



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS PROFESSOR ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

ALINE NATALIA SZABO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS INTERNAÇÕES PEDIÁTRICAS POR ASMA EM
SERGIPE ENTRE 2011 E 2021**

**LAGARTO
2023**

ALINE NATALIA SZABO

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS INTERNAÇÕES PEDIÁTRICAS POR ASMA EM
SERGIPE ENTRE 2011 E 2021

Pesquisa elaborada como requisito para
conclusão do curso de Medicina da
Universidade Federal de Sergipe, Campus
Lagarto/SE

Orientador: Prof. Me. Halley Ferraro
Oliveira.

LAGARTO

2023

RESUMO

INTRODUÇÃO: A asma é uma doença crônica inflamatória das vias aéreas, complexa, multifatorial e imunomediada. A exacerbação asmática, ou também conhecida crise asmática, é uma das principais causas de visita ao departamento de emergência. **OBJETIVO:** Caracterizar o perfil epidemiológico das internações pediátricas por asma em Sergipe entre 2011 e 2021. **METODOLOGIA:** Este trabalho foi efetuado por meio de um estudo epidemiológico descritivo quantitativo com abordagem retrospectiva a partir de dados coletados no DataSUS. A população envolvida se trata dos casos de internações pediátricas devido a asma (por local de internação), analisando as variáveis faixa etária, entre 0 a 14 anos, sexo e etnia, considerando o território de Sergipe entre janeiro de 2011 a dezembro de 2021. **RESULTADO:** No período de 2011 a 2021 em Sergipe, houve 9.474 internações devido a asma em crianças de 0 a 14 anos. Com maior prevalência na faixa etária de 1 a 4 anos, no sexo masculino na etnia parda quando observado cada variável. **DISCUSSÃO:** Os resultados desta pesquisa seguiram contrários à tendência decrescente do número de internações encontrada no país, porém condizentes quanto a maior prevalência por faixa etária, sexo e etnia analisando literaturas com população equivalente. **CONCLUSÃO:** Há necessidade de direcionar maior atenção diante deste perfil de pacientes ao analisar e observar características clínicas e diagnosticar a exacerbação asmática. A fim de estabelecer o quanto antes manejo adequado e eficiente, evitando piores desfechos.

Palavras-Chave: Asma, Hospitalização, Crianças, Sergipe.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Asthma is a complex, multifactorial and immune-mediated chronic inflammatory disease of the airways. Asthmatic exacerbation, or also known asthmatic crisis, is one of the main causes of visits to the emergency department. **OBJECTIVE:** To characterize the epidemiological profile of pediatric hospitalizations for asthma in Sergipe between 2011 and 2021. **METHODOLOGY:** This work was carried out through a quantitative descriptive epidemiological study with a retrospective approach based on data collected at DataSUS. The population involved is cases of pediatric hospitalizations due to asthma (by place of hospitalization), analyzing the variables age group, between 0 and 14 years, gender and ethnicity, considering the territory of Sergipe between January 2011 and December 2021. **RESULT:** From 2011 to 2021 in Sergipe, there were 9,474 hospitalizations due to asthma in children aged 0 to 14 years. With greater prevalence in the age group from 1 to 4 years old, in males and brown ethnicity when observing each variable. **DISCUSSION:** The results of this research were contrary to the decreasing trend in the number of hospitalizations found in the country, but consistent with the higher prevalence by age group, gender and ethnicity, analyzing literature with equivalent population. **CONCLUSION:** There is a need to focus more attention on this profile of patients when analyzing and observing clinical characteristics and diagnosing asthma exacerbation. In order to establish adequate and efficient management as soon as possible, avoiding worse outcomes.

Keywords: Asthma, Hospitalization, Children, Sergipe.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. OBJETIVOS.....	7
2.1 OBJETIVO GERAL.....	7
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
3. JUSTIFICATIVA.....	8
4. METODOLOGIA	9
5. REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
6. RESULTADOS.....	13
7. DISCUSSÃO	18
8. CONCLUSÃO	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21

1 INTRODUÇÃO

A asma é uma doença crônica inflamatória das vias aéreas, complexa, multifatorial e imunomediada que acomete parte significativa da população mundial. Apesar dos novos tratamentos embasados em diretrizes, ela continua sendo um importante problema de saúde pública, evidenciado pela busca de cuidados médicos, faltas escolares e um total de custos maior que 80 bilhões de dólares a cada ano, afetando de forma desproporcional principalmente minorias e crianças socioeconomicamente desfavorecidas (PATEL et al., 2019).

A exacerbação asmática, ou também conhecida crise asmática, é uma das principais causas de visita ao departamento de emergência, sendo 1 das 3 principais indicações de internação em crianças (PATEL et al., 2019). No Brasil, a asma representa a quarta maior causa de hospitalização e a maioria das internações são de crianças e adolescentes (LIMA et al., 2022).

Quando abordamos a prevalência da asma no país, é possível verificar que a região Sul apresenta os maiores números, em detrimento da região Nordeste (RAMOS et al., 2021). Contudo, se tratando do número de internações por asma, as estatísticas se modificam, demonstrando o Nordeste com as maiores taxas de hospitalização devido esta doença (LIMA et al., 2022).

Apesar de ainda significativo o número de internações por asma no país e os consequentes impactos negativos e elevado custo social, foi verificado redução das taxas de internações entre os anos de 2008 a 2018, em ambos os sexos e em todas as regiões do Brasil. Podendo este fato ser atribuído à disponibilização de tratamento medicamentoso gratuito, bem como acesso à saúde proporcionado pela Estratégia de Saúde da Família (LIMA et al., 2022)

Segundo dados verificados no DATASUS (2016), foi possível observar 57.882 internações de crianças de 0 a 14 anos por asma no Brasil, apenas em 2016, apresentando 97 óbitos dentro da mesma faixa etária naquele mesmo ano.

Diante destes dados enaltece-se assim, a grande importância do reconhecimento da doença e da exacerbação asmática, bem como do tratamento de

manutenção e da crise para bons desfechos e qualidade de vida das crianças acometidas.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Caracterizar o perfil epidemiológico das internações pediátricas por asma em Sergipe entre 2011 e 2021.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Verificar a prevalência das internações pediátricas por asma em Sergipe entre 2011 e 2021;
- b) Identificar a faixa etária, o sexo e a etnia com maior prevalência de internações pediátricas por asma em Sergipe entre 2011 e 2021;
- c) Constatar a interferência da sazonalidade no número de internações pediátricas por asma em Sergipe entre 2011 e 2021.

3 JUSTIFICATIVA

Sendo a asma a doença crônica mais comum na infância e com significativa incidência de internações hospitalares, conhecer o perfil epidemiológico desta permite identificar os subgrupos populacionais mais vulneráveis. Os quais poderão fundamentar implementação e/ou adequação de estratégias de tratamento para o controle da doença e aumentar a qualidade de vida do portador de asma.

4 METODOLOGIA

O presente trabalho foi efetuado por meio de um estudo epidemiológico descritivo quantitativo com abordagem retrospectiva a partir de dados coletados no site do Departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS).

A população envolvida se trata dos casos de internações pediátricas devido a asma (por local de internação), analisando as variáveis faixa etária, entre 0 a 14 anos, sexo e etnia, considerando o território de Sergipe entre janeiro de 2011 a dezembro de 2021. Demonstrando os resultados obtidos por meio de tabelas e gráficos.

Considerando o DataSUS um banco de dados de domínio público e a não identificação dos indivíduos envolvidos, não se fez necessário a submissão do presente trabalho ao Comitê de Ética em Pesquisa, de acordo com as Resoluções 466/2012 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

5 REFERENCIAL TEÓRICO

A asma é a doença crônica mais comum na infância, é heterogênea e entendida como um acometimento inflamatório das vias aéreas, associada à hiperresponsividade a estímulos diretos ou indiretos. Ela ocasiona obstrução ao fluxo aéreo, podendo ser reversível espontaneamente ou com tratamento (GINA, 2022; PATEL et al., 2019). Foi verificado uma clara relação entre asma e atopia, tendo sido constatado uma coexistência de asma e atopia em 75% dos pacientes (TOSKALA, 2015).

A doença chega a afetar de 1 a 18% da população em vários países. É caracterizada pelos sintomas de tosse, sibilo, falta de ar, aperto no peito e limitação do fluxo aéreo variando em tempo e intensidade. As manifestações da asma podem ser desencadeadas por infecção viral do trato respiratório, exposição a alérgenos e irritantes, mudanças climáticas e exercícios (GINA, 2022). Sendo as infecções virais do trato respiratório o gatilho mais comum da exacerbação asmática em crianças (PATEL et al., 2019).

Além dos fatores de risco relacionados à asma, Rodriguez (2016) demonstra em seu estudo fatores pós natais protetores, ou seja, relacionados com a redução da incidência da asma e/ou sibilância. São estes: administração da vacina BCG, aleitamento materno nos primeiros 3 meses de vida, nível plasmático adequado de vitamina A e boa ingestão de frutas.

Os portadores de asma podem permanecer semanas ou meses sem as manifestações clínicas da doença, bem como apresentarem crises episódicas potencialmente fatais, chamadas exacerbações, necessitando muitas vezes de atendimento hospitalar.

Ao classificar a asma como uma doença heterogênea, busca-se dizer que a mesma apresenta diferentes fenótipos e endótipos. Enquanto o fenótipo diz respeito às características do indivíduo, diferenciando entre asma alérgica ou não alérgica, o endótipo descreve o mecanismo molecular ou fisiopatológico que sustenta o referido fenótipo (PIZZICHINI, 2020).

Quanto ao diagnóstico da doença, o mesmo baseia-se na apresentação de um padrão de sintomas respiratórios e verificação da limitação variável do fluxo aéreo expiratório. Abordando os sintomas respiratórios, sugerem diagnóstico de asma, os pacientes que apresentam sibilos, tosse, dispneia e/ou aperto no peito geralmente piores à noite ou no início da manhã. Sendo estes sintomas desencadeados por infecções virais, exercícios, exposição a alérgenos, mudanças no clima, risos ou irritantes, como gases de escapamento de automóveis, fumaça ou cheiros fortes.

Ademais, se tratando da confirmação da limitação de fluxo de ar expiratório variável, documenta-se na espirometria um aumento no VEF1 >12% do previsto, sendo essa mudança medida 10 a 15 minutos após administração de 200 a 400 mcg de salbutamol ou equivalente, em comparação com leituras pré broncodilatador (GINA, 2022).

Vale lembrar que para as diferentes faixas etárias existem peculiaridades em relação ao estabelecimento do diagnóstico de asma. Chama atenção principalmente os menores de 5 anos, os quais ainda não possuem habilidade para realização da espirometria e seu diagnóstico permanece desafiador, sendo delimitado primordialmente pelas características clínicas, as quais podem ser divididas em critérios maiores e menores. O histórico de asma ou eczema parental se enquadra como critério maior e a presença de rinite alérgica, sibilos não relacionados a infecção do trato respiratório superior e eosinofilia são classificados como critérios menores para o auxiliar no diagnóstico de asma em crianças (PATEL et al., 2019).

A base do tratamento para a asma consiste na administração de broncodilatador, um beta agonista de curta duração, como exemplo o Salbutamol, que tem por função o relaxamento da musculatura lisa das vias aéreas para terapia de resgate; e a utilização de corticosteroides inalatórios, que agirão na inflamação das vias (PATEL et al. 2019).

Ao traçar o tratamento para asma, visa-se controlar a doença e evitar exacerbações (CHONG, 2018). O tratamento é estabelecido em diferentes etapas, nas quais os pacientes são enquadrados a partir da gravidade da doença, que é baseada na quantidade de medicamento necessária para atingir o controle.

O controle referido é caracterizado por quanto o paciente fica livre dos sintomas da asma em relação as últimas 4 semanas, e classifica a doença em asma controlada, parcialmente controlada e não controlada (PATEL et al., 2019). Os parâmetros que embasam o controle da asma são a presença de sintomas diurno, despertares noturnos decorrentes dos sintomas, limitação de atividades, necessidade de medicação de alívio e função pulmonar, verificada em espirometria ou pico de fluxo expiratório a depender da idade.

É necessário enfatizar que o tratamento da asma se divide em tratamento de alívio dos sintomas e controle da doença e tratamento da exacerbação asmática, entendida como crise asmática, muitas vezes sendo necessário manejo em ambiente hospitalar.

A exacerbação asmática é uma das principais causas de morbidade da doença, aumentando os custos de cuidados com a saúde e causando prejuízo progressivo na função pulmonar. A ocorrência das exacerbações pode ser reduzida, porém não totalmente evitada, mesmo com tratamento adequado. Sendo assim, identificar os subgrupos de maior risco e traçar um plano terapêutico individualizado pode melhorar o controle da doença e o bem estar dos pacientes (CASTILLO et al., 2017).

Ademais, são considerados os 4 pilares para a prevenção da exacerbação asmática, a educação do paciente, o monitoramento dos sintomas e função pulmonar, o controle dos fatores desencadeantes e a terapia farmacológica (CASTILLO et al., 2017).

6 RESULTADOS

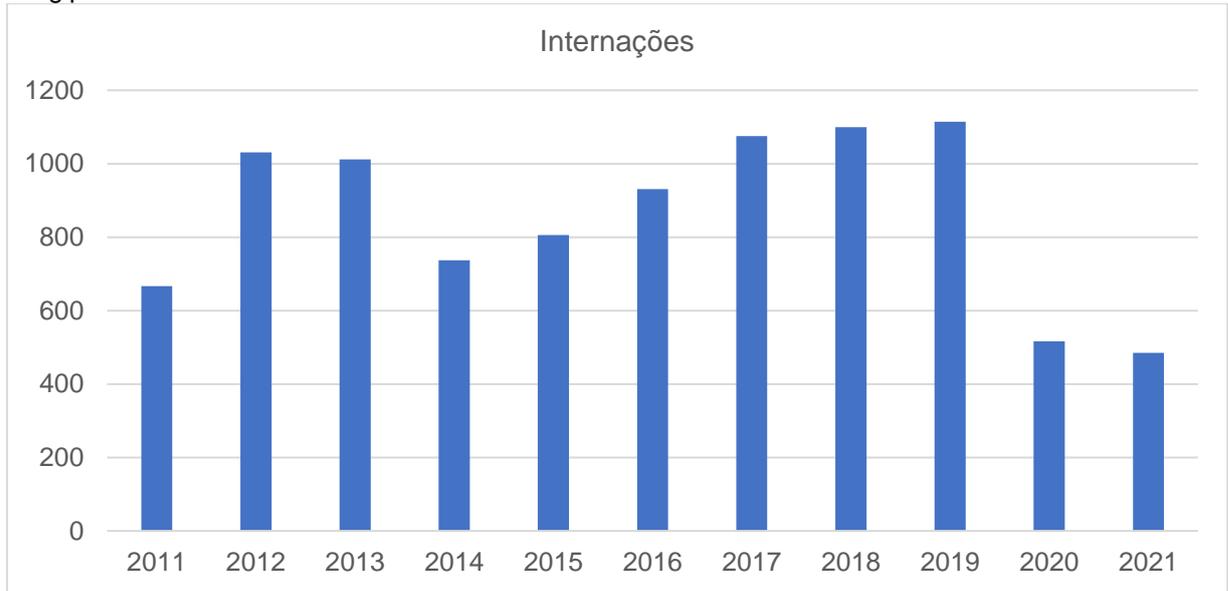
O número de internações hospitalares de crianças entre 0 a 14 anos em Sergipe entre 2011 e 2021, de modo independente da causa foi de 159.325, sendo a parcela de 9.474 deste valor devido a asma, correspondendo à 5,94% do total. A Tabela 1 demonstra o número de internações em cada ano do intervalo delimitado, considerando a população pediátrica. Observando esse valor, é possível verificar dois períodos nos quais a apuração se manteve acima de 1.000, entre 2012 a 2013 e 2017 a 2019, sendo verificado os menores valores nos dois últimos anos, 2020 e 2021 (Gráfico 1).

Tabela 1 - Número de internações por ano de atendimento por asma entre crianças de 0 a 14 anos em Sergipe entre 2011 a 2021

Ano atendimento	Internações
2011	667
2012	1031
2013	1012
2014	737
2015	806
2016	931
2017	1075
2018	1100
2019	1114
2020	516
2021	485
Total	9474

Fonte: disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niSE.def>, acessado em 2022.

Gráfico 1 - Número de internações por ano de atendimento por asma entre crianças de 0 a 14 anos em Sergipe entre 2011 a 2021



Fonte: disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niSE.def>, acessado em 2022.

Ao observar especificamente entre as faixas etárias das crianças: menor de 1 ano, 1 a 4 anos, 5 a 9 anos e 10 a 14 anos (Tabela 2); delimita-se 4.911 internações entre 1 a 4 anos, representando 51,83% do total de internações por asma concentrados especificamente nesta faixa etária.

Tabela 2 - Número de internações por asma por faixa etária em Sergipe entre 2011 a 2021

Faixa Etária	Total
Menor 1 ano	1522
1 a 4 anos	4911
5 a 9 anos	2344
10 a 14 anos	697
Total	9474

Fonte: disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niSE.def>, acessado em 2022.

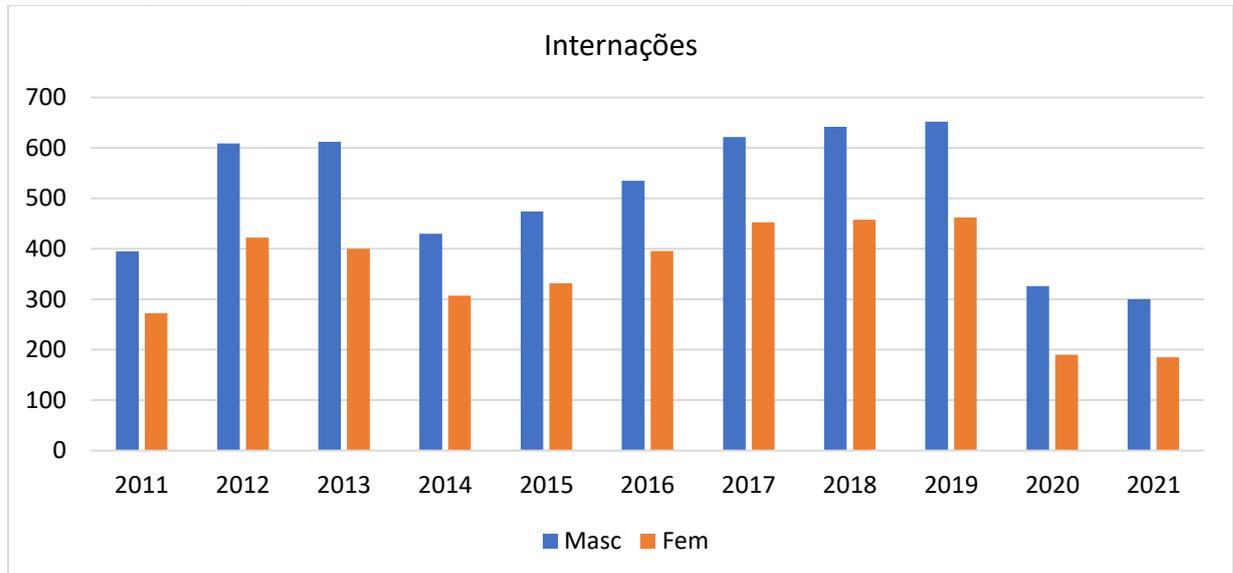
Quando investigado a distribuição por sexo, reflete-se 5.597 internações masculinas e 3.877 femininas (Tabela 3), fazendo com que o número de meninos represente 59,07% do total de admissões hospitalares. Verifica-se uma maior porcentagem de internações masculinas em todos os anos averiguados (Gráfico 2).

Tabela 3 - Distribuição por sexo por número de crianças internadas por asma em Sergipe entre 2011 a 2021

Sexo	Total
Masculino	5597
Feminino	3877
Total	9474

Fonte: disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niSE.def>, acessado em 2022.

Gráfico 2 - Distribuição por sexo do número de crianças internadas por asma em Sergipe entre cada ano entre 2011 e 2021.



Fonte: disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niSE.def>, acessado em 2022.

Já quanto à etnia ou raça (termo utilizado pelo DataSUS), há predomínio da especificação parda, com 4.881 representantes, correspondendo a 51,51% do total, contudo, observa-se que parcela significativa de 4.412, ou seja, 46,56% não é informado. Enquanto os grupos de brancos, pretos, amarelos e indígenas conformam apenas 1,91% do total (Tabela 4).

Tabela 4 - Distribuição por etnia do número de crianças internadas por asma entre cada ano entre 2011 a 2021 (continua)

Cor/raça	Branca	Preta	Parda	Amarela	Indígena	Sem info.	Total
2011	5	6	256	1	-	399	667
2012	5	8	418	2	-	598	1031
2013	5	9	561	1	-	436	1012
2014	2	3	375	1	1	355	737
2015	9	3	460	-	-	334	806
2016	7	12	473	10	-	429	931

Tabela 4 - Distribuição por etnia do número de crianças internadas por asma entre cada ano entre 2011 a 2021 (Conclusão)

Cor/raça	Branca	Preta	Parda	Amarela	Indígena	Sem info.	Total
2017	8	4	499	5	-	559	1075
2018	9	2	653	13	-	423	1100
2019	16	9	662	6	-	421	1114
2020	7	5	268	4	-	232	516
2021	2	-	256	1	-	226	485
Total	75	61	4881	44	1	4412	9474

Fonte: disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niSE.def>, acessado em 2022.

Contemplando a interferência da sazonalidade no número de internações, não foi possível observar um padrão fixo que se perpetuasse em todos os anos, contudo, pode-se observar um aumento do número de internações nos meses envolvendo outono e inverno. A soma das internações nos meses de maio entre 2011 a 2021 traz o maior número, 1024, concentrando 10,80% dos casos apenas neste mês, enquanto janeiro, no verão, concentrou o menor número de internações, 451, representando 4,76% do total (Tabela 5).

Tabela 5 - Distribuição por mês do número de internações por asma de crianças de 0 a 14 anos em Sergipe entre 2011 a 2021.

MÊS	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Janeiro	26	44	62	47	44	25	43	60	32	51	17	451
Fevereiro	48	36	54	50	52	44	70	53	50	88	35	580
Março	53	56	130	48	113	68	131	96	69	53	31	848
Abril	64	84	133	51	87	114	132	103	100	11	26	905
Maiο	99	114	122	47	69	147	134	145	102	9	36	1024
Junho	75	123	101	69	70	109	87	110	73	11	55	883
Julho	38	84	75	57	63	65	124	96	81	25	59	767
Agosto	62	105	66	63	83	96	94	111	128	45	54	907
Setembro	53	116	41	59	57	76	33	89	114	84	51	773
Outubro	54	107	56	75	57	80	77	111	136	63	49	865
Novembro	45	89	90	110	55	51	73	75	121	40	50	799
Dezembro	50	73	82	61	56	56	77	51	108	36	22	672
Total	667	1031	1012	737	806	931	1075	1100	1114	516	485	9474

Fonte: disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niSE.def>, acessado em 2022.

7 DISCUSSÃO

O número de internações por asma que encontramos nos resultados coletados é reflexo de o Brasil apresentar uma das maiores taxas de prevalência de asma na América Latina. Sendo que Nordeste e Norte possuem as maiores taxas de hospitalizações e óbitos pela doença (CARDOSO et al., 2017).

Enquanto as regiões brasileiras apresentam uma tendência decrescente de internações devido asma, observadas em ambos os sexos e faixas etárias (LIMA et al., 2022). Sergipe apresentou flutuação desta prevalência, e manteve tendência crescente entre os anos de 2014 a 2019.

Os menores números de internações foram observados nos anos 2020 e 2021, os quais trazem respectivamente, 516 e 485 internações pediátricas por asma. O fato chama atenção devido está época ser concomitante ao início da pandemia por SARS-Cov-2, e o mesmo contribuir para as afecções do trato respiratório. Contudo, segundo a literatura, não há aumento do risco de exacerbações asmáticas desencadeadas por este vírus (ADIR et al., 2021).

No presente estudo, observamos uma prevalência de internações maior na faixa etária entre 1 a 4 anos, dado condizente com outro estudo realizado na Bahia, no qual a maior prevalência de internações por asma em unidades de urgência do Estado de 2014 a 2018 ocorreu na mesma faixa etária (SANTOS et al., 2020). Sendo que o mesmo fato se repetiu em um estudo realizado no Mato Grosso entre 2011 a 2020 (NEVES et al. 2020).

Este trabalho delimitou-se ao perfil pediátrico, contudo, em estudos que observaram além desta faixa etária, verificaram que a prevalência de internações por asma é maior em crianças e adolescente (LIMA et al., 2022).

Nesta pesquisa, o número de meninos representou 59,07% do total de admissões hospitalares, em amostra de 0 a 14 anos. Em estudo similar no Mato Grosso, com amostra também pediátrica, houve concordância na maior prevalência de internações do sexo masculino (NEVES et al. 2020). Contudo, estudos que abrangeram maior faixa etária, incluindo adultos e idosos, a maior prevalência se manteve do sexo feminino (SANTOS ET AL., 2020) (LIMA et al., 2022).

Neves observou em seu estudo, que no Mato Grosso há predomínio de 58,80% da etnia parda nas internações pediátricas por asma. Este dado está em concordância com o que foi coletado sobre Sergipe, no qual há predomínio da especificação parda, correspondendo a 51,51%. Estes resultados são influenciados por fatores étnicos demográficos do Estado.

Verifica-se na literatura, que mesmo que a exacerbação asmática possa ocorrer em qualquer época do ano, o período de maior prevalência é na temporada de outono e menor no verão (BENEDICTIS, 2015). No presente estudo, mesmo com variações em alguns anos, observamos maior prevalência de internações no mês de maio, terceiro mês do outono, e menor em janeiro, segundo mês do verão.

As exacerbações são responsáveis por significativa morbimortalidade de crianças asmáticas e relaciona-se diretamente com o número de internações. Sendo assim, voltar a atenção para o controle de influenciadores no desencadeamento da mesma é de grande importância. As infecções virais do trato respiratório, alérgenos, poluentes ambientais e estresse são grandes causas deste evento (BENEDICTIS, 2015). Associado a isto, é de suma importância controlar os sintomas da doença, pois os mesmos representam importante fator de risco para exacerbação (GINA, 2022).

8 CONCLUSÃO

A asma é uma doença de significativo impacto na saúde das crianças, e o Nordeste traz um dos maiores números de internações devido a doença. Enquanto o país demonstrou uma tendência decrescente no número de internações por asma, ao longo dos últimos 10 anos, Sergipe apresentou padrão crescente em certo período analisado. Devemos considerar que o resultado encontrado pode sofrer influência das limitações em utilizar dados secundários do DATASUS. Quanto ao período entre 2020 e 2021 com menores números de hospitalizações, pode estar relacionado com a pandemia devido SARS-Cov-2.

Os dados encontrados demonstrando maior prevalência na faixa etária de 1 a 4 anos, sexo masculino e etnia parda, traz a necessidade de direcionar maior atenção diante deste perfil de pacientes ao analisar e observar características clínicas e diagnosticar a exacerbação asmática. A fim de estabelecer manejo adequado e eficiente, evitando piores desfechos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADIR, Yochai *et al.* Asthma and COVID-19: an update. **European Respiratory Review**, [S.L.], v. 30, n. 162, p. 210152, 15 dez. 2021.

BENEDICTIS, Fernando Maria; ATTANASI, Marina. Asthma in childhood. **European Respiratory Review**, [S.L.], v. 25, p. 41-47, 2016.

Brasil, Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS, Sistema de Informações Hospitalares. Disponível em <http://www.datasus.gov.br>

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

CASTILLO, Jamee R. *et al.* Asthma Exacerbations: pathogenesis, prevention, and treatment. **The Journal Of Allergy And Clinical Immunology: In Practice**, [S.L.], v. 5, n. 4, p. 918-927, jul. 2017.

CASTRO-RODRIGUEZ, Jose A. *et al.* Risk and Protective Factors for Childhood Asthma: what is the evidence?. **The Journal Of Allergy And Clinical Immunology: In Practice**, [S.L.], v. 4, n. 6, p. 1111-1122, nov. 2016.

CHONG NETO, Herberto J. *et al.* Diretrizes da Associação Brasileira de Alergia e Imunologia e Sociedade Brasileira de Pediatria para sibilância e asma no pré-escolar. **Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia**, [S.L.], v. 2, n. 2, p. 163-208, fev. 2018.

Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2022. Available from: www.ginasthma.org

LIMA, Roberta Karolline de Souza *et al.* Perfil epidemiológico e análise de tendência das internações hospitalares por asma no Brasil de 2008-2018. **Diversitas Journal**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 0290-0297, 2022.

NEVES, Ricardo do Nascimento *et al.* Perfil epidemiológico das internações hospitalares por asma no Estado do Mato Grosso em crianças entre 2011 e 2020 / Epidemiological profile of asthma hospitalizations in children in the State of Mato Grosso between 2011 and 2020. **Brazilian Journal Of Health Review**, [S.L.], v. 5, n. 3, p. 8739-8747, 6 maio 2022.

PATEL, Shilpa J.; *et al.* Asthma. Division Of Emergency Medicine, Children's National Medical Center, Washington, Dc, v. 40, n. 11, p. 549-567, nov. 2019.

PIZZICHINI, Marcia Margaret Menezes *et al.* Recomendações para o manejo da asma da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, [S.L.], v. 46, n. 1, p. 1-16, jan. 2020.

RAMOS, Beatriz Guimarães *et al.* Prevalência da asma nas regiões do Brasil: uma revisão sistemática / prevalence of asthma in brazil's five geographic regions. **Brazilian Journal Of Health Review**, [S.L.], v. 4, n. 3, p. 11341-11359, 24 maio 2021.

REDDEL, Helen K. *et al.* Global Initiative for Asthma Strategy 2021: executive summary and rationale for key changes. **European Respiratory Journal**, [S.L.], v. 59, n. 1, p. 2102730, 19 out. 2021.

SANTOS, Vivian Maria Silva *et al.* Asma na urgência: perfil das internações hospitalares por crises agudas de asma na Bahia de 2014 a 2018. **Brazilian Journal Of Health Review**, [S.L.], v. 3, n. 2, p. 3833-3839, 2020.

TEACH, Stephan J, *et al.* Preseasonal treatment with either omalizumab or an inhaled corticosteroid boost to prevent fall asthma exacerbations. **J Allergy Clin Immunol**, n. 136: p. 1476–1485, 2015.

TOSKALA, Elina *et al.* Asthma risk factors. **International Forum Of Allergy & Rhinology**, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 11-16, set. 2015.