

Prevalência da asma nas regiões do Brasil: uma revisão sistemática

Prevalence of asthma in Brazil's five geographic regions: a systematic review

DOI:10.34119/bjhrv4n3-133

Recebimento dos originais: 24/04/2021

Aceitação para publicação: 24/05/2021

Beatriz Guimarães Ramos

Acadêmica de Medicina da Universidade Tiradentes

Instituição: Universidade Tiradentes - UNIT

Endereço: Av. Murilo Dantas, 300 - Farolândia, Aracaju - SE, CEP: 49032-490

E-mail: biaguiramos@gmail.com

Thayná Brunelly Dórea Martins

Acadêmica de Medicina da Universidade Tiradentes

Instituição: Universidade Tiradentes - UNIT

Endereço: Av. Murilo Dantas, 300 - Farolândia, Aracaju - SE, CEP: 49032-490

E-mail: thaynaadorea@gmail.com

Maria Eduarda Pontes Cunha de Castro

Médica especialista em Alergia e Imunologia, Mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP e professora dos cursos de Medicina da Universidade Tiradentes e da Universidade Federal de Sergipe

Instituição: Universidade Tiradentes - UNIT

Endereço: Av. Murilo Dantas, 300 - Farolândia, Aracaju - SE, CEP: 49032-490

E-mail: mariaeduardapcdecastro@gmail.com

RESUMO

Introdução: A asma é considerada uma das doenças crônicas mais comuns da infância e possui enorme impacto na saúde mundial tanto em países desenvolvidos quanto em subdesenvolvidos. O Brasil apresenta uma das maiores taxas de prevalência de asma na América Latina e diferenças significativas quanto às suas regiões nacionais. Diante disso, observa-se um déficit de estudos regionalizados, visto que o território brasileiro é altamente diversificado quanto ao clima, condições socioeconômicas, estilo de vida e alimentação, fatores influentes no risco de desenvolvimento dessa doença respiratória. **Objetivos:** Comparar a prevalência da asma em cada região brasileira e descrever os fatores de risco mais frequentes associados ao desenvolvimento de asma. **Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática de artigos publicados entre 2010 e 2020 na base de dados eletrônica PubMed. Utilizou-se os termos “asthma” AND “Isaac” AND “epidemiology” AND “brazil”. **Resultados/discussões:** A prevalência de asma no Brasil variou de 10,1% a 31,2% nos anos de 2003 a 2017, tendo a Região Sul apresentado maiores porcentagens e discrepâncias em detrimento da Região Nordeste que apresentou menores números e menor variabilidade entre as cidades. Os fatores de risco mais observados foram: Rinite, atopia e exposição ao tabaco. **Considerações finais:** As prevalências de asma entre as regiões brasileiras variaram em grande parte delas. Este fato, associado aos diferentes fatores de risco observados nos diferentes territórios, corrobora para que as práticas de

saúde pública voltadas para a asma sejam individualizadas em cada região de acordo com sua demanda e particularidades.

Palavras-Chave: Asma, Prevalência, ISAAC, Brasil

ABSTRACT

Introduction: Asthma is considered one of the most common chronic diseases in childhood and has an impact on global health in both developed and underdeveloped countries. Brazil has one of the highest prevalence rates of asthma in Latin America and differences between its national regions. Therefore, there is a deficit in regionalized studies, since the Brazilian territory is highly diversified in terms of climate, socioeconomic conditions, lifestyle and food, factors that influence the risk of developing this respiratory disease. **Objectives:** To compare the prevalence of asthma in each Brazilian region and the most frequent risk factors associated with the development of asthma. **Methods:** This is a systematic review of articles between 2010 and 2020 in the electronic database PubMed. The terms “asthma” AND “Isaac” AND “epidemiology” AND “brazil” were used. **Results / impact:** The prevalence of asthma in Brazil ranged from 10.1% to 31.2% in the years 2003 to 2017, with the South Region presenting higher percentages and discrepancies to the detriment of the Northeast Region, which presented lower numbers and less variability between like cities. The most observed risk factors were: Rhinitis, atopy and exposure to tobacco. **Final considerations:** The prevalence of asthma among Brazilian regions varied to a large extent. This fact, associated with the different risk factors observed in the different territories, corroborates that the public health practices aimed at asthma are individualized in each region according to their demand and particularities.

Keywords: Asthma, prevalence, ISAAC, Brazil

1 INTRODUÇÃO

A asma é considerada uma das doenças crônicas mais comuns na infância e possui enorme impacto na saúde mundial tanto em países desenvolvidos, que lidam com sua alta prevalência, quanto em subdesenvolvidos, que lutam contra sua elevada morbimortalidade. A má percepção da gravidade da asma pelo paciente que quando criança não possui entendimento, pelos familiares e principalmente pela equipe multidisciplinar, contribui para o diagnóstico tardio e para o aumento do risco de morrer por asma. Além disso, a asma gera um impacto negativo na qualidade de vida, resultando em custos diretos e indiretos à população e ao governo (OLIVEIRA, 2018; MARQUES et al, 2019; SOARES JUNIOR et al, 2020). Dados obtidos em mais de 195 países expuseram que, em 2017, a incidência de asma foi de 43,12 milhões de novos casos/ano (0,56%), enquanto no mesmo ano, prevalência e mortalidade foram responsáveis por 272,68 milhões de casos (3,57%) e 0,49 milhão de mortes (0,006%), respectivamente. Consequentemente, essa afecção não se caracteriza apenas como uma preocupação atual,

mas também um problema para a saúde mundial nos próximos anos (MATTIUZZI; LIPPI, 2019).

Segundo dados do seu Centro Nacional de Controle e Prevenção de Doenças, os EUA possuem aproximadamente nove milhões de crianças diagnosticadas com asma e mais de seis milhões que ainda convivem com a doença. Na América Latina, apesar da média de 10% da prevalência de asma na população infantil, o maior desafio e agravante da situação é a limitação aos serviços de saúde e medicamentos essenciais (CARDOSO et al., 2017).

Mecanismos que afetam a prevalência da doença a nível populacional podem diferir daqueles que determinam quais indivíduos dentro de uma população estão em maior risco, por isso estudos epidemiológicos para identificar os fatores de risco da asma de acordo com a região estudada tornaram-se ferramentas indispensáveis para compreender melhor a doença (ISAAC Steering Committee: ISAAC Website. c1991-2017 [Acessed: 31/07/2020]). Todavia, mesmo com o aumento do comprometimento da comunidade científica, ainda existem poucos dados sobre a repercussão e impacto da asma em países em desenvolvimento, como o Brasil, o que torna as políticas públicas pouco eficazes por conta da carência de informações sobre sua população (CARDOSO et al., 2017).

O Brasil apresenta uma das maiores taxas de prevalência de asma na América Latina e diferenças significativas quanto às suas regiões nacionais. As regiões Norte e Nordeste possuem as maiores taxas de hospitalizações e de óbitos por asma, com os estados do Pará e da Bahia apresentando o maior número de hospitalizações por 100 mil habitantes (CARDOSO et al., 2017). Diante disso, observa-se um déficit de estudos regionalizados, visto que o território brasileiro é altamente diversificado quanto ao clima, condições socioeconômicas, estilo de vida e alimentação, fatores influentes no risco de desenvolvimento dessa doença respiratória (OLIVEIRA, 2018).

2 FISIOPATOLOGIA DA ASMA

A fisiopatogenia da asma, que acomete as vias aéreas inferiores, resulta de uma complexa interação genética e ambiental. A falta de evidências mais claras na literatura, a respeito dessa interação, reflete a complexa relação entre fatores ambientais cumulativos e suscetibilidade genética, de modo que nenhum fator dita o desenvolvimento da doença do mesmo jeito em todas as pessoas (BURBANK et AL, 2017). A contribuição de fatores genéticos para o risco de asma tem sido demonstrada em

estudos familiares, onde as estimativas de hereditariedade de genes variam de 25% a 80%. A grande variabilidade é o reflexo do papel das exposições ambientais sobre o risco de doenças, principais contribuintes para a morbidade da asma em crianças, e a heterogeneidade fenotípica que são típicas da asma (MATSUI et al, 2016; WELTER et al, 2014).

Diversos estudos foram elaborados para identificar os fatores de risco associados à asma. Isso abrange basicamente a definição de planos de ação em saúde, a partir de informações epidemiológicas confiáveis, que são indispensáveis para estabelecer intervenções efetivas destinadas a diminuir a carga clínica, social e econômica dessa condição (MATTIUZZI; LIPPI, 2019). Por esse motivo a sociedade científica implementou dois estudos multicêntricos, o Estudo Internacional de Asma e Alergias em Crianças (ISAAC) e a Pesquisa Europeia de Saúde Respiratória (ECRHS) que abordam essa questão em crianças e adultos, respectivamente. Dados obtidos através do ISAAC ratificam as grandes variações na prevalência de sintomas de asma em crianças em todo o mundo. Esse estudo utilizou questionários simples padronizados realizados entre amostras representativas de crianças em idade escolar em mais de 60 países (SOLÉ, 2005).

Dentre os fatores de risco descritos, a prematuridade (<32 semanas) é associada a maiores chances de sibilância e uso de medicação para asma aos 7 e 11 anos. Esse resultado decorre da íntima relação entre a idade gestacional, qualificações maternas, tabagismo durante a gravidez, duração da amamentação, ordem de nascimento e tipo de parto (LEPS; CARSON C; QUIGLEY, 2018). O tabagismo passivo e materno durante a gravidez é outro fator de risco para o desenvolvimento de asma. Pesquisas sugerem que o tabagismo passivo prejudica a função HDAC2 (histona deacetilase-2) reduzindo a sensibilidade a corticosteroides, através da ativação de sinalização PI3K (fosfoinositida-3-quinase), o que acaba por contribuir com a inflamação córtico-resistente em crianças com asma grave. (KOBAYASHI et al, 2013). As infecções respiratórias prévias e a exposição constante a alérgenos também proporcionam um impacto considerável na fisiopatogenia da asma, principalmente as que ocorreram nos primeiros mil dias de vida criança, considerado o período essencial no desenvolvimento dos sistemas respiratório e imunológico (DOS SANTOS, 2018). Ademais, a idade de início dos sintomas passa a ter importância significativa na gravidade da doença, já que esse período é tão crucial para o desenvolvimento de asma (DOS SANTOS, 2018). A maioria das crianças apresentam os primeiros sintomas de asma antes dos 5 anos de idade, enquanto os picos de prevalência

são observados entre 0 e 14 anos. É observado também que a carga epidemiológica e a mortalidade da asma são maiores nas mulheres em detrimento dos homens (MATTIUZZI; LIPPI, 2019).

Portanto, é de extrema importância a utilização de um meio uniformizado pelo mundo todo na captação de dados referentes aos fatores de risco de cada região em particular. Logo, o Questionário II complementar do ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) é uma ferramenta bastante útil para que os países subdesenvolvidos estabeleçam dados confiáveis e possam adotar ações em saúdes eficazes no controle da prevalência de asma em sua população (SOLÉ; PASTORINO et al., 2017).

3 OBJETIVOS

Objetivo primário: Comparar a prevalência da asma em cada região brasileira.

Objetivo Secundário: Descrever os fatores de risco mais frequentemente associados ao desenvolvimento de asma.

4 MÉTODOS

Realizou-se uma busca na base de dados PubMed, no início de janeiro de 2021 com o objetivo de realizar uma revisão sistemática da literatura vigente sobre a epidemiologia da asma nas regiões do Brasil. A busca na base de dados ocorreu por meio dos termos “asthma” AND “ISAAC” AND “epidemiology” AND “brazil”. A partir disso, foram descobertos 47 artigos publicados entre os anos de 2010 a 2021. Procedeu-se então a leitura de cada artigo e após a análise do título, resumo e artigos na íntegra, 27 registros foram excluídos de acordo com os critérios de elegibilidade.

Os critérios de inclusão foram: trabalhos publicados entre 2010 e 2020, em língua inglesa ou portuguesa, disponíveis integralmente na base de dados científica PubMed, que abordassem sobre a epidemiologia da asma, bem como seus fatores de risco em crianças e adolescentes tendo como questionário utilizado o International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) empregado em uma ou mais de uma cidades brasileiras.

Os critérios de exclusão foram: periódicos que a temática central não seja asma ou falam somente sobre a fisiopatogenia, sintomatologia e tratamento da doença. Dessa forma, 20 publicações constituíram a amostra final.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A alta prevalência da asma no território brasileiro, oitavo entre os países de maior prevalência em comparação mundial, leva ao questionamento sobre o motivo dessa ocorrência. Utilizou-se então o questionário ISAAC, fonte segura e padronizada, em vários centros nacionais para coleta de dados que fornece na aplicação de suas fases o diagnóstico e os fatores de risco da asma, bem como fomenta a comparação desses dados em todo território nacional (SOLÉ; CAMELO-NUNES et al., 2014).

Em Passo Fundo, Rio Grande do Sul, um estudo foi respondido por 1003 crianças e adolescentes com idades entre 9 e 12 anos, durante os anos de 2009 e 2011 e o resultado demonstrou uma prevalência de asma de 31.2% e de asma ativa de 12.4%. Destas, 878 realizaram o prick test e a partir desse exame foi-se observado que 411 (84.4%) estavam poli-sensibilizadas por diferentes alérgenos, sendo em sua maioria asmáticas (70,2%), e somente 9% mono-sensibilizadas. Isso demonstra a alta relação entre atopia e asma no Sul do Brasil (NETO; SOLÉ et al., 2020).

Outro estudo do Sul brasileiro demonstrou altas prevalências de asma. Na cidade de Santo Angelo foi colhido questionário de 701 crianças entre 6 e 7 anos: 225 em 2007, 229 em 2012, e 247 em 2017 e as prevalências encontradas foram, respectivamente, 10,2%, 26,2% e 10.1%. Apesar de 2012 apresentar números mais alarmantes, dados de internação obtidos mostraram que a gravidade dessas crianças foi menor em comparação a outros anos. A pesquisa também demonstrou que nessa população a asma foi relacionada à estação do ano já que a pesquisa foi realizada nos meses de março a maio, outono que precede a primavera, período em que a rinite costuma ser mais exacerbada (DE OLIVEIRA; MOSCON et al., 2019).

Em Londrina, o questionário foi aplicado em 3600 crianças com idades entre 6 a 7 anos, entre fevereiro e dezembro de 2008, sendo a prevalência de asma ativa encontrada de 22,0% (CASTRO; NETO; FERREIRA, 2010).

Na mesma região, na cidade de Florianópolis, adolescentes entre 12 e 14 anos, 4.114 em 2011 e 3.150 em 2012 responderam ao questionário e as prevalências de asma relatadas foram de 10,9% em 2011 e 14,8% em 2012, respectivamente. Os resultados desse estudo também corroboram com a íntima relação entre a rinite e a asma indicando o aumento significativo anual da prevalência de ambas as doenças e seus sintomas nos mesmos adolescentes (WILMER et al., 2015).

Em Fortaleza, Ceará, essa relação apresentou-se novamente muito íntima. O estudo feito com 3015 adolescentes de 13 a 14 anos, entre os anos de 2006-2007, mostrou

uma taxa da associação asma-rinite na população de 14,6% e prevalência de asma de 22,6%. Dentre eles, 57,5% eram do gênero feminino. Alguns fatores já foram descritos para explicar esses achados, dentre eles, um menor calibre de vias aéreas em comparação ao sexo masculino, causas hormonais e maior exposição a alérgenos específicos. Neste estudo, observou-se também que as meninas tiveram significativamente maior risco de apresentar a associação de asma e rinite (LUNA et al., 2011; LUNA et al., 2014).

A taxa de prevalência asmática no Nordeste segue alta ao observar o questionário aplicado em Aracaju no ano de 2003 utilizando 3043 adolescentes entre 13-14 anos, que mostrou um número de 18,7% para esse dado (OLIVEIRA SANTOS et al., 2014). Já em 2008, 1012 adolescentes de 12 a 17 anos foram voluntários de uma nova pesquisa que indicou um aumento da prevalência de asma em Aracaju para 24,6% sendo maior nas meninas (ROELOFS et al., 2010). Nos anos de 2011 e 2012, os números aracajuanos decaíram em um estudo aplicado em 3009 adolescentes entre 13 e 14 anos, mostrando uma prevalência de asma de 12,8%. Neste último, identificou-se como fator de risco para asma ativa a exposição passiva ao tabaco enquanto indivíduos com não mantido fora no primeiro ano de vida e aqueles com irmão mais velho foram protegidos (OLIVEIRA SANTOS et al., 2014).

Um estudo realizado no estado de Pernambuco comparou a prevalência da asma entre as regiões semiárida (Petrolina), intermediária (Caruaru) e costeira (Recife) obtendo maiores números na última citada, sendo eles, respectivamente, 14%, 17,9% e 19,1%. A explicação encontrada para tais achados foi a de que nas regiões semiáridas a umidade é inferior e a temperatura maior que em outras cidades avaliadas. Apesar disso, episódios de asma grave foram surpreendentemente superiores em regiões semiáridas, 10,4%, quando comparada à região costeira, 4,1%, e à região intermediária 5,0% (CORREIA JUNIOR et al., 2019). Isso pode ser explicado pela menor distribuição de medicamentos no semiárido pernambucano e pelo clima seco que talvez possa dificultar o controle da doença (CORREIA JUNIOR et al., 2016).

Outra cidade em que a exposição passiva de tabaco chama atenção como forte fator de risco para a asma é a capital do Maranhão, São Luis. Em 2009, 3069 alunos entre 13 e 14 anos responderam o questionário ISAAC revelando uma prevalência de asma de 12,7%, tendo como principais fatores de risco da região: exposição passiva à fumaça de tabaco, história familiar de asma, sibilos no início da vida, eczema, infecção respiratória no início da vida e rinite alérgica (LIMA et al., 2012).

Em Montes Claros, Minas Gerais, mostrou-se através de estudo com escolares de 6 a 14 anos, entre 2007 e 2008, com 1.131 alunos na primeira fase e 551 alunos na segunda, uma prevalência de asma de 20,3% (COELHO et al., 2016).

Na capital mineira, Belo Horizonte, a prevalência encontrada em 2012 foi de 19,8% demonstrando um aumento significativo ao longo de 10 anos - de 17,8% em 2002 para 19,8% em 2012. Esse estudo utilizou como voluntários 3.325 adolescentes na faixa etária de 13 a 14 anos e encontrou uma diferença estatística entre os sexos, sendo o feminino mais relacionado à asma (FERNANDES et al., 2017).

Em 2005, na cidade de Taubaté-SP, estudo foi realizado em 920 adolescentes entre 13 e 14 anos, mostrando então uma prevalência de 15,3% de asma ativa (TOLEDO et al., 2011). Somado a este, outro estudo em 2016 comparou as prevalências taubateanas dos anos de 2005 e 2012, no qual 1039 adolescentes entre 13 e 14 anos participaram, chegando ao fato de que a prevalência de asma aumentou significativamente ao longo de sete anos - de 15,3% em 2005 para 19,8% em 2012 – na cidade paulistana (TOLEDO et al., 2016). Em relação aos fatores de risco comumente citados na literatura, não foi observada associação significativa nos pacientes com asma atual em Taubaté (TOLEDO et al., 2011).

Na cidade do Rio de Janeiro, em 2010, o questionário foi aplicado para 3216 crianças entre 6 e 7 anos e a prevalência de asma encontrada foi de 20,9%, tendo sido mais frequente no sexo masculino (VALLE et al., 2013).

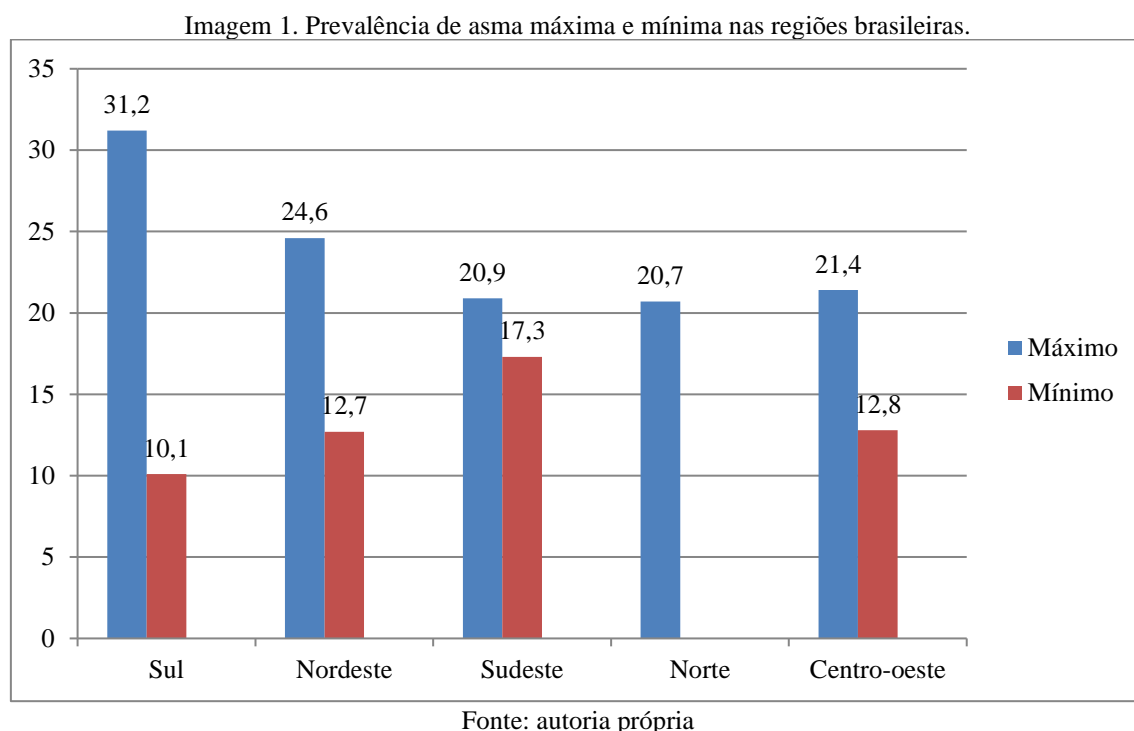
Na região norte, mais especificamente em Belém, no Pará, encontrou-se uma prevalência de asma ativa de 20,7% em uma pesquisa realizada com 3725 adolescentes entre 13 e 14 anos, entre os anos de 2008 e 2009. Chama atenção nesse estudo os fatores de risco mais relevantes em Belém: diagnóstico anterior de tuberculose, não amamentação, rinite atual, exposição a fumantes, umidade em casa, rinite diagnosticado por médico e sensibilização para pelo menos um aeroalérgeno (BARRETO, SOLÉ, 2013).

Adolescentes entre 13 e 14 anos também foram avaliados em Cuiabá, Mato Grosso. Em número, 3442 responderam o questionário ISAAC em 2008 mostrando uma prevalência de 19,1%. Essa foi menor em 2% do que a encontrada em 1998, demonstrando uma queda da prevalência da cidade. O estudo citado também apontou tabagismo na gestação, seio materno exclusivo < 6 meses, renda familiar < 3 salários mínimos, sexo feminino, animais em casa no presente e ausência de peixe na dieta como fatores de risco relacionados a asma nessa região (JUCÁ et al., 2012).

Ainda em Mato Grosso, ano 2008, no município de Alta Floresta, um estudo foi realizado em 1.072 crianças de 6 e 7 anos e 999 adolescentes de 13 a 14 anos. Quando comparadas as prevalências desses grupos obteve-se uma prevalência de asma entre os escolares de 21,4%, enquanto entre os adolescentes foi de 12,4%. Segundo o estudo, esse resultado pode ser explicado por exposição precoce a alérgenos e a existência prévia de doenças virais que podem causar chiado. Outro dado importante encontrado foi a maior prevalência em escolares e adolescentes do sexo masculino (FARIAS et al., 2010).

De acordo com os estudos realizados nas mesmas cidades ao longo dos anos houve diminuição significativa na prevalência da asma em algumas delas ao longo do tempo, como em Santo Ângelo-RS e Aracaju-SE. Já em Florianópolis-SC, Belo Horizonte-MG e Taubaté-SP, percebeu-se o aumento da mesma.

Dessa forma, a prevalência de asma variou de XX a XX entre as regiões estudadas (Imagem 1).



Os fatores de risco mais associados à asma em cada região foram: Rinite e atopia na região Sul; Rinite, atopia e exposição ao tabaco, asma nos genitores e clima seco na Região Nordeste; Frequência no jardim de infância na região Sudeste; Tuberculose anterior e não amamentação na região Norte e Tabagismo durante a gestação, amamentação insatisfatória e exposição precoce a alérgenos na região Centro-oeste. Quanto ao sexo mais acometido, predominou o sexo feminino.

Esses resultados dos estudos avaliados podem ser vistos na Tabela 1.

Tabela 1. Prevalência e fatores de risco descritos nos estudos avaliados

| SUL | AUTORES | POPULAÇÃO ESTUDADA | PREVALÊNCIA | FATORES DE RISCO |
|---------------|----------------------------------|---|--|---|
| PASSO FUNDO | NETO; SOLÉ et al., 2020 | 1003 crianças entre 9 e 12 anos. 878 na segunda fase (prick test e parasitológico de fezes) em 2009-2011. | Prevalência: 31,2% (2009-2011). | Principal fator de risco: Atopia. |
| SANTO ANGELO | DE OLIVEIRA; MOSCON et al., 2019 | 701 crianças entre 6 e 7 anos: 225 em 2007, 229 em 2012 e 247 em 2017. | Prevalência: 10,2% (2007) 26,2% (2012) e 10.1% (2017). | Principal fator de risco: Rinite. |
| LONDRINA | CASTRO; NETO; FERREIRA, 2010 | 3600 crianças entre 6 e 7 anos em 2008. | Prevalência: 22% (2008). | O estudo não incluiu os fatores de risco. |
| FLORIANÓPOLIS | WILMER et al., 2015 | 7264 adolescentes entre 12 e 14 anos: 4114 em 2011 e 3150 em 2012. | Prevalência: 10,9% (2011) e 14,8% (2012). | Principal fator de risco: Rinite. |
| NORDESTE | AUTORES | POPULAÇÃO ESTUDADA | PREVALÊNCIA | FATORES DE RISCO |

| | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|--|--|--|
| FORTALEZA | LUNA et al., 2014 | 3015 adolescentes entre 13 e 14 anos em 2006-2007. | Prevalência: 22,6% (2006-2007). | Principal fator de risco: Rinite, sexo feminino. |
| FORTALEZA | LUNA et al., 2011 | 3015 adolescentes entre 13 e 14 anos em 2006-2007. | Prevalência: 22,6% (2006-2007). | Principal fator de risco: Rinite, sexo feminino. |
| ARACAJU | OLIVEIRA SANTOS et al., 2014 | 6052 adolescentes entre 13 e 14 anos, 3043 em 2003 e 3009 em 2011-2012. | Prevalência: 18,7% (2003) 12,8% (2011-2012). | Principal fator de risco: Tabaco e atopia. |
| ARACAJU | ROELOFS et al., 2010 | 1012 adolescentes entre 12 e 17 anos em 2008. | Prevalência: 24,6% (2008). | Principal fator de risco: sexo feminino. |
| PETROLINA, CARUARU E RECIFE | CORREIA JUNIOR et al., 2019 | Adolescentes entre 13-14 anos: 1591 em Petrolina, 3016 em Caruaru e 2865 em Recife em 2014-2016. | Prevalência: 14%, 17,9% e 19,1% (2014-2016). | Principal fator de risco: Clima seco. |

| | | | | |
|----------------|-----------------------------|---|---|--|
| PETROLINA | CORREIA JUNIOR et al., 2017 | 1.591 adolescentes entre 13 e 14 anos em 2014-2016. | Prevalência: 14% (2014-2016). | Principal fator de risco: asma nos genitores, rinite, dermatite atópica. |
| SÃO LUIZ | LIMA et al., 2012 | 3069 adolescentes entre 13 e 14 anos em 2009. | Prevalência: 12,7% (2009). | Principal fator de risco: exposição ao tabaco. |
| SUDESTE | AUTORES | POPULAÇÃO ESTUDADA | PREVALÊNCIA | FATORES DE RISCO |
| MONTES CLAROS | COELHO et al., 2016 | Escolares de 6 a 14 anos, 1.131 na primeira fase e 551 na segunda em 2007-2008. | Prevalência: 20,3% (2007-2008). | Principal fator de risco: frequência no jardim de infância. |
| BELO HORIZONTE | FERNANDES et al., 2017 | 3.325 adolescentes entre 13 a 14 anos, em 2012. | Prevalência: 17,8% (2002) e 19,8% (2012). | Principal fator de risco: sexo feminino. |

| | | | | |
|-------------------|------------------------|---|--|---|
| TAUBATÉ | TOLEDO et al., 2011 | 1039 adolescentes entre 13 e 14 anos em 2005. | Prevalência: 15,3% (2005). | O estudo não incluiu os fatores de risco. |
| TAUBATÉ | TOLEDO et al., 2016 | 809 adolescentes entre 13 e 14 anos em 2012. | Prevalência: 15,3% (2005) E 19,8 (2012). | O estudo não incluiu os fatores de risco. |
| RIO DE JANEIRO | VALLE et al., 2013 | 3216 crianças entre 6 e 7 anos em 2010. | Prevalência: 20,9% (2010). | Principal fator de risco: sexo masculino. |
| NORTE | AUTORES | POPULAÇÃO ESTUDADA | PREVALÊNCIA | FATORES DE RISCO |

| | | | | |
|---------------------|---------------------|---|---|---|
| BELÉM | BARRETO, SOLÉ, 2013 | 3725 adolescentes entre 13 e 14 anos em 2008-2009. | Prevalência: 20,7% (2008-2009). | Principal fator de risco: tuberculose anterior e não amamentação. |
| CENTRO-OESTE | AUTORES | POPULAÇÃO ESTUDADA | PREVALÊNCIA | FATORES DE RISCO |
| CUIABÁ | JUCÁ et al., 2012 | 3342 adolescentes entre 13 e 14 anos em 2008. | Prevalência: 19,1% (2008). | Principal fator de risco: tabagismo durante a gestação, amamentação insatisfatória. |
| ALTA FLORESTA | FARIAS et al., 2010 | 1.072 crianças de 6 e 7 anos e 999 adolescentes entre 13 e 14 anos. | Prevalência: Em escolares 21,4% e em adolescentes 12,8% (2008). | Principal fator de risco: exposição precoce a alérgenos e sexo masculino. |

Fonte: Autoria própria

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as prevalências de asma entre as regiões brasileiras variaram de 10,1% a 31,2% nos anos de 2003 a 2017, tendo a Região Sul apresentado maiores porcentagens e discrepâncias em detrimento da Região Nordeste, que apresentou menores números e menor variabilidade entre as cidades.

Os fatores de risco mais relatados foram rinite, atopia e exposição ao tabaco. O conhecimento dos fatores de risco é importante para que as práticas de saúde pública voltadas para o controle da asma sejam individualizadas em cada região de acordo com sua demanda e particularidades.

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, Maria Alenita de. Epidemiologia da asma: é necessário ampliar nossos conceitos. J. bras. pneumol., São Paulo, v. 44, n. 5, p. 341-342, outubro de 2018.

MARQUES, Gabriela Ávila; WENDT, Andrea; WEHRMEISTER, Fernando César. Evolução temporal e fatores associados a asma e sibilância em escolares no Brasil. J. bras. pneumol., São Paulo, v. 45, n. 3, e20180138, 2019.

SOARES JUNIOR, Abelardo. A visão multidisciplinar da qualidade de vida de crianças asmáticas. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, ano 2020, v. 3, n. 4, p. 8757-8766, 20 jul. 2020. DOI 10.34119/bjhrv3n4-120. Disponível em: 20/07/2020. Acesso em: 7 jan. 2020.

MATTIUZZI C, LIPPI G. Worldwide asthma epidemiology: in-sights from the Global Health Data Exchange database. IntForum Allergy Rhinol.2020;10:75–80.

CARDOSO, Thiago de Araujo et al. Impacto da asma no Brasil: análise longitudinal de dados extraídos de um banco de dados governamental brasileiro. J. bras. pneumol., São Paulo, v. 43, n. 3, p. 163-168, June 2017.

BURBANK AJ, SOOD AK, KESIC MJ, PEDEN DB, HERNANDEZ ML. Determinantes ambientais de alergia e asma no início da vida. J Alergia Clin Imunol. 2017;140(1):1-12.

MATSUI EC, ABRAMSON SL, SANDEL MT; Section on allergy and immunology; council on environmental health. Indoor Environmental Control Practices and Asthma Management. Pediatrics. 2016;138(5):e20162589.

WELTER D, MACARTHUR J, MORALES J, et al. The NHGRI GWAS Catalog, a curated resource of SNP-trait associations. Nucleic Acids Res. 2014;42(Database issue):D1001-D1006.

LEPS C, CARSON C, QUIGLEY MA. Idade gestacional ao nascer e trajetórias de chiado aos 3-11 anos. Arch Dis Child. 2018;103(12):1138-1144.

KOBAYASHI Y, BOSSLEY C, GUPTA A, et al. Passive smoking impairs histone deacetylase-2 in children with severe asthma. Chest. 2014;145(2):305-312.

DOS SANTOS, Karoliny. Influência dos primeiros mil dias de vida em crianças com sintomas de asma aos 6-7 anos de idade em palhoça – santa Catarina. Orientador: Profa. Dra. Anna Paula Piovezan. 2018. 134 f. Tese (Doutorado) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Santa Catarina, 2018.

SOLE, Dirceu. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): o que nos ensinou?. J. bras. pneumol., São Paulo, v. 31, n. 2, p. 93-94, Apr. 2005.

SOLÉ D, Pastorino AC, Kuschnir F, Camelo-Nunes IC, Paes-Barreto BA, Porto AC, et al. Os fatores associados à asma em crianças e adolescentes são universais? Estudo sistemático multicêntrico brasileiro. Arq Asma Alerg Imunol. 2017;1(3):272-278.

SOLÉ D, Camelo-Nunes IC, Wandalsen GF, Mallozi MC. Asma em crianças e adolescentes no Brasil: contribuição do Estudo Internacional de Asma e Alergias na Infância (ISAAC). *Reverendo Paul Pediatr*. 2014;32(1):114-125. doi:10.1590/s0103-05822014000100018.

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*. 2014;32(1):114-125. doi:10.1590/s0103-05822014000100018.

NETO ACP, Solé D, Hirakata V, Schmid LS, Klock C, Barreto SSM. Risk factors for asthma in schoolchildren in Southern Brazil. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2020 May-Jun;48(3):237-243. doi: 10.1016/j.aller.2019.07.003. Epub 2019 Oct 7. PMID: 31601500.

DE OLIVEIRA TB, Moscon JG, Ferreira ENDN, da Veiga ABG. Prevalence of symptoms of asthma and allergic rhinitis in children in Southern Brazil: a ten-year monitoring study. *J Asthma*. 2020 Apr;57(4):373-380. doi: 10.1080/02770903.2019.1573253. Epub 2019 Feb 5. PMID: 30720381.

CASTRO LK, Cerci Neto A, Ferreira Filho OF. Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis and atopic eczema among students between 6 and 7 years of age in the city of Londrina, Brazil. *J Bras Pneumol*. 2010 May-Jun;36(3):286-92. English, Portuguese. doi: 10.1590/s1806-37132010000300004. PMID: 20625664.

WILMER FA, Maurici R, Nazário CA, Nazário KC, Pássaro PF, Piazza HE, Bertoldi RA, Pizzichini E, Pizzichini MM. Temporal trends in the prevalence of asthma and rhinoconjunctivitis in adolescents. *Rev Saude Publica*. 2015;49:94. doi: 10.1590/S0034-8910.2015049005558. Epub 2015 Dec 31. PMID: 26786471; PMCID: PMC4716651.

GOMES DE LUNA Mde F, Gomes de Luna JR, Fisher GB, de Almeida PC, Chiesa D, Carlos da Silva MG. Factors associated with asthma in adolescents in the city of Fortaleza, Brazil. *J Asthma*. 2015 Jun;52(5):485-91. doi: 10.3109/02770903.2014.984841. Epub 2014 Dec 4. PMID: 25405360.

LUNA Mde F, Almeida PC, Silva MG. Prevalência e associação de asma e rinite em adolescentes de 13 e 14 anos de Fortaleza, Ceará, Brasil [Asthma and rhinitis prevalence and co-morbidity in 13-14-year-old schoolchildren in the city of Fortaleza, Ceará State, Brazil]. *Cad Saude Publica*. 2011 Jan;27(1):103-12. Portuguese. doi: 10.1590/s0102-311x2011000100011. PMID: 21340109.

OLIVEIRA SANTOS S, Motta-Franco J, Barreto I, Solé D, Gurgel R. Asthma in adolescents--Prevalence trends and associated factors in northeast Brazil. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2015 Sep-Oct;43(5):429-35. doi: 10.1016/j.aller.2014.05.006. Epub 2014 Sep 6. PMID: 25201760.

ROELOFS R, Gurgel RQ, Wendte J, Polderman J, Barreto-Filho JA, Solé D, Motta-Franco J, De Munter J, Agyemang C. Relationship between asthma and high blood pressure among adolescents in Aracaju, Brazil. *J Asthma*. 2010 Aug;47(6):639-43. doi: 10.3109/02770901003734306. PMID: 20604676.

CORREIA JUNIOR MAV, Costa EC, Sarinho SW, Rizzo JÂ, Solé D, Sarinho ESC. Why despite the lower prevalence, is asthma more severe in the semiarid region? *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2019 Nov-Dec;47(6):551-557. doi: 10.1016/j.aller.2019.04.002. Epub 2019 Jun 2. PMID: 31167727.

CORREIA JUNIOR MA, Sarinho ES, Rizzo JA, Sarinho SW. Lower prevalence and greater severity of asthma in hot and dry climate. *J Pediatr (Rio J)*. 2017 Mar-Apr;93(2):148-155. doi: 10.1016/j.jped.2016.05.006. Epub 2016 Aug 5. PMID: 27500595.

SIMÕES SM, Cunha SS, Barreto ML, Cruz AA. Distribution of severity of asthma in childhood. *J Pediatr (Rio J)*. 2010 Sep-Oct;86(5):417-23. English, Portuguese. doi: 10.2223/IPED.2030. PMID: 20938593.

LIMA WL, Lima EV, Costa Mdo R, Santos AM, Silva AA, Costa ES. Asma e fatores associados em adolescentes de 13 e 14 anos em São Luís, Maranhão, Brasil [Asthma and associated factors in students 13 and 14 years of age in São Luís, Maranhão State, Brazil]. *Cad Saude Publica*. 2012 Jun;28(6):1046-56. Portuguese. doi: 10.1590/s0102-311x2012000600004. PMID: 22666809.

COELHO MA, de Pinho L, Marques PQ, Silveira MF, Solé D. Prevalence and factors associated with asthma in students from Montes Claros, Minas Gerais, Brazil. *Cien Saude Colet*. 2016 Apr;21(4):1207-16. English, Portuguese. doi: 10.1590/1413-81232015214.04572015. PMID: 27076019.

FERNANDES SSC, Andrade CR, Alvim CG, Camargos PAM, Ibiapina CDC. Epidemiological trends of allergic diseases in adolescents. *J Bras Pneumol*. 2017 Sep-Oct;43(5):368-372. doi: 10.1590/S1806-37562016000000255. PMID: 29160383; PMCID: PMC5790655.

TOLEDO MF, Saraiva-Romanholo BM, Oliveira RC, Saldiva PH, Silva LF, Nascimento LF, Solé D. Changes over time in the prevalence of asthma, rhinitis and atopic eczema in adolescents from Taubaté, São Paulo, Brazil (2005-2012): Relationship with living near a heavily travelled highway. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2016 Sep-Oct;44(5):439-44. doi: 10.1016/j.aller.2016.02.006. Epub 2016 Jul 7. PMID: 27395326.

TOLEDO MF, Rozov T, Leone C. Prevalence of asthma and allergies in 13- to 14-year-old adolescents and the frequency of risk factors in carriers of current asthma in Taubaté, São Paulo, Brazil. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2011 Sep-Oct;39(5):284-90. doi: 10.1016/j.aller.2010.09.004. Epub 2011 Jan 14. PMID: 21237553.

VALLE SO, Kuschner FC, Solé D, e Silva MA, da Silva RI, Caetano S, Carneiro AJ, dos Santos LH, de Carvalho MM, da Cunha AJ. Prevalence and severity of asthma and related symptoms in 6- to 7-year-old schoolchildren of Rio de Janeiro using of the ISAAC questionnaire by telephone survey. *J Asthma*. 2014 Apr;51(3):227-31. doi: 10.3109/02770903.2013.860543. Epub 2013 Dec 5. PMID: 24188734.

BARRETO BA, Sole D. Prevalence of asthma and associated factors in adolescents living in Belem (Amazon region), Para, Brazil. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2014 Sep-

Oct;42(5):427-32. doi: 10.1016/j.aller.2013.02.014. Epub 2013 Nov 19. PMID: 24268423.

JUCÁ SC, Takano OA, Moraes LS, Guimarães LV. Prevalência e fatores de risco para asma em adolescentes de 13 a 14 anos do Município de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil [Asthma prevalence and risk factors in adolescents 13 to 14 years of age in Cuiabá, Mato Grosso State, Brazil]. *Cad Saude Publica*. 2012 Apr;28(4):689-97. Portuguese. doi: 10.1590/s0102-311x2012000400008. PMID: 22488314.

DE FARIAS MR, Rosa AM, Hacon Sde S, de Castro HA, Ignotti E. Prevalence of asthma in schoolchildren in Alta Floresta- a municipality in the southeast of the Brazilian Amazon. *Rev Bras Epidemiol*. 2010 Mar;13(1):49-57. English, Portuguese. doi: 10.1590/s1415-790x2010000100005. PMID: 20683554.