UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROF. ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

GIOVANE FELIPE BELO PEREIRA

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES PEDIÁTRICOS INTERNADOS POR ASMA NA REGIÃO NORDESTE DE 2012 A 2022

LAGARTO/SE
2023

GIOVANE FELIPE BELO PEREIRA

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES PEDIÁTRICOS INTERNADOS POR ASMA NA REGIÃO NORDESTE DE 2012 A 2022

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao departamento de Medicina, Campus Professor Antônio Garcia Filho, Lagarto - SE, da Universidade Federal de Sergipe, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Medicina sob orientação da Profª Ms. Maria Eduarda Pontes Cunha de Castro.

LAGARTO/SE
2023

Dedico este trabalho aos meus pais, meus maiores incentivadores, exemplos de amor, honestidade e dedicação. Obrigado por todo apoio e por sempre acreditarem em mim. O amor de vocês é o que me move e me estimula a lutar e a vencer todos os dias.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, não somente pela minha vida, mas por estar ao meu lado, mesmo nos momentos em que minha fé falhou. Por me abençoar e proteger os meus passos durante essa caminhada. Minha fé em Ti é a âncora que me manteve firme durante todas as tempestades.

Aos meus pais, Maria Rita e Robevaldo Santana, que, desde pequeno, me incentivam a lutar pelo que quero, e que são os meus maiores exemplos de amor, humildade, garra e determinação. Obrigado por, mesmo distantes, estarem sempre ao meu lado e nunca medirem esforços para me proporcionar um ensino e uma vida de qualidade. Tenho sorte de poder dizer que tenho os melhores pais do mundo. Os amo com todo o meu ser. Essa conquista é e sempre será por vocês. Obrigado por acreditarem em mim, mesmo quando eu não acreditei. Nós conseguimos.

Ao meu irmão e meu melhor amigo, Leonel, obrigado por ser a minha base, o meu porto seguro e pela formatação da maior parte desse trabalho (risos). Você é o meu orgulho e me inspira todos os dias. Também agradeço à Karine, a irmã que a vida me deu. Obrigado pelo companheirismo, pela cumplicidade e por sempre me proporcionar as melhores gargalhadas. Vocês são os guardiões das minhas melhores lembranças e o meu amor por vocês é infinito.

Às minhas avós, Benvinda e Robelia (*in memoriam*), que sempre sonharam junto comigo, mas que, infelizmente, não estão mais presentes neste plano para ver este sonho sendo concretizado. Não há saudade e distância que apaguem os ensinamentos deixados por vocês. O meu eterno amor e gratidão. Agradeço também ao meu avô, Osvaldo, por sempre me incentivar e por acreditar em mim. Seu doutor tá chegando, vô! Te amo.

Aos meus tios e tias, sem exceções, agradeço por todo carinho e por sempre me fortalecerem e me impulsionarem a realizar os meus sonhos. Amo cada um de vocês! Agradeço em especial à minha tia e madrinha, Luciana, por todo o apoio nessa jornada e pelas maravilhosas horas de conversas regadas com um bom café.

Aos meus primos e primas, obrigado por todos os momentos vividos, desde as peripécias quando crianças, aos perrengues da vida adulta; e por sempre torcerem e acreditarem em mim. Agradeço, em especial, à minha prima/irmã, Manuella, minha mais antiga referência de amizade e uma das pessoas que mais acredita em mim nesse mundo. Te amo imensamente. Às crianças da minha vida, meu afilhado Bernardo, Arthur, Érika e Maria Vitória, por sua inocência e por serem um lembrete constante de que a vida pode ser leve, doce e divertida. Amo vocês. Sim, Bê, seu dindo realmente é muito chorão.

À minha orientadora, Profª Maria Eduarda, por aceitar embarcar nesse projeto junto comigo. Obrigado por ser inspiração para os seus alunos, pela disponibilidade, e por todo suporte e conhecimento compartilhado.

À Universidade Federal de Sergipe e a todo o corpo docente do Departamento de Educação em Saúde e do Departamento de Medicina de Lagarto, por todos os ensinamentos e suporte necessário durante minha formação profissional e científica. Em especial, à Profª Simone Otília, a qual tive o privilégio de ser aluno no primeiro ano de universidade, meu muito obrigado por todo o apoio, confiança e carinho para comigo durante todos esses anos. Ademais, agradeço à Profª Carla Virgínia e à Profª Marina, pela disponibilidade ao aceitarem o convite de fazer parte da composição da banca de defesa deste trabalho.

A todos os profissionais do Hospital Universitário de Lagarto, agradeço pelos ensinamentos e por todos os momentos vividos nestes dois anos de internato. Ali encontrei não somente futuros colegas de profissão, mas também amigos que levarei para a vida toda.

Aos centros educacionais nos quais estudei, Escola Um Salto Para o Futuro, Colégio Estadual Rômulo Galvão e Colégio Estadual Tiradentes, minha eterna gratidão a todos os professores que de alguma forma contribuíram para a minha formação educacional. Em especial, à Profª Eurídice Cunha e à Profª Josemilda Amorim, meu muito obrigado

Aos amigos que a vida me deu, desde os que fiz na minha cidade natal, em especial, Alan, Jacqueline, Joyce, Khael, Leonardo e Yohana, aos que encontrei um pouco depois, em especial, Isadora, por serem os melhores amigos, confidentes e parceiros de vida. Obrigado por sempre me apoiarem e me incentivarem na busca dos meus sonhos e por sempre estarem presentes, mesmo que distantes, nos momentos mais difíceis. Amo cada um de vocês, e espero tê-los para sempre em minha vida.

Ao meu grupo de internato, Sara Lani, Maria Letícia e José Victor, por estarem do meu lado nessa jornada, pelos puxões de orelha, conselhos, rolezinhos e piadas. Agradeço também ao restante do meu grupinho, Annye, Aline, Giovanna, Iza e Maíra. Com vocês essa trajetória foi extremamente mais fácil e bonita. Os levarei para sempre em meu coração.

Aos amigos que Sergipe me deu, em especial à Matheus, que entrou na minha vida como amigo, mas que virou meu irmão; à Flávio, que também se fez minha família e que esteve comigo em todos os momentos, sejam eles bons ou ruins, durantes esses anos; à Thiago, que não mede esforços para me fazer feliz e que entrou na minha vida de paraquedas, mas que a marcou tão profundamente; à Manoel, que sempre me proporcionou as risadas mais genuínas; à Andreza, por ser um exemplo de profissional e por acreditar em mim; à Thaís, Letícia, Vanessa, Raphaella e Mayla, agradeço por estarem sempre ao meu lado e por todo o apoio. Os amo para sempre.

Àqueles que me acolheram quando cheguei neste estado. A Érico e sua esposa, que me apresentaram Aracaju e que fizeram questão de me acompanharem no dia da pré-matrícula. À tia Izeuda e toda a sua família, que, de tão bom grado, acolheram a mim e à minha família em tantas ocasiões. À tia Cláudia e sua família, por todo o carinho e cuidado para conosco. Obrigado por todo apoio nessa jornada e por serem tão receptivos. Minha gratidão eterna a vocês.

Por fim, agradeço a todos àqueles que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização de mais essa etapa da minha vida. Gratidão a cada um de vocês!

RESUMO

Introdução: A asma é uma doença inflamatória das vias aéreas de elevada prevalência, sendo a doença crônica mais frequente na faixa etária pediátrica. No Brasil, estima-se que existam 20 milhões de asmáticos, e a região Nordeste representa a maior prevalência e maior taxa de internações hospitalares, sendo responsável por 41,7% do total de crianças acometidas pela doença em nosso país. **Objetivo:** Descrever as características epidemiológicas dos pacientes na faixa etária pediátrica internados por asma na Região Nordeste do Brasil. **Métodos:** Estudo descritivo, quantitativo, transversal e retrospectivo, realizado por meio de dados extraídos do Sistema de Informações Hospitalares do DATASUS, no qual foram analisadas as internações por asma dos pacientes pediátricos (0 – 14 anos), na região Nordeste, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2022. **Resultados:** Observou-se que, durante o período estudado, a região Nordeste apresentou 254.320 internações por asma na população pediátrica, o que correspondeu a cerca de 60% do total de hospitalizações pela doença na região. Destas, 97% ocorreram em caráter de urgência. Houve um decréscimo no número de internações entre os anos de 2012 a 2020, sendo registrado, neste último o menor número de notificações. Foi identificado que as crianças hospitalizadas eram, em sua maioria, do sexo masculino, pardas e tinham idade entre 1 a 4 anos. A Bahia foi o estado que apresentou o maior número de internações, mas, em contrapartida, teve a menor taxa de permanência hospitalar. O estado com o menor número de notificações foi o Rio Grande do Norte. Os meses com os maiores números de hospitalizações foram, respectivamente, maio, abril e março. **Conclusão:** A asma faz parte das condições sensíveis à atenção primária e, como tal, se bem conduzida, pode ter suas internações por exacerbações reduzidas. Apesar disso, o número de hospitalizações pela doença na população pediátrica da região Nordeste ainda é extremamente alta, mostrando a relevância do impacto da doença na região. Mais estudos são necessário para o entendimento do real cenário na região e, assim, engajar discussões sobre o tema e a criação e implementação de estratégias para melhor atendimento, prevenção e redução desses índices.

PALAVRAS-CHAVE: Asma; Hospitalização; Epidemiologia; Saúde Pública.

ABSTRACT

Introduction: Asthma is a highly prevalent inflammatory disease of the airways, and is the most common chronic disease in the pediatric age group. In Brazil, it is estimated that there are 20 million asthma patients, and the Northeast region has the highest prevalence and hospitalization rate, accounting for 41.7% of the total number of children with asthma in the country. **Objective:** To describe the epidemiological characteristics of pediatric patients hospitalized with asthma in the Northeast Region of Brazil. **Methods:** A descriptive, quantitative, cross-sectional and retrospective study, conducted using data extracted from the DATASUS Hospital Information System, in which the hospitalizations for asthma of pediatric patients (0 - 14 years), in the Northeast region, in the period from January 2012 to December 2022, were analyzed. **Results:** It was observed that during the period studied, the Northeast region presented 254,320 asthma hospitalizations in the pediatric population, which corresponded to about 60% of the total hospitalizations for the disease in the region. Of these, 97% were emergencies. There was a decrease in the number of hospitalizations from 2012 to 2020, the latter being the year with the lowest number of notifications. It was identified that the hospitalized children were mostly male, brown, and aged between 1 and 4 years. Bahia was the state that presented the highest number of hospitalizations, but, on the other hand, had the lowest hospital stay rate. The state with the lowest number of notifications was Rio Grande do Norte. The months with the highest number of hospitalizations were May, April, and March, respectively. **Conclusion:** Asthma is a sensitive condition in primary care and, as such, if well managed, hospitalizations for exacerbations can be reduced. Despite this, the number of hospitalizations for the disease in the pediatric population of the Northeast region is still extremely high, showing the relevance of the impact of the disease in the region. Further studies are needed to understand the real scenario in the region and thus engage discussions on the subject and the creation and implementation of strategies for better care, prevention, and reduction of these rates.

KEY WORDS: Asthma; Hospitalization; Epidemiology; Public Health.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1. Internações por asma dos pacientes de 0 a 14 anos, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2022, na Região Nordeste do Brasil 23

Figura 2. Internações por asma, de acordo com a faixa etária (0 a 14 anos), da região Nordeste, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2022 24

Figura 3. Internações por asma de acordo com os estados da região Nordeste dos pacientes de 0 a 14 anos, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2022 24

Figura 4. Internações por asma na Região Nordeste, de acordo com o sexo, dos pacientes de 0 a 14 anos, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2022 25

Figura 5. Internações por asma na Região Nordeste, de acordo com a cor/raça, dos pacientes de 0 a 14 anos, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2022 26

Figura 6. Distribuição mensal das taxas de internação por asma em pacientes de 0 a 14 anos na região Nordeste de janeiro de 2012 a dezembro de 2022 27

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1. Tratamento de manutenção da asma em crianças de 6-11 anos. 18

Tabela 2. Classificação da intensidade das exacerbações da asma em crianças e adultos..... 19

Tabela 3. Média de permanência das internações por asma de acordo com os estados da Região Nordeste dos pacientes de 0 a 14 anos, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2022 .. 25

LISTAS DE SIGLAS

CI	Corticoide Inalatório
CID-10	Código Internacional de Doenças
COVID-19	Coronavirus Disease 2019
CVF	Capacidade Vital Forçada
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
GINA	Global Initiative for Asthma
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICSAP	Internação por Condições Sensíveis à Atenção Primária
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
ISAAC	International Study for Asthma and Allergies in Childhood
IVAS	Infecções de Vias Aéreas Superiores
LABA	Beta2-Agonista de Longa Duração
PaO2	Pressão Parcial de Oxigênio
PaCO2	Pressão Parcial de Dióxido de Carbono
PeNSE	Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
PFE	Pico de Fluxo Expiratório
ProAR	Programa de Controle de Asma da Bahia
ProAR-FS	Programa de Controle de Asma e Rinite Alérgica de Feira de Santana
SABA	Beta2-Agonista de Curta Duração
SaO2	Nível de Saturação de Oxigênio
SARS-CoV2	Coronavirus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave
SBPT	Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
SUS	Sistema Único de Saúde
VEF1	Volume Expiratório Forçado do Primeiro Segundo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12
2 JUSTIFICATIVA 14
3 OBJETIVOS 15
3.1 OBJETIVO GERAL 15
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 15
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 16
4.1 CONCEITO E DIAGNÓSTICO DA ASMA 16
4.2 CONTROLE, MANEJO E EXACERBAÇÕES DA ASMA 17
4.3 PREVALÊNCIA DA ASMA NO BRASIL 19
4.4 PREVALÊNCIA DA ASMA NO NORDESTE 20
5 METODOLOGIA 22
6 RESULTADOS 23
7 DISCUSSÃO 28
8 CONCLUSÃO 34
9 REFERÊNCIAS 35

1 INTRODUÇÃO

A asma é uma doença inflamatória crônica das vias aéreas, definida pela história de sintomas respiratórios como chiado, aperto no peito e falta de ar, que variam ao longo do tempo e podem melhorar espontaneamente ou com uso de medicamentos. Caracteriza-se por essa variedade de sintomas, em conjunto com limitação da capacidade expiratória, e pode ter como gatilho o exercício físico, exposição à alérgenos, mudanças climáticas e infecções virais precedentes. Ao exame físico, verificam-se sibilos ou roncos à ausculta respiratória, e, em contrapartida, crepitações normalmente não estão presentes nos indivíduos com essa doença (GINA, 2022).

As exacerbações ou "crises" de asma são quadros de agudização ou subagudização dos sintomas, nos quais ocorre piora dos sintomas habituais do paciente pré-diagnosticado, ou pode muitas vezes ser a manifestação inicial da doença (FIRMIDA; BORGLI, 2017). Caracteristicamente, os pacientes podem apresentar sibilância, desconforto respiratório, tosse, opressão torácica ou qualquer combinação destes. Alguns fatores de risco para o desencadeamento desses quadros são má adesão ao tratamento, obesidade, tabagismo, exposição à alérgenos, poluição, problemas psicológicos ou socioeconômicos, dentre outros (GINA, 2022).

A prevalência da asma é alta, sendo a doença crônica mais frequente na faixa etária pediátrica (FIRMIDA; BORGLI, 2017). Estima-se que 334,9 milhões de pessoas sejam acometidas pela doença mundialmente (GLOBAL ASTHMA REPORT, 2018). Restringindo o cenário à faixa pediátrica, o estudo ISAAC (*International Study for Asthma and Allergies in Childhood*) contribuiu com importantes dados epidemiológicos da doença nessa faixa etária, o qual revelou que a prevalência variou de 4,1 a 31,1% para as crianças e 2,1 a 32,2% para os adolescentes (BEASLEY *et al.*, 1998).

No Brasil, estima-se que existam cerca de 20 milhões de asmáticos (SBPT, 2012). O impacto da doença no país é alto, ficando o mesmo em oitavo lugar no ranking de países com as maiores prevalências de asma (FERNANDES, 2019). A alta morbidade da asma chama bastante atenção, estando a frequência de procura aos serviços de urgência por exacerbações entre 17,3% e 45,0% (NETO *et al.*, 2018). Segundo um estudo estatístico de Cardoso *et al.* (2017), ocorrem aproximadamente 120.000 internações por exacerbações da doença no país, o que gera alta morbidade e grande consumo de recursos da saúde.

Dessa maneira, entende-se que a asma pode causar enormes prejuízos à saúde do indivíduo, sobretudo em momentos de agudização do quadro, podendo levar à morte. Isso é evidenciado no estudo de Cardoso *et al.* (2017), que mostra que a asma foi responsável em 2013 por cerca de 5 óbitos por dia no Brasil, corroborando o impacto da doença em nosso país.

Em relação às internações hospitalares por asma em nosso país, a região Nordeste apresenta a maior prevalência e a maior taxa de admissões, em todas as faixas etárias. (MAGALHÃES, 2019). Libera *et al.* (2018), também encontrou este resultado em seus estudos, sendo a região responsável por 41,7% do total de crianças acometidas pela doença no Brasil.

Assim, esse trabalho se faz pertinente visto à elevada prevalência de exacerbações de asma em nosso país e ao grande número de internações pela mesma ocorridas na Região Nordeste. Com os dados obtidos, poder-se-á conhecer o perfil desses pacientes e, assim, contribuir para a tomada de decisões e seguimento dos atendimentos, levando a um melhor desfecho desses quadros.

2 JUSTIFICATIVA

A asma é uma doença causadora de grande morbidade para os pacientes que possuem essa doença. Em alguns casos, ela pode contribuir inclusive para os índices de mortalidade, dado à gravidade de suas exacerbações. Soma-se a isso, o fato de grande parte dos portadores da doença fazerem dos serviços de emergência seu único local de tratamento, não tendo uma continuidade terapêutica e gerando danos, tanto à sua qualidade de vida, quanto aos serviços de saúde.

Conhecer a prevalência dos pacientes em exacerbação de asma que buscam os serviços de urgência, e o perfil destes, mostra-se de extrema importância, uma vez que, além de contribuir com dados epidemiológicos, pode somar na tomada de decisões e resultar em melhores desfechos dos quadros.

Desta forma, o trabalho mostra-se bastante relevante. A partir dele, será possível avaliar o perfil epidemiológico das internações por asma na Região Nordeste e, assim, apontar possíveis aspectos relacionados ao número de internações. Espera-se, assim, contribuir para a melhora da qualidade de atendimento e de vida dos pacientes asmáticos e instigar um maior debate acerca do tema nos serviços de saúde da região.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

- Descrever as características epidemiológicas (faixa etária, sexo e cor/raça) dos pacientes na faixa etária pediátrica internados por asma na Região Nordeste do Brasil.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a prevalência de internações por asma da população pediátrica na Região Nordeste do Brasil;
- Analisar as taxas de permanência hospitalar em relação aos diferentes estados da região
- Analisar o impacto da sazonalidade na prevalência das internações por asma.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 CONCEITO E DIAGNÓSTICO DA ASMA

A asma é caracterizada por uma obstrução intermitente do fluxo aéreo e inflamação das vias aéreas, o que leva a um aumento da produção de muco associado a edema e espessamento brônquico (DOEING; SOLWAY, 2013). Trata-se de uma doença heterogênea, com vários processos patológicos subjacentes. Diante disso, foram criados fenótipos para a asma, que são agrupamentos de características demográficas, clínicas e/ou fisiopatológicas. Exemplos desses fenótipos são: asma alérgica, asma não alérgica, asma de início tardio, dentre outros (GINA, 2022).

Muito tem-se questionado sobre a relação entre os tipos de células inflamatórias envolvidas na fisiopatologia da doença e o seu fenótipo de apresentação. Ficou evidente que em todos esses fenótipos está implicada a hiperresponsividade brônquica da musculatura lisa, associado a um remodelamento das vias decorrentes do processo inflamatório crônico (DOEING; SOLWAY, 2013).

Clinicamente, a asma se manifesta por episódios recorrentes de sibilos, dispneia, opressão torácica e tosse, especialmente à noite ou no início da manhã. Tais sintomas devem-se à obstrução generalizada do fluxo aéreo intrapulmonar e podem ser reversíveis espontaneamente ou, a depender do caso, através de tratamento medicamentoso (MANGARAVITI *et al.*, 2021).

Segundo a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT, 2012), devemos suspeitar do diagnóstico de asma quando o paciente apresentar um ou mais dos sintomas seguintes: sibilância, dispneia, tosse crônica, opressão ou desconforto torácico, sobretudo à noite ou nas primeiras horas matutinas. Tal órgão também diz que alguns outros fatores podem corroborar o diagnóstico, como: sintomas que são desencadeados por irritantes não específicos como fumaças, odores fortes, exercícios ou aeroalérgenos; piora dos sintomas à noite ou após atividade física; e melhora do quadro após o uso de medicação específica.

Apesar de a asma ser um diagnóstico clínico, é necessário realizar a confirmação diagnóstica através de um método objetivo. A espirometria com prova broncodilatadora é o exame mais confiável para elucidação diagnóstica. A obstrução ao fluxo aéreo visto na

doença é confirmado através da relação entre o volume expiratório forçado do primeiro segundo (VEF1) e a capacidade vital forçada (CVF), relação VEF1/CVF. Em valores, para pacientes adultos que apresentam sintomas típicos da doença, um aumento ou diminuição do VEF1 de > 12% e > 200 mL da linha de base, são compatíveis com o diagnóstico de asma (GINA, 2022).

4.2 CONTROLE, MANEJO E EXACERBAÇÕES DA ASMA

O controle da asma é definido como a extensão em que as manifestações da doença podem ser observadas no paciente, ou seja, se houve redução ou remoção dos sintomas com a instituição do tratamento. Tal controle é avaliado segundo dois domínios distintos: o primeiro diz respeito ao controle das limitações clínicas atuais, e engloba sintomas mínimos durante o dia e ausência de sintomas à noite, necessidade reduzida de medicação de alívio dos sintomas e ausência de limitação das atividades físicas; o segundo, por outro lado, avalia a redução de riscos futuros, como exacerbações, perda acelerada da função pulmonar e efeitos adversos do tratamento. Com base nesses parâmetros, podemos classificar a asma em: controlada, parcialmente controlada e não controlada (GINA, 2022; SBPT, 2020).

O manejo farmacológico da asma passou por diversas modificações nos últimos anos, tendo os conhecimentos adquiridos nos mostrado que a doença é complexa e heterogênea e, como tal, merecia uma abordagem sistemática. Esses conhecimentos modificaram as estratégias de manejo, dando espaço para o surgimento de novas drogas de controle. Assim, as novas diretrizes e recomendações agrupam os critérios para tratamento da doença em etapas, permitindo uma gama de estratégias para cada caso e tendo como objetivos o controle dos sintomas e a prevenção das exacerbações (SBPT, 2020; MATOS, 2021).

O primeiro passo para o tratamento da asma são as medidas não farmacológicas, como a educação do paciente em relação à gravidade de sua doença e a importância do controle ambiental e, consequentemente, a redução do contato com alérgenos. Apesar disso, a base do tratamento da asma em crianças e adultos ainda é a terapia farmacológica. Os guidelines internacionais definem os princípios do tratamento farmacológico da doença, que varia com a idade dos pacientes, em cinco etapas apresentadas na tabela a seguir, que variam de acordo com a gravidade da doença e o grau de controle dos sintomas (TESSE *et al.*,

2018).

Tabela 1. Tratamento de manutenção da asma em crianças de 6-11 anos.

Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5
Baixa dose de CI* toda vez que o SABA for tomado Baixa dose diária de CI	Baixa dose de CI-LABA, OU dose média de CI, OU dose muito baixa de CI-formoterol	Dose média de CI-LABA, OU baixa dose de CI-formoterol	Referenciar ao especialista	Referenciar ao especialista

*CI: corticóide inalatório; SABA: beta2-agonista de curta duração; LABA: beta2-agonista de longa duração
Fonte: Adaptado de Global Initiative for Asthma (GINA), 2022.

De acordo com Neto (2018), as crises agudas ou exacerbações de asma representam cerca de 5% dos atendimentos de serviços de emergência. Tais crises são definidas como uma piora aguda ou subaguda dos sintomas habituais dos pacientes ou, em alguns casos, podem representar a manifestação inicial da doença. São caracterizadas por sibilos, desconforto torácico, tosse, ou qualquer combinação destes. Entre os fatores de risco para o desenvolvimento das exacerbações, podemos destacar: baixa adesão medicamentosa, técnica inalatória incorreta, infecções virais, exposição a alérgenos, mudança no clima, dentre outros (FIRMIDA; BORGLI, 2017; GINA, 2022).

O atendimento inicial das exacerbações da asma deve ser rápido e objetivo. A avaliação clínica e a classificação da gravidade da crise são essenciais para uma conduta adequada por parte do médico. Tal classificação de gravidade é apresentada na Tabela 2 e tem como objetivo nos ajudar a identificar os pacientes que precisarão de um tratamento mais agressivo e de maior monitorização, a fim de evitarmos desfechos ainda mais severos (SBPT, 2012).

Tabela 2. Classificação da intensidade das exacerbações da asma em crianças e adultos

Achado	Leve a moderada	Grave	Muito grave
Impressão clínica geral	Sem alterações	Sem alterações	Cianose, sudorese, exaustão
Estado mental	Normal	Normal ou agitação moderada	Agitação, confusão, sonolência intensa
Dispneia	Ausente ou leve	Moderada	Intensa
Fala Frases completas	Frases incompletas No lactente: choro curto, dificuldade alimentar	Frases curtas ou monossilábicas	No lactente: dificuldade alimentar
Musculatura acessória	Retrações leves/ ausentes	Retrações acentuadas	Retrações acentuadas
Sibilância	Ausentes com murmúrio vesicular normal, localizados ou difusos	Localizados ou difusos	Ausentes com murmúrio vesicular diminuído
Frequência respiratória	Normal ou aumentada	Aumentada	Aumentada
Frequência cardíaca	≤ 110	> 110	> 140 ou bradicardia
PFE* previsto	> 50	30-50	< 30
SaO2	> 95%	91 - 95%	≤ 90
PaO2	Normal	Ao redor de 60	< 60
PaCO2	< 40	< 45	≥ 45

*PFE: Pico de Fluxo Expiratório; SaO2: Nível de Saturação de Oxigênio; PaO2: Pressão Parcial de Oxigênio; PaCO2: Pressão Parcial de Dióxido de Carbono.

Fonte: Adaptado de SBPT, 2012

4.3 PREVALÊNCIA DA ASMA NO BRASIL

A asma é uma das doenças respiratórias que apresenta maior prevalência, sendo considerada um problema mundial de saúde. Estima-se que a doença acometa cerca de 300 milhões de pessoas ao redor do globo (SBPT, 2019). No Brasil, calcula-se que existam cerca

de 20 milhões de asmáticos, sendo a quarta maior causa de hospitalizações em nosso país (SBPT, 2019; SANTOS *et al.*, 2020). De acordo com o Ministério da Saúde (2022), ocorreram cerca de 5186 internações por asma em nosso país, entre janeiro de 2020 e outubro de 2021.

Nos últimos anos, devido às melhorias no diagnóstico e manejo da doença, foi observada uma redução da sua mortalidade. Porém, apesar disso, o mesmo não foi visto em outros parâmetros epidemiológicos, como a morbidade, que não apresentou sinais de declínio. Outrossim, o que se observa é um aumento da prevalência da doença, com uma estimativa de 100 mil novos casos até 2025 (SILVA *et al.*, 2018).

O protocolo ISAAC foi aplicado no Brasil entre os anos de 1996 a 2003 e mostrou uma prevalência dos sintomas da asma em crianças variando de 21,3% para 24,4%. Em adolescentes, o mesmo estudo mostrou uma redução de prevalência dos sintomas da doença de 27,7% para 19,9%. O ISAAC mostrou maior prevalência de asma ativa nas cidades de Salvador, Bahia (24,6%) e Vitória da Conquista, Bahia (30,5%), e menor prevalência em Maceió, Alagoas (14,8%) e Itajaí, Santa Catarina (12,3%) (SOLÉ *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2018).

Outro grande estudo que avaliou a prevalência da asma no nosso país foi a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), realizada nos anos de 2012 e 2015. Na primeira aplicação, tal estudo mostrou uma alta prevalência de sintomas de asma (23,2%), bem como de relato de asma no passado (12,4%). Além disso, foi visto uma maior prevalência da doença no sexo feminino. Em sua segunda aplicação, em 2015, foi evidenciada uma redução da prevalência de sintomas de asma na população de estudantes de grande parte do país, o que provavelmente se deve ao maior acesso aos serviços de saúde e às medicações adequadas para o manejo da doença. (SILVA *et al.*, 2018).

4.4 PREVALÊNCIA DA ASMA NO NORDESTE

A região Nordeste é composta por nove estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. Seu território corresponde a 18% do território brasileiro. De acordo com o censo demográfico realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população da região era de, aproximadamente, 53,1 milhões de habitantes, correspondendo à região de segunda maior população no país. Porém, a despeito disso, no que diz respeito ao Índice de

Desenvolvimento Humano (IDH), a região nordeste apresenta o menor desempenho, sendo, junto com a região Norte, uma das regiões mais pobres do Brasil (IBGE, 2012; LEITE *et al.*, 2013).

A asma é uma doença de preocupação mundial e o Brasil ocupa o oitavo lugar no ranking dos países com as maiores prevalências de asma (FERNANDES, 2019). Dentro do território brasileiro, as regiões Norte e Nordeste disparam com as maiores taxas de hospitalizações e de óbitos pela doença, com destaque para os estados Pará e Bahia, que apresentam os maiores números de internações por 100 mil habitantes (CARDOSO *et al.*, 2017).

Em um estudo temporal realizado com dados de internações hospitalares registrados no Sistema Único de Saúde (SUS) utilizando o CID-10 de asma em pacientes na faixa etária de 0-19 anos, foi evidenciado que, crianças de 1 a 4 anos, residentes na região Nordeste e pertencentes ao sexo masculino, apresentaram o maior número de internações e de letalidade (FONSECA *et al*., 2021; SILVA *et al*., 2022).

5 METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo descritivo, quantitativo, transversal e retrospectivo, em que foram avaliadas as características epidemiológicas de pacientes pediátricos internados por asma na região Nordeste, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2022.

Foram incluídos pacientes de 0 a 14 anos, internados na região Nordeste, no período de 2012 a 2022. Foram selecionados exclusivamente os pacientes que foram cadastrados por “asma” no item Lista de Morbidade CID-10 na base de dados consultada. Foram excluídos pacientes que foram cadastrados e listados através de outros CIDs referentes a comorbidades que possam apresentar sintomas respiratórios semelhantes, como cardiopatias e outras doenças pulmonares crônicas.

A coleta de dados foi realizada através do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), por meio de consulta à base de dados Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS), disponível no endereço eletrônico http://https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/morbidade-hospitalar-do-sus-sih-sus/, e acessados entre fevereiro e abril de 2023. Dados populacionais foram obtidos através do Instituto Basileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

As variáveis selecionadas para o estudo foram: Unidade de Federação, idade, sexo, cor/raça, ano/mês de internação, internações por local de residência, lista morbidade CID-10 (asma), média de permanência das internações e caráter de atendimento. Após a coleta, os dados foram tabulados e organizados em planilhas através do uso da plataforma Excel da Microsoft Office, tendo sido realizada a análise dos dados, com cálculo de valores percentuais, médias e medianas quando conveniente. Por se tratar de bancos de dados de domínio público, a aprovação do Comitê de Ética para este trabalho pôde ser dispensada.

6 RESULTADOS

De acordo com os dados analisados, de janeiro de 2012 a dezembro de 2022, foram registradas 425.409 internações hospitalares por asma na Região Nordeste do país. O número de internações de pacientes pediátricos (0 – 14 anos), no referido período, foi de 254.320 crianças, o que correspondeu a aproximadamente 60% do total de internações pela doença na região. A maioria dessas admissões ocorreram em caráter de urgência (n = 247.024; 97,1%).

Como mostrado na Figura 1, observa-se que houve um decréscimo no número de internações por asma entre os anos de 2012 a 2020, sendo registrado, neste último, o menor número de notificações no período estudado (8.555). Todavia, nos anos subsequentes, é visto uma tendência de aumento desses números.

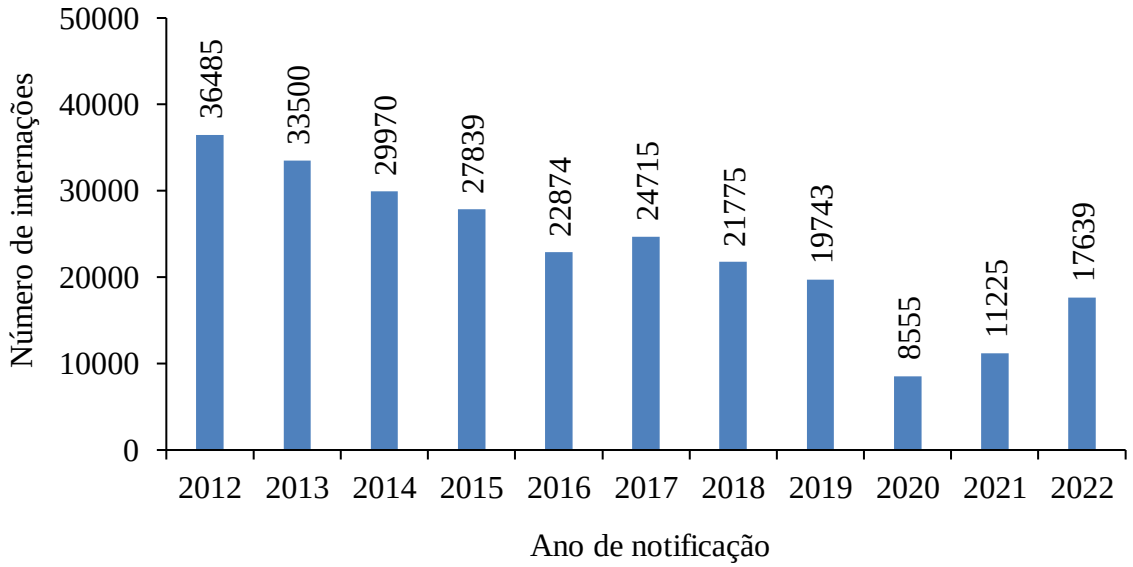

Figura 1. Internações por asma dos pacientes de 0 a 14 anos, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2022, na Região Nordeste do Brasil
Fonte: DATASUS

Em relação à análise por faixa etária, foi possível observar que a grande maioria das internações por asma na população pediátrica foi de crianças de 1 a 4 anos, com um total de 122.611 notificações, representando 48,2% das internações nesta população. A segunda maior taxa de admissões hospitalares foram de crianças de 5 a 9 anos (n = 69.955; 27,5%). A Figura 2 mostra as taxas de internações pela doença na população pediátrica.

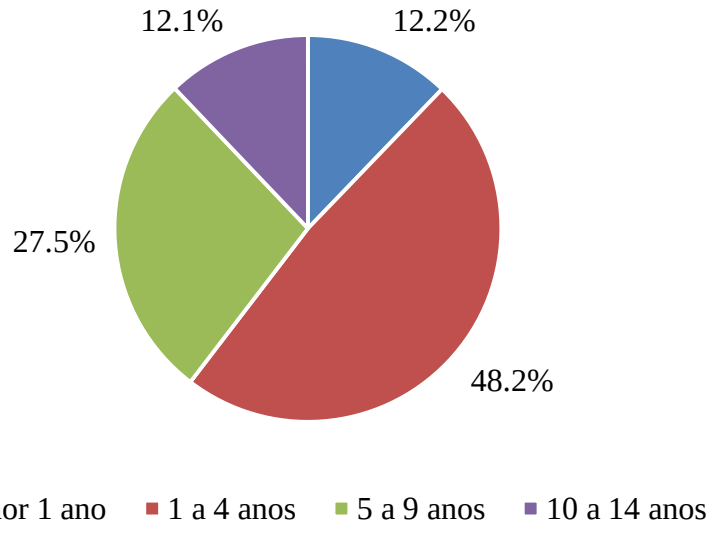

Figura 2. Internações por asma, de acordo com a faixa etária (0 a 14 anos), da região Nordeste, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2022
Fonte: DATASUS

Para melhor entendimento do cenário na região Nordeste, vejamos a distribuição das internações pela doença na população pediátrica de acordo com os estados da região. De acordo com os dados, verificou-se a Bahia como o estado com maior taxa de internações (n = 91.012; 35,7%). Em contrapartida, o estado com a menor taxa de notificações foi o Rio Grande do Norte (n = 5.949; 2,3%) (Figura 3).

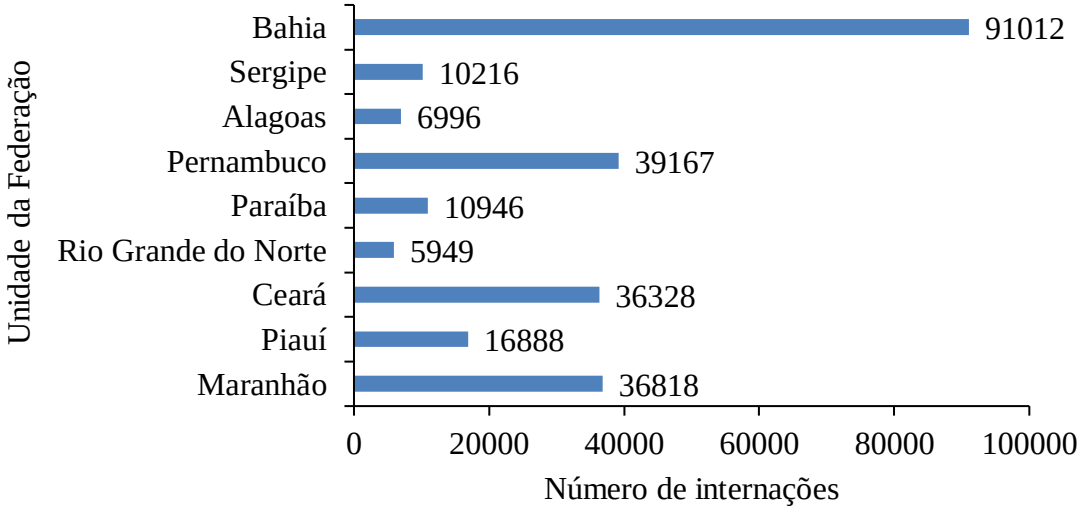

Figura 3. Internações por asma, de acordo com os estados da região Nordeste, dos pacientes de 0 a 14 anos, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2022
Fonte: DATASUS

A média de permanência das hospitalizações ficou em torno de 2,9 dias. A Tabela 3 mostra a média de permanência das internações distribuídas pelos estados da região Nordeste. É possível observar que o estado com a maior média de permanência foi Alagoas (3,8 dias), enquanto o estado com a menor média foi a Bahia (2,4 dias).

Tabela 3. Média de permanência das internações por asma, de acordo com os estados da Região Nordeste, dos pacientes de 0 a 14 anos, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2022

Unidade da Federação	Média de Permanência
Maranhão	2,6
Piauí	2,6
Ceará	3,4
Rio Grande do Norte	3,7
Paraíba	3,1
Pernambuco	3,2
Alagoas	3,8
Sergipe	3,6
Bahia	2,4

Fonte: DATASUS

Analisando os dados em relação ao sexo, evidenciou-se uma predominância das internações de crianças do sexo masculino na região Nordeste. Foram um total de 145.496 notificações deste sexo (57,2%), contra 108.824 (42,8%) para o sexo feminino (Figura 4).

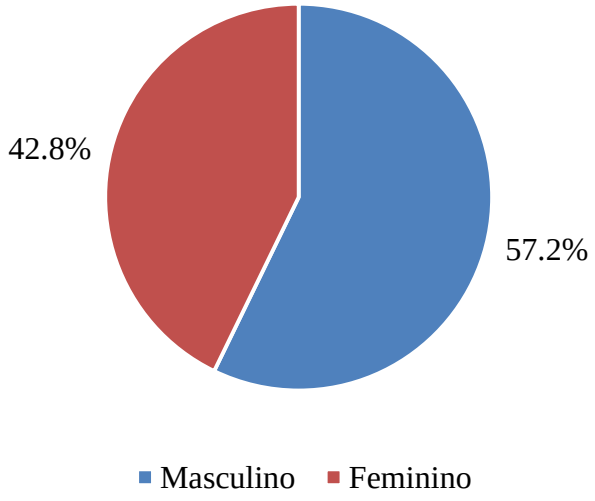

Figura 4. Internações por asma na Região Nordeste, de acordo com o sexo, dos pacientes de 0 a 14 anos, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2022
Fonte: DATASUS

Quanto à análise referente à variável cor/raça, notou-se que o maior índice de internações foi de crianças pardas com 158.458, o que representou 62,3% das admissões. O segundo maior índice foi o de crianças sem informação quanto à raça (29,9%), seguido de crianças brancas (5,25%), pretas (1,18%), amarelas (1,15%) e indígenas (0,12%) (Figura 5).

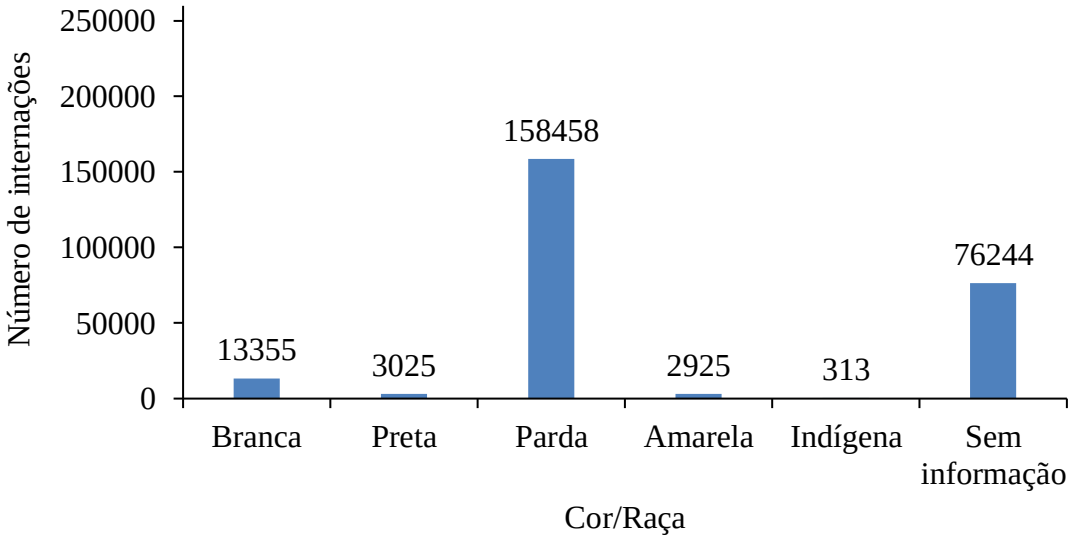

Figura 5. Internações por asma na Região Nordeste, de acordo com a cor/raça, dos pacientes de 0 a 14 anos, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2022
Fonte: DATASUS

Na Figura 6, é possível observar que, no período estudado, os meses com maior número de internações foram, respectivamente, maio, abril e março, sendo esse padrão repetido em praticamente todos os anos. Em 58,3% dos anos avaliados, o pico de internações ocorreu no mês de maio.

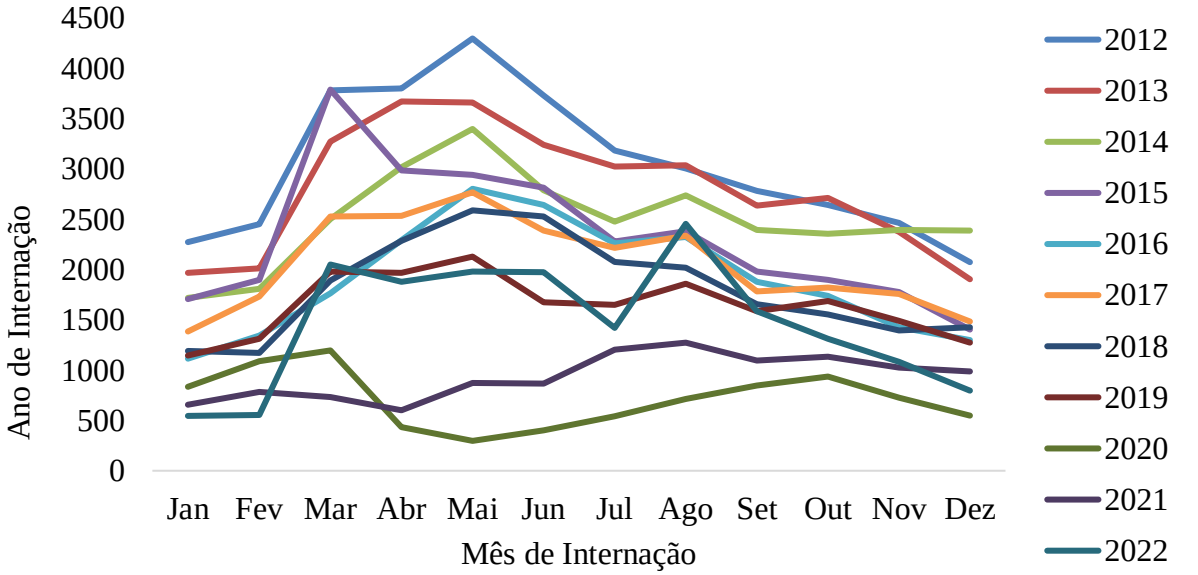

Figura 6. Distribuição mensal das taxas de internação por asma em pacientes de 0 a 14 anos na região Nordeste de janeiro de 2012 a dezembro de 2022
Fonte: DATASUS

7 DISCUSSÃO

A asma, como vimos, é uma importante causa de morbidade e, consequentemente, grande responsável pelas internações hospitalares em nosso país. Segundo Duarte *et al.* (2015), a doença foi responsável por 160.000 internações em 2011 no Brasil, sendo a quarta maior causa de admissões hospitalares e custando uma grande parte das despesas em assistência à saúde pelo SUS.

Na população pediátrica, a asma corresponde à doença crônica mais frequente e a uma importante causa de internação nessa população (FIRMIDA; BORGLI, 2017). Em um estudo de Moura *et al.* (2010), foram analisadas as principais causas de internação por condições sensíveis à atenção primária (ICSAP) no Brasil, e a asma se configurou entre as três principais causas de admissões hospitalares entre as crianças dentro da faixa etária de 28 dias a 14 anos, ficando atrás somente das gastroenterites infecciosas e, exclusivamente na faixa dos menores de 1 ano, das pneumonias bacterianas.

Em relação às internações por asma na Região Nordeste, diversos estudos apontam a elevada prevalência na região em detrimento do restante do país. Em duas análises epidemiológicas que utilizaram metodologia semelhante ao presente trabalho, Duarte *et al.* (2015) e Lima *et al.* (2022) evidenciaram a predominância do número de internações pela doença no Nordeste, apresentando a mesma a maior prevalência e, consequentemente, a maior morbidade do país.

RAMOS *et al*. (2021), em um trabalho de revisão sobre as internações por asma em adolescentes nos estados da região Nordeste, evidenciou, em Fortaleza, no Ceará, entre os anos de 2006-2007, uma prevalência de asma em torno de 22,6%, bem como uma taxa de associação asma-rinite de 14,6%. Já em Aracaju, foi aplicado um questionário em 2008 com 1012 adolescentes de 12 a 17 anos, e apresentou uma prevalência de asma de 24,6%, sendo mais prevalente no sexo feminino.

É importante frisar que todo estudo epidemiológico é passível de viés, tal qual descreveu Duarte *et al.* (2015). No presente trabalho, o espaço amostral foi composto por pacientes pediátricos cujas internações foram cadastradas no DATASUS com o CID-10 referente à asma. Entretanto, o diagnóstico de tal doença em pediatria é complicado, principalmente nas crianças com idade inferior a 5 anos. Além da dificuldade desses pacientes em realizar provas diagnósticas, como a espirometria, é também difícil a distinção entre a apresentação inicial de um quadro asmático e outras infecções que cursam com quadro clínico semelhante, com presença de sibilância, e que são frequentes nessa população, como

bronquiolite e infecções de vias aéreas superiores (IVAS) (JÁCOME *et al.*, 2021).

Dentre as internações, a presente pesquisa evidenciou que a faixa etária pediátrica (0 a 14 anos) foi responsável por cerca de 60% do total de admissões por asma na região Nordeste no período estudado. Tal dado está de acordo com o que é descrito na literatura. Libera *et al.* (2018) evidenciou que, no período de 2015 a 2017, a região Nordeste apresentou a maior taxa de internações por asma na população infantil, assim como também descreveu Silva *et al.* (2013).

Em ambos os estudos citados, assim como no presente trabalho, a faixa etária pediátrica com o maior número de internações foi a de 1 a 4 anos, e, a menor, a de crianças de 10 a 14 anos. Esse achado também foi observado em um estudo chileno, que ainda observou uma relação de risco (GANA; CHACÓN, 2020). Segundo tal estudo, pacientes mais jovens (5 a 10 anos) apresentam um risco três vezes maior de internação por asma do que pacientes mais velhos (11 a 15 anos). Isso, segundo Zimmerman (1998), pode ser explicado tanto pela maior propensão de crianças mais novas em apresentarem doenças virais, o que representa um fator de exacerbação da doença, quanto pela grande ansiedade dos pais nessa faixa etária.

No presente estudo, foi possível observar um decréscimo considerável no número de internações por asma na região Nordeste durante o período estudado. Entre 2010 e 2020, período em que a queda nos números de admissões foi visto, houve uma redução de 76,55% do número de internações pela doença. Outros trabalhos também já expuseram dados semelhantes. Moura *et al.* (2010) observou em seu estudo uma queda de 31,8% do número de admissões hospitalares pela doença entre 1999 e 2006. Da mesma forma, Lima *et al.* (2022) também evidenciou tal redução do número de admissões entre os anos de 2008 e 2018.

A redução do número de internações pode estar atrelada ao incremento de medidas e às implementações de políticas de saúde pública, como a implantada pelo Ministério da Saúde em 2009. Tal política, disponibilizou o acesso gratuito de medicações tanto de manutenção, quanto de controle da asma em todo o território nacional, e é considerada um marco fundamental na redução da morbimortalidade da asma (CARDOSO *et al.*, 2017; PITCHON *et al.*, 2019; NEVES *et al.*, 2022).

Brandão *et al.* (2009), em um estudo realizado na cidade de Feira de Santana, na Bahia, demonstrou uma redução considerável de 94% no número de internações pela doença após a associação entre o corticoide inalatório distribuído gratuitamente e o auxílio de um programa de educação, o Programa de Controle da Asma e Rinite Alérgica em Feira de Santana (ProAR-FS). De forma semelhante, Machado *et al.* (2010) demonstrou uma queda de 82,3% do número de internações por asma em Salvador, na Bahia, entre 1998 e 2006. 74% desse total ocorreu

após a instalação do Programa para o Controle de Asma na Bahia (ProAr), que combina cuidado médico especializado, assistência farmacêutica e educação do paciente.

Na presente pesquisa, foi evidenciado, entre os anos de 2019 e 2020, a maior taxa de redução no número de internações por asma na região Nordeste durante o período estudado, representando uma queda expressiva de 56,6% das admissões hospitalares. Este dado também foi visto em outros trabalhos, como no de Marques *et al*. (2022) e no de Neves *et al*. (2022). No último, foi visto uma queda de 62,67% das internações pela doença no estado do Mato Grosso entre 2019 e 2020.

A redução do número de internações por asma na região pode estar atrelada, principalmente, pelo impacto gerado pela pandemia de *coronavirus disease 2019* (COVID-19) no ano de 2020. Alguns fatores associados à pandemia de COVID-19 e que podem justificar a queda do número de internações pela doença são: questões logísticas, como a redução do número de leitos para pacientes com doenças respiratórias não COVID-19, bem como fatores que contribuíram para a diminuição de infecções virais e, consequentemente de exacerbações da asma, como o distanciamento social, o uso de máscaras e o aumento com os cuidados de higiene (ALBUQUERQUE *et al.*, 2023).

Por outro lado, foi observado uma tendência de aumento dos números de internações de asma na região Nordeste nos últimos dois anos do período estudado (2021 e 2022). Uma das hipóteses seria a volta da procura pelos serviços de urgência após a diminuição do impacto da pandemia de COVID-19, uma vez que, em 2021, houve a redução das medidas restritivas, e o início da vacinação contra a COVID-19. Segundo Maurici (2023), os pacientes crônicos teriam adiado sua ida ao pronto-socorro nos primeiros meses da pandemia por medo da contaminação pelo SARS-CoV2 (coronavirus 2 da síndrome respiratória aguda grave). Queiroz *et al*. (2022), no entanto, diz que mais estudos são necessários para entendermos se o número de internações aumentou devido ao fator abordado anteriormente, ou se mais algum fator está envolvido nesse achado.

Na análise por estados da região Nordeste, foi visto que o estado com o maior número de internações foi o estado da Bahia, representando 35,7% das admissões por asma. A relevância do estado da Bahia para o grande número de internações pela doença notificadas na região Nordeste já foi evidenciada por outros trabalhos, como o de Santos *et al.* (2020). Deve-se levar em conta a influência de fatores geográficos nesses dados, uma vez que o estado apresenta a maior população da região em questão e a quarta maior do país (IBGE, 2012). Porém, de acordo com um estudo realizado na cidade de Salvador, alguns determinantes sociais são os responsáveis por exercer influência no número de internações por doenças respiratórias

no estado, sendo eles: menor nível de escolaridade e de renda da população (ANTUNES *et al.*, 2014).

No outro extremo, o estado da região Nordeste que teve o menor número de internações por asma foi o Rio Grande do Norte, com 2,3% das admissões. Não foi encontrado, no entanto, nenhum estudo na literatura que justifique tal achado. O fator geográfico não pode ser descartado, uma vez que o estado em questão corresponde ao 3º menor estado da região, e isso poderia representar um viés na pesquisa. Outro fator, em contrapartida, é que o estado apresenta o maior IDH do Nordeste (IBGE, 2012), o que representa melhores índices de renda, educação e saúde. Como visto anteriormente, os determinantes sociais apresentam forte influência no número de internações (ANTUNES *et al.*, 2014), logo, melhores determinantes justificariam um menor número de internações. Mais estudos, porém, são necessários para um melhor entendimento do cenário.

Um dado interessante observado na presente pesquisa foi em relação aos dias de permanência hospitalar dos pacientes internados por asma na região Nordeste. A média geral foi de 2,9 dias. O estado da Bahia, como já descrito, obteve a maior taxa de internações da região, porém, foi visto que o estado apresentou a menor média de dias de permanência hospitalar, com uma média de 2,4 dias. Cardoso *et al*. (2017) enfatiza o impacto e a importância dos programas de controle da asma implantados em algumas cidades do estado, principalmente o ProAr, na melhoria dos indicadores de morbidade do estado da Bahia. Segundo o autor, tais iniciativas mostram a importância da criação de mais programas eficazes de controle nos sistemas públicos de saúde de outros estados para obtenção de melhores índices e, consequentemente, melhores desfechos dos casos.

Nunes (2019) enfatiza que crianças do sexo masculino apresentam maior número de consultas em serviço de urgência devido à asma, uma vez que nesse sexo há predomínio de exacerbações e, consequentemente, de admissões hospitalares. Fonseca *et al.* (2021), mostraram em seu estudo que crianças na faixa etária de 1 a 4 anos, do sexo masculino e residentes na região Nordeste apresentaram o maior número de internações por asma entre 1998 e 2019. Jácome *et al.* (2021) e Peleteiro, Pereira e Machado (2017), também evidenciaram tal dado em seus respectivos estudos. Os resultados encontrados no presente trabalho estão de acordo com a literatura. No período estudado, crianças do sexo masculino foram responsáveis por 57,2% das internações por asma na região Nordeste. Segundo o GINA (2022), o início da sintomatologia da asma, bem como a maior incidência da doença é observada no sexo masculino. Além disso, outro fator que pode justificar tal achado é o fato de que as vias aéreas apresentam menor calibre em crianças do referido sexo (MEDEIROS *et al.*, 2014).

Em relação à cor/raça, a presente pesquisa evidenciou que as crianças pardas apresentaram o maior número de internações por asma na região Nordeste no período estudado (62,3%); seguidas pelas crianças sem informação quanto à raça (29,9%). Tais resultados concordam com os achados do trabalho de Marques *et al*. (2022). De acordo com o IBGE (2012), em seu último censo demográfico, a população brasileira era composta sobretudo por pessoas autodeclaradas pardas (44%). Paralelo a essa informação, a região Nordeste se configura como a segunda região brasileira com o maior número de pessoas pardas (63,1%) (VIECELI, 2022). Desta forma, uma população miscigenada e composta, em sua maioria, de pessoas pardas, pode justificar as internações serem predominantemente de crianças desta raça.

Além disso, o percentual encontrado de registros sem informação quanto à raça pode ser uma problemática, pois a falta de preenchimento dos sistemas de informação com os dados adequados, além de prejudicar os estudos epidemiológicos, dificulta o reconhecimento do real cenário da morbimortalidade do nosso país (BUENO *et al.*, 2020; KABAD; BASTOS; SANTOS, 2012).

A relação entre sazonalidade e exacerbações da asma já é um fato bem documentado e reconhecido. Alguns fatores ambientais, como a presença de poluentes no ar e as condições meteorológicas do local, influenciam diretamente nas taxas de atendimento em serviços de urgência e internações hospitalares em determinados períodos do ano (PELETEIRO, PEREIRA E MACHADO, 2017).

A “temporada da gripe”, nome dado à época do ano em que, por condições climáticas, a circulação de vírus gripais é mais intensa, começa a partir do mês de março na maior parte do Nordeste (OLIVEIRA *et al*., 2020). Somado a isso, Silva *et al*. (2011) afirma que o primeiro semestre do ano na maior parte da região apresenta o maior número de dias de chuva. Tais fatos podem explicar o que foi evidenciado no presente trabalho em relação às internações de asma no período estudado. A maior taxa de admissões ocorreram, respectivamente, nos meses de maio, abril e março, que, segundo o estudo supracitado, fazem parte do período mais chuvoso na região, o que, por todos os fatores apresentados, aumentaria as chances de exacerbações da doença.

Por fim, se faz necessário destacar algumas limitações do estudo, como o uso de dados secundários em banco de dados, o que pode sofrer variações, tanto em relação a erros no registro e subnotificações, quanto ao armazenamento inadequado dos dados. Além disso, a base utilizada fornece apenas os dados referentes às internações ocorridas nos serviços públicos de saúde, o que pode limitar e subestimar o número real das admissões hospitalares por asma na região Nordeste. Entretanto, devido ao enorme reconhecimento do SUS como indicador de

saúde, as informações aqui expostas devem ser validadas e novas investigações mais detalhadas a fim de averiguar o cenário de saúde da região como um todo são necessárias.

8 CONCLUSÃO

A asma faz parte das condições sensíveis à atenção primária e, como tal, se bem conduzida, pode ter suas internações por exacerbações reduzidas. Além disso, a doença é uma das principais afecções crônicas na pediatria, sendo responsável por significativos prejuízos, tanto em qualidade de vida para o paciente, quanto em gastos para o sistema de saúde. Assim, o presente estudo buscou identificar dados epidemiológicos importantes, visto que este conhecimento poderá ser uma importante ferramenta no planejamento de estratégias para a prevenção de novos casos relacionados a essas exacerbações.

Este trabalho demonstra que, dentre os pacientes de 0 – 14 anos internados por asma na região Nordeste durante o período estudado, são predominantes as admissões de crianças com idade entre 1 – 4 anos, pertencentes ao sexo masculino e da cor/raça parda.

Demonstra-se também que a prevalência de internações por asma na população pediátrica na região Nordeste é extremamente alta, sendo a região responsável pelo maior número de internações e, consequentemente, morbidade, por exacerbações da doença em nosso país. Além disso, verifica-se que a grande maioria dessas admissões são feitas em caráter de urgência. Em relação às prevalências de internações por estados da região, observa-se a Bahia como o estado com a maior prevalência e, em contrapartida, o Rio Grande do Norte figura-se como a menor. Já no que diz respeito às taxas de permanência hospitalares, a média encontrada foi de 2,9 dias, e a Bahia apresenta a menor taxa dentre os estados.

Sobre a sazonalidade, evidencia-se que as hospitalizações por asma na região Nordeste são mais frequentes durante os meses chuvosos (maio, abril e março). Salienta-se que o número de internações pela doença sofreu um decréscimo considerável entre os anos de 2010 e 2020, sendo este último responsável pela mais baixa taxa de internações dentre os anos analisados. Entretanto, observa-se que os dois últimos anos apresentam uma tendência de aumento nesses números.

É importante frisar, no entanto, que mais estudos epidemiológicos acerca das internações por asma na população pediátrica na região Nordeste são necessários para discussão e construção de um cenário de saúde cada vez mais fidedigno da região. Tal compromisso é essencial para efeitos comparativos e para a implementação de estratégias, a fim de melhorar os atendimentos e, assim, tornar as taxas de hospitalizações pela doença cada vez menos expressivas.

9 REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, D. A. R. *et al.* Internações hospitalares e taxas de mortalidade por doenças respiratórias não COVID-19 no sistema público de saúde do Brasil durante a pandemia de COVID-19: um estudo observacional nacional. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 49, n. 1, p. 1-7, 2023.

ANTUNES, F. P. *et al.* Determinantes sociais dos diferenciais intraurbanos das internações por doenças respiratórias em Salvador (BA), Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, p. 29-38, 2014.

BEASLEY, R. *et al.* Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. **Lancet**, v. 351, n. 9111, p. 1225–1232, 1998.

BRANDÃO, H. V. *et al.* Hospitalizações por asma: impacto de um programa de controle de asma e rinite alérgica em Feira de Santana (BA). **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. v. 35, n. 8, p. 723-729, 2009.

BRASIL – Ministério da Saúde – DATASUS [http://datasus. saude.gov.br]. Informações de saúde – Morbidade Hospitalar do SUS. Disponível em: < http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def >. Acesso em: 08 de maio de 2022.

BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sistema de informações sobre morbidade hospitalar do SUS. Disponível em: < http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def >. Acesso em: 13 de junho de 2022.

BUENO, N. F. *et al.* Perfil epidemiológico de internações por pneumonia em crianças no Tocantins entre 2014 e 2018. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 7, n. 3, p. 3-8, 2020.

CARDOSO, T. A. *et al.* Impacto da asma no Brasil: análise longitudinal de dados extraídos de um banco de dados governamental brasileiro. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 43, n. 3, p. 163–168, 2017.

DOEING, D. C; SOLWAY J. Airway smooth muscle in the pathophysiology and treatment of asthma. **Journal of Applied Physiology**, v. 114, p. 834 – 843, 2013.

DUARTE, I. K. *et al.* Análise das tendências das internações hospitalares por asma no Brasil de 1998 a 2010. **Brazilian Journal of Allergy and Immunology**, v. 3, p. 19 a 24, 2015.

FERNANDES, M. O. M. **Mortalidade por asma no estado de Sergipe, uma tendência secular de 35 anos**. 2019. 74 f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2019.

FIRMIDA. M; BORGLI, D. Abordagem da exacerbação da asma em pediatria. **Revista de Pediatria SOPERJ**, v. 17, n. 1, p. 36-44, 2017.

FONSECA, A. *et al.* Tendência temporal das internações e óbitos por asma no Brasil em crianças e adolescentes, 1998–2019. **PLOS UM**, v. 16 n. 3: p. e0248472, 2021.

GANA, H. A. M.; CHACÓN, G. C. Tasas Regionales de hospitalización y mortalidad por asma

infantil en Chile. **Revista Chilena de Pediatría**, 2020.

Global Initiative for Asthma – GINA. **Global Strategy for Asthma Management and Prevention (2022 update)**. Disponível em: < https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2022/05/GINA-Main-Report-2022-FINAL-22-05-0 3-WMS.pdf >. Acesso em: 06 de maio de 2022.

Global Asthma Network. **The Global Asthma Report 2018**. Disponível em: http: < http://globalasthmanetwork.org/Global%20Asthma%20Report%202018.pdf >. Acesso em: 06 de maio de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

JÁCOME, G. C. *et al*. Análise descritiva das internações por asma no estado do Tocantins de 2016 a 2021. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 8, n. 2, p. 94-99, 2021.

KABAD, J. F.; BASTOS, J. L.; SANTOS, R. V. Raça, cor e etnia em estudos epidemiológicos sobre populações brasileiras: revisão sistemática na base PubMed. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 22, n. 3, p. 895-918, 2012.

LEITE, J. C. F. *et al*. **O novo perfil do nordeste brasileiro no Censo Demográfico de 2010**. Banco do Nordeste do Brasil, 2013.

LIBERA, G. O. *et al*. Análise de internações hospitalares por asma no Brasil. **Journal of Medicine and Health Promotion**, v. 3, n. 4, p. 1044-1052, 2018.

LIMA, R. K. S. *et al*.. Perfil epidemiológico e análise de tendência das internações hospitalares por asma no Brasil de 2008-2018. **Diversitas Journal**. v. 7, n. 1, p. 290-297, 2022

MACHADO, C. S. *et al*. Rapid reduction in hospitalizations after intervention to manage severe asthma. **European Respiratory Journal**. v. 35, n. 3, p. 515–521, 2010.

MAGALHÃES, L. S. **Tendência das hospitalizações por asma em crianças e adolescentes no Brasil**. 2019. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Atenção a Saúde, Pontífica Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2019.

MANGARAVITI, R. B. *et al*. Fatores e impactos associados à asma e rinite alérgica na qualidade de vida-uma revisão da literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2: p. 5131-5142, 2021.

MARQUES, C. P. C. *et al*. Epidemiologia da Asma no Brasil, no período de 2016 a 2020. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, p. 1-10, 2022.

MATOS, D. L. P. *et al*. Asma aguda em crianças. *In*: CARVALHO JUNIOR, F.F. (org.). **Alergia e Imunologia: abordagens clínicas e prevenções**, p. 221-229, 2021.

MAURICI, R. O que aconteceu com as doenças respiratórias não SARS-CoV2 durante a pandemia?. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 49, n. 1, p. 1-2, 2023.

MEDEIROS, M. L. *et al*. Prevalência de asma e rinite entre adolescentes de 13-14 anos em uma capital do Nordeste, de acordo com o questionário do International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). **Brazilian Journal of Allergy and Immunology**, v. 2, n. 3, p. 112-118, 2014.

MOURA, B. L. A. *et al*. Principais causas de internação por condições sensíveis à atenção primária no Brasil: uma análise por faixa etária e região. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 10, p. 583-591, 2010.

NETO, H. J. C. *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**, v. 2, n. 2, p. 163–208, 2018.

NEVES, R. N. *et al*. Perfil epidemiológico das internações hospitalares por asma no Estado do Mato Grosso em crianças entre 2011 e 2020. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n.3, p. 8739-8747, 2022.

NUNES, J. L. A. **Perfil epidemiológico de adolescentes asmáticos atendidos em um serviço de urgência pediátrica em Aracaju, Sergipe**. 2019. Monografia - Curso de Medicina - Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2019.

OLIVEIRA, G. L. O novo coronavírus e a pneumonia: análise comparativa de internações e óbitos no Brasil entre 2019 e 2020. **Revista Thema**, v. 18, p. 332-342, 2020.

PELETEIRO, T. S.; PEREIRA, L. J. X.; MACHADO, A. S. Análise descritiva das internações e óbitos por asma em Salvador, Bahia. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 16, n. 3, p. 400-405, 2017.

PITCHON, R. R. *et al*. Asthma mortality in children and adolescents of Brazil over a 20-year period. **Jornal de Pediatria**, v. 96, n. 4, p. 432-438, 2020.

QUEIROZ, S. P. *et al.* O impacto da COVID-19 em internações por pneumonia de crianças escolares e pré-escolares. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. 1-7, 2022.

RAMOS, B. G. *et al*. Prevalência da asma nas regiões do Brasil: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of Health Review**, v.4, n.3, p. 11341-11359, 2021.

SANTOS, V. M. S. *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**, v. 3, n. 2, p. 3833-3839, 2020.

SBPT - Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o manejo da asma. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. 38(Suppl 1):S1-S46, 2012.

SBPT - Sociedade Brasileira De Pneumologia e Tisiologia. **Asma**, 2019.

SBPT - Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Recomendações para o manejo da asma da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. **Jornal Brasileiro de Pneumologia.** 46 (01), 2020.

SILVA, M. C. R. *et al*. Equilíbrio corporal em crianças e adolescentes asmáticos e não asmáticos. **Revista Motriz**, v. 9, n. 2, p. 480- 486, 2013.

SILVA, M. L. C. *et al*. Prevalência da asma e a importância do cuidado na infância. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 2, p. 5207-5218, 2022

SILVA, S. C. R. *et al*. Tendência da asma na adolescência no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2012 e 2015. **Revista Brasisleira de Epidemiologia,** 2018.

SILVA, V. P. R. *et al*. Análise da pluviometria e dias chuvosos na região Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.15, n.2, p.131–138, 2011.

SOLÉ, D. *et al*. A asma na criança e no adolescente brasileiro: contribuição do International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). **Revista Paulista de Pediatria**, v. 32, n. 1, p. 114-125, 2014.

TESSE, R. *et al*. Treating Pediatric Asthma According Guidelines. **Frontiers In Pediatrics**, v. 6, p.1-7, 2018.

VIECELI, L. Cresce proporção de pretos e pardos na população brasileira. **Folha de São Paulo**, Rio de Janeiro, 22 de julho de 2022. Disponível em: <http://https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2022/07/cresce-proporcao-de-pretos-e-pardos-na-populacao-brasileira.shtml> . Acesso em 28 de março de 2023.

ZIMMERMAN, D. R. *et al*. The epidemiology of pediatric visits to New Jersey general emergency departments. **Pediatric Emergency Care**. v. 14, n. 2, p. 112-115, 1998.