Vila União	47	38
Estadual (Rural)	EE Campo Massapé	84	69
TOTAL DE ALUNOS		2.532	2.283

Fonte: Secretaria de Educação de Primavera do Leste/MT, 2016.

Em reunião com a secretária de educação do município foi explicada a importância da pesquisa para a população local, seus objetivos e metodologia a ser seguida, solicitando a devida autorização para que fosse realizada.

Após este primeiro contato, foi agendado uma reunião com os diretores das escolas, para que fosse explicado o propósito da pesquisa e marcado o início das atividades de distribuição e coleta do questionário.

O estudo ocorreu durante os meses de março a abril de 2016. Uma vez cientes do assunto pesquisado, os diretores e/ou coordenadores educacionais abordaram o assunto com os professores das turmas eleitas e agendaram uma reunião com os pais dos alunos. Na reunião com os pais e responsáveis legais pelos alunos das faixas etárias contempladas, os questionários foram distribuídos e após sanadas as dúvidas de preenchimento, todos os responsáveis foram orientados sobre os objetivos da pesquisa, bem como a ler e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

É importante lembrar que no momento da explicação, não foi mencionado os termos asma e rinite. De acordo com a orientação fornecida pelo manual do ISAAC (1993), deve se referir ao estudo como “um estudo de doenças respiratórias e doenças no nariz”.

Os pais ou responsáveis que não compareceram na reunião, receberam um informativo sobre o assunto e o questionário para que respondessem em casa, devolvendo-os na escola. Os adolescentes puderam optar por responder a pesquisa de forma imediata em sala de aula ou levar para casa e responder com a ajuda dos pais. O tempo de preenchimento variou de 10 a 15 minutos.

4.1.2 Critérios de inclusão

Como critérios de inclusão foram consideradas elegíveis todos as crianças de 6 anos e um dia de vida até aqueles com 7 anos, 11 meses e 29 dias; e adolescentes de 13 anos e 1 dia de vida até aqueles com 14 anos, 11 meses e 29 dias de vida, regularmente matriculados nas escolas públicas e moradores do município por mais de

um ano. Os menores, com idade até 14 anos completos, representam aproximadamente 15,37% da população do município (IBGE, 2016).

4.1.3 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo os questionários incompletos, aqueles cujo TCLE não foram assinados e ou respondidos por escolares fora da idade proposta para a pesquisa.

4.1.4 Coleta de dados e análise estatística

Os dados obtidos foram digitados em duplicata, em respeito às normas do Comitê Central do ISAAC, no programa Epi-Info versão 6.0 (CDC, Atlanta, EUA). Os dados foram exportados para análise no software Stata versão 12.0 (College Station, TX, EUA), por meio do qual foi realizada a descrição da amostra por frequências relativas e absolutas das variáveis independentes. A prevalência de asma ativa foi estimada mediante resposta afirmativa à questão 2: “sibilos nos últimos 12 meses? ”, a qual foi considerada como variável dependente neste estudo.

Para análise das variáveis, as crianças foram agrupadas por sexo e por faixa etária para melhor estratificação dos dados. O teste binomial de duas proporções foi utilizado para verificar a igualdade de proporções dos sintomas entre o sexo. Para verificar a existência de independência entre as variáveis sexo e faixa etária e sintomas respiratórios, foi utilizado o qui-quadrado de Pearson (χ^2) com correção de Yates, a prevalência foi obtida com uso da tabela de contingência e utilizado IC (95%) usando aproximação de Katz.

Para avaliar a tendência de desenvolvimento de sintomas respiratórios por faixa etária, foi realizado o teste de tendência das proporções de qui-quadrado que identificou tendência crescente ou decrescente no desenvolvimento de sintomas respiratórios segundo a faixa etária. Foram consideradas significantes valores de $p < 0,05$. Um ano após terminado a primeira etapa, deu-se início a segunda fase desta pesquisa.

4.2 ESTUDO 2 - Estudo Epidemiológico descritivo de Caso-controle

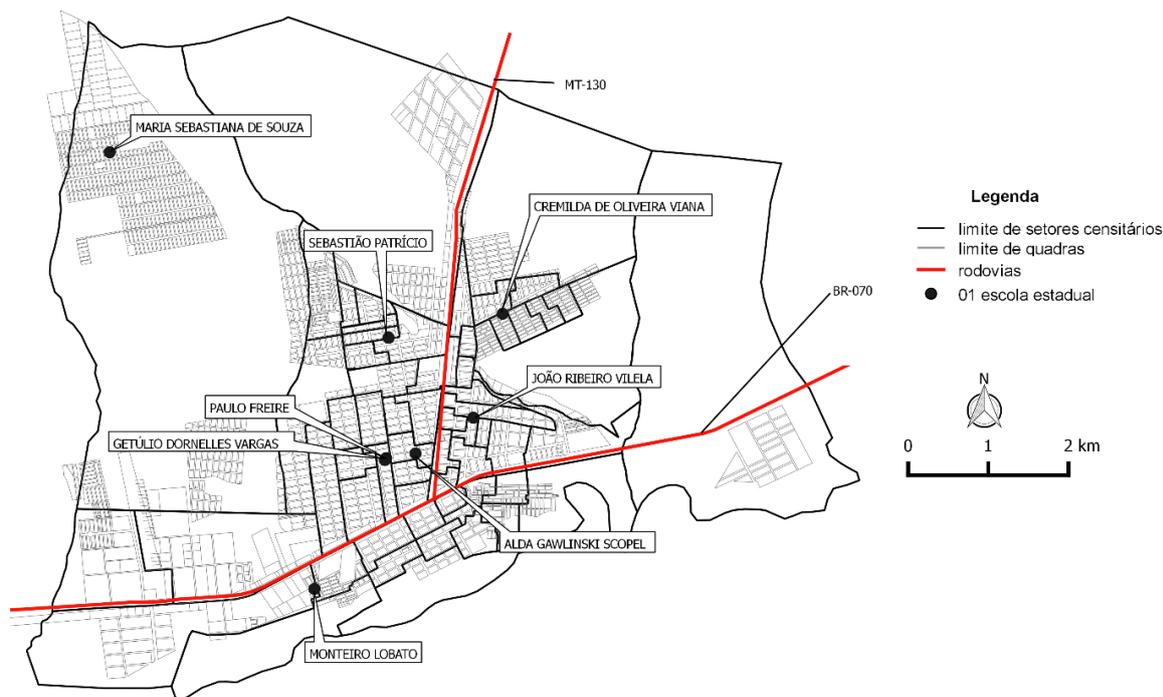
Foi realizado um estudo de caso controle pareado com o objetivo de identificar os fatores de risco ou proteção que estejam associados aos sintomas de asma e rinite, por meio de questionário complementar. Para este estudo foi utilizado o banco de dados do estudo de corte transversal.

4.2.1 Delineamento do estudo

Foi reaplicado o questionário padrão do estudo ISAAC (SOLÉ et al, 1998), módulos 1 e 2, ao qual foram acrescentadas questões complementares que investigam informações sobre a criança nos primeiros anos de vida, como: tipo de parto, peso ao nascer, doenças e imunizações; além de dados socioeconômicos da família, características do domicílio e se havia ou não exposição familiar a agrotóxicos.

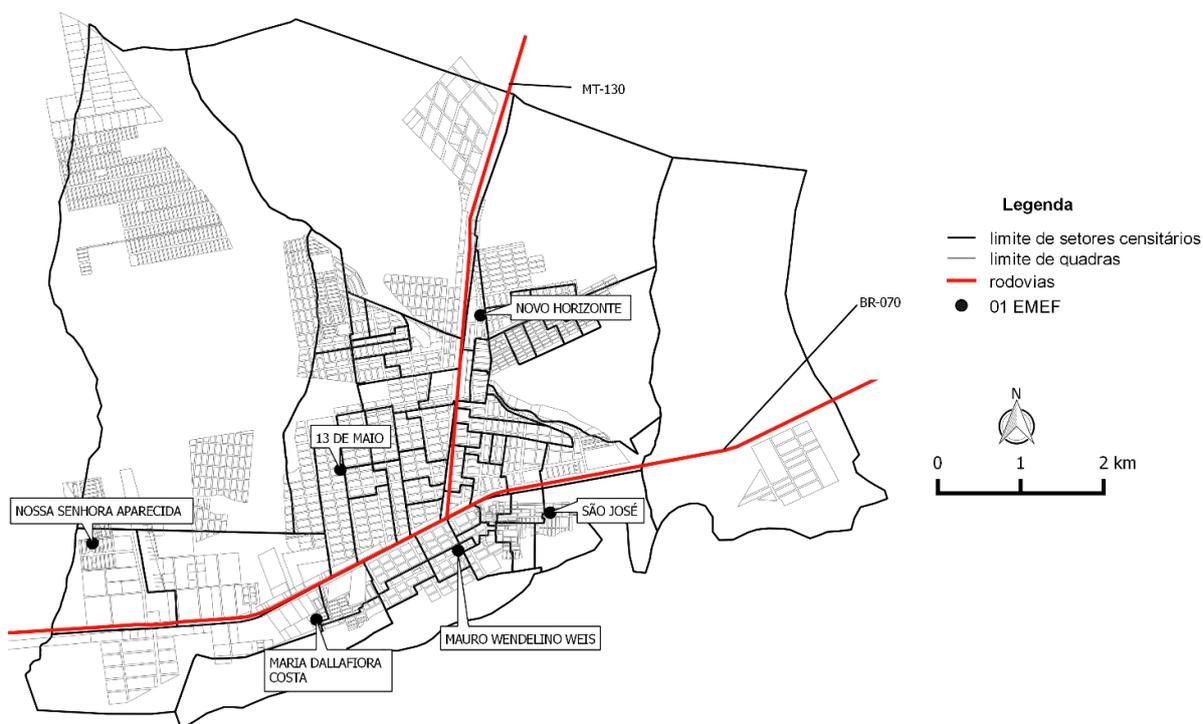
As escolas participantes do estudo foram mapeadas e separadas em 5 quadrantes, com base na proximidade dos bairros selecionados. De acordo com as imagens 3 e 4, segue a descrição das escolas e seus respectivos pontos geográficos.

Figura 3- Localização das escolas estaduais no município de Primavera do Leste, Mato Grosso, Brasil, 2016.



Fonte: Secretaria Municipal de Educação, 2017.

Figura 4- Localização das escolas municipais no município de Primavera do Leste, Mato Grosso, Brasil, 2016.



Fonte: Secretaria Municipal de Educação, 2017.

Ponto 1: Bairro Primavera II, Centro e Jardim Riva – compreende a Escola Estadual Sebastião Patrício, CME Prof^a Nívia C. Denardi; Escola Municipal de Ensino Fundamental 13 de Maio; CEM Boa Esperança; Escola Estadual Prof^a Alda G. Scopel, Escola Estadual Paulo Freire, Escola Municipal de Ensino Fundamental Novo Horizonte.

Ponto 2: Bairro Primavera III – Escola Marechal Cândido Rondon.

Ponto 3: Bairro São Cristóvão, Bairro São José e Parque Eldorado – Centro de Educação Infantil e Escola Estadual Cremilda de Oliveira Viana, Escola Municipal de Ensino Fundamental São José, Escola Estadual João Ribeiro Vilela e Escola Rural Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Carlos Drummond de Andrade.

Ponto 4: Bairro Pioneiro, Bairro Castelândia – Escola Municipal Maria Dallafiora Costa, Escola Estadual Monteiro Lobato, Escola Municipal de Ensino Fundamental Mauro Wendelino Weis, Escola Estadual Rural Padre Onesto Costa e Escola Estadual Campo Vila União.

Ponto 5: Bairro Tuiuiú – Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora Aparecida e Escola Estadual Rural Massapé.

Figura 5 – Visão aérea do agrupamento das escolas por região geográfica, no município de Primavera do Leste/MT, 2017.



Fonte: <https://www.google.com/maps/place/Primavera+do+Leste,+MT>.

4.2.2 Critérios de inclusão

Foram incluídos no grupo dos “casos”, 100% dos asmáticos encontrados no estudo transversal, num total de 537 estudantes, grupo (A). Destes, 101 (18,8%) eram do sexo feminino e 128 (23,8%) do sexo masculino no grupo de 6-7 anos; 168 (31,3%) do sexo feminino e 140 (26,1%) do sexo masculino no grupo de 13-14 anos.

Para compor o grupo “controle” os estudantes foram pareados por sexo, idade e escola, sendo depois sorteados até atingir o número previamente calculado para a pesquisa. O grupo Controle (C) foi composto pelo mesmo número dos casos, em uma relação de 1:1 entre casos e controles, sendo 101 do sexo feminino e 128 do sexo masculino no grupo de 6-7 anos; 168 do sexo feminino e 140 do sexo masculino no grupo de 13-14 anos.

4.2.3 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo os estudantes não encontrados, que mudaram de residência e/ou escola ou aqueles cujo pai ou responsável se recusou a participar da pesquisa. Do total de 3000 estudantes, participaram 1074 (537 casos e 537 controles). Do grupo controle, apenas 8 (1,4%) escolares não aceitaram participar ou não foram encontrados, sendo posteriormente substituídos por pares de acordo com a seleção da amostra. Desta forma, para os controles não encontrados, outro escolar da mesma faixa etária e sexo foi selecionado.

4.2.4 Coleta de dados e análise estatística

A seleção dos entrevistadores se deu por meio de convite aos universitários participantes do Núcleo de Pesquisa em Saúde da Faculdade de Ciências Humanas, Biológicas e da Saúde do município.

Foram treinadas quatro pesquisadoras, residentes em Primavera do Leste e participantes do núcleo de pesquisa em saúde. Este treinamento se deu em um período de 60 horas e foi composto de reuniões de exposição dos objetivos e justificativa da pesquisa, discussão da metodologia e logística, leitura dos questionários, dramatizações, entrevista supervisionada, avaliação do treinamento.

Nesta etapa foi feito um estudo piloto com 40 crianças, sorteadas aleatoriamente, também pertencentes ao estudo transversal de prevalência, para que os entrevistadores treinassem a entrevista e trouxessem para o grupo as impressões levantadas.

Passado o treinamento, as entrevistadoras receberam os questionários com o nome da criança e da mãe, pai ou responsável e endereços para iniciar a visita. Estas informações foram retiradas dos formulários arquivados da pesquisa de prevalência realizada anteriormente. De posse dos formulários, foram feitos contatos telefônicos com as mães das crianças, com o objetivo de informar a visita e confirmar o endereço. A coleta das informações foi realizada na residência de cada estudante, e respondida pelos pais ou responsáveis.

As entrevistadoras, trabalharam em horário integral e realizaram, em média, 3 entrevistas por dia. Para isto, receberam os formulários impressos e o valor necessário para custear os gastos com combustível e lanche. A pesquisa, iniciada em abril de 2017, foi finalizada em julho de 2017. Todas as segundas-feiras no horário das 8:30h, as entrevistadoras se reuniam para entrega do material da semana e discussão de eventuais problemas.

A revisão dos questionários e digitação dos dados foi feita somente pela pesquisadora principal, no programa EpiData, versão 3.1. Quando o questionário apresentou informação incompleta ou ilegível foi devolvido ao entrevistador para que verificasse ou voltasse a residência do estudante para terminar o preenchimento. A análise dos dados foi realizada através do STATA, versão 11. O processo de análise constou de análise univariada e bivariada, cálculo do odds ratio e análises de associação entre as variáveis e os desfechos utilizando o teste do Qui-quadrado de Pearson de tendência para teste da associação linear. Em cada nível foi mantido as variáveis com nível de significância de 95%.

4.3 Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Júlio Muller, CAAE: 3998.4114.0.0000.5541, Número do parecer: 981471, Data da relatoria: 11/03/2015, atendendo as Resoluções nº 196/96 e nº 347, de 13 de janeiro de 2005, do Conselho Nacional de Saúde.

5. ARTIGO 1

A EXPOSIÇÃO A AGROTÓXICOS TERIA INFLUÊNCIA NA PREVALÊNCIA DA ASMA E RINITE?

M.Sc. Alessandra P. C. Nascimento, ale_pcn@hotmail.com -

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4126410T5>

Dr. Ageo Mário C. da Silva, ageoms@hotmail.com -

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4704177E5>

Dr. Clóvis Botelho, clovisbotelho8@gmail.com -

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4797110U7>

Contribuição específica: Alessandra P. C. Nascimento realizou a pesquisa bibliográfica, a coleta de dados e a análise descritiva e univariada. Ageo Mário C. da Silva auxiliou nas análises estatísticas múltiplas e na revisão das análises realizadas. Clóvis Botelho auxiliou na definição do objeto da pesquisa, na escolha do critério diagnóstico e na redação do artigo.

Conflito de interesse: nada a declarar.

Contato Correspondência/Pré-publicação: Dr. Clóvis Botelho, Faculdade de Medicina, Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT. Av. Fernando Correa da Costa, n.º 2367, bairro Boa Esperança, Cuiabá/MT. CEP. 78060-900. Telefone: (65) 3615-8000. E-mail: clovisbotelho8@gmail.com.

RESUMO

Objetivo: Investigar a prevalência de asma e rinite em escolares residentes em cidade brasileira localizada no estado que mais consome agrotóxico no mundo. **Método:** Realizou-se um estudo transversal por meio da aplicação do questionário validado *International Study of Asthma and Allergies in Childhood*. **Resultados:** Foram avaliadas 3.000 escolares, a maioria do sexo feminino (51,3%; n=1540) na faixa etária de 13-14 anos (64,8%; n=1945). Observou-se forte associação entre os sintomas de rinite como, coriza, espirro, obstrução nasal e lacrimejamento, e a presença de tosse seca nas crianças do sexo feminino. **Conclusões:** Conclui-se que, na população estudada, a tendência de desenvolvimento de asma e rinite aumenta com a idade e ser do sexo masculino é fator de proteção. Fica o alerta do potencial agressor dos agrotóxicos na saúde humana como tema que não deve ser negligenciado.

Palavras-chave: asma, rinite, criança, adolescente, agroquímicos.

Key words: asthma, rhinitis, child, adolescent, agrochemicals.

INTRODUÇÃO

Dentre os diversos fatores relacionados com a prevalência da asma em crianças e adolescentes destacam-se: história de atopia familiar, baixo peso ao nascer, infecções respiratórias virais no início da vida e exposição ambiental aos poluentes do ar ⁽¹⁻²⁾. De maneira global os padrões espaciais sugerem um papel causal importante para o ambiente e exposição à alérgenos.

As taxas de prevalência de asma e alergias têm aumentado em todo o mundo. O Brasil, após aproximadamente 10 anos da terceira fase do estudo ISAAC, apresenta queda na prevalência de asma ativa (18,5% v.s. 17,5%) e aumento na prevalência de asma diagnosticada por médico entre os adolescentes (14,3% v.s. 17,6%), tendo a genética como determinante na idade que a criança inicia a doença. Entretanto os fatores ambientais como a poluição, exposição a tabagismo e o estilo de vida ocidentalizado com pouca exposição a agentes infecciosos são as principais variáveis associadas ^(3,4).

Embora diversos estudos sobre prevalência de asma tenham sido realizados no Brasil e no mundo, investigar a região Centro-Oeste, especificamente o estado de Mato Grosso se torna relevante.

Dentre os estados do Brasil, o Mato Grosso é o que mais utiliza agrotóxicos, representando um consumo médio de 103 milhões de litros de herbicidas, inseticidas, e fungicidas utilizados nas lavouras de produção, através de pulverizações por tratores e aviões agrícolas. O surpreendente crescimento das áreas de agricultura nesta região introduziu as predominantes culturas da soja e do algodão, largamente dependentes de insumos químicos. Este modelo de agricultura caracterizada pelo agronegócio, tem levantado importantes preocupações sobre o impacto destes produtos na saúde da população e no meio ambiente ⁽⁵⁾.

Dentre as características observadas nas fronteiras urbano-rurais de Primavera do Leste, município foco deste estudo, destaca-se a proximidade das lavouras, propiciando uma sobre-exposição dos moradores periurbanos à contaminação de agrotóxicos. Nelas, pesquisadores detectaram que os pesticidas utilizados nas lavouras estão presentes na água utilizada para consumo humano ⁽⁶⁾.

Sabe-se que existe associação entre a exposição aos produtos usados nas lavouras e o desenvolvimento de doenças respiratórias, principalmente asma e rinite, todavia ainda é incerto se estes agentes causam estas doenças ou agem como gatilhos para a sua exacerbação ou ambos ⁽⁷⁾. Neste contexto, tem-se a hipótese que as

populações residentes nas localidades com maior exposição ambiental a estes poluentes do ar teriam maior prevalência da asma e rinite.

A rinite alérgica apresenta estreita relação com a asma, onde o risco de um paciente com rinite desenvolver a asma é de três a seis vezes maior que na população geral ⁽⁸⁾. Cada vez mais observa-se a comprovação da coexistência entre elas, descritas como uma enfermidade sistêmica, com necessidade de ações integradas para o seu controle. Sabe-se que crianças asmáticas e com rinite alérgica demandam mais visitas a ambulatórios e pronto-socorro do que asmáticos sem rinite alérgica, afetando diretamente a vida escolar ⁽⁹⁾.

OBJETIVO

Investigar a prevalência da asma e rinite em crianças e adolescentes residentes nesta cidade-polo do agronegócio nacional.

MÉTODO

Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Júlio Muller. Todos os pais ou responsáveis pelos estudantes foram orientados sobre os objetivos da pesquisa e a assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Desenho, local do estudo e período

Foi realizado um estudo transversal durante os meses de março a abril de 2016 com crianças de 6 a 7 anos e 13 e 14 anos provenientes de 20 escolas, 4 situadas em zona rural e 16 em zona urbana, regularmente matriculadas e moradoras do município de Primavera do Leste (MT).

Com aproximadamente 58 mil habitantes, o município de Primavera do Leste apresenta clima subúmido e uma altitude de 636 metros, encontra-se situado na mesorregião Sudeste do estado de Mato Grosso e possui a economia baseada no agronegócio. A cidade é reconhecida pela grande utilização de defensivos agrícolas, tendo sido classificada entre as cinco cidades de Mato Grosso com maior consumo de agrotóxicos (3.630 milhões de litros) ⁽¹⁰⁾.

População, critérios de inclusão e exclusão

Todos os estudantes, estando na idade da faixa etária proposta e moradores do município a mais de um ano, foram convidados a participar da pesquisa. Foram enviados 3525 questionários para todos os estudantes da faixa etária proposta. Foram devolvidos 3342 (94,8%) questionários e excluídos 342 (10,2%), totalizando 3.000 crianças avaliadas. Foram excluídos os questionários incompletos e aqueles cujo TCLE não foram assinados.

Protocolo do estudo

Utilizou-se os módulos 1 e 2 relativos ao desfecho asma e rinite do questionário *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC, Fase 1), padronizado internacionalmente para identificação dos asmáticos na população-alvo, traduzido e validado para utilização no Brasil ⁽¹¹⁻¹²⁾.

Análises dos resultados e estatística

Os dados obtidos foram digitados em duplicata, em respeito às normas do Comitê Central do ISAAC, no programa Epi-Info versão 6.0 (CDC, Atlanta, EUA). Os dados foram exportados para análise no software Stata versão 12.0 (College Station, TX, EUA), onde foi realizada a descrição da amostra por frequências relativas e absolutas das variáveis independentes. A prevalência de asma ativa foi estimada mediante resposta afirmativa à questão 2: “sibilos nos últimos 12 meses? ”, a qual foi considerada como variável dependente neste estudo.

Para análise das variáveis, as crianças foram agrupadas por sexo e por faixa etária para melhor estratificação dos dados. O teste binomial de duas proporções foi utilizado para verificar a igualdade de proporções dos sintomas entre o sexo. Para verificar a existência de independência entre as variáveis sexo e faixa etária e sintomas respiratórios, foi utilizado o qui-quadrado de Pearson (χ^2) com correção de Yates, a prevalência foi obtida com uso da tabela de contingência e utilizado IC (95%) usando aproximação de Katz. Para avaliar a tendência de desenvolvimento de sintomas respiratórios por faixa etária, foi realizado o teste de tendência das proporções de qui-quadrado que identificou tendência crescente ou decrescente no desenvolvimento de sintomas respiratórios segundo a faixa etária. Foram consideradas significantes valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Considerando todos os escolares participantes da pesquisa, sem distinção de sexo ou faixa etária, verificou-se o predomínio das meninas, 1540 (51,3%) em relação aos meninos 1460 (48,7%). A prevalência de sintomas de asma de acordo com o sexo e grupo etário está descrito na tabela 1.

Tabela 1. Prevalência, em porcentagem, de sintomas de asma de acordo com o sexo e grupo etário.

Sintomas	6-7 anos			13-14 anos			Total	IC95%
	M	F	Subtotal	M	F	Subtotal		
Presença de sibilos alguma vez na vida	53,3	48,9	51,1**	33,4*	41,9	37,8	42,5	40,7 – 44,2
Presença de sibilos nos últimos 12 meses	24,5*	19,1	21,8**	15,0	16,6	15,8	17,9	16,5 – 19,3
Frequência de crises de sibilos nos últimos 12 meses								
1-3	23,1	18,6	20,8**	16,5	18,9	17,7	18,8	17,4 – 20,2
≥ 4	04,7	03,9	04,4**	08,0	07,5	07,7	06,6	05,7 – 07,5
Frequência de sibilos impedindo sono								
< 1 noite por semana	17,2*	10,2	13,7	10,4*	13,9	12,2	12,7	11,5 – 14,0
≥ 1 noite por semana	07,6	08,7	08,1	06,7	07,0	06,9	07,3	06,4 – 08,3
Sibilo forte dificultando a fala	05,1	04,2	04,6**	07,5	06,6	07,0	06,2	05,3 – 07,0
Asma alguma vez na vida	05,1	04,7	04,9**	07,5	08,4	07,9	06,9	05,9 – 07,8
Sibilos após exercícios físicos	06,4*	03,2	04,8**	14,7	14,8	14,8	11,3	10,1 – 12,4
Tosse seca noturna	38,9	39,0	38,9**	28,9*	38,4	33,8	35,7	33,9 – 37,4

M: Masculino; F: Feminino. * Teste χ^2 para diferença entre os gêneros ($p < 0,05$). ** Teste χ^2 para diferença entre os grupos etários ($p < 0,05$).

As questões relativas ao módulo asma permitiu analisar que a presença de sibilos alguma vez na vida foi relatada por 1330 crianças (44,3%), destes 538 (17,9%) apresentaram sibilos nos últimos 12 meses. Do total geral de estudantes, quando questionados sobre o número de crises de sibilos durante o último ano, 687 relataram ter tido este problema, sendo que 565 (18,9%) crianças disseram ter até 3 crises, 73 (2,4%) ter entre 4 e 12 crises e 49 (1,6%) mais de doze crises no ano.

A frequência de ter o sono perturbado por sibilos no último ano foi relatada por 220 (20,1%) das crianças e 185 (6,2%) delas ainda afirmam ter crise intensa de chiado no peito a ponto de impedir que ela conseguisse dizer mais de duas palavras entre cada respiração. Das crianças entrevistadas, 11,3% (338) relataram ter chiado no peito após a prática de exercícios físicos no último ano e 36% (1081) delas, descreveram ter tosse seca noturna sem estar gripado ou com infecção respiratória.

Ao serem investigados sobre os sintomas característicos da rinite, como espirros ou coriza e obstrução nasal sem estar gripado ou resfriado, 1099 (36,6%) crianças responderam afirmativamente ter apresentado estes sintomas na vida e 853 (28,4%) no ano. Ainda 589 (19,6%) sofreram com o problema nasal acompanhado de lacrimejamento ou coceira nos olhos. No último ano, 28,1% (843) das crianças apontaram este problema nasal como fator que interferiu as suas atividades de vida diária, embora a afirmação de ter rinite tenha sido relatada por apenas 20,4% (611) dos entrevistados.

A análise estratificada por faixa etária demonstrou que 570 (19%) crianças tinham 6 anos e 485 (16,2%) 7 anos de idade; 1188 (39,6%) adolescentes possuíam 13 anos e 757 (25,2%) 14 anos de idade. A distribuição dos sintomas respiratórios segundo faixa etária está demonstrada abaixo.

Tabela 2- Distribuição dos sintomas respiratórios de escolares segundo faixa etária, Primavera do Leste, Mato Grosso, Brasil, 2016.

	6 anos (n= 570)		7 anos (n=485)		13 anos (n=1188)		14 anos (n= 757)	
	f	fr (%)	f	fr (%)	f	fr (%)	f	fr (%)
Sibilos nos últimos 12 meses.	133	23,3	97	20,0	186	15,6	122	16,1
Presença de 1 a 3 crises/ano.	125	21,9	95	19,6	220	18,5	125	16,5
Sono perturbado pelo menos uma noite ou mais /semana.	50	8,7	36	7,4	102	8,6	32	4,2
Chiado intenso.	28	4,9	20	4,2	98	8,3	39	5,2
Já teve asma.	22	3,9	30	6,2	94	7,9	61	8,1
Chiado após exercício físico.	24	4,2	27	5,5	193	16,2	94	12,4
Tosse seca noturna	215	37,7	201	41,4	426	35,8	239	31,6
Coriza, espirro, obstrução nasal.	218	38,2	189	38,9	426	35,8	266	35,1
Lacrimejamento dos olhos.	94	16,4	71	14,6	259	21,8	165	21,8
Rinite no último ano.	94	16,5	87	17,9	274	23,0	156	20,6

Sint: sintomáticos; Assint: assintomáticos; f: frequência absoluta; fr: frequência relativa.

A análise das variáveis demonstrou associação entre sexo e sintomas respiratórios, com fator de proteção para os meninos (Tabela 3).

A questão com maior sensibilidade e especificidade do módulo relativo a asma, relatada como asma atual ou asma ativa por muitos autores, é quanto a presença de sibilos nos últimos 12 meses. De acordo com a resposta afirmativa a esta questão, a prevalência de asma entre os entrevistados foi de 17,9% (538), sendo na idade de 6 anos 23,3%, na de 7 anos de 20,0%, enquanto entre os adolescentes, a prevalência de asma aos 13 anos foi de 15,6% e aos 14 anos de 16,1%.

Através do teste binomial para duas proporções pode-se observar que as meninas apresentaram mais episódios de tosse seca noturna (39,03%) em relação aos meninos (32,88%), sem estarem gripadas ou com infecção respiratória ($\chi^2 = 12,02$; $p < 0,001$; RP=0,82).

Houve associação entre coriza, espirro e obstrução nasal com o sexo ($\chi^2 = 7,593$; $p < 0,001$; RP=0,86), maior prevalência no sexo feminino (39,0%) quando comparado com o sexo masculino (34,1%). Observou-se associação entre o sintoma de lacrimejamento

e o sexo, com maior prevalência também nas meninas (22,0%) contra 17,53% nos meninos ($\chi^2=7,68$; $p=0,005$; RP=0,81).

Na análise da diferença entre os sexos, observou-se que 18,3% (268) dos meninos tem asma e 19,0% (277) rinite; já para as meninas este percentual foi de 17,5% (270) para asma e 22,0% (344) para rinite.

Na avaliação da tendência de desenvolvimento de sintomas respiratórios por faixa etária, identificou-se tendência negativa para os sintomas de sibilos ($\chi^2=31,78$; $p<0,0001$) e tosse seca noturna ($\chi^2=8,32$; $p=0,0039$); tendência positiva segundo a faixa etária para o desenvolvimento de asma ($\chi^2=10,46$; $p=0,0012$); chiado após exercícios físicos ($\chi^2=41,71$; $p<0,0001$); lacrimejamento ($\chi^2=11,31$; $p=0,0008$) e tendência de desenvolver rinite ($\chi^2=6,29$; $p=0,0121$).

Tabela 2. Prevalência, em porcentagem, de sintomas de rinite e doenças alérgicas de acordo com o sexo e grupo etário.

Sintomas	6-7 anos			13-14 anos			Total	IC95%
	M	F	Subtotal	M	F	Subtotal		
Espirro, coriza ou obstrução nasal								
Sem resfriado ou gripe, alguma vez na vida	38,5	38,6	38,6	31,6*	39,1	35,5	36,6	34,8 – 38,3
Sem resfriado ou gripe, nos últimos 12 meses	29,8	31,6	30,7**	24,8*	29,1	27,0	28,3	26,7 – 29,9
Acompanhado de lacrimejamento ou coceira ocular	14,9	16,3	15,6**	18,7*	24,2	21,6	19,5	18,1 – 20,9
Dificultando atividades diárias								
Poucas vezes	21,4	17,6	19,5	17,6*	21,9	19,8	19,7	18,3 – 21,2
Moderadas vezes	05,7	05,8	05,7	05,7	05,8	05,8	05,8	04,9 – 06,7
Muitas vezes	01,3	01,8	01,6**	03,1	02,9	02,9	02,5	01,9 – 03,1
Acompanhado de lacrimejamento ou coceira ocular	14,9	16,3	15,6**	18,8*	24,2	21,6	19,5	18,1 – 20,9
Rinite	18,0	16,1	17,1**	19,5*	24,6	22,2	20,4	18,9 – 21,8

M: Masculino; F: Feminino. * Teste χ^2 para diferença entre os gêneros ($p < 0,05$). ** Teste χ^2 para diferença entre os grupos etários ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

Os resultados mostram que a prevalência de asma ativa encontrada nos escolares estudados foi de 17,9%. Estes dados estão de acordo com a maioria dos estudos realizados no Brasil, país com maior prevalência de asma da América Latina, cujos valores médios estão em torno de 20% ⁽³⁾. No estado do Mato Grosso, a prevalência de asma encontrada entre os adolescentes, indicam taxas de 12,4% a 19,1% ⁽¹³⁾. O valor encontrado em Primavera do Leste está superior aos achados na região norte e similar aos da região oeste do estado.

Quanto ao gênero, a prevalência de asma ativa foi maior nos meninos (18,3%), corroborando com algumas teorias que justificam este resultado devido ao calibre das vias aéreas dos meninos, ser menor que o das meninas na primeira década de vida, ocorrendo situação reversa a partir da puberdade, maiores concentrações de IgE do que as meninas e menores taxas de fluxo respiratório.

Em relação à faixa etária, a presença de sibilos e tosse seca noturna foi maior entre as crianças entre 6-7 anos, quando comparada com as de 13-14 anos. Este dado era o esperado, pois crianças menores tem maior prevalência de sintomas de asma, possivelmente pela maior frequência de infecções respiratórias agudas (IRA) que estas estão acometidas. A relação entre a IRA e asma é conhecida e, além de fator associado às exacerbações, questiona-se se também não teria um papel na gênese desta doença ^(14,4).

Para a questão considerada a de maior valor preditivo positivo para identificar rinite no questionário aplicado (espirros, coriza e obstrução nasal alguma vez nos últimos 12 meses) a prevalência encontrada foi de 28,4%, sendo 17,0% naquelas de 6-7anos e 22,0% entre 13-14 anos de idade. A baixa idade mostrou-se protetora contra rinite. Estudo recente verificou a tendência temporal da asma e rinite após nove anos do término do ISAAC fase 3, em sete centros brasileiros ⁽³⁾. Nele, a taxa de prevalência de rinite apresentou aumento significativo, sendo de 31,8% (2003) e de 37,2% (2012). Ressalta-se que nenhum destes centros se localiza na região centro-oeste do Brasil.

Embora possuam quadros sintomáticos distintos, a rinite alérgica e a asma estão comumente associadas, sendo que a rinite é considerada por alguns autores, fator de risco para o desenvolvimento da asma. Os escolares do sexo feminino obtiveram as maiores prevalências de sintomas de rinite em todas as faixas etárias (39,02%), sendo de 31,6% (6-7 anos) e de 29,1% (13-14 anos), resultado que diverge de alguns autores que apontam os meninos mais prevalentes devido a desvantagens fisiológicas ^(15,16).

Com os dados analisados, onde não foram quantificados e nem qualificados os diversos produtos utilizados nas lavouras da região, com possibilidades de terem relação causal com a asma e rinite, nada se pode concluir sobre a hipótese aventada de associação. Todavia, como o tema ainda é controverso, descreve-se a seguir alguns argumentos da literatura que são favoráveis a esta possível interação.

Grande parte das publicações que sugerem uma relação entre altos níveis de exposição a agrotóxicos e asma vem de pesquisas com população de agricultores ^(7,17). Estas publicações evidenciam que o desenvolvimento de doenças respiratórias alérgicas requer sensibilização, que pode ser desencadeada por exposição a substâncias químicas sensibilizantes. Será que mesmo a exposição a baixos níveis de pesticidas, pode desencadear ataques de asma e rinite, exacerbá-la ou aumentar o risco de desenvolvê-la? A ação irritativa dos poluentes somado a baixa umidade do ar em determinadas épocas do ano pode causar sibilância ⁽¹³⁾. O contato com esses produtos pode se dar pelo ar, água e alimentos e esta interação sinérgica atinge com maior potencial de agressão os indivíduos mais sensíveis, como as crianças. Os pulmões estão expostos a pós, gotículas transportadas pelo ar e vapores. Vai depender do perfil físico-químico da substância inalada, para trazer à tona uma reação irritativa ou inflamatória.

Um dos produtos mais comuns no cultivo de soja, o glifosato ou o Round Up, tem sido citado como um produto genotóxico e alérgico ⁽¹⁸⁾. Os organofosfatos, ácido clorofenoxil e metilcarbamatos têm alto risco de causar doenças brônquicas asmáticas quando se difundem para o ambiente ⁽¹⁹⁾.

Sabe-se que os agrotóxicos quase sempre são aplicados depois de combinados, e essa fusão de dois ou mais componentes, com estruturas químicas diferentes, produz reações de análise complexa e efeitos diversos a nível molecular. A exposição prévia a pesticidas organofosforados e sintomas respiratórios pediátricos foi estudada em uma coorte na Califórnia (EUA). Participaram 359 mães e crianças onde foram medidos metabólitos na urina das mães duas vezes durante a gravidez (média = 13 e 26 semanas de gestação) e de crianças, cinco vezes na infância até os 5 anos de idade. A exposição precoce aos pesticidas organofosforados esteve associada a sintomas respiratórios compatíveis com asma na infância. Verificou-se também que a exposição pós-natal aos organofosforados ao longo da infância foi associada a maiores probabilidades de sintomas respiratórios relatados aos 5 e 7 anos de idade ⁽²⁰⁾.

Limitações do estudo

Este estudo não pretende dizer que a prevalência de asma e rinite estão relacionadas aos pesticidas, pois é claramente insuficiente tirar conclusões sobre esta relação. A principal limitação dos resultados para esta relação “asma/rinite e agrotóxicos” está em como avaliar e padronizar o nível de exposição. Outro ponto é a definição do agrotóxico a ser estudado, considerando a complexa interação de ingredientes ativos nas aplicações e pulverizações, o que torna difícil indicar um agrotóxico ou o ingrediente ativo específico sua concentração e tempo de exposição.

Faz-se necessário evoluirmos nas pesquisas em busca da identificação e validação de um bom biomarcador que forneça informações de exposição a agrotóxicos em longo prazo. Até o momento, poucos biomarcadores da exposição a agrotóxicos foram identificados, como por exemplo, acetilcolinesterase sérica para exposição a organofosforados, os quais não fornecem informação sobre exposições passadas, pois é excretada em horas ou dias. A rapidez com que são metabolizados e excretados pelo organismo dificulta as análises.

A partir do reconhecimento e parametrização desses pontos de destaque, conquistas grandiosas poderão ser alcançadas no entendimento dos caminhos biológicos de conexão entre a exposição aos pesticidas e o desenvolvimento ou exacerbação da asma e rinite.

Contribuições para a área da enfermagem, saúde ou política pública

Os resultados de estudos deste porte, permitem discutir aspectos importantes da patogênese da rinite alérgica e da asma que poderão orientar a adoção de medidas preventivas para a redução da morbidade e melhora do controle e da qualidade de vida destas crianças.

CONCLUSÃO

O resultado da prevalência de asma na cidade de Primavera do Leste está dentro do padrão encontrado em outras regiões do Brasil, embora não deixe de ser considerada alta. Para tosse seca, rinite e sintomas de coriza e lacrimejamento os achados foram superiores nas meninas adolescentes. Viver em um município com elevados índices de consumo de agrotóxicos parece não resultar em um aumento significativo na prevalência da asma e rinite, mas, quando comparado com a prevalência mundial, esses dados

merecem atenção. Um estudo de caso-controle retrospectivo dará sequência a esta pesquisa objetivando complementar a investigação dos fatores socioambientais associados a esta doença.

REFERENCIAS

1. Uphoff E, et al. A systematic review of socioeconomic position in relation to asthma and allergic diseases. *Eur Respir J* [Internet]. 2015 [cited 2017 Mar 10]; 46:364-74. Available from: <http://erj.ersjournals.com/content/erj/46/2/364.full.pdf>
2. Lage BA, et al. Evaluation of asthma control in children and adolescents in an education and management program (Programa Respirar) in the city of Ipatinga, Minas Gerais, Brazil. *Rev Med* [Internet]. 2017 [cited 2017 Mar 15]; 96:165-71. Available from: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/125672/133963>
3. Solé D. Prevalence of asthma and allergic diseases in adolescents: nine year follow-up study (2003-2012). *J Pediatr* [Internet]. 2015 [cited 2017 Feb 5]; 91:30-35. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755714000990?via%3Dihub>
4. Thomsen SF, Duffy DL, Ohm KK, Backer V. Genetic influence on the age at onset of asthma: a twin study. *J Allergy Clin Immunol* [Internet]. 2010 [cited 2017 Feb 11]; 126:626-630. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v21n4/1413-8123-csc-21-04-1207.pdf>
5. Soares WL, Porto MF. Agricultural activity and environmental externality: na analysis of the use of pesticides in the Brazilian savannah. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2007 [cited 2017 Mar 11]; 12:131-143. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v12n1/12.pdf>
6. Dores EFG, De-Lamonica-Freire EM. Aquatic environment contamination by pesticides. Case study: water used for human consumption in Primavera do Leste, Mato Grosso – preliminary analyses. *Quim Nova* [Internet]. 2001 [cited 2017 Mar 10]; 24:27-36. Available from: <http://www.s bq.org.br/publicacoes/quimicanova/qnol/2001/vol24n1/06.pdf>
7. Amaral AFS. Pesticides and asthma: Challenges for epidemiology. *Front Public Health* [Internet]. 2014 [cited 2017 May 18]; 2:1-3. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3901073/pdf/fpubh-02-00006.pdf>

8. Rizzo JA, Cruz AA. Asthma and rhinitis: a same disease? Rev Bras Alerg Imunopatol [Internet]. 2007 [cited 2017 Feb 8]; 30:41-46. Available from: http://www.asbai.org.br/revistas/Vol302/asma_e_rinite.pdf
9. Chong-Neto HJ, Rosario NA, Solé D, Latin American ISAAC Group. Asthma and rhinitis in South America: how different they are from other parts of the world. Allergy Asthma Immunology Res [Internet]. 2012 [cited 2017 Feb 12]; 4:62-67. Available from: <https://e-aair.org/Synapse/Data/PDFData/9999AAIR/aair-4-62.pdf>
10. Oliveira NP, et al. Congenital defects in the cities with high use of pesticides in the state of Mato Grosso, Brazil. Ciência & Saúde Coletiva [Internet]. 2014 [cited 2017 Mar 12]; 19:4123-30. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v19n10/1413-8123-csc-19-10-4123.pdf>
11. Solé D, Vanna AT, Yamada E, Rizzo MC, Naspitz CK. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) written questionnaire: validation of the asthma component among Brazilian children. J Investig Allergol Clin Immunol [Internet]. 1998 [cited 2017 Dec 03]; 8:376-82. Available from: <http://europemc.org/abstract/med/10028486>
12. Vanna AT, Yamada E, Arruda LK, Naspitz CK, Solé D. International Study of Asthma and Allergies in Childhood: validation of the rhinitis symptom questionnaire and prevalence of rhinitis in schoolchildren in São Paulo, Brazil. Pediatr Allergy Immunol [Internet]. 2001 [cited 2017 Mar 17]; 12:95-101. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1034/j.1399-3038.2001.012002095.x>
13. Jucá SC, Takano OA, Moraes LS, Guimarães LV. Asthma prevalence and risk factors in adolescents 13 to 14 years of age in Cuiabá, Mato Grosso State, Brazil. Cad Saúde Pública [Internet]. 2012;28:689-97. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v28n4/08.pdf>
14. Natali R M de T, et al. Hospital admissions due to respiratory diseases in children and adolescents of São Paulo city, 2000-2004. Rev Paul Pediatr [Internet]. 2011 [cited 2017 May 08]; 29:584-90. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rpp/v29n4/en_18.pdf
15. Peleteiro TS, Pereira LJX, Souza-Machado A. Descriptive analysis of hospitalizations and deaths due to asthma in Salvador, Bahia. Rev Ciênc Med Biol [Internet]. 2017 [cited 2017 Mar 10]; 16:400-05. Available from: <https://portalseer.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/24395/15355>

16. Barreto ML, Ribeiro-Silva R, Malta DC, Oliveira-Campos M, Andreazzi MA, Cruz AA. Prevalence of asthma symptoms among adolescents in Brazil: National Adolescent School-based Health Survey (PeNSE 2012). *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2014 [cited 2017 June 02]; 17:106-115. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v17s1/1415-790X-rbepid-17-s1-00106.pdf>
17. Baldi I, Robert C, Piantoni F, Tual S, Bouvier G, Lebailly P, et al. Agricultural exposure and asthma risk in the AGRICAN French cohort. *Int J Hyg Environ Health* [Internet]. 2014 [cited 2017 Apr 07]; 217:435-442. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438463913001181?via%3Dihub>
18. Fukuyama T, et al. Allergic reaction induced by dermal and/or respiratory exposure to low-dose phenoxyacetic acid, organophosphorus, and carbamate pesticides. *Toxicology* [Internet]. 2009 [cited 2017 Apr 08]; 261:152-161. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300483X09002674?via%3Dihub>
19. Hernández AF, et al. Toxic effects of pesticide mixtures at a molecular level: Their relevance to human health. *Toxicology* [Internet]. 2013 [cited 2017 May 25]; 307:136-45. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300483X12002260?via%3Dihub>
20. Raanan R, et al. Early-life Exposure to Organophosphate Pesticides and Pediatric Respiratory Symptoms in the Chamacos Cohort. *Environ Health Perspect* [Internet]. 2015 [cited 2017 May 26]; 123:179–85. Available from: <https://ehp.niehs.nih.gov/wp-content/uploads/123/2/ehp.1408235.alt.pdf>

6. ARTIGO 2

PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À ASMA E À RINITE EM CRIANÇAS RESIDENTES EM CIDADE-PÓLO DO AGRONEGÓCIO

RESUMO

A variação da prevalência de asma e rinite no Brasil sugere influência dos diferentes fatores ambientais que cada localidade infere em sua etiologia. **Objetivo:** Determinar os fatores de risco associados aos sintomas de asma e rinite alérgica em escolares da cidade de Primavera do Leste, MT. **Método:** Trata-se de um estudo de caso controle retrospectivo pareado utilizando o questionário complementar do estudo ISAAC para identificação da asma e rinite, acrescido de questões complementares que investigam dados socioeconômicos da família, características do domicílio e exposição familiar a agrotóxicos. Foram incluídos no grupo dos “casos”, 537 estudantes detectados como asmáticos em estudo ISAAC previamente realizado. O mesmo número foi utilizado como grupo “controle”, estabelecendo uma relação de 1:1 pareados por sexo, idade e escola. **Resultados:** Participaram do estudo 1074 escolares, destes, 936 (87,2%) residiam em zona urbana e 138 (12,8%) dos entrevistados residiam em zona rural; 29,8% (321) dos domicílios estão próximos a área agrícola onde nela existe pulverização aérea de agrotóxico. Foi observado associação positiva entre asma nos escolares cujos pais exerciam atividade domiciliar que utilizava agrotóxico (sexo masculino: $p=0.0003$, $\chi^2=13.074$, $OR=2.254$, $[IC95\%=(1.460-3.479)]$; sexo feminino: $p=0.0001$, $\chi^2=14.824$, $OR=2.441$, $[IC95\%=(1.556-3.830)]$). Os escolares cujos pais trabalham na agricultura apresentaram maior chance de desenvolver asma para ambos os sexos, com maior significância nas meninas (masculino: $p=0.0013$, $\chi^2=10.352$, $OR=1.837$, $[IC95\%=(1.279-2.638)]$; feminino: $p=0.0002$, $\chi^2=13.955$, $OR=2.029$, $[IC95\%=(1.408-2.923)]$). Observou-se que 58,4% das estudantes do sexo feminino relataram ter apresentado sintomas de rinite nos períodos de safra. **Conclusões:** A prevalência de asma na cidade de Primavera do Leste é alta, mas não difere substancialmente dos achados no Brasil e no estado utilizando o mesmo instrumento. Residir na fronteira urbano-rural próxima a lavoura, mãe asmática e atividade de manejo de agrotóxicos esteve associado a risco de asma e rinite nos escolares avaliados. Evidentemente, as conclusões deste trabalho, estão longe de serem definitivas, mas devem servir para promover o debate mais amplo possível em relação ao tema.

Palavras-chave: asma, rinite, escolares, fatores de risco, agrotóxicos.

INTRODUÇÃO

Uma das principais preocupações na infância é o cuidado, a proteção e a saúde. Nesta fase da vida, as patologias alérgicas como a asma e a rinite, estão associadas a altas taxas de hospitalização e consultas à serviços de emergência.

Estudos epidemiológicos sobre asma e rinite alérgica têm buscado responder questionamentos sobre o quanto existe de influência do meio em que vivemos e do estilo de vida nas manifestações da asma e rinite. Observa-se que a prevalência tem aumentado e é maior nos países industrializados, outro ponto curioso é que a prevalência é diferente dentro de um mesmo país ou área, ainda que geograficamente próxima ⁽¹⁾. Os índices de prevalência mundial de asma variam de 2,1%-32,2% e 4,1%- 32,1% em escolares e adolescentes, respectivamente ⁽²⁾. Já para a rinite, esta prevalência está entre 2,7% e 23,2%⁽³⁾.

As doenças alérgicas nas crianças e adolescentes tem sido foco de estudo em Mato Grosso. A relevância desta investigação se dá pelo fato de que o estado está entre os que mais utilizam agrotóxicos, representando um consumo médio de 103 milhões de litros de herbicidas, inseticidas, e fungicidas utilizados nas lavouras de produção, através de pulverizações por tratores e aviões agrícolas. O surpreendente crescimento das áreas de agricultura nesta região introduziu as predominantes culturas da soja e do algodão, largamente dependentes de insumos químicos. Este modelo de agricultura caracterizada pelo agronegócio, tem levantado importantes preocupações sobre o impacto destes produtos na saúde da população e no meio ambiente ⁽⁴⁾.

O município foco deste estudo é a cidade de Primavera do Leste que atualmente é um dos municípios mais expressivos do agronegócio mato-grossense e desfruta de altos índices sociais e econômicos. Embora seja de menor porte, apresenta os mesmos problemas característicos das grandes metrópoles brasileiras. Em 2013, de acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, 10,91% da população de Primavera do Leste era vulnerável à pobreza e 29,33% das pessoas com 18 anos ou mais de idade não tinham ensino fundamental completo e tinham ocupação informal ⁽⁵⁾.

Suas lavouras muito próximas da área urbana, propiciam uma sobre-exposição dos moradores peri urbanos à contaminação por agrotóxicos. Nela pesquisadores detectaram que os pesticidas utilizados nas lavouras estão presentes na água utilizada para consumo humano ⁽⁶⁾. Em 2016 foi realizada uma pesquisa com três mil escolares na faixa etária de 6-7 anos e 13-14 anos, para se estimar a prevalência de asma e

doenças alérgicas nesta população. Embora não se tenha observado um aumento significativo na prevalência da asma (17,9%) e rinite (20,4%) comparada com os índices das demais regiões brasileiras, quando comparada à prevalência mundial, esses dados merecem atenção.

Sabe-se que existe associação entre os produtos usados nas lavouras e asma, todavia ainda é incerto se estes agentes causam asma ou agem como gatilhos para a exacerbação da asma ou ambos ⁽⁷⁾. Neste contexto, tem-se a hipótese que as populações residentes nas localidades com maior exposição ambiental a estes poluentes do ar teriam maior prevalência da asma e rinite. A presente pesquisa teve por objetivo investigar os fatores de risco relacionados a prevalência de asma e rinite em crianças e adolescentes residentes em cidade-polo do agronegócio nacional.

MÉTODO

Aspectos éticos

Todos os pais ou responsáveis pelos estudantes foram orientados sobre os objetivos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Júlio Muller.

Desenho, local do estudo e período

Estudo observacional do tipo caso-controle aninhado a um estudo de prevalência que avaliou crianças de 6-7 anos e adolescentes de 13-14 anos do município de Primavera do Leste-MT. Este estudo foi realizado entre os meses de abril a agosto do ano de 2017.

Foi reaplicado o questionário padrão do estudo ISAAC, módulos 1 e 2, ao qual foram acrescentadas questões complementares que investigam informações sobre a criança nos primeiros anos de vida, como: tipo de parto, peso ao nascer, doenças e imunizações; além de dados socioeconômicos da família, características do domicílio e se há ou não exposição familiar a agrotóxicos ⁽⁸⁾. O questionário complementar (QC) foi traduzido e

adaptado às características brasileiras a partir do estudo *ISAAC Phase Two Manual*, em 1992, cujo objetivo foi o de padronizar questões sobre potenciais fatores de risco ou de confusão para asma e outras alergias em crianças permitindo a comparação em diferentes centros ⁽⁹⁾. Além desta referência, foram inseridas questões utilizadas pela Secretaria de Estado de Saúde e Superintendência de Vigilância em Saúde de Mato Grosso para identificação do perfil de exposição familiar aos agrotóxicos,

Todas as escolas que atenderam a faixa etária proposta participaram do estudo e foram mapeadas e separadas em 5 quadrantes, de acordo com a proximidade dos bairros selecionados.

A seleção dos entrevistadores se deu por meio de convite aos universitários participantes do Núcleo de Pesquisa em Saúde da Faculdade de Ciências Humanas, Biológicas e da Saúde do município. Foram treinadas quatro pesquisadoras, residentes em Primavera do Leste e participantes do núcleo de pesquisa em saúde. Este treinamento se deu em um período de 60 horas e foi composto de reuniões de exposição dos objetivos e justificativa da pesquisa, discussão da metodologia e logística, leitura dos questionários, dramatizações, entrevista supervisionada, avaliação do treinamento. Nesta etapa foi feito um estudo piloto, onde foram sorteados aleatoriamente 40 crianças, também pertencentes ao estudo transversal de prevalência, para que os entrevistadores treinassem a entrevista e trouxessem para o grupo as impressões levantadas.

População, critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos no grupo dos “casos”, 100% dos asmáticos encontrados no estudo transversal, num total de 537 estudantes, grupo (A). Destes, 101 são do sexo feminino e 127 do sexo masculino no grupo de 6-7 anos; 169 do sexo feminino e 140 do sexo masculino no grupo de 13-14 anos. Para compor o grupo “controle” os estudantes foram pareados por sexo, idade e escola, sendo depois sorteados até atingir o número previamente calculado para a pesquisa.

O grupo Controle (C) foi composto pelo mesmo número dos casos, em uma relação de 1:1 entre casos e controles, sendo 101 do sexo feminino e 127 do sexo

masculino no grupo de 6-7 anos; 169 do sexo feminino e 140 do sexo masculino no grupo de 13-14 anos.

A coleta das informações foi realizada na residência de cada estudante, e respondida pelos pais ou responsáveis.

Análises dos resultados e estatística

Os questionários foram digitados no programa EpiData, versão 3.1 e as análises realizadas no programa estatístico STATA versão 11. A análise dos dados foi realizada através do STATA, versão 11. O processo de análise constou de análise univariada e bivariada, medida da magnitude do efeito através do cálculo do odds ratio e análises de associação entre as variáveis e os desfechos utilizando o teste do Qui-quadrado de Pearson de tendência para teste da associação linear. Em cada nível foi mantido as variáveis com nível de significância $p < 0,05$.

RESULTADOS

Dos 1074 escolares participantes do estudo, 533 (49,6%) eram do sexo masculino e 541 (50,4%) do sexo feminino. Destes, 936 (87,2%) residem em zona urbana e apenas 138 (12,8%) dos entrevistados residem em zona rural.

Dos pais ou responsáveis, 773 (71,9%) eram casados, 232 (21,6%) cursaram somente o ensino fundamental, 550 (51,2%) deles cursaram até o ensino médio e 121 (11,2%) recebiam renda mensal de até 2 salários mínimos.

No que se refere ao perfil de exposição familiar aos agrotóxicos, 36,5% (392) dos entrevistados possuem em seu lar 5 moradores ou mais e 34,1% (367) trabalham em atividade agrícola. Quando questionados se o domicílio está próximo a área de atividade agrícola, 29,8% (321) disseram que sim e ainda afirmaram que nela existe pulverização aérea de agrotóxico; 219 (20,4%) dos pais ou responsáveis disseram ter contato com agrotóxicos dentro de casa e 900 (83,8%) que o uso de venenos para controle de insetos é comum.

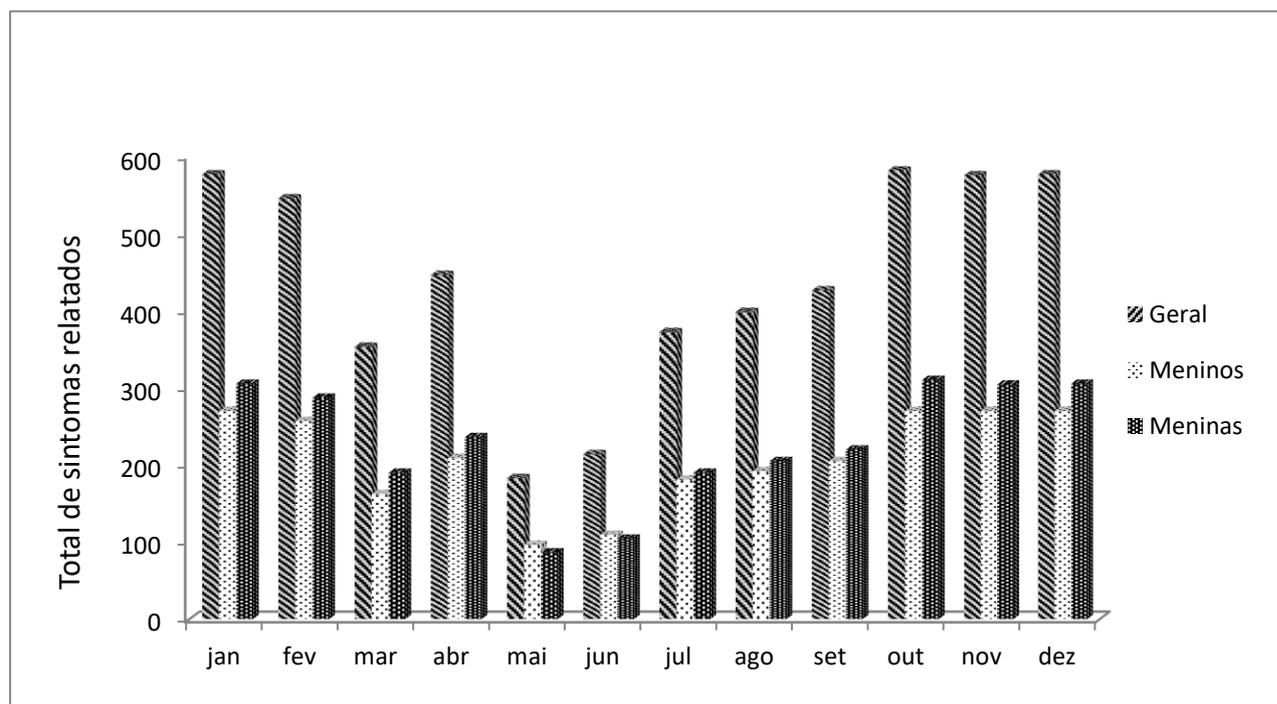
Foi observado relação extremamente significativa do ponto de vista estatístico, a associação entre asma naqueles que afirmaram existir atividade domiciliar que utiliza agrotóxico nos estudantes do sexo masculino ($p=0.0003$, $\chi^2=13.074$, $OR=2.254$,

[IC95%= (1.460-3.479)] e nos estudantes do sexo feminino ($p=0.0001$, $\chi^2 =14.824$, $OR=2.441$, [IC95%= (1.556-3.830)]).

Os escolares cujos pais trabalham na agricultura apresentaram maior chance de desenvolver asma para ambos os sexos, com maior associação nas meninas (masculino: $p=0.0013$, $\chi^2 =10.352$, $OR=1.837$, [IC95%= (1.279-2.638)]; feminino: $p=0.0002$, $\chi^2 =13.955$, $OR=2.029$, [IC95%= (1.408-2.923)]).

Analisando o relato dos entrevistados quanto aos sintomas de rinite, descritos como espirros, coriza ou obstrução nasal, sem estar gripado ou resfriado, observou-se que 316 (58,4%) estudantes do sexo feminino e 287 (53,8%) estudantes do sexo masculino, relataram ter apresentado estes sintomas e que ainda este problema nasal foi acompanhado de coceira nos olhos (sexo feminino: 58,4%; sexo masculino: 53,8%), e que os meses de maior comprometimento foram os dois primeiros e os três últimos meses do ano, como observado na figura 1.

Figura 01- Distribuição dos sintomas respiratórios relatados pelo total de escolares segundo período do ano. Primavera do Leste, 2017.



Na análise bivariada para avaliação dos fatores de risco relacionados a presença de asma ativa em ambos os sexos, observou-se associação positiva com os seguintes fatores: mães asmáticas; privação do aleitamento materno antes dos seis primeiros

meses de vida; nascer de parto cesariano e frequentar creche nos primeiros anos de vida. Não foi encontrada associação entre tabagismo na gestação e o desenvolvimento da asma para ambos os sexos (Tabela 1).

Tabela 1- Análise bivariada dos fatores de risco associados à presença de asma atual em escolares do sexo feminino (n=540) e sexo masculino (n=534) no município de Primavera do Leste, MT, 2017.

	Asma Casos	Não Asma Controles	Total	OR	IC 95%	Valor de p
SEXO FEMININO/FATOR DE RISCO						
Mãe asmática SIM	251 (46%)	231 (43%)	482(89%)	1.96	1.1-3.4	0.0243
Mãe asmática NÃO	21 (4%)	37 (7%)	58 (11%)			
Aleitamento materno SIM	111 (20%)	236 (44%)	347 (64%)	0.09	0.0-0.1	<0.0001
Aleitamento materno NÃO	161 (30%)	32 (6%)	193 (36%)			
Nascer de parto normal SIM	112(21%)	205 (38%)	317 (59%)	0.21	0.1-0.3	<0.0001
Nascer de parto cesáreo	160 (29%)	63 (12%)	223 (41%)			
Frequentou creche SIM	204 (38%)	124 (23%)	328 (61%)	3.50	2.4-5.0	<0.0001
Frequentou creche NÃO	67 (12%)	145 (27%)	212 (39%)			
Renda <2 salários mínimos SIM	22 (4%)	38 (7%)	60 (11%)	0.50	0.2-0.8	0.0243
Renda <2 salários mínimos NÃO	250 (46%)	230 (43%)	480 (89%)			
Tabagismo na gestação SIM	54 (10%)	43 (8%)	97 (18%)	1.30	0.8-2.0	0.2889
Tabagismo na gestação NÃO	218 (40%)	225 (42%)	443 (82%)			
SEXO MASCULINO/FATOR DE RISCO						
Mãe asmática SIM	88 (16%)	62 (13%)	150 (28%)	1.50	1.0-2.2	0.0434
Mãe asmática NÃO	185 (34%)	199 (37%)	384 (72%)			
Aleitamento materno SIM	95 (18%)	236 (44%)	331 (62%)	0.05	0.03-0.08	<0.0001
Aleitamento materno NÃO	178 (31%)	25 (6%)	203 (38%)			
Nascer de parto normal SIM	108 (20%)	203 (39%)	311 (58%)	0.18	0.1-0.2	<0.0001
Nascer de parto cesáreo	165 (30%)	58 (11%)	223 (42%)			
Frequentou creche SIM	197 (36%)	141(27%)	328 (63%)	2.18	1.5-3.1	<0.0001
Frequentou creche NÃO	76 (14%)	120 (23%)	196 (37%)			
Renda <2 salários mínimos SIM	20 (4%)	43 (8%)	63 (12%)	0.39	0.2-0.6	0.0016
Renda <2 salários mínimos NÃO	253 (46%)	217 (42%)	471 (88%)			
Tabagismo na gestação SIM	51 (9%)	43 (8%)	94 (18%)	1.15	0.7-1.8	0.5926
Tabagismo na gestação NÃO	222 (41%)	218 (42%)	440 (82%)			

DISCUSSÃO

É importante contextualizar que esta mesma equipe de pesquisadores realizou um estudo prévio no município de Primavera do Leste com 3.000 escolares, onde o resultado mostrou que o diagnóstico de asma ativa foi estatisticamente maior na faixa

etária de 6-7 anos entre as crianças do sexo masculino do que a encontrada nos adolescentes de 13-14 anos, resultando em uma prevalência de asma de 17,9%.

Para a rinite a prevalência encontrada foi de 28,3%, sendo maior também nas crianças de 6-7 anos (30,7% versus 27,0%). As meninas se destacaram como sendo as mais acometidas em ambas faixas etárias (31,6% nas de 6-7 anos; 29,1% nas de 13-14 anos).

Desenvolver doenças alérgicas envolve um grupo de fatores associados à heterogeneidade genética e fenotípica do indivíduo, desta forma se torna desafiador aos pesquisadores, traçar uma linha comum entre os estudos.

Na presente pesquisa os estudantes cujas mães eram asmáticas, apresentaram maior chance de desenvolver a doença. A história familiar positiva de atopia tem sido, em muitos casos, associada a risco aumentado de atopia nas crianças, e a literatura aponta a mãe a mais frequentemente envolvida ⁽¹⁰⁾. O parto cesáreo se mostrou fator de risco em relação a asma, fato este também observado em outros estudos. Considerando o aumento do número de partos cesáreos e o aumento da prevalência da asma, os autores concluem que este fator pode ser considerado um mero acaso ^(9,11). As possíveis causas apontadas para explicar esta relação são prejuízo na função do trato respiratório após a anestesia e ausência do trabalho de parto prejudicando o amadurecimento pulmonar ⁽¹¹⁾.

A associação protetora do aleitamento materno contra diversas doenças já está bem fundamentada na literatura, dado este comprovado neste estudo. Pesquisadores demonstraram que o aleitamento materno superior a seis meses protege contra o desenvolvimento de asma, embora perceba-se que a variabilidade do tempo de amamentação e as diferenças genéticas da população estudada influenciam nos resultados. Este deve ser encorajado por pelo menos quatro a seis meses para toda criança, independentemente do seu risco e da história materna de asma ⁽¹²⁻¹⁵⁾.

A renda familiar e desenvolvimento de doenças alérgicas, como a asma e a rinite, sempre foi assunto controverso na literatura e parece estar mais do que evidenciado que a prevalência de asma, rinite e seus sintomas são variáveis e não dependem de nível socioeconômico, embora alguns estudos tenham encontrado prevalência de asma aumentada em adolescentes de baixo nível socioeconômico ⁽¹⁶⁻¹⁹⁾.

Dados epidemiológicos mostram que crianças que nasceram e viveram em ambiente rural permanecem diretamente em contato com maior diversidade de microrganismos, como fungos e bactérias, conferindo a elas maior imunidade ⁽²⁰⁾. No presente estudo, porém, os resultados apontaram que os escolares que residem próximos às áreas periféricas do município, que de certa forma podem ser comparadas às áreas rurais pela proximidade da lavoura, tiveram maior risco de asma e rinite. Este resultado está de acordo com os dados obtidos com o mesmo instrumento, ISAAC fase III, quanto à exposição a animais de fazenda durante a gravidez e o primeiro ano de vida, apresentou associação positiva com sintomas de rinite e asma em crianças de seis a sete anos moradores de países não afluentes ⁽²⁾.

A associação positiva entre asma naqueles que afirmaram exercer atividade domiciliar que utiliza agrotóxico pode estar relacionada a falta de informação técnica e baixos níveis de alfabetização. Pesquisas evidenciam que o não uso de EPI (Equipamentos de Proteção Individual) por muitos agricultores e trabalhadores, devido ao calor, falta de costume e desconforto e até dificuldade financeira na aquisição, está relacionada a contaminação. Observa-se nos trabalhadores uma ideologia defensiva, como a negação do risco ^(21,22).

No ambiente doméstico, são as mulheres as responsáveis pelo cuidado e limpeza da casa, utilizam produtos para controle de pragas domésticas e estão em contato com resíduos de agrotóxicos em poeiras domésticas, ou quando lavam roupas contaminadas com agrotóxicos ⁽²²⁾. Um estudo com mais de 25 mil mulheres agricultoras nos Estados Unidos reforça que mesmo para aquelas que não trabalham diretamente com agrotóxicos, ainda assim é possível detectar resíduos mensuráveis de agrotóxicos em suas mãos ⁽²³⁾.

O fato dos escolares, cujos pais trabalham na agricultura, apresentarem maior chance de desenvolver asma para ambos os sexos, com maior significância nas meninas está de acordo com a literatura. A exposição prévia a pesticidas organofosforados e sintomas respiratórios pediátricos foi estudada em uma coorte onde participaram 359 mães e crianças. Foram medidos metabólitos na urina das mães duas vezes durante a gravidez (média = 13 e 26 semanas de gestação) e de crianças, cinco vezes na infância até os 5 anos de idade. A exposição precoce aos agrotóxicos organofosforados esteve associada a sintomas respiratórios compatíveis com asma na infância. Outra constatação do estudo foi que a exposição pós-natal a estas substâncias no decorrer da

infância foi associada a maiores probabilidades de sintomas respiratórios relatados aos 5 e 7 anos de idade ⁽²⁴⁾.

A exposição a agrotóxicos pode causar problemas respiratórios agudos graves, conhecidos como a síndrome reativa de disfunção das vias aéreas, dependendo da toxicidade do pesticida e o nível de exposição ⁽²⁵⁾. Embora o principal risco a saúde ocorra durante a mistura ou carga da formulação concentrada do produto, a inalação de aerossóis diluídos durante a sua pulverização também possui riscos, potencializado pelo clima quente, tem grande influência na taxa de volatilização ⁽²⁶⁾.

O clima tropical semiúmido é característico do estado de Mato Grosso, com período de seca ocorrendo entre os meses de maio a setembro e um chuvoso de outubro a abril. Os períodos do ano identificados com maiores episódios de crise alérgica nos estudantes participantes do estudo foram os meses de janeiro e fevereiro (correspondente a safra do algodão e milho) e os meses de outubro a janeiro (correspondente a safra de soja). Interessante ressaltar que no período de entressafra (de junho a setembro) as crises foram menos frequentes ⁽²⁶⁾. Os períodos de crise dos escolares podem estar relacionados com o que diz a literatura sobre o consumo de agrotóxicos no estado, onde no ano de 2015, Mato Grosso plantou 13,9 milhões de hectares e consumiu 207 milhões de litros de agrotóxicos, em sua maior parte nas culturas de soja (63%), seguida de milho (25%) e algodão (4%) ⁽²⁷⁾.

Estes achados corroboram com estudos sobre a sazonalidade climática e hospitalizações por doença respiratória que verificaram maior pico de atendimento nos ambulatórios e hospitalizações por asma no período chuvoso, fato este que pode estar ligado à umidade excessiva do ar, maior aglomeração, proliferação de fungos e ácaros ⁽²⁸⁻³⁰⁾. A análise descritiva dos dados demonstra que as escolares do sexo feminino foram as mais acometidas por crises de rinite no período chuvoso e que estes sintomas estiveram presentes nos últimos 12 meses em 29,4% delas, o que minimiza erros de memória, sendo, portanto, a pergunta mais fidedigna para a presença de rinite. Os dados nacionais de prevalência de rinite na região centro oeste situam-se em 29,3% ⁽³¹⁾.

Uma observação importante, característica da região são as grandes áreas plantadas em sistema de monocultura, onde o meio de pulverização de produtos agroquímicos se dá através da pulverização aérea por aviões. O município de Primavera do Leste, de acordo com o Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola (SINDAG), devido à alta demanda, possui a maior frota de aviões agrícolas do Brasil ⁽³²⁾.

CONCLUSÃO

A prevalência de asma na cidade de Primavera do Leste é alta, mas não difere dos valores de outros centros no Brasil e no estado utilizando o mesmo instrumento. Escolares filhos de mães asmáticas ou cujos pais exercem atividade agrícola que utiliza agrotóxicos, tiveram maior chance de desenvolver asma. A rinite esteve mais prevalente nas meninas e, para ambos os sexos, os episódios de ataque das crises estão mais frequentes nos meses de safra onde a pulverização de agrotóxicos são mais intensas. Vale saber que não existe uso seguro de agrotóxicos, um dos maiores paradigmas da epidemiologia é atribuir uma associação entre causa e efeito, visto que os exames diagnósticos são caros e com detecções imprecisas. Evidentemente, as conclusões deste trabalho, estão longe de serem definitivas, mas devem servir para promover o debate mais amplo possível em relação ao tema.

REFERENCIAS

1. Anadan C, et al. Is the prevalence of asthma declining? Systematic review of epidemiological studies. *Allergy* [Internet]. 2010 [cited 2018 Apr 29]; 65:152-67. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1398-9995.2009.02244.x>
2. Solé D, Camelo-Nunes IC, Wandalsen GF, Mallozi MC. Asthma in children and adolescents in Brazil: contribution of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Rev Paul Pediatr* [Internet]. 2014 [cited 2018 Apr 29]; 32:114-25. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4182995/pdf/0103-0582-rpp-32-01-00114.pdf>
3. Weinmayr G, et al, and the ISAAC Phase Two Study Group. International variation in prevalence of rhinitis and its relationship with sensitization to perennial and seasonal allergens. *Eur Respir J* [Internet]. 2008 [cited 2018 Apr 29]; 32:1250-61. Available from: <http://erj.ersjournals.com/content/erj/early/2008/06/25/09031936.00157807.full.pdf>
4. Soares WL, Porto MF. Agricultural activity and environmental externality: na analysis of the use of pesticides in the Brazilian savannah. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2007 [cited 2018 Apr 29]; 12:131-143. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v12n1/12.pdf>

5. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil [Internet]. 2013 [cited 2017 Apr 29] http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/primavera-do-leste_mt
6. Dores EFG, De-Lamonica-Freire EM. Aquatic environment contamination by pesticides. Case study: water used for human consumption in Primavera do Leste, Mato Grosso – preliminary analyses. Quim Nova [Internet]. 2001 [cited 2017 Mar 10]; 24:27-36. Available from: <http://www.s bq.org.br/publicacoes/quimicanova/qnol/2001/vol24n1/06.pdf>
7. Amaral AFS. Pesticides and asthma: Challenges for epidemiology. Front Public Health [Internet]. 2014 [cited 2017 Mai 10]; 2(6):1-6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3901073/pdf/fpubh-02-00006.pdf>
8. 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 [Internet]. 1998 [cited 2017 Dec 03]; 8:376-82. Available from: <http://europepmc.org/abstract/med/10028486>
9. Casagrande RRD, et al. Asthma prevalence and risk factors in schoolchildren of the city of São Paulo, Brazil. Rev Saude Publica [Internet]. 2008 [cited 2018 Mar 12]; 42(3):517-523. Available from: <https://www.scielosp.org/pdf/rsp/2008.v42n3/517-523/pt>
10. Liu CA, et al. Prenatal prediction of infant atopy by maternal but not paternal total IgE levels. J Allergy Clin Immunol [Internet]. 2003 [cited 2018 Mar 13]; 112 (5): 899-904. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14610477>
11. Kero J, et al. Mode of delivery and asthma – is there a connection? Pediatr Res. [Internet]. 2002 [cited 2018 Mar 13]; 52: 6-11. Available from: <https://www.nature.com/articles/pr2002135.pdf>
12. Bener A, et al. Role of breastfeeding in primary prevention of asthma and allergic diseases in a traditional society. Eur Ann Allergy Clin Immunol [Internet]. 2007 [cited 2018 Mar 13]; 39:337-43. Available from: https://www.researchgate.net/publication/5467076_Role_of_breast_feeding_in_primary_prevention_of_asthma_and_allergic_diseases_in_a_traditional_society

13. Schneider AP, Stein RT, Fritscher CC. O papel do aleitamento materno, da dieta e do estado nutricional no desenvolvimento de asma e atopia. J Bras Pneumol [Internet]. 2007 [cited 2018 Mai 20]; 33:454-62. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v33n4/v33n4a16>
14. Friedman NJ, Zeiger RS. The role of breast-feeding in the development of allergies and asthma. J Allergy Clin Immunol [Internet]. 2005 [cited 2018 Mai 20]; 115:1238-48. Available from: [https://www.jacionline.org/article/S0091-6749\(05\)00370-2/pdf](https://www.jacionline.org/article/S0091-6749(05)00370-2/pdf)
15. Jucá SC, et al. Asthma prevalence and risk factors in adolescents 13 to 14 years of age in Cuiabá, Mato Grosso State, Brazil. Cad Saúde Pública [Internet]. 2012 [cited 2018 Mai 20]; 28:689-97. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v28n4/08.pdf>
16. Baqueiro T, et al. Medical Student's Group. Asthma and rhinitis symptoms in individuals from different socioeconomic levels in a Brazilian city. Allergy Asthma Proc [Internet]. 2007 [cited 2018 Mai 20]; 28:362-7. Available from: <http://www.ingentaconnect.com/content/ocean/aap/2007/00000028/00000003/art00018>
17. Solé D, et al. Brazilian ISAAC's Group. Is the prevalence of asthma and related symptoms among Brazilian children related to socioeconomic status? J Asthma [Internet]. 2008 [cited 2018 Mai 20]; 45:19-25. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02770900701496056?scroll=top&needAccess=true>
18. Felizola ML, et al. Prevalence of bronchial asthma and related symptoms in schoolchildren in the Federal District of Brazil: correlations with socioeconomic levels. J Bras Pneumol [Internet]. 2005; [cited 2018 Mai 20]; 31:486-91. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v31n6/27950.pdf>
19. Da Cunha SS, et al. Ecological study of socioeconomic indicators and prevalence of asthma in schoolchildren in urban Brazil. BMC Public Health [Internet]. 2007; [cited 2018 Mai 20]; 7:205. Available from: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1471-2458-7-205>
20. Coelho MAQ, et al. Prevalence and factors associated with asthma in students from Montes Claros, Minas Gerais, Brazil. Ciência & Saúde Coletiva [Internet]. 2016 [cited

2018 Mai 02]; 21(4):1207-1216. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016000401207

21. Almussa A; Schmidt LG. O contato com agrotóxicos e os possíveis agravos à saúde de trabalhadores rurais. *Revista de Psicologia da Unesp* [Internet]. 2009 [cited 2018 Mar 13]; 8 (2):184-88.

22. Silva JV, et al. Perception of rural workers on auto exposure to pesticides. *Saúde (Santa Maria)* [Internet]. 2017 [cited 2018 Mar 13]; 43 (1): 199-205. Available from: <https://periodicos.ufsm.br/revistasaude/article/view/22163/15660>

23. Hoppin JA, et al. Pesticides and Atopic and Nonatopic Asthma among Farm Women in the Agricultural Health Study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. [Internet]. 2008 [cited 2018 Mar 13]; 177(1):11-18. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2176117/>

24. Raanan R, et al. Early-life Exposure to Organophosphate Pesticides and Pediatric Respiratory Symptoms in the Chamacos Cohort. *Environ Health Perspect* [Internet]. 2015 [cited 2017 May 26]; 123:179–85. Available from: <https://ehp.niehs.nih.gov/wp-content/uploads/123/2/ehp.1408235.alt.pdf>

25. Douglas LC; Feder KJ. RAD: Reactive Airways Disease or Really Asthma Disease? *Pediatrics* [Internet]. 2017 [cited 2018 Mai 07]; 139 (1):1-3. Available from: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/139/1/e20160625.full.pdf>

26. Oliveira NP, et al. Congenital defects in the cities with high use of pesticides in the state of Mato Grosso, Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2014 [cited 2018 Mar 12]; 19:4123-30. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v19n10/1413-8123-csc-19-10-4123.pdf>

27. Belo M, et al. Uso de agrotóxicos na produção de soja do Estado do Mato Grosso: um estudo preliminar de riscos ocupacionais e ambientais. *Rev Bras Saúde Ocup.* [Internet]. 2012 [cited 2018 Mar 12]; 37:78-88. Available from: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/periodicos/RBSO_125.pdf#page=80

28. Nascimento LF, et al. Análise hierarquizada dos fatores de risco para pneumonia em crianças. *J Bras Pneumologia* [Internet]. 2004 [cited 2018 Mar 13]; 30(5):445-51. Available from: http://jornaldepneumologia.com.br/PDF/2004__5_8_portugues.pdf
29. Andrade DO, et al. Evaluation of the profile of hospitalizations for respiratory symptoms according to seasonality children in the Brazilian Midwest. *Hygeia* [Internet]. 2015 [cited 2018 Mar 11]; 11(20):99-105. Available from: <https://posstrictosensu.iptsp.ufg.br/up/59/o/DarlanAndrade2011Vers%C3%A3oFinal.pdf>
30. Botelho C, et al. Environmental factors and hospitalization of under-five children with acute respiratory infection. *Cad Saúde Publ.* [Internet]. 2003 [cited 2018 Mar 13]; 19(6):1771-80. Available from: <https://www.scielo.org/pdf/csp/2003.v19n6/1771-1780/pt>
31. Solé D, et al. Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among Brazilian children and adolescents identified by the Internacional Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) – Fase 3. *J Ped.* [Internet]. 2006 [cited 2018 Mar 13]; 82(5): 341-46. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/3997/399738116006.pdf>
32. SINDAG. Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola. [Internet]. 2017 [cited 2018 Mar 13]; Available from: <http://www.sindag.com.br>

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As extensas áreas de monoculturas de Mato Grosso elevam o estado à patamares de destaque em relação à grandiosidade produtiva e riqueza. Inversamente a essa pujança econômica, estão os custos a que este sucesso se deve.

Conhecer as características do lugar onde vivemos, os movimentos sociais ao longo do tempo, os indicadores de morbidade e mortalidade são essenciais para assegurar um monitoramento participativo e efetivar a execução da vigilância em saúde. Os dados de notificação de agravos que subsidiam os indicadores de saúde também merecem atenção devido a elevada subnotificação existente. Estudos indicam que a cada caso registrado de intoxicação aguda por exemplo, outros 50 casos não são notificados; ou são subestimados como problema de saúde pública (PIGNATI, 2017).

Os resultados deste estudo no município de Primavera do Leste, permitiram discutir sobre aspectos importantes da patogênese da rinite alérgica e da asma que poderão orientar a adoção de medidas preventivas para a redução da morbidade e melhora do controle e da qualidade de vida das crianças e adolescentes que lá residem. A divulgação dos resultados de trabalhos como este, trazem informações importantes para os processos de educação em saúde junto às populações expostas, na intenção de fortalecer ações de vigilância e órgãos de fiscalização.

8. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que, em Primavera do Leste/MT, a prevalência de asma e rinite ficou dentro dos padrões observados no restante do país, utilizando o questionário padrão do projeto ISAAC.

Para as famílias que residem na fronteira urbano-rural próxima a lavoura, ou que exercem atividades que utilizam agrotóxicos foi observado maiores chances de desenvolver asma.

Observou-se associação positiva com a asma estudantes cujas mães já eram asmáticas; aqueles que foram privados do aleitamento materno antes dos seis primeiros meses de vida; aqueles que nasceram de parto cesáreo e que frequentaram creche nos primeiros anos de vida.

A prevalência dos sintomas de rinite esteve ligeiramente maior nas meninas e os meses de maior comprometimento foram os dois primeiros e os três últimos meses do ano. Os períodos de crise dos escolares estiveram relacionados com os meses de intensa pulverização de agrotóxicos na região, e estiveram mais amenas no período de entressafra.

Evidentemente, as conclusões deste trabalho, estão longe de serem definitivas, mas devem servir para promover o debate mais amplo possível em relação ao tema.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL AFS. Pesticides and asthma: Challenges for epidemiology. *Front Public Health*, v. 2, n. 6, p. 1-6, 2014.
- AMORIM AJ; DANELUZZI JC. Prevalência de asma em escolares. *J Pediatría*. Rio de Janeiro, v. 77, n. 3, p.197-202, 2001.
- ARBEX MA, et al. A poluição do ar e o sistema respiratório. *J. bras. pneumol.*, v. 38, n. 5, p. 643-55, 2012 .
- ASHER MI, et al. International study of asthma and allergies in childhood (ISAAC): rationale and methods. *Eur Respir J.*, v. 8, p. 483-91, 1995.
- ASHER MI, et al. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Clin Exp Allergy.*, v. 28, n. 5, p. 52-66, 1998.
- ASHER MI, et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of the asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet*, v. 368, n. 9537, p. 733-43, 2006.
- BARRETO ML, et al. Prevalence of asthma symptoms among adolescents in Brazil: National Adolescent School-based Health Survey (PeNSE 2012). *Rev. bras. epidemiol.*, v. 17, n. 1, p.106-15, 2014.
- BELO M, et al. Uso de agrotóxicos na produção de soja do Estado do Mato Grosso: um estudo preliminar de riscos ocupacionais e ambientais. *Rev Bras Saúde Ocup.*, v. 37, p. 78-88, 2012.
- BRANDÃO HV, et al. Acute viral bronchiolitis and risk of asthma in schoolchildren: analysis of a Brazilian newborn cohort. *Jornal de Pediatría*, v. 93, n. 3, p. 223-29, 2017.
- BOUSQUET J; VAN CAUWENBERGE P; KHALTAEV N. Aria Workshop Group; World Health Organization. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *J Allergy Clin Immunol.*, v. 108, n. 5; p. 147-334, 2001.
- BOUSQUET J, et al. Severity and impairment of allergic rhinitis in patients consulting in primary care. *J Allergy Clin Immunol.*, v. 117, n. 1, p. 158-62, 2006.
- BURKE H, et al. Prenatal and Passive Smoke Exposure and Incidence of Asthma and Wheeze: Systematic Review and Meta-analysis. *Pediatrics*, v. 129, n. 4, p. 735-44, 2012.
- BURNEY PG; LUCZYNSKA C; CHINN S; JARVIS D. The European Community Respiratory Health Survey. *Eur Respir J.*, v. 7, n. 5, p. 954-60, 1994.
- CAMARGOS PAM, et al. Asma e rinite alérgica como expressão de uma única doença: um paradigma em construção. *J. Pediatr.*, v. 78, supl. 2, p. 123-28, 2002.

CAMELO-NUNES IC, et al. Prevalência de asma e 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.*, v. 24, n. 3, p. 77-89, 2001.

CAMELO-NUNES IC; SOLÉ D. Rinite alérgica: indicadores de qualidade de vida. *J Bras Pneumol.*, v. 36, n. 1, p. 124-33, 2010.

CHAVES LE, et al. Fuzzy model to estimate the number of hospitalizations for asthma and pneumonia under the effects of air pollution. *Rev. Saúde Pública*, v. 51, n. 55, p. 1-8, 2017.

CASAGRANDE RR, et al. Prevalência de asma e fatores de risco em escolares da Cidade de São Paulo. *Rev Saúde Pública*, v.42, p. 517-23, 2008.

CASALE TB; DYKEWICZ MS. Clinical implications of the allergic rhinitis-asthma link. *Am J Med Sci.*, v. 327, n. 3, p. 127-38, 2004.

III CONSENSO BRASILEIRO NO MANEJO DA ASMA 2002. *Revista AMRIGS*, Porto Alegre, v. 46, n 3,4, p. 151-72, 2002.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>>. Acesso em: 27 abr 2017.

FARIAS MR, et al. Prevalência de asma em escolares de Alta Floresta. *Rev Bras Epidemiol.*, v. 13, n. 1, p. 49-57, 2010.

FELIX MR, et al. Asma metabólica: evidências atuais e perspectivas terapêuticas. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE)*, v. 15, n. 2, p. 163-69, 2017.

FLETCHER R; FLETCHER S. *Epidemiologia Clínica*. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 296 p., 2014.

GALOBARDES B, et al. Indicators of socioeconomic position (part 2). *J Epidemiol Community Health*, v. 60, n. 2, p. 95-101, 2006.

GINA. Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention. Disponível em:<http://www.ginasthma.org/pdf/GINA_Report_2010.pdf> Acesso em: 05 mai. 2017.

GINA. Global Initiative for Asthma. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma – 2012. *J. Bras Pneum.* v.38, suplemento 1, p. S1-S46, 2012. Disponível em: <http://www.jornaldepneumologia.com.br/pdf/suple_200_70_38_completo_versao_corrigida_04-09-12.pdf> Acesso em: 05 mai. 2017.

GONCALVES ES, et al. Associação entre variáveis clínicas relacionadas à asma em escolares nascidos com muito baixo peso com e sem displasia broncopulmonar. *Rev. Paul. Pediatr.*, v. 34, n. 3, p. 271-80, 2016.

HOFFJAN S; NICOLAE D; OBER C. Association studies for asthma and atopic diseases: a comprehensive review of the literature. *Respiratory research*, v. 4, n. 14, p. 1-12, 2003.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2016. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/estimativa_dou.shtm >. Acesso em 15 de janeiro de 2017.

IBIAPINA CC, et al. Allergic Rhinitis: epidemiological aspects, diagnosis and treatment. *J Bras Pneumol.*, v. 34, n. 4, p. 230-40, 2008.

INMAN MD; MARK D. Monitoração da inflamação das vias aéreas na asma. *J Pneumol.*, v 29, n. 4, p. 176-77, 2003.

ISAAC. International study of asthma and allergies in childhood- Manual. Auckland (NZ), Munster (FRG): ISAAC Coordinating Committee; 1993. Disponível em: <http://isaac.auckland.ac.nz/phases/phaseone/phaseonemanual.pdf>.

ISAAC. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. *Lancet*, v. 351, n. 9111, p. 1225-32, 1998.

JUCÁ SC, et al. Asthma prevalence and risk factors in adolescents 13 to 14 years of age in Cuiabá, Mato Grosso State, Brazil. *Cad. Saúde Pública*, v. 28, n. 4, p. 689-97, 2012.

KELLY FJ; FUSSELL JC. Air pollution and public health: emerging hazards and improved understanding of risk. *Environmental Geochemistry and Health*, v. 37, n. 4, p. 631-49, 2015.

LAIC C, et al. Global variation in the prevalence and severity of asthma symptoms: Phase three of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax*, v. 64, n. 6, p. 476-83, 2009.

NASRALA E; LACAZ F; PIGNATI W. Vigilância em saúde e agronegócio: impactos dos agrotóxicos na saúde e ambiente. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.19, n.12, p.4709-18, 2014.

OLIVEIRA NP. Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos em Mato Grosso. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.19, n.10, p.4123-30, 2014.

PIGNATI W, et al. Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 10, p. 3281-93, 2017.

PONTE E, et al. Programa de controle da asma e da rinite alérgica na Bahia (ProAr) – Um modelo de integração entre assistência, ensino e pesquisa. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 28, n. 1, p. 124-32, 2004.

PRIETSCH SO, et al. Asthma mortality among Brazilian children up to 19 years old between 1980 and 2007. *J Pediatría*, v. 88, n. 5, p. 384-89, 2012.

RIZZO JA; CRUZ AA. Asma e rinite, uma mesma doença? *Rev. Bras. Alerg. Immunopatol.*, v. 30, n. 2, p. 41-6, 2007.

ROSA AM, et al. Prevalência de asma em escolares e adolescentes em um município na região da Amazônia brasileira. *JBras Pneumol*, v. 35, n. 1, p. 7-13, 2009.

SLY PD. The early origins of asthma: who is really at risk? *Curr Opin Allergy Clin Immunol.*, v. 11, n. 1, p. 24-8, 2011.

SOARES M; MANICA GG; RECK TG. Biomarcadores na Rinite Alérgica: qual a importância e potencial diagnóstico? *Revista Saúde e Pesquisa*, v. 10, n.1, p. 181-89, 2017.

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. 376-82, 1998.

SOLÉ D, 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.*, v. 11, p. 123-8, 2001.

SOLÉ D, et al. Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among Brazilian children and adolescents identified by the Internacional Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) – Fase 3. *J Ped.*, v. 82, n. 5, p. 341-46, 2006.

SOLÉ D, et al. Changes in the prevalence of asthma and allergic diseases among Brazilian school children (13-14 year-old): comparison between ISAAC's Phases One and Three. *J Trop Pediatr.*, v. 53, n.1, p. 13-21, 2007.

SOLÉ D, et al. A asma na criança e no adolescente brasileiro: contribuição do International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Rev Paul Pediatr.*, v. 32, n. 1, p. 114-25, 2014.

SOUSA C, et al. Prevalência de asma e fatores associados: estudo de base populacional em São Paulo, SP, 2008-2009. *Rev. Saúde Pública*, v. 46, n. 5, p. 825-33, 2012.

SOUSA RB, et al. Fatores de risco para sibilância recorrente em lactentes: estudo caso-controle. *Revista de Saúde Pública*, v. 50, n. 15, p. 1- 8, 2016.

SOUZA-MACHADO C; SOUZA-MACHADO A; CRUZ AA. Asthma Mortality Inequalities in Brazil: Tolerating the Unbearable. *The Scientific World Journal*, v. 2012, p. 1-2, 2012.

TOGIAS A. Rhinitis and asthma: Evidence for respiratory system integration. *J. Allergy Clin. Immunol.*, v.111, n. 06, p. 1171-83, 2003.

TRINCA MA; BICUDO IMP; PELICIONI MCF. The interference of asthma in children's everyday. *Rev. Bras. Cresc. e Desenv. Hum.*, v. 21, n. 1, p. 70-84, 2011.

UEKER ME, et al. Parenteral exposure to pesticides and occurrence of congenital malformations: hospital-based case-control study. *BMC Pediatrics*. v. 16, n. 125, p. 1-7, 2016.

UPHOFF E, et al. A systematic review of socioeconomic position in relation to asthma and allergic diseases. *Eur Respir J.*, v. 46, n. 2, p. 364-74, 2015.

VANNA AT, et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood: validation of the rhinitis symptom questionnaire and prevalence of rhinitis in schoolchildren in São Paulo, Brazil. *Pediatr Allergy Immunol*, v.12, p. 95-101, 2001.

WEHRMEISSTER FC, et al. Time trend of asthma in children and adolescents in Brazil, 1998 a 2008. *Rev Saúde Pública.*, v. 46, p.242-9, 2012.

WEHRMEISTER FC; PERES KGA. Desigualdades regionais na prevalência de diagnóstico de asma em crianças: uma análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 2003. *Cad Saude Publica*, v. 26, n.9, p.1839-52, 2010.

WEILAND SK, et al. Phase II of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC II) rationale and methods. *Eur resp J.*, v. 24, n. 3, p. 406-12, 2004.

WEINMAYR G, et al. Atopic sensibilization and the international variation of asthma symptom prevalence in children. *Am J Respir Crit Care Med.*, v. 176, n. 6, p. 565-74, 2007.

YAMADA E, et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): validation of the written questionnaire (eczema componente) and prevalence of atopic eczema among Brazilian children. *J Invest Allergol Immunol.*, v. 12, n. 1, p. 34-41, 2002.

ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO ISAAC SOBRE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

NOME DO ALUNO:SEXO: M () F ()
DATA DE NASCIMENTO:/...../..... ESCOLA:.....
ENDEREÇO:..... Nº.....BAIRRO:.....

MÓDULO 1

- 1: “Alguma vez na vida seu filho teve sibilos (chiado no peito)?”
Sim Não
- 2: “Nos últimos 12 (doze) meses, seu filho teve sibilos (chiado no peito)?”
Sim Não
- 3: “Nos últimos 12 (doze) meses, quantas crises de sibilos (chiados no peito) seu filho teve?”
1 a 3 crises 4 a 12 crises Mais de 12 crises Nenhuma crise
- 4: “Nos últimos 12 (doze) meses, com que frequência seu filho teve seu sono perturbado por chiado no peito? Menos que 1 noite/semana Mais de 1 ou 1 noite/semana Nunca
- 5: “Nos últimos 12 (doze) meses o chiado do seu filho foi tão forte a ponto de impedir que ele conseguisse dizer mais de duas palavras entre cada respiração?”
Sim Não
- 6: “Alguma vez na vida seu filho já teve asma?”
Sim Não
- 7: “Nos últimos 12 (doze) meses, seu filho teve chiado no peito após exercícios físicos?”
Sim Não
- 8: “Nos últimos 12 (doze) meses, seu filho teve tosse seca a noite, sem estar gripado ou com infecção respiratória?” Sim Não

MÓDULO 2

- 1: “Alguma vez na vida seu filho teve problemas com espirros ou coriza (corrimento nasal), ou obstrução nasal, quando não estava resfriado ou gripado?”
Sim Não
- 2: “Nos últimos 12 (doze) meses, seu filho teve algum problema com espirros, coriza (corrimento nasal) ou obstrução nasal, quando não estava gripado ou com resfriado?”
Sim Não
- 3: “Nos últimos 12 (doze) meses, esse problema nasal foi acompanhado de lacrimejamento ou coceira nos olhos?” Sim Não
- 4: “Em qual dos últimos 12 (doze) meses, esse problema nasal ocorreu? (Por favor, marque em qual/quais meses isto ocorreu em seu filho).”
Janeiro Fevereiro Março Abril Maio Junho
Julho Agosto Setembro Outubro Novembro Dezembro
- 5: “Nos últimos 12 (doze) meses, quantas vezes as atividades diárias de seu filho foram atrapalhadas por esse problema nasal?”
Pouca Moderada Muita Nunca
- 6: “Alguma vez na vida seu filho teve rinite?”
Sim Não

ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO COMPLEMENTAR – ESTUDO DE CASO CONTROLE

NOME DO ENTREVISTADOR:
DATA DO PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO/...../.....
NOME DA CRIANÇA:Nº
SEXO:()M ()F DATA DE NASCIMENTO:/...../..... IDADE:ANOS
CIDADE DE NASCIMENTO DA CRIANÇA:.....
ENDEREÇO:.....Nº.....BAIRRO:.....
ESCOLA:.....

PESSOA QUE PREENCHE O QUESTIONÁRIO: () MÃE () PAI () CRIANÇA () OUTRO

Local de residência: () zona urbana () zona rural Fone:.....

QUESTIONÁRIO PADRÃO DO ESTUDO ISAAC

Solé D, Vanna AT, Yamada E, Rizzo MC, Naspitz CK. 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(6):376-382.

MÓDULO 1 – ISAAC

1. “Alguma vez na vida seu filho teve sibilos (chiado no peito)?” ()Sim ()Não
2. “Nos últimos 12 (doze) meses, seu filho teve sibilos (chiado no peito)?” ()Sim ()Não
3. “Nos últimos 12 (doze) meses, quantas crises de sibilos (chidos no peito) seu filho teve?
() 1 a 3 crises () 4 a 12 crises () Mais de 12 crises () Nenhuma crise
4. “Nos últimos 12 (doze) meses, com que frequência seu filho teve seu sono perturbado por chiado no peito?
() Menos que 1 noite/semana () Mais de 1 ou 1 noite/semana () Nunca
5. “Nos últimos 12 (doze) meses o chiado do seu filho foi tão forte a ponto de impedir que ele conseguisse dizer mais de duas palavras entre cada respiração?” ()Sim ()Não
6. “Alguma vez na vida seu filho já teve asma?” ()Sim ()Não
7. “Nos últimos 12 (doze) meses, seu filho teve chiado no peito após exercícios físicos? ()Sim ()Não
8. “Nos últimos 12 (doze) meses, seu filho teve tosse seca a noite, sem estar gripado ou com infecção respiratória?” ()Sim ()Não

9. Quantas vezes seu filho foi internado na vida?

() Nunca () 1 vez () 2 a 3 vezes () 4 a 6 vezes () mais de 7 vezes

10. Nos últimos 12 meses, por causa de tosse ou chiado no peito, quantas vezes seu filho foi internado?

() Nunca () 1 vez () 2 a 3 vezes () 4 a 6 vezes () mais de 7 vezes

11. Nos últimos 12 meses, o chiado no peito ou asma, obrigou o seu filho(a) a:

Uma consulta hospitalar? () sim () não

Um internamento hospitalar? () sim () não

Procurar o Serviço de Urgência? () sim () não

Contato telefônico ou pessoal com médico em emergência () sim () não

12. Seu filho faz uso de medicação nas crises? () sim () não

13. E fora das crises, seu filho faz uso de medicação de controle, uso constante? () sim () não

Se sim, qual(is)? _____

MÓDULO 2 – ISAAC

14. “Alguma vez na vida seu filho teve problemas com espirros ou coriza (corrimento nasal), ou obstrução nasal, quando não estava resfriado ou gripado?” () Sim () Não

15. “Nos últimos 12 (doze) meses, seu filho teve algum problema com espirros, coriza (corrimento nasal) ou obstrução nasal, quando não estava gripado ou com resfriado?” () Sim () Não

16. “Nos últimos 12 (doze) meses, esse problema nasal foi acompanhado de lacrimejamento ou coceira nos olhos?” () Sim () Não

17. “Em qual dos últimos 12 (doze) meses, esse problema nasal ocorreu? (Por favor, marque em qual/quais meses isto ocorreu em seu filho)”.

() Janeiro () Fevereiro () Março () Abril () Maio () Junho

() Julho () Agosto () Setembro () Outubro () Novembro () Dezembro

18. “Nos últimos 12 (doze) meses, quantas vezes as atividades diárias de seu filho foram atrapalhadas por esse problema nasal?” () Pouca () Moderada () Muita () Nunca

19. “Alguma vez na vida seu filho teve rinite?”

() Sim () Não

QUESTIONÁRIO COMPLEMENTAR (Q1) do estudo ISAAC

Casagrande RRD, Pastorino AC, Souza RGL, Leone C, Solé D, Jacob CMA. Asthma prevalence and risk factors in schoolchildren of the city of São Paulo, Brazil. *Rev Saude Publica* 2008; 42(3):517-523.

DADOS DA CRIANÇA

1. Qual o peso de nascimento de seu filho?

- () Menos de 1500g () 2500 a 3499g
() 1500 a 1999g () Mais de 3500g
() 2000 a 2499g () Não sabe

2. O seu filho nasceu na data provável do parto?

- () Sim () Não, mais de 3 semanas depois
() Não, mais de 3 semanas antes () Não sabe

3. O seu filho nasceu de:

- () Parto normal de termo () Cesariana de termo
() Parto normal pretermo () Cesariana pretermo

4. O seu filho é gêmeo?

- () Sim () Não

5. Seu filho foi amamentado no peito?

- () Sim () Não

Se sim, por quanto tempo?

- () Menos de 6 meses () 6 a 12 meses () mais de 1 ano

Se sim, por quanto tempo ele mamou só o peito, sem outros alimentos ou sucos?

- () Menos de 6 meses () 6 a 12 meses () mais de 1 ano

6. Seu filho tem irmãos ou irmãs mais velhos?

- () Sim () Não Quantos:_____

7. Seu filho tem irmãos ou irmãs mais novos?

- () Sim () Não Quantos:_____

8. Seu filho frequentou creche ou berçário?

- () Sim () Não

Se sim, a partir de que idade? _____ meses

9. Seu filho foi ao jardim de infância?

- () Sim () Não

Se sim, a partir de que idade? _____ anos

DOENÇAS E IMUNIZAÇÕES

- 10. A mãe da criança teve algumas das seguintes doenças?** (pode assinalar mais de uma)
O pai criança teve algumas das seguintes doenças? (pode assinalar mais de uma)

	Mãe	Pai
Asma	()	()
Rinite Alérgica	()	()
Eczema	()	()

- 11. Seu filho foi vacinado contra algumas dessas doenças?**

	Sim	idade_____	Não	()
Coqueluche	()		()	
Sarampo	()		()	
Tuberculose/BCG	()		()	

- 12. Seu filho teve alguma dessas doenças?**

Coqueluche	()	idade_____	()
Sarampo	()	idade_____	()
Tuberculose/BCG	()	idade_____	()

SUA CASA

Nessa seção perguntamos o número de crianças em casa. Para cada questão forneça respostas sobre a casa onde a criança vive no presente momento e onde viveu durante o primeiro ano de vida (em caso de mudança, escolha o local onde a criança passou a maior parte da vida durante o primeiro ano de vida). Não deixe de assinalar as duas colunas.

- 13. O seu filho divide ou dividiu o quarto com alguém NO PRESENTE?**
O seu filho divide ou dividiu o quarto com alguém NO PRIMEIRO ANO DE VIDA?

	Presente	Primeiro ano
Sim	()	()
Não	()	()
Quantos	_____	_____

- 14. Quais dos seguintes animais foram mantidos no interior de sua casa no presente?**
Quais dos seguintes animais foram mantidos no interior de sua casa no 1º ano de vida?

	Presente	Primeiro ano
Cães	()	()
Gatos	()	()
Outros animais de pelo	()	()
Pássaros	()	()
Outros	()	()

15. Seu filho teve contato, pelo menos uma vez por semana, com algum desses animais, fora de sua casa no presente?

Seu filho teve contato, pelo menos uma vez por semana, com algum desses animais, fora de sua casa no 1º ano de vida?

	Presente	Primeiro ano
Cães	()	()
Gatos	()	()
Outros animais de pelo	()	()
Pássaros	()	()
Outros	()	()

16. A mãe da criança fumou ou fuma no presente?

A mãe da criança fumou no primeiro ano de vida?

A mãe da criança fumou na gestação?

	Presente	Primeiro ano	Gestação
Sim	()	()	()
Não	()	()	()

17. Alguém fuma dentro da casa da criança?

() Sim () Não

Se sim, quantos cigarros no total os moradores da casa fumam. (Exemplo: a mãe fuma 4 + pai fuma 5 + outros fumam 3= 12 cigarros).

Menos de 10 cigarros ()

De 10 a 20 cigarros ()

Mais de 20 cigarros ()

18. Qual combustível é utilizado para cozinhar no presente?

Qual combustível é utilizado para cozinhar no primeiro ano de vida da criança?

	Presente	Primeiro ano
Eletricidade	()	()
Gas	()	()
Carvão ou lenha	()	()
Outro	()	()

19. A casa da criança tem manchas de umidade na parede ou no teto no presente?

A casa da criança tem manchas de umidade na parede ou no teto no primeiro ano de vida?

	Presente	Primeiro ano
Sim	()	()
Não	()	()

20. Na casa da criança tem mofo visível nas paredes ou no teto no presente?

Na casa da criança tem mofo visível nas paredes ou no teto no primeiro ano?

	Presente	Primeiro ano
Sim	()	()
Não	()	()

21. Que tipo de forração há no quarto de dormir da criança no presente?

Que tipo de forração há no quarto de dormir da criança no primeiro ano?

	Presente	Primeiro ano
Carpete ajustado	()	()
Carpete solto	()	()
Chão descoberto	()	()

22. Que tipo de janela há no quarto dormir da criança no presente?

Que tipo de janela há no quarto dormir da criança no primeiro ano? (assinale mais de uma vez se for preciso)

	Presente	Primeiro ano
Vidro único	()	()
Janela secundária	()	()
Unidade selada (vidro duplo)	()	()
Sem janelas	()	()

23. Que tipo de travesseiro seu filho usa ou usou no presente?

Que tipo de travesseiro seu filho usa ou usou no primeiro ano?

	Presente	Primeiro ano
Espuma	()	()
Fibra sintética	()	()
Pena	()	()
Outra	()	()
Sem travesseiro	()	()

24. Que tipo de roupas de cama seu filho usa ou usou?

Que tipo de roupas de cama seu filho usa ou usou no primeiro ano?

	Presente	Primeiro ano
Acolchoado sintético	()	()
Acolchoado de penas	()	()
Colcha/Manta	()	()
Outros materiais	()	()

25. Você fez alguma mudança em sua casa porque seu filho tem asma?

	Sim	Não	
Removeu animais	()	()	Que idade tinha seu filho? _____
Parou de fumar ou reduziu?	()	()	Que idade tinha seu filho? _____
Trocou travesseiros	()	()	Que idade tinha seu filho? _____
Trocou o piso?	()	()	Que idade tinha seu filho? _____
Outras mudanças	()	()	Que idade tinha seu filho? _____

Descreva: _____

26. Fora de casa quantas vezes seu filho brinca ou faz exercícios até cansar e/ou suar?

Nunca	<1x/sem	1-2x/sem	todo dia
()	()	()	()

27. Quantas vezes em média seu filho consome alimentos como:

	Nunca	<1x/sem	1-2x/sem	todo dia
Carnes	()	()	()	()
Peixes	()	()	()	()
Frutas frescas	()	()	()	()
Vegetais crus	()	()	()	()
Vegetais cozidos	()	()	()	()
Sucos de fruta	()	()	()	()
Refrigerantes	()	()	()	()

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DE EXPOSIÇÃO FAMILIAR AOS AGROTÓXICOS

*Ficha utilizada pela Superintendência de Vigilância em Saúde em pesquisa no estado de MT.

Ficha 01 - Família

Dados Gerais

1. Renda Familiar Mensal:

() até 1 SM () de 4 a 10 SM

() até 2 SM () 10 a 20 SM

() de 2 a 4 SM () 10 a 20 SM

2. N. de moradores na residência: _____

3. N. de pessoas que trabalham na agricultura: _____

4. Características do Trabalho dos Pais ou responsáveis:

Função/Pai: _____

Função/Mãe: _____

5. Existe atividade domiciliar que utiliza agrotóxico: () Sim () Não

Se sim, quais?

_____ () Formal () Informal

_____ () Formal () Informal

_____ () Formal () Informal

6. O domicílio é próximo a atividade de agricultura? () Não () Sim

Se sim, há quantos metros de distância? _____ metros

Se sim, existe pulverização aérea de agrotóxico na agricultura próxima ao domicílio?

() Não () Sim

Se não souber responder sugerir menos de 100m, de 100m a 200m, de 200m a 300m, de 300 a 400m a 500m, 500m a 600m, 600m a 700m, 700m a 800m, 800m a 900m, 900m a 1000m)

Ficha 02 – Caracterização da exposição gestacional

7. Qual a sua escolaridade?

Fundamental completo (); Fundamental incompleto ();

Nível médio completo () Nível médio incompleto ();

Nível superior completo () Nível superior incompleto ()

8. Qual o seu estado civil?

Casada () Divorciada/ Desquitada/ Separada ()

Solteira () Viúva ()

9. Seu trabalho ficava localizado na:

() zona rural: () na vila () na fazenda

() zona urbana: () no centro () na periferia

10. Quantos metros de distância ficava da lavoura? _____

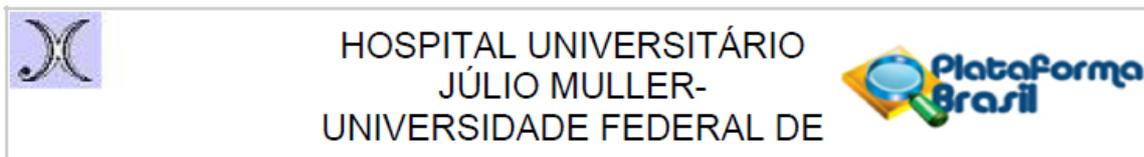
Se não souber responder sugerir menos de 100m, de 100m a 200m, de 200m a 300m, de 300 a 400m a 500m, 500m a 600m, 600m a 700m, 700m a 800m, 800m a 900m, 900m a 1000m)

11. O que era plantado nestas lavouras? _____

12. Neste local era utilizado veneno: () sim () não

13. Como os venenos eram passados nas lavouras?

ANEXO 4 – PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Titulo da Pesquisa: Estudo da prevalência de asma e doenças alérgicas em escolares no município de Primavera do Leste/MT.

Pesquisador: Alessandra Pinheiro Costa Nascimento

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 39984114.0.0000.5541

Instituição Proponente: Faculdade de Medicina da UFMT

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 981.471

Data da Relatoria: 11/03/2015

Apresentação do Projeto:

Projeto de relevância para saúde pública, bem apresentado e delineado.

Objetivo da Pesquisa:

*Geral: Avaliar a prevalência de asma e doenças alérgicas em crianças de 6-7 anos e adolescentes de 13-14 anos residentes em áreas rural e urbana, do município de Primavera do Leste/MT, utilizando-se o questionário escrito do estudo ISAAC.

*Específico: Caracterizar os portadores de asma e doenças alérgicas em relação aos possíveis fatores de risco que podem estar associados a manifestação dessas doenças nesta população.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

*Riscos: nenhum.

*Benefícios: levantar a prevalências das doenças respiratórias na população estudada e a partir dela propor futuros estudos.

Endereço: Rua Fernando Correa da Costa nº 2367

Bairro: Boa Esperança

CEP: 78.060-900

UF: MT

Município: CUIABA

Telefone: (63)3615-8254

E-mail: shirleyfp@bol.com.br



HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
JÚLIO MULLER-
UNIVERSIDADE FEDERAL DE



Continuação do Parecer: 981.471

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa de Relevância para Saúde.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

*Folha de Rosto: apresentada;

*TCLE: apresentado;

*Autorização das Secretarias estadual para coleta de dados: apresentada.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências foram atendidas

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

aprovado pelo CEP quanto aos aspectos éticos.

CUIABA, 11 de Março de 2015

Assinado por:
SHIRLEY FERREIRA PEREIRA
(Coordenador)

Endereço: Rua Fernando Correa da Costa nº 2367

Bairro: Boa Esperança

CEP: 78.060-900

UF: MT

Município: CUIABA

Telefone: (63)3615-8254

E-mail: shirleyfp@bol.com.br

ANEXO 5 – AUTORIZAÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE PRIMAVERA DO LESTE.

Primavera do Leste – MT, 25 de fevereiro de 2015.

À Alessandra Pinheiro Costa Nascimento

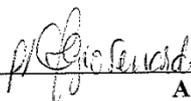
Assunto: Autorização para realizar pesquisa epidemiológica.

Prezada Pesquisadora,

Foi solicitado a esta secretaria, autorização para realização da coleta de dados da pesquisa “ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE ASMA E DOENÇAS ALÉRGICAS EM ESCOLARES NO MUNICÍPIO DE PRIMAVERA DO LESTE/MT. Informo que a pesquisadora Alessandra Pinheiro Costa Nascimento tem autorização da Secretaria Municipal de Educação e Esporte de Primavera do Leste para realizar a coleta de dados.

A Saúde Respiratória de nossas crianças é interesse desta administração, como também da saúde pública municipal.

Atenciosamente,



Adriana Tomasoni
Secretária Municipal de Educação e Esporte
de Primavera do Leste/MT.
Jaqueline Maria Giovanni
Chefe de Seção de
Serviços Educacionais

ANEXO 6 - AUTORIZAÇÃO DA ASSESSORIA PEDAGÓGICA DE PRIMAVERA DO LESTE.



**GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO – SEDUC
ASSESSORIA PEDAGÓGICA DE PRIMAVERA DO LESTE**

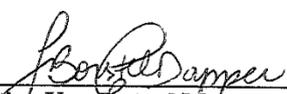
Primavera do Leste – MT, 24 de fevereiro de 2015.

*Assunto: Autorização para realizar pesquisa epidemiológica.
À Alessandra Pinheiro Costa Nascimento*

Prezada aluna,

Em resposta ao ofício entregue nesta secretaria solicitando autorização para que seja aplicada uma pesquisa com alunos da Rede Municipal e Estadual de ensino desta cidade, informamos que a mesma tem autorização da Secretaria Municipal de Educação e Esporte de Primavera do Leste para que seja realizada. A Saúde Respiratória de nossas crianças é interesse desta administração, como também da saúde pública municipal.

Atenciosamente,



Isa Cristina Von Borstel Marques Dapper
Assessora Pedagógica
de Primavera do Leste/MT.

