

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM ATENÇÃO À SAÚDE

Larissa Silva Magalhães

**TENDÊNCIA DAS HOSPITALIZAÇÕES POR ASMA EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES NO BRASIL.**

Goiânia
2019

Larissa Silva Magalhães

**TENDÊNCIA DAS HOSPITALIZAÇÕES POR ASMA EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES NO BRASIL.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* - em Atenção à Saúde - nível Mestrado, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Área de Concentração: Saúde e Enfermagem

Linha de Pesquisa: Promoção à saúde

Orientador: Prof. Dr^a. Maria Aparecida S Vieira

Goiânia

2019

FOLHA DE APROVAÇÃO

Larissa Silva Magalhães

TENDÊNCIA DAS HOSPITALIZAÇÕES POR ASMA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES NO BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Atenção a Saúde-nível Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Aprovada em 01 de março de 2019.

BANCA EXAMINADORA:

Profª Drª Maria Aparecida da Silva Vieira
Presidente da banca e orientadora - PUC Goiás.

Profª Drª Lusmaia Costa
Membro Efetivo, Externo ao Programa – FM-UFG.

Profª Drª Priscila de Oliveira Valverde Vitorino
Membro Efetivo, Interno ao Programa- PUC-Goiás.

Profª Drª Adenicia Custodia Silva e Souza
Membro Suplente da banca, Interno ao Programa- PUC-Goiás.

Profª Drª Sheila Araujo Teles
Membro Suplente da banca, Externo ao Programa- PUC-Goiás.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – edital 2017.



DEDICATÓRIA

*“Mudaram as estações e nada mudou.
Mas eu sei que alguma coisa aconteceu
Está tudo assim tão diferente...”*

*Dedico este estudo a Deus por ser meu guia, aos meus
pais que não mediram esforços para que eu pudesse
chegar até aqui.*

AGRADECIMENTOS

À querida orientadora Prof^ª Dr^ª Maria Aparecida da Silva Vieira, pela parceria firmada desde a graduação, pelo carinho, pelo amor e por ser um grande exemplo de pesquisadora e de pessoa. Muito obrigada por incentivar a busca pelo aperfeiçoamento profissional, desde o início do Mestrado até sua finalização.

À Mestre Gabriela Policena pela disposição em me capacitar desde a coleta de dados até a execução das análises dos dados.

À querida Viviane Mendes minha dupla, pelo profissionalismo e paciência na realização da coleta de dados e de todas as demais etapas que constituíram a elaboração dos resultados deste estudo. Muito obrigada!

Aos Professores do Mestrado em Atenção à Saúde por contribuírem na minha construção acadêmica, em especial a Prof^ª Dr^ª Priscila de Oliveira Valverde Vitorino, muito obrigada por me apresentar o maravilhoso mundo da estatística e epidemiologia. Muito obrigada

À coordenação do Mestrado em Atenção à Saúde, nas pessoas da Prof^ª Dr^ª Adenicia Custódio, Prof^ª Dra^a Vanessa Vila e a secretária Amanda Carvalho e pelo acolhimento, apoio e carinho, desde início até a finalização deste estudo.

A Capes que subvencionaram recursos para a concretização da presente pesquisa.

Agradeço a querida Dra Maria Selma Neves da Costa pelo profissionalismo, competência e seriedade, grata por todos os ensinamentos, por me ajudar a moldar meu perfil de enfermeira e pesquisadora baseada na seriedade e ética. Grata pelo cuidado e carinho no decorrer de todos os anos em que estamos juntas.

Agradeço ao meu querido e amado João Pedro Magalhães Garcia pelo cuidado em me auxiliar nas correções do artigo, bem como na adequação das normas cultas da língua portuguesa.

Agradeço aos meus queridos e estimados amigos da Pós-graduação, que estiveram presentes, compartilhando o processo de crescimento e de reconstrução de um novo modo de olhar a realidade. Saudades!

Agradeço a todos os amigos que, mesmo não citados, sabem da minha gratidão, amor, carinho e pela torcida, durante a execução deste estudo.

RESUMO

MAGALHÃES, L.S. **TENDÊNCIA DAS HOSPITALIZAÇÕES POR ASMA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES NO BRASIL.** 2019. Dissertação (Mestrado em Atenção a Saúde) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Historicamente a asma se configurou como um grave problema de saúde pública. No mundo, estima-se que mais de 300 milhões de pessoas, apresentam sintomas compatíveis com a asma. No Brasil mais de 300.000 internações ocorreram por asma anualmente, representando 2,8% do total de internações. O objetivo deste estudo foi analisar a tendência das hospitalizações por asma em crianças e adolescentes por região e faixa etária no Brasil, de 2008 a 2018. Trata-se de um estudo de séries temporais de taxas de hospitalizações por asma em crianças e adolescentes segundo faixa etária, região e sexo utilizando dados do Sistema de Informações de Hospitalares do Ministério da Saúde (SIH/SUS). Para a análise dos dados foi utilizado o pacote estatístico *Stata 14 (STATA CORPORATION)*. Foram calculadas frequências simples e a variação percentual de 2008 e 2017. As taxas de hospitalizações por asma foram calculadas por faixa etária e região. A análise de tendência temporal foi realizada por regressão linear simples. Foi identificada maior proporção de internações por asma em crianças na faixa etária de zero a quatro anos. A região nordeste apresentou a maior proporção de internações por asma, em todas as faixas etárias investigadas. A análise de tendência mostrou um declínio das internações por asma em todas as regiões brasileiras. Na faixa etária 0-4 anos, houve uma redução (β) -2,33 internações/10.000 habitantes e R^2 0,81 mostrando um declínio ($p = <0,001$). Houve uma redução linear da tendência de internações por asma no Brasil em todas as faixas etárias investigadas.

Palavras-chave: Asma, Sistema de Informação e Estudos de série temporal.

ABSTRACT

Historically, asthma has become a serious public health problem. In the world, it is estimated that more than 300 million people show signs of asthma. It is estimated that in Brazil more than 160 hospitalizations occurred for asthma annually, representing 2.8% of the total hospitalizations. To analyze the trend of hospitalizations for asthma in children and adolescents by region and age group in Brazil, from 2008 to 2018. This is a time series study of hospitalization rates for asthma in children and adolescents by age group, region and sex using data from the Hospitalization Information System of the Ministry of Health (SIH / SUS). Stata 14 (STATA CORPORATION) was used to analyze the data. Central tendency measures (simple frequencies) were calculated, calculating the variation between the periods of 2008 and 2015. Rates of hospitalizations (asthma) were calculated, specifically by age group and region. As for the temporal trend analysis, it was performed by simple linear regression. The present study identified a higher proportion of hospitalizations for asthma in Brazil in children aged 0-4 years. Regarding sex, more hospitalizations occurred in boys, except in the age group of 15-19 years in Brazil. With regard to race-color, the majority of hospitalized children were of white race, whereas in adolescence more hospitalizations were observed in the non-white race. The region that presented the highest proportion of hospitalizations for asthma, in all age groups investigated, was the Northeast. Trend analysis showed that, in Brazil, there was a steady downward trend in all regions. In the age range 0-4 years, with a reduction (β) -2.33 hospitalizations / 10,000 inhabitants and R^2 0.81 which shows a statistically significant decline of p-value 0.000. Summarizing, in Brazil, there was a linear reduction in the trend of hospitalizations for asthma in all age groups investigated. The Northeast was the only region that presented a decline in all age groups analyzed.

Keys-words: Asthma, Information Systems, Time Series studies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

Figura 1- Fluxo das Informações com as diferentes fases da revisão de literatura	16
Figura 2- Fluxograma das informações hospitalares no Sistema Único de Saúde	27

Quadros

Quadro1- Modelo Estratégia PCO	15
Quadro 2- Classificação quanto a gravidade da asma	21
Quadro 3- Tratamento farmacológico da asma de acordo com a gravidade	22
Quadro 4- Classificação quanto à exacerbação da crise de asma	24
Quadro 5- - Caracterização das publicações brasileiras sobre a asma, nos últimos anos	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIH	Autorização de Internação Hospitalar
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
BVA	Bronqueolite Viral Aguda
CEP	Comitê de Ética em Pesquisas
ESF	Estratégia da Saúde da Família
GINA	<i>Global Initiative for Asthma</i> (Iniciativa Global de Asma)
ISSAC	<i>International Study of Asthma and Allergies in Childhood</i>
INAMPS	Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social
MS	Ministério da Saúde
PCO	Paciente- Contexto- <i>Outcomes</i>
PNCA	Plano Nacional de Controle da Asma
PFE	Pico de Fluxo Expiratório
<i>PubMed</i>	<i>National Library of medicine</i>
RAS	Redes de Atenção à Saúde
SNCPCH	Sistema Nacional de Controle e Pagamentos de Contas Hospitalares
SAMHPS	Sistema de Assistência Médico-Hospitalar da Previdência Social
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
SUS	Sistema Único de Saúde
VSR	Vírus Sincial Respiratório

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2.	REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1	Revisão Narrativa	15
2.2	Panorama Mundial da Asma	16
2.3	Aspectos da Asma no Brasil	17
2.4	Aspectos Clínicos e Manejo da Asma	19
2.4.1	Definição e Fisopatologia da Asma	19
2.4.2	Fatores de Risco da Asma	20
2.4.3	Diagnóstico da Asma	20
2.4.4	Classificação e Manejo da Asma	21
2.4.5	Exacerbação da crise aguda da asma	23
2.4.6	Diagnostico Diferencial	24
2.7	Sistema de Informação em Saúde (SIS)	25
2.7.1	Sistema de Informação de Hospitaliações (SIH-SUS)	26
3	OBJETIVOS	32
3.1	Objetivo Geral	32
3.2	Objetivos Especificos	32
4	MATERIAL E MÉTODO	33
4.1	Tipo de estudo	33
4.2	População, local e período do estudo.	33
4.3	Critérios de inclusão e exclusão	33
4.4	Fonte dos dados e variáveis do estudo	33
4.5	Processamento dos dados	34
4.6	Análises dos dados	34
4.7	Considerações éticas	35
5	RESULTADOS	36
5.1	Artigo	36
6 .	CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
	REFERENCIAS	53
	ANEXO	57

Anexo A: Normas para publicação na Revista de Saúde Pública.

1. INTRODUÇÃO

Historicamente a asma se configura como um grave problema de saúde pública (BOULET; FITZGERALD; REDDEL, 2015). Trata-se de uma doença crônica que afeta desde crianças até adultos (SOLÉ *et al.*, 2006). Possui elevada morbidade, podendo levar a desfechos fatais (SOLE; ARANDA; WANDALSEN, 2017). Assim, nos últimos anos, tem sido alvo das intervenções clínicas e das políticas públicas de saúde (HANANIA *et al.*, 2015).

No mundo, estima-se que mais de 300 milhões de pessoas apresentam sinais com indícios de asma (GINA, 2017). Até o ano de 2025, espera-se que ocorra um adicional de 100 milhões de novos casos de asma. Além disso, nos últimos anos, mais de 4 milhões de óbitos ocorreram devido às doenças respiratórias, com destaque para a asma (SILVA *et al.*, 2011).

A América Latina possui cerca 600 milhões de habitantes, destes 40 milhões são asmáticos (SOLÉ, 2017). Observa-se que o continente possui uma alta prevalência de asma e a maioria dos países possui sistema de saúde ineficaz (GONZALEZ-MARTIN, 2003; STELMACH *et al.*, 2015). Em contrapartida este déficit no oferecimento do tratamento eficaz pode levar ao descontrole da doença, em decorrência de altas taxas de exacerbações agudas, e o aumento da procura por unidades de emergência e altas taxas de internações (SOLE; ARANDA; WANDALSEN, 2017).

As taxas de hospitalização por asma, na última década no país sofreu um declínio. No entanto, em inúmeras capitais brasileiras altas taxas de hospitalização e readmissão ainda persistem, configurando como a segunda causa de internação em menores de 14 anos (KILSZTAJN *et al.*, 2016). O estágio grave da doença está fortemente relacionado com a mortalidade hospitalar por asma (BOULET; FITZGERALD; REDDEL, 2015). Alguns fatores de risco são considerados tais como as deficiências na estrutura dos serviços de atenção básica, tabagismo domiciliar e baixo peso ao nascer (SBPT, 2012).

O Brasil é um país que possui diversidade social, econômica e de acesso aos serviços de saúde. Cerca de mais da metade da população depende exclusivamente dos serviços disponíveis no Sistema Único de Saúde (SUS). Portanto, parte da população, muitas vezes, não tem acesso ao tratamento ou recebe tratamentos

ineficazes que podem levar a internações ou até mesmo a óbito por asma (GINA, 2017)

Cada óbito por asma que ocorre durante a estadia do paciente na unidade hospitalar torna-se extremamente relevante, dadas às possibilidades de reversibilidade dos distúrbios respiratórios. O que reflete na ineficácia das estratégias de tratamento disponibilizadas pelo sistema, e no não acesso as tecnologias que possam interromper a gravidade da doença. Vale ressaltar que óbitos por asma são considerados causas potencialmente evitáveis (OPAS, 2016).

O número de hospitalizações por asma é um importante indicador de morbidade que tem decrescido em países que implantaram planos de controle da asma (GINA, 2018). No Brasil, também observou este decréscimo (GRAUDENZ; CARNEIRO; VIEIRA, 2017). Contudo, apesar dos dados referentes às hospitalizações informadas no Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS), os dados sobre internações de crianças e adolescentes brasileiros são ainda pouco estudadas.

No Brasil vários estudos de tendência foram realizados para analisar a redução ou aumento das hospitalizações por asma, no entanto nenhum ainda explorou os dados referentes às internações de crianças e adolescentes nas cinco regiões brasileiras. Neste cenário, a análise dos fatores que levam as crianças e adolescentes necessitarem de internação, em consequência de crises graves de asma, poderá fornecer informações que orientem estratégias e intervenções que previnam as internações e os óbitos por asma. Sendo assim, este estudo pretende investigar qual a tendência das hospitalizações de crianças e adolescentes por asma no Brasil.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Para identificar as publicações envolvendo estudos de séries temporais com hospitalizações de crianças e adolescentes com asma, optou-se por realizar uma revisão para sintetizar e identificar as lacunas na literatura e subsidiar a construção de um problema de pesquisa.

A condução da busca seguiu algumas etapas, tais como: construção da pergunta, seleção da estratégia de busca mais adequada, utilizando a estratégia PCO - **Paciente**, **Contexto** e "**Outcomes**" (desfecho), coleta de dados, seleção dos artigos e criação do quadro síntese. Assim, conhecer o panorama das publicações sobre hospitalizações de crianças e adolescentes com asma no Brasil disponível na literatura poderá ajudar na compreensão deste agravo nesta população.

A busca foi realizada entre março de 2017 e dezembro de 2018 na base de dados *National Library of medicine (PubMed)* e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram selecionados descritores controlados e não controlados. O quadro a seguir mostra a estratégia de busca utilizada e cada descritor (Quadro 01);

Quadro 01. Modelo de Estratégia PCO

População (P)	Contexto (C)	Outcomes (O)
Children/ Teenager	Health information systems	Asthma / hospitalization
<ul style="list-style-type: none"> • Children • Child • Infance • Adolescent • Adolescence • Teen\$ • Teenager\$ • Adolescents, Female • Female Adolescent • Adolescents, Mal • Male Adolescents 	<ul style="list-style-type: none"> • Health Information System\$ • Information System, Health\$ • System, Health Information • Systems, Health Information 	<ul style="list-style-type: none"> • Asthma\$ • Bronchial Asthma\$ • Asthma\$, Bronchial • Hospitalizations

Foram incluídos artigos no período de 2011 a 2018, estudos primários nos idiomas português, inglês e espanhol, pesquisas envolvendo seres humanos que abordassem hospitalizações por asma em crianças e adolescentes. Foram excluídos

estudos de revisão, monografias, artigos de opinião, cartas e editoriais. A seguir o fluxograma da busca.

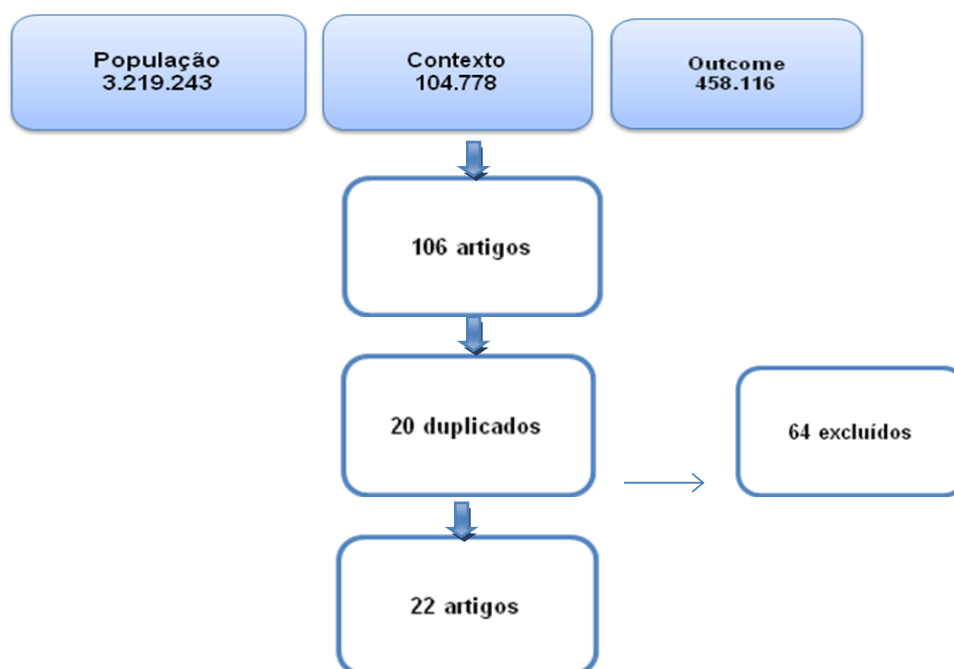


Figura 01. Fluxo das informações com as diferentes fases da revisão narrativa.

2.2- Panorama Mundial da Asma

A asma é uma doença associada a elevada taxa de admissões hospitalares e uma das principais causas de visitas em salas de emergência. Um estudo aponta que cerca de 10% de adolescentes que vivem em países em desenvolvimento apresentam sintomas exacerbados (BARNES et al, 2007).

A asma é considerada um importante problema de saúde pública, não só em países subdesenvolvidos (SOLE; ARANDA; WANDALSEN, 2017), como também em países de alta renda. (GINA, 2018). Nos últimos anos, a prevalência da asma tem aumentado significativamente (SOLE; ARANDA; WANDALSEN, 2017), e a maioria dos óbitos ocorre em países de baixa renda (GRAUDENZ; CARNEIRO; VIEIRA, 2017).

A asma é responsável por elevada morbidade, podendo causar limitações, com redução da qualidade de vida de seus portadores, principalmente em populações de países subdesenvolvidos (STELMACH *et al.*, 2015). Observa-se que, em termos de incapacidade, ocupa posições semelhantes à de doenças crônicas

como Diabetes Mellitus, ocasionando altos custos para os serviços de saúde e para a sociedade (SOLE; ARANDA; WANDALSEN, 2017).

Em países como os Estados Unidos, a prevalência da asma em crianças vem aumentando, assim como a procura de serviços e tratamentos médicos (TRINH *et al.*, 2018). Percebe-se que as maiores taxas de hospitalizações ocorrem mais na infância do que na adolescência e representaram 2,3% de todos os atendimentos de crianças e adolescentes em prontos-socorros e gera um custo de mais de 8 bilhões (ERBAS *et al.*, 2018).

Apesar dos avanços notáveis em relação ao tratamento e prevenção da asma, muitos países não apresentam perspectivas otimistas. Dados do Estudo Internacional de Asma e Alergias na Infância (ISAAC) em diferentes países africanos mostraram variações da prevalência de asma, em Maputo e Moçambique, na África, uma pesquisa identificou que 13% dos adolescentes apresentam sintomas de asma (MAVALE-MANUEL *et al.*, 2007). Outras regiões africanas como Cape Town (20,3%), Polokwane (18,0%), Brazzaville (19,9%), Nairobi (18,0%), Ivory Coast (19,3%) e Conakry (18,6%) a prevalência dos sintomas de asma é parecida com a de países europeus (AIT-KHALED *et al.*, 2007; MALLOL *et al.*, 2013)

Os primeiros sintomas de asma surgem no início da vida e acometem mais crianças e adolescentes (ASHER *et al.*, 2006; MALLOL *et al.*, 2010). O ISAAC mostrou que a prevalência da asma varia entre os países da América Latina em relação aos países da América do Norte. Os dados da fase três do ISAAC apontaram que a prevalência da sibilância em crianças (6 a 7 anos) variou de 8,4% no México para 37,6% na Costa Rica, enquanto que nos adolescentes (13 a 14 anos), a prevalência variou em torno 11,6%. Também possibilitou identificar que a asma fosse subnotificada nos países Latinos Americanos, ou diagnosticada como outra doença respiratória (ASHER *et al.*, 2006).

2.3 Aspectos da Asma no Brasil

A prevalência da asma aumentou significativamente, tanto em países desenvolvidos quanto em países emergentes, caracterizando como a doença mais importante da infância (COOPER *et al.*, 2009). As altas taxas de morbidade estão relacionadas ao subdiagnóstico e, com isso, à falta de um tratamento adequado (STELMACH *et al.*, 2015).

No Brasil, as taxas de hospitalização por asma em maiores de 20 anos diminuíram em 49% entre 2000 e 2010. Já em 2011, foram registradas pelo DATASUS 160 mil hospitalizações, sendo assim a asma passou a ocupar a quarta causa de internações entre crianças e adolescentes (SOLE; ARANDA; WANDALSEN, 2017).

A taxa média de mortalidade no país em todas as idades, entre 1998 e 2007, foi de 1,52/100.000 habitantes (ANTUNES; CARDOSO, 2015). A partir da década de 1990, o Brasil começa a discutir a doença de maneira ampliada, em decorrência de sua relevância epidemiológica da doença. Portanto, o Ministério da Saúde junto às sociedades médicas (Pneumologia e Tisiologia; Pediatria; Alergia e Imunopatologia e Clínica Médica) firmaram um compromisso e criaram o Plano Nacional de Controle da Asma e passaram a implementar vários programas de controle em todo Brasil (CERCI NETO *et al.*, 2008).

Alguns programas de controle da asma foram criados, consolidados e expandidos, e esse esforço levou a um melhor manejo da doença, bem como à redução da morbidade e da procura a serviços de urgência, devido a diminuição dos casos de asma grave e das exacerbações (LENZ *et al.*, 2008). Vale ressaltar que houve um grande envolvimento governamental a partir de 2003, para iniciar o financiamento de medicamentos para asma grave (**portaria GM 1.318 e atualmente 2.577**) (BRASIL, 2010; CRUZ *et al.*, 2012)

Dos serviços existentes, 28 (51%) programas são ligados às secretarias de saúde (municipais e estaduais), e 27 (49%), a instituições de ensino superior. Com o crescimento e estruturação do SUS, houve uma tendência em incorporar os programas à rede de atenção básica/primária (SBPT, 2012a). Em Goiânia, foi elaborado o Plano de Controle da Asma, denominado Programa Catavento, uma parceria da Secretária Municipal de Saúde com a Universidade Federal de Goiás. Em 2005, ano de sua criação, houve a capacitação dos profissionais de saúde de toda Rede de Atenção à Saúde (RAS), com ênfase nas unidades básicas, com destaque para a Estratégia da Saúde da Família que tornaram-se aptas para a realização do diagnóstico e manejo da asma (COSTA, 2004; BRASIL, 2010).

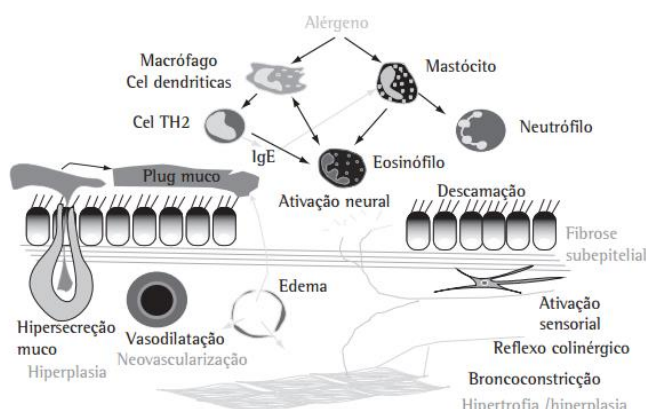
Outra medida incorporada para atender melhor à população foi a criação da Rede de Atenção a Doenças Crônicas, na qual existe uma linha de cuidado para portadores de doenças respiratórias. Todos estes programas surgiram para garantir

o acesso universal aos portadores de asma, além de promover integralidade da assistência, visando recuperar e promover saúde desta população (BRASIL, 2010)

2.4 Aspectos clínicos e manejo da Asma

2.4.1 Definição e Fisiopatologia da Asma

De acordo com *Global Initiative for Asthma* (GINA) – organização que providencia linhas orientadoras, trabalhando com a saúde pública a nível mundial, a fim de diminuir a mortalidade provocada por asma. A asma é uma doença inflamatória crônica das vias aéreas, causadora de sintomas respiratórios como tosse, sibilos e dispneia, com períodos variáveis de melhora clínica e exacerbações. A inflamação crônica da asma é um processo de ciclo contínuo de agressão e reparo podendo levar a alterações estruturais irreversíveis, o remodelamento das vias aéreas. Geralmente está associada à hiperresponsividade das vias aéreas a estímulos diretos ou indiretos. Estas características geralmente persistem, mesmo quando os sintomas estão ausentes ou a função pulmonar é normal, mas podem normalizar com o tratamento (GINA, 2018). A figura a seguir mostra os inúmeros agentes químicos e celulares envolvidos no processo fisiopatológico da asma.



Fonte: IV Diretrizes Brasileiras para o Manejo da Asma

SBTP, (2012)

Observa-se que entre as células inflamatórias, destacam-se os mastócitos, eosinófilos, linfócitos T, células dendríticas, macrófagos e neutrófilos. As células brônquicas estruturais envolvidas são epiteliais, as musculares lisas, as endoteliais, os fibroblastos, e os miofibroblastos. Dentre os mediadores inflamatórios ocorre a participação das quimiocinas, citocinas, eicosanoides, histamina e óxido nítrico. Sendo assim, o processo inflamatório tem como resultado as manifestações clínico-

funcionais e a hiper-responsividade brônquica determinam a resposta broncoconstritora exagerada ao estímulo, que seria inócua em pessoas não portadoras deste agravo ou saudáveis (SBPT, 2012a; GINA, 2018).

2.4.2- Fatores de Risco da Asma

O desenvolvimento da asma pode estar associado à predisposição genética, sendo observado histórico de rinite alérgica, eczema ou história familiar de asma. A presença destes antecedentes aumenta a probabilidade de que os sintomas respiratórios se devam à asma. A presença de marcadores genéticos nos cromossomos 5, 11 e 14 têm sido relacionados com manifestações da doença. Em relação ao sexo, os meninos possuem maior chance de desenvolverem asma, por apresentarem vias aéreas mais estreitas e com maior tônus da musculatura brônquica. Na adolescência, pessoas do sexo feminino apresentam uma maior predisposição devido às alterações hormonais (SBPT, 2012a).

Fatores genéticos maternos podem estar envolvidos, causando uma exposição fetal a alérgenos ou a mediadores liberados pela mãe, que poderiam contribuir para o estabelecimento de fenômenos inflamatórios durante a gestação. Também observa-se que o ato de fumar no decorrer da gestação pode determinar diminuição da função pulmonar do recém-nascido no primeiro ano de vida. A prematuridade e o baixo peso ao nascer podem aumentar as chances de hipereatividade das musculature lisa (SBPT, 2012a).

2.4.3 Diagnóstico da Asma

O diagnóstico clínico é realizado através da anamnese, exame clínico, avaliação da alergia e provas de função pulmonar (BRASIL, 2010). Os principais sintomas da doença norteiam a avaliação clínica: 1) a presença de um ou mais dos sintomas à noite ou pela manhã que melhoram espontaneamente ou com uso de broncodilatadores e antiinflamatórios esteroides; 2) três ou mais episódios de sibilância no último ano; 3) história familiar; 4) variação sazonal dos sintomas e 5) exclusão de outros diagnósticos (GINA, 2018).

A confirmação do diagnóstico funcional é realizada pela espirometria (apenas em maiores de seis anos) e pela avaliação do pico de fluxo expiratório (PFE). Esse exame mede a função pulmonar e fornece a gravidade da limitação do fluxo aéreo. A avaliação e identificação da exposição à alérgenos pode ser realizada durante o

exame físico e confirmada através de testes cutâneos ou pela concentração sanguínea de IgE (SBPT, 2012a; GINA, 2018).

2.4.4 Classificação e Manejo da Asma

Para a classificação da asma são avaliadas a frequência e a intensidade dos sintomas (o número de visitas aos serviços de urgência, a tolerância aos exercícios físicos, a ocorrência de hospitalizações) e a função pulmonar. Assim, a asma é classificada em intermitente ou persistente (leve, moderada ou grave), conforme apresentado no quadro 2 (SBPT, 2012b; GINA, 2018).

Quadro 2. Classificação quanto à gravidade da asma

CLASSIFICAÇÃO DA GRAVIDADE DA ASMA				
Classificação Sintomas	Intermitente*	Persistente		
	Raros	Leve Semanais	Moderada Diários	Grave Diários ou contínuos
Despertares noturnos	Raros	Mensais	Semanais	Quase diários
Necessidade de Beta-2 para alívio	Rara	Eventual	Diária	Diária
Limitação das atividades	Nenhuma	Presente exarcebações	Presente exarcebações	Contínua
Exarcebações	Raras	Afeta atividades e o sono	Afeta atividades e o sono	Frequentes
VEF ou PFE **	$\geq 80\%$ predito	$\geq 80\%$ predito	60-80% predito	$\leq 60\%$ predito
Varição VEF ou PFE	$< 20\%$	$< 20-30\%$	$> 30\%$	$> 30\%$

Fonte: IV Diretrizes Brasileiras para o manejo da asma.

*Pacientes com asma intermitente com exarcebações graves dever ser classificado como portador de asma persistente moderada.

** VEF = Volume expiratório forçado

PFE= Pico de fluxo expiratório

Cerca de 10% da população que apresenta asma têm a forma grave da doença, sofrem impactos consideráveis na qualidade de vida e são os que mais consomem recursos hospitalares. (GASPAR; ALMEIDA; NUNES, 2006). Na asma grave, os sintomas são permanentes: frequentemente, o indivíduo acorda durante a noite por tosse ou desconforto respiratório, tem limitação das atividades cotidianas e pode apresentar exacerbações frequentes (VEF1 ou PFE \leq a 60% do previsto ou variabilidade do PFE ou VEF1 $\geq 30\%$). (SBPT, 2012a). Este quadro necessita de maior atenção na condução do tratamento para evitar as frequentes idas aos serviços de urgência e as internações.

Alguns fatores podem contribuir para o agravamento da asma, entre eles “exposição ocupacional, rinosinusite, doença do refluxo gastroesofágico e tabagismo (mesmo o passivo). Bem como a baixa adesão ao tratamento (ARAÚJO *et al.*, 2007; SBPT, 2012a)

Para o tratamento da asma utilizam-se três abordagens: (i) ação educativa-inclusive com a promoção do autocuidado; esta deve ser realizada de maneira permanente, ou seja a cada encontro com o usuário, visando maior adesão ao tratamento (BRASIL, 2010); (ii) cuidados ambientais- a eliminação dos agentes alérgenos, poluentes e tabaco, evitando o desencadeamento de exacerbações. (BRASIL, 2010) e (iii) tratamento farmacológico de acordo com a classificação da gravidade da asma promove o controle e evitando as manifestações da doença e previne as exacerbações. Alguns medicamentos são usados apenas nas crises agudas (alívio) (BRASIL, 2010; GINA, 2018).

Quadro 3- Tratamento farmacológico da asma de acordo com a gravidade.

Gravidade \ Manejo	Alívio	Manutenção 1º escolha	Corticoide via oral
Intermitente	Betabloqueador curta duração	Não recomendado	Não recomendado
Persistente leve	Betabloqueador curta duração	Corticoide inalatório de baixa dose	Uso precoce e por curto período, houver indicação.
Persistente moderada	Betabloqueador curta duração	Corticoide inalatório moderada a alta ou Corticoide inalatório dose baixa + beta adrenérgicos de ação longa	Uso precoce e por curto período, se houver indicação.
Persistente grave	Betabloqueador curta duração	Corticoide inalatório dose alta + beta adrenérgicos de ação longa	Uso precoce e por curto período, se houver indicação, corticoide inalatório na asma.

Portanto, o manejo adequado da asma decorrente de orientação, higiene ambiental e acesso a medicação preventiva favorece a melhor qualidade de vida e evita as crises de exarcerbação e as consequentes hospitalizações.

2.4.5 Exacerbação da crise aguda da asma

As crises de exacerbações da asma são episódios caracterizados por um aumento progressivo dos sintomas (tosse, sibilância e dispneia) e diminuição progressiva da função pulmonar, ou seja, representam uma alteração em relação ao estado habitual do paciente. Podem ocorrer em pacientes com diagnóstico de asma ou como a primeira manifestação da doença (SBPT, 2012a; GINA, 2018).

As exacerbações geralmente ocorrem em resposta à exposição a um agente externo (por exemplo, infecção viral do trato respiratório superior, pólen ou poluição). E mesmo pacientes com asma leve ou bem controlada podem apresentar uma crise grave. No exame físico observa-se a utilização de musculatura acessória, geralmente o tórax está hiperinsuflado e a fase inspiratória é mais curta e a expiratória mais prolongada. A ausculta revela sibilos, normalmente mais altos durante a expiração e a ausência ou redução do murmúrio vesicular pode indicar uma obstrução grave do fluxo de ar (GINA, 2018).

Os fatores desencadeantes da crise aguda estão associados a exposição a alérgenos (poeira presentes no ambiente domiciliar), infecções virais, variações de temperatura e o exercício físico. Além desses, outros fatores podem aumentar o riscos das exacerbações e aumentar o risco de mortalidade, como, por exemplo 1) história de asma quase fatal que demandou intubação e ventilação mecânica; 2) hospitalização ou consulta de emergência para asma no último ano; 3) usando ou tendo uso atual ou recentemente interrompido de corticosteroides orais (marcador da gravidade do evento); 4) Não uso de corticosteroide inalatório, quando indicado; 5) Baixa adesão aos medicamentos prescritos para tratamento; 6) Alergia alimentar. A seguir, o quadro 3 apresenta a classificação da gravidade da crise aguda de asma.

Quadro 4. Classificação quanto à exacerbação da crise de asma.

Achado*	Muito grave	Grave	Moderada/Leve
Gerais	Cianose, sudorese, exaustão	Sem alterações	Sem alterações
Estado Mental	Agitação, confusão, sonolência	Normal	Normal
Dispneia	Grave	Moderada	Ausente/leve
Fala	Frases curtas Lactentes: maior dificuldade de alimentar	Frases incompletas Lactentes: choro curto, dificuldade de alimentar.	Frases completas
Musculatura acessória	Retrações acentuadas ou em declínio (exaustão)	Retrações subcostais e/ou esternocleidomastoideas acentuadas	Retrações intercostais/leve ou ausente
Sibilos	Ausentes com MV↓/ localizados ou difusos	Localizados ou difusos	Ausentes c/ MV normal/localizados ou difusos
FR**	Aumentada	Aumentada	Normal ou aumentada
FC***	>140 ou bradicardia	>100	≤110
Pico de Fluxo expiratório	<30%	30-50%	>50%
SaCO₂ (ar ambiente)	<90%	91-95%	>95%
PaO₂ (ar ambiente)	<60mmHg	Em torno de 60mmHg	Normal
PaCO₂ (ar ambiente)	>45mmHg	<40mmHg	<40mmhg

*a presença de vários parâmetros, mas não necessariamente todos, indica a classificação da crise.

** Frequência Respiratória

*** Frequência Cardíaca

Fonte: GINA, 2018

2.4.6 Diagnóstico diferencial

Algumas doenças como a bronquiolite, apresentam sintomatologia semelhante a uma crise aguda de asma, por causarem redução da luz das vias aéreas (SBPT, 2012a; GINA, 2018). A bronqueolite viral aguda (BVA) acomete as vias aéreas inferiores de crianças com até 2 anos de idade ~~em~~ (pico de incidência entre 3 e 6 meses de idade) (BURNS et al, 2017; ZORC, HALL; 2010, RODRIGUEZ, RAMILO; 2014). Cerca de 90% dos casos em menores de 12 meses necessitam de hospitalização, sendo uma das principais causas de internação nesta faixa etária (BURNS et al, 2017; RALSTON et al, 2014). O principal agente etiológico da BVA é

o vírus sincial respiratório (VSR) e a sintomatologia inclui tosse, sibilância e desconforto respiratório (BURNS et al, 2017; RODRIGUEZ, RAMILO; 2014, RALSTON et al, 2014).

Os vírus da influenza são responsáveis por alta morbidade de pacientes portadores de asma, pois desencadeia episódios de exacerbação. A gripe é uma doença respiratória febril aguda que ocorre em epidemias anuais. O vírus, altamente contagioso, infecta o trato respiratório e produz manifestações clínicas como febre, tosse, mialgia e roncocal (GOLDMAN, AUSIELLO, 2009). Esta infecção pode desencadear a sibilância induzida por vírus. Dawood et. al apontaram que 44% dos pacientes hospitalizados por asma tiveram complicações relacionadas ao vírus da influenza (DAWOOD *et al.*, 2011).

O manejo da crise aguda é feito pela avaliação da gravidade através do quadro clínico e, sempre que possível, pela avaliação objetiva da limitação ao fluxo aéreo, por espirometria ou medição do PFE, e pela verificação da oximetria de pulso. As etapas do tratamento são: 1- oferta de oxigênio adicional por máscara ou cateter nasal (manter a saturação de oxigênio adequada); 2- aplicação de broncodilatores (salbutamol) via inalatória; 3- uso de corticoide sistêmico. Quando indicados, os corticoides devem ser usados precocemente, pois reduzem a inflamação e aceleram a recuperação; eles podem reduzir as recorrentes hospitalizações, diminuir o risco de asma fatal e o encaminhamento para a Unidade de Terapia Intensiva (SBPT, 2012a). Outros medicamentos podem ser necessários, bem como a necessidade de ventilação mecânica, conforme a evolução do quadro e a resposta às medidas iniciais.

2.7 Sistema de Informação em Saúde (SIS)

Sistemas de Informação em Saúde (SIS) fornecem uma estrutura capaz de garantir a obtenção e transformação de dados em informação, em que existem profissionais envolvidos em processos de seleção, coleta, classificação, armazenamento, análise, divulgação e recuperação de dados. Para profissionais da saúde, o envolvimento na construção de instrumentos de coletas, treinamentos para captação correta dos dados e processamento da informação são importantes, uma vez que possibilitam maior domínio desta área do conhecimento e planejar ações.

Historicamente, a experiência do Sistema de Saúde do Brasil tem sido acompanhada pela implantação de vários sistemas de informação em saúde, direcionados para diferentes dimensões: epidemiológica, demográfica, de produção de serviços e outras funcionalidades. Os sistemas de informações têm o objetivo de produção de informações que fundamentam a gestão dos serviços com a finalidade de planejamento, gestão, avaliação, controle social, ensino e pesquisa (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). Para isso, o sistema de informação precisa de três matérias-primas: dado, informação e conhecimento (BITTENCOURT; CAMACHO; DO CARMO LEAL, 2006).

2.7.1 Sistema de Informação de Hospitalizações (SIH-SUS)

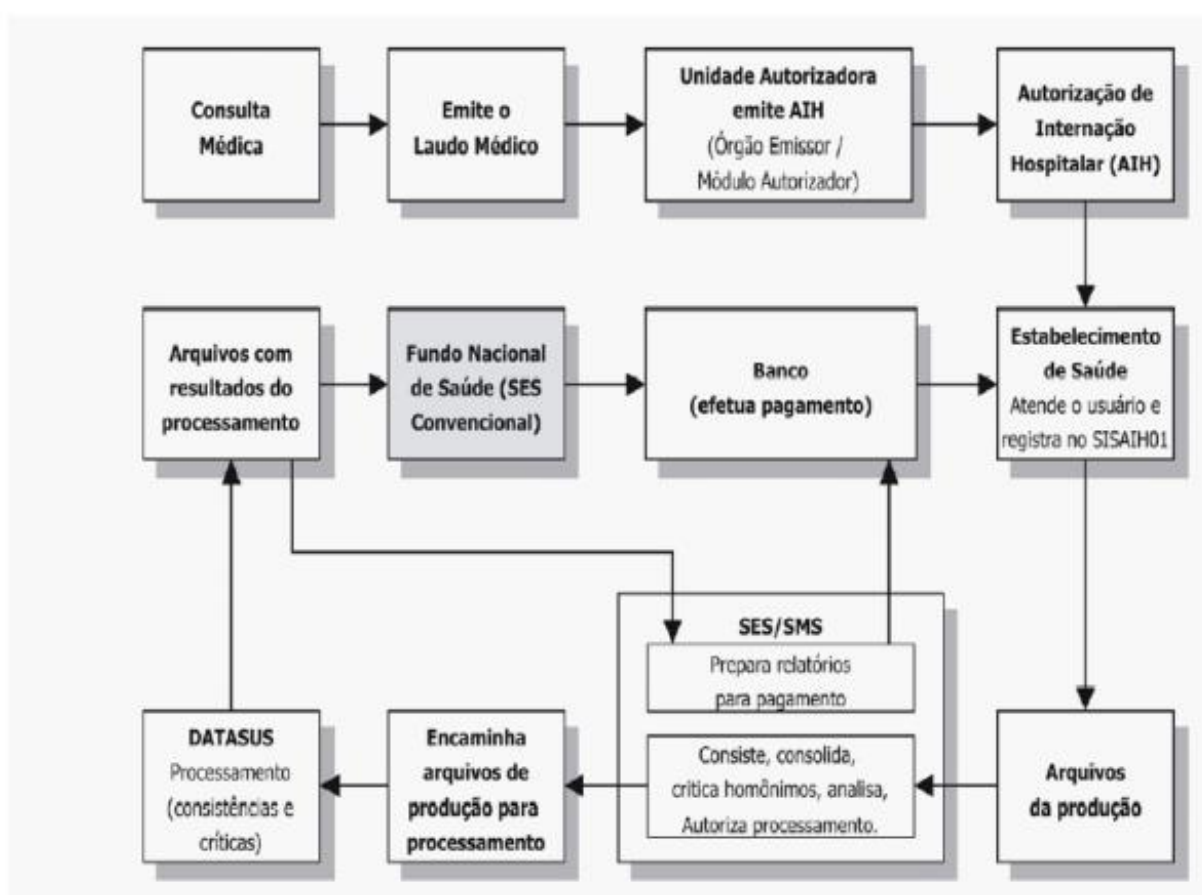
Idealizado no final da década de 1970, o SIH-SUS teve como finalidade substituição do Sistema Nacional de Controle e Pagamentos de Contas Hospitalares (SNCPCH). Foi criado em 1981 o Sistema de Assistência Médico-Hospitalar da Previdência Social (SAMHPS), experimentalmente utilizado apenas em Curitiba- PR, posteriormente utilizado como uma ferramenta para o pagamento dos hospitais particulares contratados pelo estado em todo o país. Além disso, foi um importante instrumento para o controle da corrupção (ALMEIDA, 1998; BRASIL, 2009).

Foi o primeiro sistema de informação a ser implantado em microcomputadores. A partir da década de 1990 no Brasil houve ações que impulsionaram o desenvolvimento das informações e do manejo da saúde pública, sendo assim a epidemiologia passou a incorporar uma importante ferramenta para avaliação da situação de hospitalizações no país. Com isso em 1991, com a transferência do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS) para o Ministério da Saúde, o SAMPHPS passou ser o Sistema de Informação de Hospitalizações. Um sistema de dados para o processamento das informações administrativas sobre as internações no Sistema Único de Saúde (SUS) (ALMEIDA, 1998; BRASIL, 2009 ; DRUMOND *et al.*, 2013).

Este sistema foi criado com a intenção de se obter dados epidemiológicos que pudessem traçar o perfil das morbimortalidades atendidas nos hospitais da rede. Porém estas análises têm sido pouco utilizadas, principalmente pela qualidade dos dados disponíveis, devido aos sub-registros. Também por observar que nem todo o território brasileiro é coberto pelo SIH-SUS (BITTENCOURT; CAMACHO; DO CARMO LEAL, 2006).

O formulário utilizado para obtenção de informações é denominado de Autorização de Internação Hospitalar (AIH), “instrumento pelo qual são pagas as internações hospitalares. A distribuição das AIHs para os estados é realizada num quantitativo anual que corresponde a 9% da população residente, podendo ser estabelecido um teto financeiro para o pagamento das internações nos estados.” A seguir o fluxo de informações hospitalares no SUS (BRASIL, 2009).

Figura 2- Fluxograma das informações hospitalares no Sistema Único de Saúde.



Fonte: Ministério da Saúde, (2005)

O quadro 05 apresenta os principais estudos publicados entre 2011 e 2017 que trazem dados referentes à asma em crianças e adolescentes, sendo que algumas pesquisas utilizaram os critérios do questionário *ISAAC* para diagnóstico. Também compõe o quadro estudos de séries temporais. Observa-se a variabilidade de prevalência da asma e declínio das taxas de internações por asma.

Quadro 5- Caracterização das publicações brasileiras sobre asma na infância e adolescência, nos últimos anos.

Autor, Ano, Local do Estudo	Período	Desenho Do Estudo	Faixa Etária (anos)	Objetivos do Estudo	ISAAC (Asma %)		Principais resultados
					Atual	Diagnósticada	
STEPHAN 2010 Pelotas-RS	2007	Transversal	1-9	Verificar a frequência de sintomas associados ao diagnóstico de asma em lactentes, pré-escolares e escolares. Identificar prevalência de asma	1-9 = 26,8	1-9 = 29,6	A prevalência de sintomas de asma foi elevada (20%). A associação de prevalência maior em crianças menores é semelhante aos estudos nacionais.
FARIAS et al. 2010 Alta Floresta – MT	2007	Transversal	6-14	Analisar a prevalência e os sintomas relacionados à asma, em escolares e adolescentes.	6-7 = 21,4 13-14 = 12,4	6-7 = 5,8 13-14 = 6,1	Para diagnóstico médico de asma não houve diferença entre os dois grupos, situando-se em torno de 6,0%. Os adolescentes do gênero masculino apresentaram maior prevalência de sibilo forte dificultando a fala ($p \leq 0,05$)
MOURA, et al. 2011 Brasil	1999/2006	<i>Estudo ecológico De séries temporais</i>	0-20	Avaliar as tendências das causas de internações hospitalares entre aquelas sensíveis à atenção primária (ICSAP).	-	-	Entre as principais causas de causas de internações hospitalares entre aquelas ensíveis à atenção primária (ICSAP) no Brasil menores de 20 anos
CASTRO et al 2012 Picos – PI	2010-2011	Transversal	6-7	Analisar a prevalência de sintomas de asma entre escolares de seis e sete anos e identificar fatores de risco relacionados.	6-7 (42,3)	6-7 (7,7)	A prevalência de asma de 7,7% mostrou valores inferiores quando comparada à prevalência de sibilos nos últimos 12 meses. A baixa frequência encontrada de diagnóstico médico de asma sugere que esta ainda é subdiagnosticada.
WEHRMEISTER, et al. 2012 Brasil	1998/2008	Descritivo	0-19	Analisar as tendências de asma em crianças e adolescentes no Brasil	-	-	A prevalência de asma entre crianças foi 7,7% em 1998, 8,1% em 2003 e 8,5% em 2008, com incremento anual de 1%. O maior aumento anual foi nas regiões Sudeste e Norte. Nos adolescentes, prevalência de asma foi de 4,4% em 1998, 5,0% em 2003 e 5,5% em 2008, com aumento de 2,2% ao ano. Na região Nordeste, o aumento na prevalência foi de 3,5%. Os maiores incrementos foram entre os meninos e moradores da zona rural.
PRIETSCH, et al. 2012 Brasil	1980/2007	Estudo ecológico, de séries temporais.	0-19	Avaliar a tendência de mortalidade por asma em crianças brasileiras de até 19 anos de idade	-	-	Observou-se um decréscimo de mortalidade por asma no período em todos os grupos etários. A redução média anual do coeficiente de mortalidade por asma em crianças foi de 0,022 ($p < 0,0001$). De 1 a 4 anos foi de 0,076, de 5 a 9 anos foi de 0,005, e de 10 a 19 anos foi de 0,004 ($p < 0,0001$).

Quadro 5- Caracterização das publicações brasileiras sobre asma na infância e adolescência, nos últimos anos.

COSTA; JÚNIOR; SILVA , 2012	2000-2012	Estudo ecológico de séries temporais	0-5	Analisar a tendência temporal e descrever as causas de Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária (ICSAP) em menores de cinco anos de idade no Ceará, Brasil, em 2000-2012.	-	-	De 2000 a 2013 causas de Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária reduziram os grupos de causas com declínio mais acentuado, destaca-se a asma (-59,0%).
BOING, et al. 2012 Brasil	1998/2009	Estudo ecológico de séries temporais	0->60	Descrever a tendência de hospitalização por condições sensíveis a atenção primária no Brasil	-	-	Houve redução média anual de internações por condições sensíveis à atenção primária. Entre os três grupos Doenças que mais ocasionaram internações destaca-se a asma.
AMÂNCIO; Nascimento, 2012	2004-2005	Estudo ecológico de series temporais	0-10	Estimar o risco para internacao por asma em crianças, após exposicao a poluentes do ar em uma cidade de porte medio do Sudeste do Brasil.	-	-	Houve forte correlacao entre as internacoes e os poluentes materiais particulado e dióxido de enxofre.
ANTUNES, et al. 2013 Salvador-BA	2001/2007	Ecológico	0->60	Verificar as desigualdades sociais nas hospitalizações por doenças do aparelho respiratório em Salvador	-	-	A taxa de hospitalização por doenças respiratório foi 2,4 vezes maior em locais de condições de vida muito baixas. Houve redução das desigualdades para pneumonia e aumento para asma e DPOC.
AMORIM, et al. 2013 Macapá-AP	2008/2012		0-5	Analisar a associação entre variáveis meteorológicas e doenças respiratórias	-	-	Constatou-se que 51% dos casos de asma ocorreram no período chuvoso (dezembro a maio)
BASTOS, et al. 2013 Juiz de Fora-MG	2002/2005 2006/2009	Descritivo	0->60	Analisar as causas mais frequentes de ICSAP em Juiz de Fora, MG, por faixa etária e sexo.	-	-	Dentre às causas mais frequentes, foi verificada diminuição das taxas de internações, destacou a asma.
SOLÉ, et al. 2014 Várias Cidades		Trasnversal	10-19	Determinar a prevalência de sintomas relacionados à asma, rinite e exzema atópico em adolescentes.	24,3	19,0	A prevalência de asma no Brasil foi variável. Valores mais altos, sobretudo de asma foram observados nos centros localizados mais próximos ao Equador.
Wilmer et al, 2014	2001-2012	Trasnversal	12-14	Analisar a tendência temporal da prevalência de asma e de rinoconjuntivite e seus sintomas em adolescentes.	-	11,1	A maior variação média no período ocorreu no sexo feminino. Houve aumento significativo no relato de diagnóstico médico de asma,
LUNA et al. 2014 Fortaleza	2010	Trasnversal	6-7	Avaliar a prevalência de asma e de sintomas relacionados em escolares 6 e 7 anos de Fortaleza.	6-7 (28,3)	6-7 (12,4)	Houve um aumento significativo na prevalência de sibilos após exercícios, tosse seca noturna e asma diagnosticada ($p < 0,01$ para todos

Quadro 5- Caracterização das publicações brasileiras sobre asma na infância e adolescência, nos últimos anos.

BATISTA et al. 2015 Vitória	2011-2012	Descritivo	0-19	Identificar o perfil epidemiológico e os desfechos clínicos de crianças e adolescentes hospitalizados na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Hospital Vitória, Espírito Santo, Brasil.	-	-	As principais causas de hospitalização por doença respiratória, foram bronquiolite , asma e pneumonia)
DIAS, et al. 2016 Belo Horizonte- MG	2012	Ecológico de séries temporais	0-14	Descrever a distribuição espacial e temporal da asma relacionada às hospitalizações	-	-	As taxas de hospitalização por asma foram maiores em crianças de 0 a 4 anos e em meninos. 48% de todas as internações foram crianças que vivem em áreas vulneráveis. As tendências sazonais mostraram um pico de internação em março, abril e maio, coincidindo com o período pós-chuvoso.
CARDOSO, et al. 2017 Brasil	2008/2013	Descritivo	0->60	Apresentar dados longitudinais oficiais sobre o impacto da asma no Brasil entre 2008 e 2013	-	-	As hospitalizações por asma diminuiu 10% e 36%. No entanto, a taxa de mortalidade hospitalar aumentou aproximadamente 25%.
GRAUDENZ; CARNEIRO; VIEIRA. 2017 Brasil	1980/2014	Estudo ecológico de séries temporais	0-4 5-34	Apresentar uma atualização das tendências da mortalidade da asma no Brasil	-	-	Houve uma tendência linear de redução da mortalidade da asma. A introdução do uso de corticosteroides inalatórios por meio de políticas públicas de controle da asma coincidiu com uma diminuição significativa das taxas de mortalidade da asma em ambos os subgrupos

Os estudos epidemiológicos incluídos no quadro acima que utilizaram os critérios do ISAAC, mostram elevada prevalência em diferentes cidades brasileiras em crianças e adolescentes. Além disso, observou grande variabilidade, a menor prevalência em crianças foi de 6,2% (SILVA *et al*, 2016), e a maior, 59% (COSTA; JÚNIOR; SILVA, 2017). Enquanto que em adolescentes variou entre 6,1% e 24,3% (FARIAS *et al*, 2010; SOLÉ *et al*, 2014) . Um estudo conduzido em Goiânia no de 2005, mostrou que a realidade local é semelhante em relação aos dados nacionais, uma vez que a prevalência em adolescentes de escolas públicas e particulares foi de 18,5% (COSTA; CONDINO NETO, 2005).

As internações por asma representam um importante problema de saúde pública, já que se caracteriza como uma doença passível de controle ambulatorial. Ao longo dos anos, as taxas de hospitalizações vêm sofrendo um declínio na pricipalmente na última década, mostrado pelos estudos de tendência.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Analisar a tendência das hospitalizações por asma em crianças e adolescentes por região e faixa etária no Brasil, 2008 a 2018.

3.2 Específicos

Descrever o perfil das hospitalizações por asma em crianças e adolescentes;

Estimar a magnitude das taxas de hospitalizações por asma nas regiões;

Analisar das taxas de hospitalizações por asma segundo faixa etária e região.

4. MATERIAL E MÉTODO

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de séries temporais de taxas de hospitalizações por asma em crianças e adolescentes, segundo faixa etária e regiões brasileiras, utilizando dados do Sistema de Informações de Hospitalizações do Ministério da Saúde (SIH/SUS).

4.2 População, local e período de estudo

Para o presente estudo, foi utilizada a definição de crianças e adolescentes de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS). A criança é caracterizada como o indivíduo que ainda não chegou à puberdade. Este período abrange desde o nascimento até os nove anos de idade. Enquanto que a adolescência começa a partir dos 10 anos até os 19 anos, é uma fase de fortes mudanças, marcada pela transição da infância para a vida adulta em que ocorrem alterações físicas, mentais e culturais (WHO, 1986).

A população do estudo foram os indivíduos residentes nas 27 unidades federadas com diagnóstico principal da hospitalização codificado J45- Classificação Internacional de Doenças (CID-10), décima revisão, informada no SIH/SUS, no período de 2008 a 2017.

4.3 Critérios de Inclusão

Incluíram-se crianças (0 a 9 anos de idade) e adolescentes (10 a 19 anos), conforme faixas etárias preconizadas pela Organização Mundial de Saúde. Residentes nas 27 unidades federadas do Brasil que foram diagnosticadas com asma- CID- 10 J45, durante os anos de 2008 a 2017.

4.4 Fontes de dados e variáveis do estudo.

Utilizou a base de dados Sistema de Informações Hospitalares do Ministério da Saúde (SIH/SUS), que contém informações de domínio público sobre morbidade hospitalar por local de residência. As informações populacionais para o cálculo das taxas de internação por 10 mil habitantes foram obtidas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com projeção para 2020 produzido pelo Ministério da Saúde e disponível no sítio do DATASUS.) e também o capítulo da

10ª Classificação Internacional de Doenças (CID-10), código J45.0 de crianças e adolescentes residentes em todas as regiões brasileiras.

As variáveis de interesse foram selecionadas a partir do SIH/SUS. Foram utilizadas como variáveis de análise: região, unidade federativa, data de nascimento, raça-cor, município de residência, sexo, diagnóstico principal de asma segundo classificação da CID-10.

4.5 Processamentos dos dados

Os dados foram tabulados por sexo, faixa etária e grupo de causa definida no estudo. As informações de cada mês e das UF foram expandidas do arquivo “DBC” para o formato “DBF” no programa *Tabwin* 3.4. Posteriormente os dados foram exportados para o pacote estatístico *Stata* 14 (*STATA CORPORATION*) no formato “DTA”. Na análise descritiva, foi calculado o percentual de asma, segundo os anos de internação, região, sexo e raça. A população foi categorizada em quatro grupos, de acordo com as faixas etárias, 0-4 anos, 5-9 anos, 10-14 anos e 15-19 anos.

4.6 Análises de dados

Foram utilizados procedimentos da estatística descritiva, com medidas de tendência central (frequências simples). As taxas de hospitalizações (asma) foram calculadas, especificamente por faixa etária e região. Para o cálculo da variação percentual anual das taxas de internação, utilizou a fórmula apresentada abaixo, para cada componente etário e grupo de causa, segundo região brasileira. Foi considerado crescimento quando o resultado apresentou valor positivo, e redução quando for negativo.

$$\Delta T_{internação} = \left(\frac{T_{2017} - T_{2008}}{T_{2008}} \right) \times 100$$

$\Delta T_{internação}$ = Variação percentual anual da taxa de internação

T_{2017} = Taxa de internação do ano 2017

T_{2008} = Taxa de internação do ano 2008

A análise de tendência temporal foi realizada por regressão linear simples, uma vez que os resíduos apresentaram distribuição normal. No processo de modelagem foram consideradas como variável dependente (Y) as taxas de hospitalização por asma e a variável independente (X), os anos de internações. Foram apresentados os valores de β , R- Square (R^2), seus intervalos de confiança de 95% e seus respectivos valores-p. A análise de tendência das internações foi realizada por região e faixa etária, considerando como estacionária ($p > 0,05$), declinante ($p < 0,05$ e coeficiente da regressão negativo), ou ascendente ($p < 0,05$ e coeficiente de regressão positiva).

A apresentação dos resultados foi realizada através de tabelas com as taxas de asma, frequências simples e variação média anual, os gráficos de tendência das taxas construídos utilizando o programa *Excel*.

4.7 Considerações Éticas

O presente estudo não apresenta implicações éticas ou morais por utilizar dados secundários e agrupados, disponível em domínio público no sitio oficial do Ministério da Saúde nos quais não constam informações que possam identificar os indivíduos, assim o presente estudo não foi encaminhado ao Comitê de Ética.

5- RESULTADOS

Os resultados deste estudo serão apresentados na forma de artigo a ser submetido para publicação na Revista de Saúde Pública que possui classificação Qualis A2, Fator de Impacto 1,911 e índice H (scopus) 65.

5.1. Artigo

Análise das tendências de hospitalizações por asma em crianças e adolescentes no Brasil.

Larissa Silva Magalhães¹ Maria Aparecida Vieira da Silva¹

¹ Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado em Atenção À Saúde.

Email: larissasilvamagalhaes57@gmail.com

Resumo

OBJETIVO: Analisar a tendência das hospitalizações por asma em crianças e adolescentes por região e faixa etária no Brasil, de 2008 a 2017.

MÉTODO: Trata-se de um estudo de séries temporais com dados secundários de hospitalizações por asma em crianças e adolescentes. Foram utilizados procedimentos de estatística descritiva, com medidas de tendência central, calculada a variação (%), entre os períodos de 2008 e 2017. As taxas de hospitalizações foram calculadas, especificamente por faixa etária e região. A análise de tendência temporal foi realizada por regressão linear simples, considerando como estacionária ($p > 0,05$), declinante ($p < 0,05$ e coeficiente da regressão negativo), ou ascendente ($p < 0,05$ e coeficiente de regressão positiva).

RESULTADOS: O presente estudo identificou maior proporção de internações por asma no Brasil em crianças na faixa etária de 0-4 anos. Em relação ao sexo, ocorreram mais internações em meninos. A região que apresentou maior proporção de internações, em todas as faixas etárias investigadas, foi a Nordeste. Quanto à análise de tendência, este artigo mostrou que, no Brasil, houve uma tendência de redução das taxas de hospitalização por asma.

CONCLUSÃO: No Brasil, houve uma tendência de redução das internações por asma em todas as faixas etárias investigadas, nas regiões brasileiras, o declínio mais importante ocorreu na faixa etária de 0-4 anos. A Nordeste foi a única região que apresentou declínio em todas as faixas etárias.

DESCRITORES: Asma, Sistema de Informação e série temporal.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze the trend of hospitalizations for asthma in children and adolescents by region and age group in Brazil from 2008 to 2017.

METHOD: This is a time-series study with secondary data regarding hospitalizations for asthma in children and adolescents, according to age, region and gender. Descriptive statistics procedures were used with measures of central tendency calculated the variation between the periods of 2008 and 2017. Rates of hospitalizations were calculated specifically by age group and region. Time trend analysis was performed by simple linear regression, considering as stationary ($p > 0.05$), declining ($p < 0.05$ and negative regression coefficient), or ascending ($p < 0.05$) and positive regression coefficient).

RESULTS: The present study identified a higher proportion of hospitalizations for asthma in children aged 0-4 years in Brazil. Regarding sex, more hospitalizations occurred in boys. The region that presented the highest proportion of hospitalizations for asthma, in all age groups investigated, was the Northeast. Regarding the trend analysis, this article showed that, in Brazil, there was a linear reduction in hospitalization rates due to asthma in most of the age groups and regions investigated.

CONCLUSION: In summary, the present study concluded that, in Brazil, there was a linear reduction in the trend of hospitalizations due to asthma in all age groups investigated, while in the Brazilian regions the most important decline occurred in the 0-4 age group. The Northeast was the only region that presented a decline in all age groups analyzed.

Keywords: Asthma, Information Systems, Time Series studies.

INTRODUÇÃO

As doenças crônicas respiratórias representam um dos agravos mais frequentes na população mundial. Dentre estas, a asma é a mais comum, pois atinge cerca de 300 milhões de pessoas ⁽¹⁾. Possui uma elevada morbidade e afeta principalmente crianças e adolescentes, o que resulta em elevados custos de cuidados de saúde, absentismo escolar e redução da qualidade de vida ⁽²⁾.

Devido à sua elevada prevalência em vários países em desenvolvimento, tem se configurado como um grave problema de saúde pública, sendo alvo de intervenções relacionadas com as políticas públicas de saúde⁽³⁾, uma vez que há uma tendência de um adicional de 100 milhões de novos casos no mundo nos próximos 10 anos ⁽¹⁾. Dentre as causas identificadas para o aumento da carga de asma, destacam-se os fatores comportamentais, genéticos e ambientais ⁽⁴⁾.

A asma é uma doença crônica inflamatória causada pela hiper-responsividade e obstrução do fluxo de ar das vias aéreas, concomitantemente ocorre vários eventos fisiológicos em resposta a mediadores químicos e celulares^(5, 6). É

classificada em intermitente e persistente leve, moderada e grave⁽⁶⁾. Vale ressaltar que a maioria das internações ocorre por causa das crises de exacerbação⁽⁷⁾.

A América Latina possui uma alta prevalência de asma, com 40 milhões de pessoas com asmáticos. Já que a maioria dos países possui graves problemas nos seus sistemas de saúde, sendo assim o oferecimento do tratamento é ineficaz e gera o descontrole da doença, altas taxas de exacerbações com aumento da procura por unidades de emergência e altas taxas de internações⁽²⁾.

No Brasil, a asma passou a ocupar a quarta causa de internações e a terceira causa entre crianças e adolescentes pelo Sistema Único de Saúde (SUS). O número de hospitalizações por asma é um importante indicador de morbidade que tem decrescido em países que implantaram planos de controle de asma⁽¹⁾. As taxas de hospitalização por asma, na última década, sofreram um declínio. No entanto, em inúmeras capitais brasileiras, altas taxas de hospitalização e readmissão ainda persistem, configurando como a segunda causa de internação em menores de 14 anos⁽⁸⁾.

Porém, apesar dos dados referentes às hospitalizações estarem livremente disponíveis no Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS), as internações de crianças e adolescentes brasileiros são ainda pouco estudadas. Assim, este estudo tem como objetivo analisar a tendência das hospitalizações por asma em crianças e adolescentes por região e faixa etária no Brasil, de 2008 a 2017.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de séries temporais com dados secundários referentes a hospitalizações por asma em crianças e adolescentes, segundo faixa etária, região e sexo. Os dados foram obtidos através Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde.

As informações populacionais para o cálculo das taxas de internação por 10 mil habitantes foram obtidas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com projeção para 2020. Foi utilizado o capítulo X, da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), código J45.0 (Asma) de crianças e adolescentes residentes em todas as regiões brasileiras. Foram utilizadas como variáveis de análise: ano, região, unidade federativa, data de

nascimento, raça-cor, município de residência, sexo, diagnóstico principal de asma segundo classificação da CID-10.

Foram consideradas crianças aquele indivíduo com idade que abrange desde o nascimento até os nove anos de idade. Enquanto que adolescente aquele indivíduo que se encontra na fase de 10 a 19 anos de idade (WHO, 1986).

As informações de cada mês e das Unidades Federadas (UF) foram expandidas do arquivo “DBC” para o formato “DBF” no programa *Tabwin* 3.4. Posteriormente os dados foram exportados para o pacote estatístico *Stata* 14 (*STATA CORPORATION*) no formato “DTA”. Na análise descritiva, foi calculado o percentual de asma, segundo os anos de internação, região, sexo e raça. A população foi categorizada em quatro grupos, de acordo com as faixas etárias, 0-4 anos, 5-9 anos, 10-14 anos e 15-19 anos.

Foram utilizados procedimentos da estatística descritiva, com medidas de tendência central (frequências simples), e calculada a variação percentual entre os períodos de 2008 e 2017. As taxas de hospitalizações (asma) foram calculadas, especificamente por faixa etária e região.

A análise de tendência temporal foi realizada por regressão linear simples, uma vez que os resíduos apresentaram distribuição normal. No processo de modelagem foram consideradas como variável dependente (Y) as taxas de hospitalização por asma e a variável independente (X), os anos de internações. Foram apresentados os valores de β , R- *Square* (R^2), seus intervalos de confiança de 95% e seus respectivos valores-p. A análise de tendência das internações foi realizada por região e faixa etária, considerando como estacionária ($p > 0,05$), declinante ($p < 0,05$ e coeficiente da regressão negativo), ou ascendente ($p < 0,05$ e coeficiente de regressão positiva).

RESULTADOS

No Brasil foram registradas 785.477 internações por asma em crianças e adolescentes, entre 2008 e 2017. A figura 1 apresenta as exclusões realizadas da base de dados do SIH-SUS, até a seleção da população do estudo.

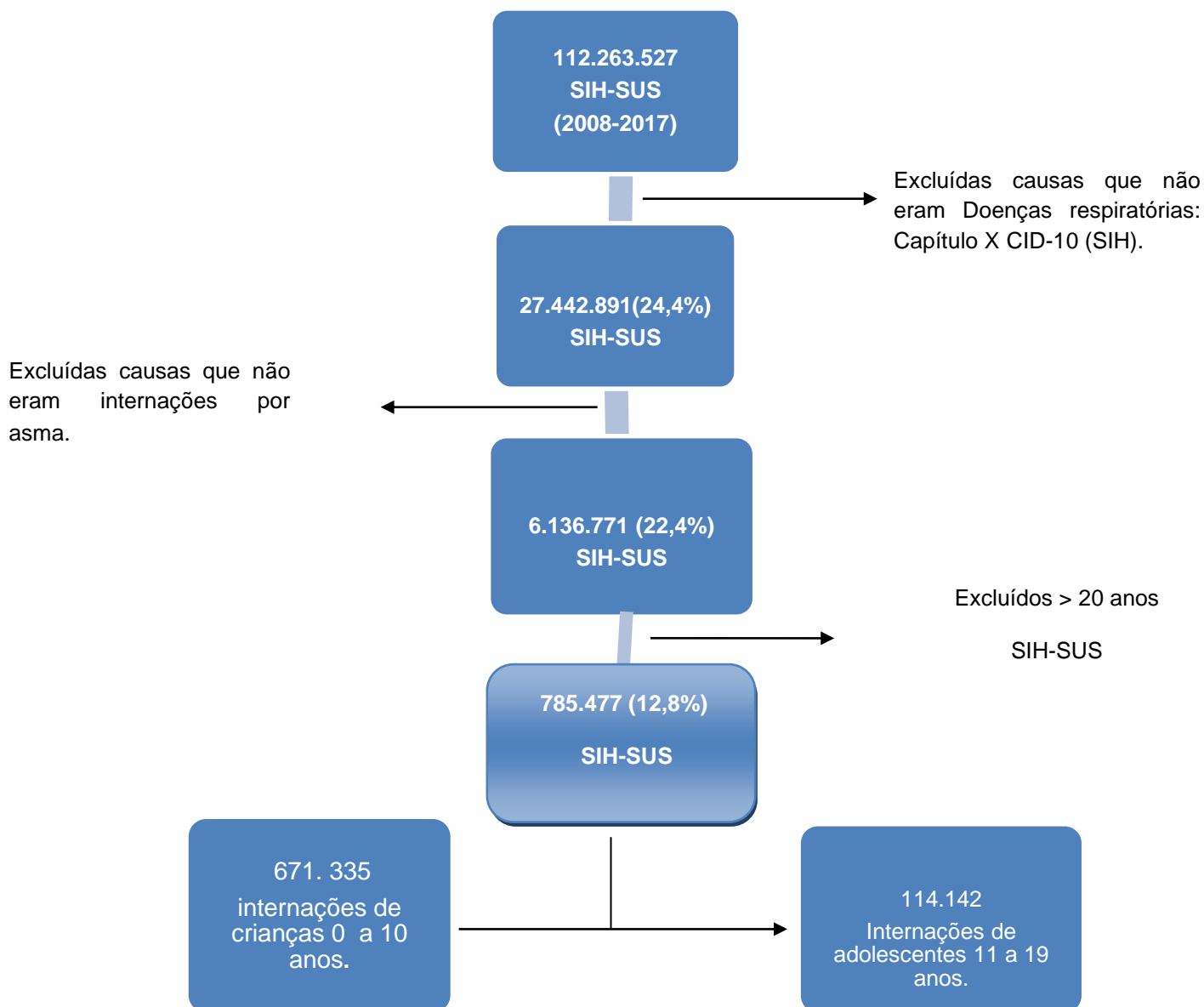


Figura 1- Seleção da população do estudo, Brasil, 2008-2017.

A tabela 1 apresenta as características das internações por asma em crianças e adolescentes. Em relação aos anos, observa-se que a proporção de internações ocorreu mais em crianças de 0-4 anos em 2009, no entanto houve diminuição progressiva de internações em todas as faixas etárias. O sexo masculino apresentou maior percentual de internação, cerca de 57,5%, na faixa-etária de 0-4 anos. A região Nordeste apresentou a maior distribuição (40,2%), em contrapartida a região Centro-Oeste apresentou uma proporção de 5,7% (0-4anos).

Tabela 1- Número absoluto e percentual de internações por asma segundo ano, faixa etária, região e sexo. Brasil.

Asma								
Variáveis	(0-4 anos)		(5-9 anos)		(10-14 anos)		(15- 19 anos)	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ano								
2008	69.579	63,4	24.704	22,5	9.574	8,7	5.883	5,4
2009	52.949	63,1	18.523	22,1	7.737	9,2	4.692	5,6
2010	57.432	62,3	21.061	22,8	8.506	9,2	5.173	5,6
2011	57.440	61,5	21.543	23,1	9.007	9,6	5.332	5,7
2012	50.287	62,9	17.924	22,4	7.361	9,2	4.419	5,5
2013	46.626	61,9	17.734	23,5	6.924	9,2	4.040	5,4
2014	40.278	61,4	15.622	23,8	6.017	9,2	3.632	5,5
2015	42.051	61,3	17.109	24,9	6.112	8,9	3.332	4,9
2016	35.476	60,4	14.973	25,5	5.441	9,3	2.797	4,8
2017	34.802	59,8	15.222	26,2	5.537	9,5	2.626	4,5
Região								
Centro- Oeste	28.022	5,7	12.199	6,6	4.768	6,6	3.010	7,2
Nordeste	195.96	40,2	76.831	41,7	35.374	48,9	22.682	54,1
Norte	59.351	12,2	20.762	11,3	8.602	11,9	5.794	13,8
Sudeste	137.78	28,3	50.340	27,3	14.424	20,0	4.466	10,6
Sul	65.798	13,5	24.283	13,2	9.048	12,5	5.974	14,2
Sexo								
Feminino	207.01	42,5	79.897	43,3	33.783	46,9	26.835	64,0
Masculino	279.90	57,5	104.518	56,7	38.433	53,2	15.091	36,0
Raça-cor								
Branca	111.362	63,3	41.817	23,6	14.683	8,34	8.088	4,60
Não branca	208.819	60,7	80.983	23,5	33.830	9,83	20.439	5,94

Fonte: Sistema de Internações Hospitalares (SIH-SUS).

Na Figura 2, são apresentadas as taxas de hospitalização por asma, segundo região e faixa etária por 10 mil habitantes. Observa-se que de 2008 a 2017 houve uma diminuição da taxa de internação em todas as regiões e faixas etárias investigadas, principalmente na faixa etária 0-4.

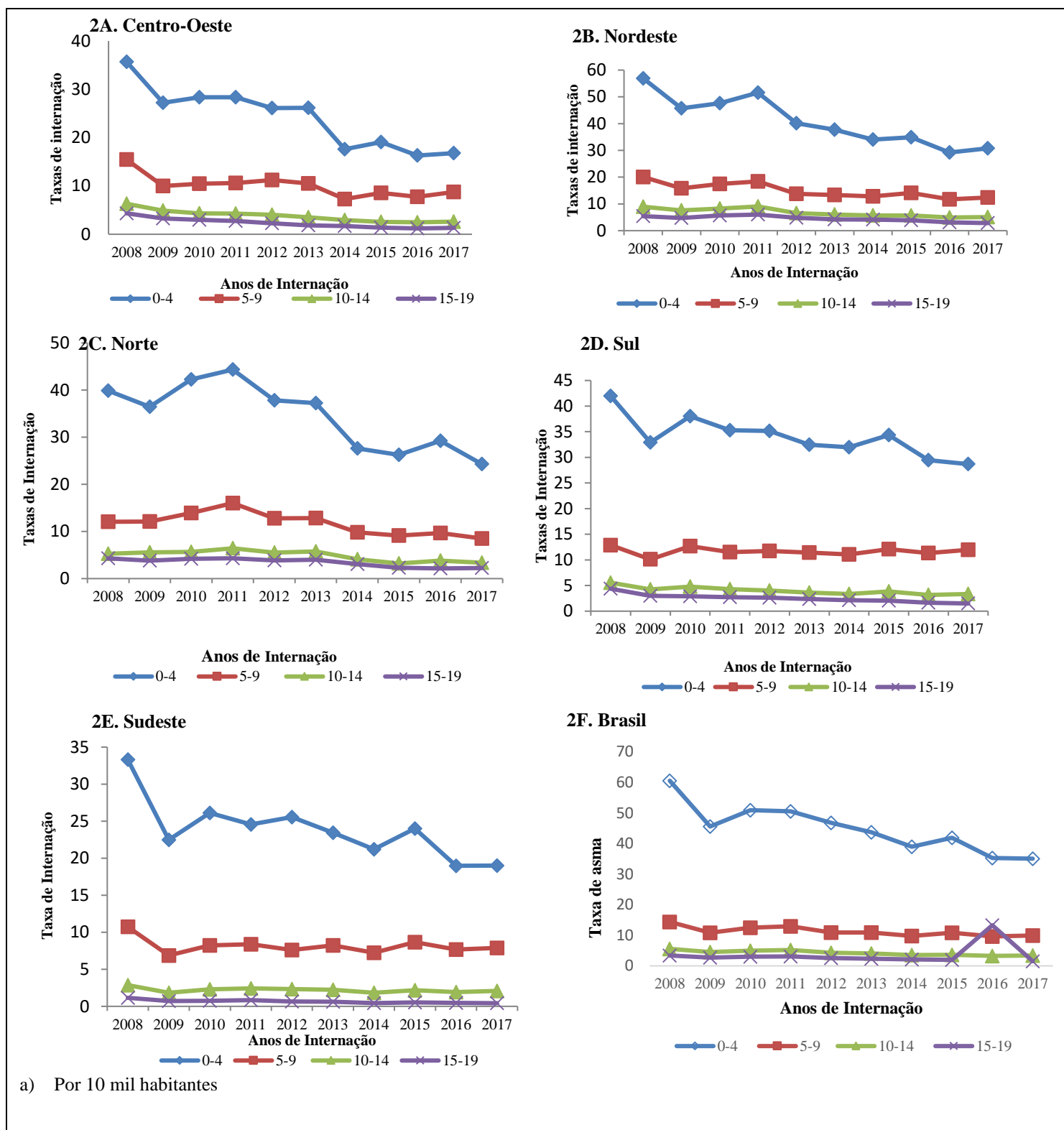


Figura 2- Taxa de internações por asma segundo região e faixa etária. Brasil, 2008 a 2017.

Na tabela 2, são apresentadas as taxas de internações por asma e variação anual média. Em todas as regiões e faixas etárias, observa-se uma variação indicando redução das taxas de internações por asma e destaca-se a faixa etária de 15-19 anos, na região Centro-Oeste (-69,7) apresentou a maior diminuição, e a faixa etária de 5-9 anos, na região Sul (-7,7) a menor. A variação anual média das regiões comparada com a do Brasil mostrou semelhança.

Tabela 02- Taxa de internação e variação percentual da asma segundo região e faixa etária, Brasil, 2008 a 2017.

Variável	Faixa etária (anos)	2008	2017	Varição anual (%)
Centro-Oeste	0-4	35,7	16,7	-52,9
	5-9	15,4	8,7	-43,4
	10-14	6,3	2,6	-59,0
	15-19	4,3	1,3	-69,7
Nordeste	0-4	56,9	30,8	-45,9
	5-9	20,1	12,4	-38,3
	10-14	8,9	5,1	-42,8
	15-19	5,4	2,8	-47,7
Norte	0-4	39,9	24,3	-39,0
	5-9	12,1	8,5	-29,5
	10-14	5,3	3,4	-36,0
	15-19	4,3	2,2	-48,0
Sudeste	0-4	33,3	19,0	-43,0
	5-9	10,7	7,9	-26,5
	10-14	2,9	2,1	-27,3
	15-19	1,1	0,4	-63,2
Sul	0-4	42,0	28,7	-31,8
	5-9	12,9	12,0	-7,7
	10-14	5,6	3,4	-39,4
	15-19	4,4	1,5	-65,8
Brasil	0-4	60,5	35,1	-42,1
	5-9	14,4	9,9	-31,1
	10-14	5,6	3,4	-39,5
	15-19	3,4	1,5	-55,2

*cálculo para a variação anual: $(\text{taxa}_{2017} - \text{taxa}_{2008}) / \text{taxa}_{2008} * 100$

Fonte: Sistema de Internações Hospitalares (SIH-SUS)

Na tabela 03, são apresentados os dados referentes à análise de tendência de internações por asma, segundo regiões e faixa etária. Houve uma tendência decrescente constante em todas as regiões na faixa etária 0-4 anos, com uma redução (β) -2,33 internações/10.000 habitantes e R^2 0,81, o que apresenta um declínio estatisticamente significativo de valor-p 0,000, para todo o Brasil. Apesar do declínio em todas as faixas etárias considerando os dados brasileiros, nas regiões Sul, Centro-Oeste, Sudeste e Norte observou-se uma taxa estacionária na faixa etária de 5-9 anos.

Tabela 03- Análise de tendência das internações por asma segundo região e faixa etária, Brasil, 2008 a 2017.

Variáveis	Faixa etária (anos)	R ² (%)	β	IC (95%)	Valor - p	Tendência
Centro-Oeste	0-4	0,86	-1,97	(-2,60; -1,34)	0,000	Declínio
	5-9	0,58	-0,58	(-0,98; -0,18)	0,010	Estacionária
	10-14	0,90	-0,38	(-0,49; -0,28)	0,000	Declínio
	15-19	0,92	-0,32	(-0,40; -0,24)	0,000	Declínio
Nordeste	0-4	0,86	-2,84	(-3,76; -1,93)	0,000	Declínio
	5-9	0,74	-0,80	(-1,17; -0,41)	0,001	Declínio
	10-14	0,80	-0,46	(-0,65; -0,28)	0,000	Declínio
	15-19	0,77	-0,30	(-0,44; -0,17)	0,001	Declínio
Norte	0-4	0,67	-1,95	(-3,02; -0,87)	0,003	Declínio
	5-9	0,50	-0,55	(-1,00; -0,10)	0,022	Estacionária
	10-14	0,61	-0,29	(-0,48; -0,10)	0,007	Declínio
	15-19	0,78	-0,26	(-0,38; -0,15)	0,001	Declínio
Sudeste	0-4	0,61	-1,07	(-1,77; -0,37)	0,008	Declínio
	5-9	0,13	-0,12	(-0,39; 0,14)	0,309	Estacionária
	10-14	0,28	-0,05	(-0,12; 0,08)	0,119	Estacionária
	15-19	0,77	-0,06	(-0,09; -0,03)	0,001	Declínio
Sul	0-4	0,66	-1,06	(-1,8; -0,44)	0,004	Declínio
	5-9	0,01	-0,02	(-0,24; 0,19)	0,779	Estacionária
	10-14	0,77	-0,21	(-0,31; -0,12)	0,001	Declínio
	15-19	0,86	-0,25	(-0,33; -0,17)	0,000	Declínio
Brasil	0-4	0,81	-2,33	(-3,24; -1,41)	0,000	Declínio
	5-9	0,63	-0,40	(-0,65; -0,15)	0,006	Declínio
	10-14	0,83	-0,24	(-0,33; -0,15)	0,000	Declínio
	15-19	0,83	-0,24	(-0,33; -0,15)	0,000	Declínio

Fonte: Sistema de Internações Hospitalares (SIH-SUS), 2017.

Os dados deste estudo evidenciaram que houve uma diminuição progressiva das internações por asma no Brasil em crianças e adolescentes, principalmente na faixa etária de 0- 4 anos.

DISCUSSÃO

O presente estudo identificou maior proporção de internações por asma no Brasil em crianças na faixa etária de 0-4 anos. Em relação ao sexo, ocorreram mais internações em meninos, exceto na faixa etária de 15-19 anos. No que se refere à raça-cor, a maioria das crianças internadas foi branca, enquanto que na adolescência observaram-se mais hospitalizações na raça-cor não branca. A região que apresentou maior proporção de internações por asma, em todas as faixas etárias, foi o Nordeste brasileiro. Quanto à análise de tendência, no

Brasil, houve uma redução das taxas de hospitalização por asma na maioria das faixas etárias e regiões investigadas.

Os resultados descritivos mostraram que os menores de quatro anos apresentaram maior proporção de internação que as demais faixas etárias. Outros estudos conduzidos, em várias regiões brasileiras, apontaram dados semelhantes ^(9, 10). Em Belo Horizonte, capital de Minas Gerais município situado na região Sudeste do Brasil, as taxas de hospitalização, ocorreram na faixa etária acima citada maiores e nos meninos ⁽¹⁰⁾.

Um estudo que analisou as tendências na mortalidade por asma, no período de 1980 a 2014, identificou que a maior taxa de declínio de mortes por asma foi na faixa etária de 0 a 4 anos ⁽⁷⁾, também há dificuldade em se fazer o diagnóstico diferencial com outras doenças que apresentam quadro clínico semelhante, com a falta de ar e sibilos, como aspiração de corpo estranho, bronquiolite, malformações etc. Por outro lado, as crianças pequenas são mais vulneráveis à sibilância pela diferença anatômica das vias aéreas (menor diâmetro), pela exposição a agentes externos como o pólen, pela imunidade característica da idade e pelas frequentes infecções das vias aéreas^(1, 4, 11). Estudos apontam associação da influenza e as hospitalizações por asma em pacientes pediátricos⁽¹¹⁻¹⁵⁾. Sendo o vírus mais encontrado em pacientes com asma internados nos Estados Unidos ⁽¹⁶⁾.

A tendência decrescente das internações por asma no Brasil, em menores de quatro anos, também ocorreu em outros lugares do mundo ^(11, 17). O Programa Nacional de Imunização e o Centers for Disease Control and Prevention recomendam a vacinação para crianças com asma com mais de seis meses^(18, 19). A alta cobertura vacinal resulta na redução das exacerbações de crises, conseqüentemente, apresenta impacto nas hospitalizações por asma ^(1, 18). O avanço das políticas públicas brasileiras tem apontado que a melhoria da vigilância e prevenção como a introdução das vacinas pneumocócica e influenza contribuíram para a redução de hospitalizações por asma em crianças menores de cinco anos ^(10, 20).

Foi identificado maior frequência de asma em meninos. Outros estudos sobre asma ratificaram os achados deste estudo (4, 21-23). Uma razão para esta maior exposição à asma no sexo masculino é por existir uma diferença anatômica entre meninos e meninas, uma vez que o diâmetro das vias aéreas é menor no sexo masculino (24). Semelhantes aos achados deste estudo, outros estudos apontaram associação entre asma e sexo feminino na adolescência (25, 26). Alguns fatores interferem na maior ocorrência de asma entre meninas adolescentes, como os aspectos psicossociais, ambientais e alterações hormonais (26, 27).

No Brasil, a análise de tendência das internações por asma, na infância e na adolescência, ao longo dos nove anos de estudo, mostrou um declínio. Quanto às regiões, o Nordeste apresentou um declínio significativo em todas as faixas etárias, enquanto o Centro-Oeste, Norte, Sudeste e Sul, apresentaram tendência decrescente nas hospitalizações por asma, no entanto houve uma tendência estacionária na faixa etária de 5-9 anos. A região Sudeste também verificou-se uma tendência estacionária na faixa etária de 10-14 anos.

Apesar do declínio das internações por asma, o Nordeste brasileiro foi à região que apresentou maior proporção de internações por asma. Esta região apresenta três tipos de clima (tropical, semiárido e equatorial úmido). A região Nordeste é caracterizada pela seca, marcada por um verão intenso com altas temperaturas e períodos de chuva bem irregulares(23). Por outro lado, é uma região conhecida por populações com menor renda familiar que vivem em áreas urbanas pobres, condições precárias de moradia e utilizam o fogão a lenha, tal fato configura-se como um fator desencadear das crises de exacerbação da asma. Estudos apontam que as internações por asma de crianças e adolescentes apresentam frequências maiores em regiões com graves vulnerabilidades e disparidades sociais (1, 10, 28). Além disso, outro fator que favorece maior número de internações por asma é a localização geográfica do nordeste, uma vez que regiões próximas à linha do equador apresentam maiores episódios de exacerbações da asma (29).

A região Sudeste apresentou um declínio de internações por asma nas faixas etárias de 0-4 anos e 15-19 anos, além de uma importante proporção de

hospitalizações por asma. No Brasil, esta é uma das regiões com cidades bastante populosas e com concentração de indústrias com alta emissão de poluentes ambientais. Um estudo conduzido em Hong Kong apontou associação entre internações por asma em lugares que possuem uma alta concentração de poluentes, principalmente ⁽¹⁷⁾. Outro fator que chama a atenção é o aumento da migração rural-urbana e a crescente urbanização desta região do Brasil, o que poderia aumentar os casos de asma ⁽³⁰⁾.

Apesar dos resultados de tendência deste estudo apontar um declínio das internações por asma na região Centro-Oeste e apresentar menor proporção de internações por asma em relação a outras regiões, observa-se elevada prevalência de asma em crianças e adolescentes. ^(31, 32). O bioma predominante desta região é o cerrado que é caracterizado por um período seco (umidade baixa e quente) e outro chuvoso (umidade alta e quente). Durante o período de umidade alta, há um maior crescimento de esporos de mofo, enquanto que a baixa umidade relativa do ar (< 30%) no período seco pode causar dificuldades no funcionamento das vias aéreas. Esta região também apresenta altos níveis de poluição em razão das queimadas da cana-de-açúcar. Assim, estas situações causam problemas respiratórios, incluindo a asma. A exposição às variáveis climáticas, como a temperatura, umidade relativa do ar e pólen leva ao desencadeamento das crises de asma em crianças e adolescente⁽⁴⁾.

No que se refere à região Sul, as taxas de internações ainda são altas, mas apresentaram uma importante diminuição. Um estudo conduzido em Porto Alegre evidenciou que 44,5% dos casos de asma não são controlados, e tal fato está associado às condições climáticas ⁽³³⁾. A condição climática desta região apresenta temperaturas que costumam ser as menores do país. Possui um clima subtropical, conta com uma amplitude térmica elevada, em alguns pontos como nas serras, e apresenta temperaturas negativas. Contudo, um estudo que avaliou o desempenho da Estratégia da Saúde da Família na região Sul apontou que as ações programáticas da ESF foram mais adequadas no Sul do que em outras regiões brasileiras ⁽³⁴⁾.

No Brasil, alguns fatores contribuíram para a diminuição das taxas de internação por asma, como a melhoria do diagnóstico de asma, a implantação de planos de controle da asma e as políticas compensatórias como o Programa Bolsa Família. Os Planos Nacionais de Controle da Asma (PNCA), criados a partir de 1999, possibilitaram um melhor manejo da doença e possibilitou capacitar os profissionais de saúde, com ênfase nas unidades básicas, principalmente na Estratégia da Saúde da Família que tornou-se aptas para a realização do diagnóstico e manejo da asma⁽³⁵⁾.

Com a criação do Programa da Farmácia Popular (PFP), após 2004, o SUS começou a disponibilizar os corticoides inalatórios, o que contribuiu para a diminuição de casos de asma grave ⁽⁷⁾. Outra medida adotada em 2012 foi o Programa Brasil Carinhoso que previa a distribuição gratuita de três medicamentos para o tratamento da asma (brometo de ipratrópio, beclometasona e salbutamol). E ainda houve o impacto positivo na cobertura vacinal que conseqüentemente, reduziu às internações sensíveis à atenção primária ^(10, 14, 20, 36, 37).

O Ministério da Saúde lançou em 2008 a Lista Brasileira de Internações Sensíveis à Atenção Primária. Dentre o grupo de causas respiratórias, encontra-se a asma. Isso significa que essa é uma condição que pode ser diagnosticada e tratada na atenção básica, reduzindo a morbidade e o número de internações. Estudos que investigam as internações sensíveis à atenção primária apontam uma importante diminuição das taxas de internação em alguns grupos de doenças, com destaque para a asma ^(9, 20, 23, 38)

Alguns investigadores têm mostrado a associação entre o aumento da cobertura da Estratégia Saúde da Família e a redução de internações por condições sensíveis à atenção primária ⁽³⁹⁾. Pesquisa realizada no Espírito Santo com o objetivo de descrever as internações por condições sensíveis à atenção primária identificou que houve redução das taxas destas internações à medida que cresceu a taxa de cobertura da Estratégia Saúde da Família (cobertura cresceu 151%, e a asma apresentou redução de 8,0 %, entre 2000 e 2014) ⁽³⁶⁾.

Este estudo apresenta algumas limitações, pois, primeiramente não foi possível identificar a gravidade da asma, uma vez que se utilizou base de dados secundários. No entanto, cabe destacar que as maiores das internações por asma são de casos grave. Os dados referentes às hospitalizações por asma podem apresentar duplicidade, uma vez que a mesma criança interna várias vezes, isso pode causar uma superestimativa da prevalência da doença. Outros fatores importantes são os casos subnotificados de asma que podem constituir num possível viés de informação. Além disso, ocorrem possíveis limitações no diagnóstico da asma e de dados imprecisos no preenchimento da AIH. Porém, atualmente, os sistemas de informações vêm sendo usados como ferramentas importantes para mensurar a qualidade da saúde pública do país.

No Brasil, houve uma redução da tendência de internações por asma em todas as faixas etárias investigadas, enquanto que, nas regiões brasileiras, o declínio mais importante ocorreu na faixa etária de 0-4 anos. A Nordeste foi à única região que apresentou declínio em todas as faixas etárias.

Todavia, as taxas de internações nas regiões brasileiras ainda são elevadas, além de a asma ser considerada uma doença sensível ao manejo pela atenção primária, as hospitalizações pela doença são consideradas evitáveis, sugerindo que haja ações de saúde públicas mais resolutivas, principalmente, no âmbito da atenção primária.

REFERENCIAS

1. GINA. Global Initiative for Asthma (GINA) Report: Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2018.
2. Sole D, Aranda CS, Wandalsen GF. Asthma: epidemiology of disease control in Latin America - short review. *Asthma research and practice*. 2017;3:4.
3. Hanania NA, Noonan M, Corren J, Korenblat P, Zheng Y, Fischer SK, et al. Lebrikizumab in moderate-to-severe asthma: pooled data from two randomised placebo-controlled studies. *Thorax*. 2015;thoraxjnl-2014-206719.
4. Shrestha SK, Katelaris C, Dharmage SC, Burton P, Vicendese D, Tham R, et al. High ambient levels of grass, weed and other pollen are associated with asthma admissions in children and adolescents: A large 5-year case-crossover study. *Clinical and experimental allergy : journal of the British Society for Allergy and Clinical Immunology*. 2018;48(11):1421-8.
5. Kumar RK. Understanding airway wall remodeling in asthma: a basis for improvements in therapy? *Pharmacology & therapeutics*. 2001;91(2):93-104.
6. SBPT. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma. *Jornal Brasileiro De Pneumologia*. 2012.

7. Graudenz GS, Carneiro DP, Vieira RdP. Tendências da mortalidade da asma nas faixas etárias de 0 a 4 anos e 5 a 34 anos no Brasil. *J Bras Pneumol*. 2017;1:24-31.
8. Kilsztajn S, Rossbach A, da Câmara MB, do Carmo MSN. Serviços de saúde, gastos e envelhecimento da população brasileira. *Anais*. 2016:1-22.
9. Lenz MLM, Flores R, Pires NV, Stein AT. Hospitalizações entre crianças e adolescentes no território de abrangência de um serviço de Atenção Primária à saúde. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*. 2008;3(12):271-81.
10. Dias CS, Dias MA, Friche AA, Almeida MC, Viana TC, Mingoti SA, et al. Temporal and Spatial Trends in Childhood Asthma-Related Hospitalizations in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil and Their Association with Social Vulnerability. *International journal of environmental research and public health*. 2016;13(7).
11. Trinh P, Tae Hyun Jung, Keene D, Demmer RT, Perzanowski M, Lovasi G. Temporal and spatial associations between influenza and asthma hospitalisations in New York City from 2002 to 2012: a longitudinal ecological study. *BMJ Open*. 2018;8:1-9.
12. Costa LD, Costa PS, Camargos PA. Exacerbation of asthma and airway infection: is the virus the villain? *J Pediatr (Rio J)*. 2014;90(6):542-55.
13. Mallol J, Crane J, von Mutius E, Odhiambo J, Keil U, Stewart A, et al. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three: a global synthesis. *Allergologia et immunopathologia*. 2013;41(2):73-85.
14. Salazar BA, Campos MR, Luiza VL. The Rio de Janeiro Municipality's Services Portfolio and Health Actions in Primary Care in Brazil. *Ciencia & saude coletiva*. 2017;22(3):783-96.
15. Costa LDC, Camargos PAM, Brand PLP, Fiaccadori FS, de Lima Dias ESMB, das Dores de Paula Cardoso D, et al. Asthma exacerbations in a subtropical area and the role of respiratory viruses: a cross-sectional study. *BMC pulmonary medicine*. 2018;18(1):109.
16. Dawood FS, Kamimoto L, D'Mello TA, Reingold A, Gershman K, Meek J, et al. Children with asthma hospitalized with seasonal or pandemic influenza, 2003–2009. *Pediatrics*. 2011;pediatrics. 2010-3343.
17. Lam HC-y, Li AM, Chan EY-y, Goggins WB. The short-term association between asthma hospitalisations, ambient temperature, other meteorological factors and air pollutants in Hong Kong: a time-series study. *Respiratory epidemiology*. 2016;71:1097–109.
18. Prevention CfDCa. A Strong Defense Against Flu: Get Vaccinated! US Department of Health and Human Services 2018:2.
19. SAÚDE MD. Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação. 2014:176.
20. Pimenta L, Dutra VGP, de Castro ALB, Guimaraes RM. Analysis of conditions sensitive to primary care in a successful experience of primary healthcare expansion in Brazil, 1998-2015. *Public health*. 2018;162:32-40.
21. Solé D, Wandalsen GF, Camelo-Nunes IC, Naspitz CK. Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among Brazilian children and adolescents identified by the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): phase 3. *Jornal de pediatria*. 2006;82(5):341-6.
22. Farias MRdCd, Rosa AM, Hacon SdS, Castro HAd, Ignotti E. Prevalência de asma em escolares de Alta Floresta – município ao sudeste da Amazônia brasileira. *Rev Bras Epidemiol*. 2010;13(1).
23. Costa LQ, Pinto EPJ, Silva MG. Time trends in hospitalizations for Ambulatory Care Sensitive Conditions among children under five years old in Ceara, Brazil, 2000-2012. *Epidemiologia e servicos de saude : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil*. 2017;26(1):51-60.
24. SBPT. IV diretrizes brasileiras para o manejo da asma. 2006;32.
25. Wehrmeister FC, Menezes AMB, Cascaes AM, Martínez-Mesa J, Barros AJD. Tendência temporal de asma em crianças e adolescentes no Brasil no período de 1998 a 2008. *Rev Saúde Pública*. 2012;46(2):242-9.

26. Wilmerl; FAP, Mauricil R, Nazárioll CAK, Nazárioll KCK, Pássarol PFA, Piazzalll HE, et al. Evolução temporal da prevalência de asma e rinoconjutivite em adolescentes Rev Saúde Pública. 2015;49(94):2-8.
27. Kuschnir FC, Cunha AJLAd, Braga DdAC, Silveira HHNd, Barroso MH, Aires ST. Asma em escolares de 13 e 14 anos do Município de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil: estimativas de prevalência, gravidade e diferenças de gênero. Cadernos de saude publica. 2007;23:919-26.
28. Kopel LS, Phipatanakul W, Gaffin JM. Social disadvantage and asthma control in children. Paediatr Respir Rev. 2014;15(3):256-62; quiz 62-3.
29. Majeed H, Moore GWK. Influence of the Scandinavian climate pattern on the UK asthma mortality: a time series and geospatial study. BMJ Open. 2018;8.
30. Cooper P, Rodrigues L, Cruz A, Barreto M. Asthma in Latin America: a public health challenge and research opportunity. Allergy. 2009;64(1):5-17.
31. Kuschnir FC, Gurge RQ, Dirceu Solélll EC, Morelo M, Felix R, Oliveira CLd, et al. ERICA: prevalência de asma em adolescentes brasileiros Rev Saúde Pública 2016;50(1):1-7.
32. COSTA LDC. Dissertação___ PREVALÊNCIA DE ASMA E SINTOMAS RELACIONADOS EM ADOLESCENTES DE 13 E 14 ANOS DE GOIÂNIA, AVALIADOS PELO QUESTIONÁRIO ISAAC. (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). Banco de teses e dissertações UNICAMP. 2004.
33. Roncada C, de Oliveira SG, Cidade SF, Sarria EE, Mattiello R, Ojeda BS, et al. Burden of asthma among inner-city children from Southern Brazil. The Journal of asthma : official journal of the Association for the Care of Asthma. 2016;53(5):498-504.
34. Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, Siqueira FV, et al. Desempenho do PSF no Sul e no Nordeste do Brasil: avaliação institucional e epidemiológica da Atenção Básica à Saúde. Ciencia & saude coletiva. 2006;11(03):669-81.
35. Brasil. DOENÇAS RESPIRATÓRIAS CRÔNICAS. CADERNOS DE ATENÇÃO BÁSICA. 2010; 25.
36. Pazó RG, Frauches DdO, Galvêas DP, Stefenoni AV, Cavalcante ELB, Pereira-Silva FH. Internações por condições sensíveis à atenção primária no Espírito Santo: estudo ecológico descritivo no período 2005-2009. Epidemiologia e Serviços de Saúde. 2012;21(2):275-82.
37. Macinko J, Dourado I, Aquino R, Bonolo Pde F, Lima-Costa MF, Medina MG, et al. Major expansion of primary care in Brazil linked to decline in unnecessary hospitalization. Health affairs. 2010;29(12):2149-60.
38. Moura BLA, Cunha RCd, Aquino R, Medina MG, Mota ELA, Macinko J, et al. Principais causas de internação por condições sensíveis à atenção primária no Brasil: uma análise por faixa etária e região. Rev Bras Saúde Matern Infant. 2011;10(1):S83-S91.
39. Rodrigues-Bastos RM, Campos EM, Ribeiro LC, Firmino RU, Bustamante-Teixeira MT. [Hospitalizations for primary care-sensitive conditions in a Southern Brazilian municipality]. Revista da Associacao Medica Brasileira. 2013;59(2):120-7.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste âmbito as hospitalizações por asma representam um importante problema de saúde pública, mesmo apresentando tendência de redução, ainda apresenta altas taxas, sendo assim as condições de manejo da asma no Brasil ainda estão aquém do ideal. Portanto, torna-se importante melhorar a cobertura de atenção básica no nosso País, com políticas públicas voltadas ao controle e manejo da asma nos serviços em saúde, e os mesmos devem ser preparados para atender essa população, garantindo um atendimento baseado na universalidade, equidade e integralidade.

Os estudos de tendência em crianças e adolescentes no Brasil ainda são escassos. Logo, percebe-se a necessidade da realização de novo estudos para entender melhor os fenômenos que levam as hospitalizações de crianças e adolescentes nas diferentes regiões brasileiras.

REFERENCIAS

AIT-KHALED, N. *et al.* Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis and eczema in 13-to 14-year-old children in Africa: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood Phase III. **Allergy**, v. 62, n. 3, p. 247-258, 2007.

ALMEIDA, M. F. D. DESCENTRALIZAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E O USO DAS INFORMAÇÕES A NÍVEL MUNICIPAL. **IESUS**, v. 2, n. 3, p. 28-33, 1998.

ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 3, p. 565-576, 2015.

ARAÚJO, A. C. S. D. *et al.* Investigação de fatores associados à asma de difícil controle. **Jornal Brasileiro De Pneumologia**, v. 5, p. 495-501, 2007.

ASHER, M. I. *et al.* Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. **The Lancet**, v. 368, n. 9537, p. 733-743, 2006.

BITTENCOURT, S. A.; CAMACHO, L. A. B.; DO CARMO LEAL, M. O Sistema de Informação Hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva Hospital Information Systems and their application in public health. **Cad. Saúde Pública**, v. 22, n. 1, p. 19-30, 2006.

BOULET, L.-P.; FITZGERALD, J. M.; REDDEL, H. K. The revised 2014 GINA strategy report: opportunities for change. **Current opinion in pulmonary medicine**, v. 21, n. 1, p. 1-7, 2015.

BRASIL. A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde. **Editora do Ministério da Saúde**, v. 2, 2009

_____. DOENÇAS RESPIRATÓRIAS CRÔNICAS. **CADERNOS DE ATENÇÃO BÁSICA**, v. 25, 2010.

CERCI NETO, A. *et al.* Reduction in the number of asthma-related hospital admissions after the implementation of a multidisciplinary asthma control program in the city of Londrina, Brazil. **J Bras Pneumol**, v. 34, n. 9, p. 639-45, Sep 2008.

COOPER, P. *et al.* Asthma in Latin America: a public health challenge and research opportunity. **Allergy**, v. 64, n. 1, p. 5-17, 2009.

COSTA, L. D. C. Dissertação___ PREVALÊNCIA DE ASMA E SINTOMAS RELACIONADOS EM ADOLESCENTES DE 13 E 14 ANOS DE GOIÂNIA, AVALIADOS PELO QUESTIONÁRIO ISAAC. (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). **Banco de teses e dissertações UNICAMP**, 2004.

COSTA, L. D. C.; CONDINO NETO, A. Prevalência de asma e sintomas relacionados em adolescentes de Goiânia. **Revista Brasileira Alergia e Imunopatologia**, v. 31, n. 6, p. 309-314, nov-dez 2005.

CRUZ, A. A. *et al.* Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma. **Jornal Brasileiro De Pneumologia**, v. 38, p. 1-46, 2012.

DAWOOD, F. S. *et al.* Children with asthma hospitalized with seasonal or pandemic influenza, 2003–2009. **Pediatrics**, p. peds. 2010-3343, 2011.

DRUMOND, E. D. F. *et al.* Utilização de dados secundários do SIM, Sinasc e SIH na produção científica brasileira de 1990 a 2006. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 26, n. 1, p. 7-19, 2013.

ERBAS, B. *et al.* Outdoor pollen is a trigger of child and adolescent asthma emergency department presentations: A systematic review and meta-analysis. **Allergy**, p. 1-10, 2018.

GINA. Global Initiative for Asthma (GINA) Report: Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2018.

GONZALEZ-MARTIN, G. J., I; SANCHEZ, I. Evaluation of the impact of a pharmaceutical care program in children with asthma. **Elsevier**, v. 49, p. 13-18, 2003.

GRAUDENZ, G. S.; CARNEIRO, D. P.; VIEIRA, R. D. P. Tendências da mortalidade da asma nas faixas etárias de 0 a 4 anos e 5 a 34 anos no Brasil. **J Bras Pneumol.**, v. 1, p. 24-31, 2017.

HANANIA, N. A. *et al.* Lebrizumab in moderate-to-severe asthma: pooled data from two randomised placebo-controlled studies. **Thorax**, p. thoraxjnl-2014-206719, 2015.

KILSZTAJN, S. *et al.* Serviços de saúde, gastos e envelhecimento da população brasileira. **Anais**, p. 1-22, 2016.

LENZ, M. L. M. *et al.* Hospitalizações entre crianças e adolescentes no território de abrangência de um serviço de Atenção Primária à saúde. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 3, n. 12, p. 271-281, 2008.

MALLOL, J. *et al.* The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three: a global synthesis. **Allergol Immunopathol (Madr)**, v. 41, n. 2, p. 73-85, Mar-Apr 2013.

MALLOL, J. *et al.* International prevalence of recurrent wheezing during the first year of life: variability, treatment patterns and use of health resources. **Thorax**, v. 65, n. 11, p. 1004-1009, 2010.

MAVALE-MANUEL, S. *et al.* Asthma and allergies in schoolchildren of Maputo. **Allergy**, v. 62, n. 3, p. 265-71, Mar 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 147 ISBN 978-85-334-1545-4.

SBPT. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma. **Jornal Brasileiro De Pneumologia**, 2012a.

_____. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma 2012b.

SILVA, P. *et al.* Hospitalization of Children for Asthma in the Brazilian Amazon: Trend and Spatial Distribution. **Epidemiology**, v. 22, n. 1, p. S169, 2011.

SOLE, D.; ARANDA, C. S.; WANDALSEN, G. F. Asthma: epidemiology of disease control in Latin America - short review. **Asthma Res Pract**, v. 3, p. 4, 2017.

SOLÉ, D. *et al.* Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among Brazilian children and adolescents identified by the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): phase 3. **Jornal de pediatria**, v. 82, n. 5, p. 341-346, 2006.

STELMACH, R. *et al.* A workshop on asthma management programs and centers in Brazil: reviewing and explaining concepts. **J Bras Pneumol**, v. 41, n. 1, p. 3-15, Jan-Feb 2015.

TRINH, P. *et al.* Temporal and spatial associations between influenza and asthma hospitalisations in New York City from 2002 to 2012: a longitudinal ecological study. **BMJ Open**, v. 8, p. 1-9, 2018.

ANEXO

Anexo A: NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA DE SAÚDE PÚBLICA

Informações gerais

São aceitos manuscritos nos idiomas: português, espanhol e inglês.

O texto de manuscrito de pesquisa original deve seguir a estrutura conhecida como IMRD: Introdução, Métodos, Resultados e Discussão ([Estrutura do Texto](#)). Manuscritos baseados em pesquisa qualitativa podem ter outros formatos, admitindo-se Resultados e Discussão em uma mesma seção e Considerações Finais/Conclusões. Outras categorias de manuscritos (revisões, comentários etc.) seguem os formatos de texto a elas apropriados.

Os estudos devem ser apresentados de forma que qualquer pesquisador interessado possa reproduzir os resultados. Para isso estimulamos o uso das seguintes recomendações, de acordo com a categoria do manuscrito submetido:

- [CONSORT](#) – checklist e fluxograma para ensaios controlados e randomizados
- [STARD](#) – checklist e fluxograma para estudos de acurácia diagnóstica
- [MOOSE](#) – checklist e fluxograma para metanálises e revisões sistemáticas de estudos observacionais
- [PRISMA](#) – checklist e fluxograma para revisões sistemáticas e metanálises
- [STROBE](#) – checklist para estudos observacionais em epidemiologia
- [RATS](#) – checklist para estudos qualitativos

Pormenores sobre os itens exigidos para apresentação do manuscrito estão descritos de acordo com a categoria de artigos.

2. Categorias de artigos

a) Artigos Originais

Incluem estudos observacionais, estudos experimentais ou quase-experimentais, avaliação de programas, análises de custo-efetividade, análises de decisão e estudos sobre avaliação de desempenho de testes diagnósticos para triagem populacional. Cada artigo deve conter objetivos e hipóteses claras, desenho e métodos utilizados, resultados, discussão e conclusões.

Incluem também ensaios teóricos (críticas e formulação de conhecimentos teóricos relevantes) e artigos dedicados à apresentação e discussão de aspectos metodológicos e técnicas utilizadas na pesquisa em saúde pública. Neste caso, o texto deve ser organizado em tópicos para guiar o leitor quanto aos elementos essenciais do argumento desenvolvido.

Instrumentos de aferição em pesquisas populacionais

Manuscritos abordando instrumentos de aferição podem incluir aspectos relativos ao desenvolvimento, a avaliação e à adaptação transcultural para uso em estudos populacionais, excluindo-se aqueles de aplicação clínica, que não se incluem no escopo da RSP.

Aos manuscritos de instrumentos de aferição, recomenda-se que seja apresentada uma apreciação detalhada do construto a ser avaliado, incluindo seu possível gradiente de intensidade e suas eventuais subdimensões. O desenvolvimento de novo instrumento deve estar amparado em revisão de literatura, que identifique explicitamente a insuficiência de propostas prévias e justifique a necessidade de novo instrumental.

Deve ser detalhada a proposição, a seleção e a confecção dos itens, bem como o emprego de estratégias para adequá-los às definições do construto, incluindo o uso de técnicas qualitativas de pesquisa (entrevistas em profundidade, grupos focais etc.), reuniões com painéis de especialistas, entre outras. O trajeto percorrido na definição da forma de mensuração dos itens e a realização de pré-testes com seus conjuntos preliminares necessitam ser descritos no texto. A

avaliação das validades de face, conteúdo, critério, construto e/ou dimensional deve ser apresentada em detalhe.

Análises de confiabilidade do instrumento também devem ser apresentadas e discutidas, incluindo-se medidas de consistência interna, confiabilidade teste-reteste e/ou concordância inter-observador. Os autores devem expor o processo de seleção do instrumento final e situá-lo em perspectiva crítica e comparativa com outros instrumentos destinados a avaliar o mesmo construto ou construtos semelhantes.

Para os manuscritos sobre **adaptação transcultural** de instrumentos de aferição, além de atender, de forma geral, às recomendações supracitadas, faz-se necessário explicitar o modelo teórico norteador do processo. Os autores devem, igualmente, justificar a escolha de determinado instrumento para adaptação a um contexto sociocultural específico, com base em minuciosa revisão de literatura. Finalmente, devem indicar explicitamente quais e como foram seguidas as etapas do modelo teórico de adaptação no trabalho submetido para publicação.

Obs: O instrumento de aferição deve ser incluído como anexo dos artigos submetidos.

No preparo do manuscrito, além das [recomendações](#) citadas, verifique as instruções de formatação a seguir.

Formatação:

- Devem conter até 3.500 palavras (excluindo resumos, tabelas, figuras e referências).
- Número de tabelas/figuras: até 5 no total.
- Número de referências: até 30 no total.
- Resumos no formato estruturado com até 300 palavras.

b) Comunicações breves

São relatos curtos de achados que apresentam interesse para a saúde pública, mas que não comportam uma análise mais abrangente e uma discussão de maior fôlego.

Formatação: Sua apresentação deve acompanhar as mesmas normas exigidas para artigos originais.

- Devem conter até 1.500 palavras (excluindo resumos tabelas, figuras e referências).
- Número de tabelas/figuras: uma tabela ou figura.
- Número de referências: até 5 no total.
- Resumos no formato narrativo com até 100 palavras.

c) Artigos de revisão

Revisão sistemática e meta-análise – Por meio da síntese de resultados de estudos originais, quantitativos ou qualitativos, objetiva responder à pergunta específica e de relevância para a saúde pública. Descreve com pormenores o processo de busca dos estudos originais, os critérios utilizados para seleção daqueles que foram incluídos na revisão e os procedimentos empregados na síntese dos resultados obtidos pelos estudos revisados. Consulte:

[MOOSE](#) checklist e fluxograma para meta-análises e revisões sistemáticas de estudos observacionais

[PRISMA](#) checklist e fluxograma para revisões sistemáticas e meta-análises

Revisão narrativa/crítica – A revisão narrativa ou revisão crítica apresenta caráter descritivo-discursivo, dedicando-se à apresentação compreensiva e à discussão de temas de interesse científico no campo da Saúde Pública. Deve apresentar formulação clara de um objeto científico de interesse, argumentação lógica, crítica teórico-metodológica dos trabalhos consultados e

síntese conclusiva. Deve ser elaborada por pesquisadores com experiência no campo em questão ou por especialistas de reconhecido saber.

Formatação:

- Devem conter até 4.000 palavras (excluindo resumos, tabelas, figuras e referências).
- Número de tabelas/figuras: até 5 no total.
- Número de referências: sem limites.
- Resumos no formato estruturado com até 300 palavras, ou narrativo com até 150 palavras.

d) Comentários

Visam a estimular a discussão, introduzir o debate e “oxigenar” controvérsias sobre aspectos relevantes da saúde pública. O texto deve ser organizado em tópicos ou subitens destacando na Introdução o assunto e sua importância. As referências citadas devem dar sustentação aos principais aspectos abordados no artigo.

Formatação:

- Devem conter até 2.000 palavras (excluindo resumos, tabelas, figuras e referências).
- Número de referências: até 30 no total.
- Número de tabelas/figuras: até 5 no total.
- Resumos no formato narrativo com até 150 palavras.

Publicam-se também Cartas Ao Editor com até 600 palavras e até 5 referências.

3. Dados de identificação do manuscrito

Autoria

O conceito de autoria está baseado na contribuição substancial de cada uma das pessoas listadas como autores, no que se refere sobretudo à concepção do projeto de pesquisa, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica. A contribuição de cada um dos autores deve ser explicitada em declaração para esta finalidade. Não se justifica a inclusão de nome de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima.

Dados de identificação dos autores (cadastro)

Nome e sobrenome: O autor deve seguir o formato pelo qual já é indexado nas bases de dados.

Correspondência: Deve constar o nome e endereço do autor responsável para troca de correspondência.

Instituição: Podem ser incluídas até três hierarquias institucionais de afiliação (por exemplo: departamento, faculdade, universidade).

Coautores: Identificar os coautores do manuscrito pelo nome, sobrenome e instituição, conforme a ordem de autoria.

Financiamento da pesquisa: Se a pesquisa foi subvencionada, indicar o tipo de auxílio, o nome da agência financiadora e o respectivo número do processo.

Apresentação prévia: Tendo sido apresentado em reunião científica, indicar o nome do evento, local e ano da realização.

4. Conflito de interesses

Quando baseado em tese ou dissertação, indicar o nome do autor, título, ano, nome do programa de pós-graduação e instituição onde foi apresentada.

A confiabilidade pública no processo de revisão por pares e a credibilidade de artigos publicados dependem em parte de como os conflitos de interesses são administrados durante a redação, revisão por pares e tomada de decisões pelos editores.

Conflitos de interesses podem surgir quando autores, revisores ou editores possuem interesses que, aparentes ou não, podem influenciar a elaboração ou avaliação de manuscritos. O conflito de interesses pode ser de natureza pessoal, comercial, política, acadêmica ou financeira.

Quando os autores submetem um manuscrito, eles são responsáveis por reconhecer e revelar conflitos financeiros ou de outra natureza que possam ter influenciado seu trabalho. Os autores devem reconhecer no manuscrito todo o apoio financeiro para o trabalho e outras conexões financeiras ou pessoais com relação à pesquisa. O relator deve revelar aos editores quaisquer conflitos de interesse que poderiam influir em sua opinião sobre o manuscrito, e, quando couber, deve declarar-se não qualificado para revisá-lo.

Se os autores não tiverem certos do que pode constituir um potencial conflito de interesses, devem contatar a secretaria editorial da Revista.

5. Declarações e documentos

Em conformidade com as diretrizes do *International Committee of Medical Journal Editors*, são solicitados alguns documentos e declarações do(s) autor(es) para a avaliação de seu manuscrito. Observe a relação dos documentos abaixo e, nos casos em que se aplique, anexe o documento ao processo. O momento em que tais documentos serão solicitados é variável:

Documento/declaração	Quem assina	Quando anexar
a. Carta de Apresentação	Todos os autores	Na submissão
b. Declaração de responsabilidade	Todos os autores	Na submissão
c. Responsabilidade pelos Agradecimentos	Autor responsável	Após a aprovação
d. Transferência de Direitos Autorais	Todos os autores	Após a aprovação

a) Carta de apresentação

A carta deve ser assinada por todos os autores e deve conter:

- Informações sobre os achados e conclusões mais importantes do manuscrito, esclarecendo seu significado para a saúde pública.
- Se os autores têm artigos publicados na linha de pesquisa do manuscrito, mencionar até três.
- Declaração de responsabilidade de cada autor: ter contribuído substancialmente para a concepção e planejamento, ou análise e interpretação dos dados; ter contribuído significativamente na elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo; e ter participado da aprovação da versão final do manuscrito. Para maiores informações sobre critérios de autoria, consulte o site da RSP.
- Declaração de potenciais conflitos de interesses dos autores.
- Atestar a exclusividade da submissão do manuscrito à RSP.
- Responder: Qual a novidade do seu estudo? Por que deve ser publicado nesta revista?

b) Declaração de responsabilidade

Segundo o critério de autoria do *International Committee of Medical Journal Editors*, autores devem contemplar todas as seguintes condições: (1) Contribuí substancialmente para a concepção e planejamento, ou análise e interpretação dos dados; (2) Contribuí significativamente na elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo; e (3) Participei da aprovação da versão final do manuscrito.

No caso de grupo grande ou multicêntrico ter desenvolvido o trabalho, o grupo deve identificar os indivíduos que aceitam a responsabilidade direta pelo manuscrito. Esses indivíduos devem contemplar totalmente os critérios para autoria definidos acima e os editores solicitarão a eles as declarações exigidas na submissão de manuscritos. O autor correspondente deve indicar claramente a forma de citação preferida para o nome do grupo e identificar seus membros. Normalmente serão listados no final do texto do artigo.

Aquisição de financiamento, coleta de dados, ou supervisão geral de grupos de pesquisa, somente, não justificam autoria. Todas as pessoas relacionadas como autores devem assinar declaração de responsabilidade.

c) Agradecimentos

Devem ser mencionados os nomes de pessoas que, embora não preencham os requisitos de autoria, prestaram colaboração ao trabalho. Será preciso explicitar o motivo do agradecimento, por exemplo, consultoria científica, revisão crítica do manuscrito, coleta de dados etc. Deve haver permissão expressa dos nomeados e o autor responsável deve anexar a Declaração de Responsabilidade pelos Agradecimentos. Também pode constar desta parte apoio logístico de instituições.

d) Transferência de direitos autorais

Todos os autores devem ler, assinar e enviar documento transferindo os direitos autorais. O artigo só será liberado para publicação quando esse documento estiver de posse da RSP.

a) CARTA DE APRESENTAÇÃO

Cidade, _[dia]__ de Mês de Ano.

Prezado Sr. Editor, Revista de Saúde Pública

Submetemos à sua apreciação o trabalho “_____ [título] _____”, o qual se encaixa nas áreas de interesse da RSP. A revista foi escolhida [colocar justificativa da escolha da revista para a publicação do manuscrito]. O autor 1 participou da concepção, planejamento, análise, interpretação e redação do trabalho; e, o autor 2 participou na interpretação e redação do trabalho. Ambos os autores aprovaram a versão final encaminhada. O trabalho está sendo submetido exclusivamente à RSP. Os autores não possuem conflitos de interesse ao presente trabalho. (Se houver conflito, especificar).

_____ nome completo do autor 1 + assinatura

_____ nome completo do autor 2 + assinatura

b) DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Eu, (nome por extenso), certifico que participei da autoria do manuscrito intitulado (título) nos seguintes termos: “Certifico que participei suficientemente do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo seu conteúdo. ” “Certifico que o manuscrito representa um trabalho original e que nem este manuscrito, em parte ou na íntegra, nem outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, foi publicado ou está sendo considerado para publicação em outra revista, quer seja no formato impresso ou no eletrônico, exceto o descrito em anexo. ” “Atesto que, se solicitado, fornecerei ou cooperarei totalmente na obtenção e fornecimento de dados sobre os quais o manuscrito está baseado, para exame dos editores. ”

Contribuição: _____

Local, data Assinatura

c) DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE PELOS AGRADECIMENTOS

Eu, (nome por extenso do autor responsável pela submissão), autor do manuscrito intitulado (título completo do artigo): • Certifico que todas as pessoas que tenham contribuído substancialmente à realização deste manuscrito, mas não preencheram os critérios de autoria, estão nomeados com suas contribuições específicas em Agradecimentos no manuscrito. • Certifico que todas as pessoas mencionadas nos Agradecimentos forneceram a respectiva permissão por escrito.

_____/_____/_____

DATA NOME COMPLETO E ASSINATURA

d) DECLARAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

Concordo que os direitos autorais referentes ao manuscrito [TÍTULO], aprovado para publicação na Revista de Saúde Pública, serão propriedade exclusiva da Faculdade de Saúde Pública, sendo possível sua reprodução, total ou parcial, em qualquer outro meio de divulgação, impresso ou eletrônico, desde que citada a fonte, conferindo os devidos créditos à Revista de Saúde Pública.

Autores: _____

Local, data NOME COMPLETO + Assinatura

6. Preparo do manuscrito

Título no idioma original do manuscrito e em inglês: O título deve ser conciso e completo, contendo informações relevantes que possibilitem recuperação do artigo nas bases de dados. O limite é de 90 caracteres, incluindo espaços. Se o manuscrito for submetido em inglês, fornecer também o título em português.

Título resumido: Deve conter até 45 caracteres.

Descritores: Devem ser indicados entre 3 a 10, extraídos do vocabulário “[Descritores em Ciências da Saúde](#)” (DeCS), nos idiomas português, espanhol e inglês, com base no [Medical Subject Headings \(MeSH\)](#). Se não forem encontrados descritores adequados para a temática do manuscrito, poderão ser indicados termos livres (ou *keywords*) mesmo não existentes nos vocabulários citados.

Figuras e Tabelas: Todos os elementos gráficos ou tabulares apresentados serão identificados como figura ou tabela, e numerados sequencialmente a partir de um, e não como quadros, gráficos etc.

Resumo: São publicados resumos em português, espanhol e inglês. Para fins de cadastro do manuscrito, deve-se apresentar dois resumos, um na língua original do manuscrito e outro em inglês (ou em português, em caso de manuscrito apresentado em inglês). As especificações quanto ao tipo de resumo estão descritas em cada uma das [categorias de artigos](#). Como regra geral, o resumo deve incluir: objetivo do estudo, principais procedimentos metodológicos (população em estudo, local e ano de realização, métodos observacionais e analíticos), principais resultados e conclusões.

Estrutura do texto

Introdução: Deve ser curta, relatando o contexto e a justificativa do estudo, apoiados em referências pertinentes ao objetivo do manuscrito, que deve estar explícito no final desta parte. Não devem ser mencionados resultados ou conclusões do estudo que está sendo apresentado.

Métodos: Os procedimentos adotados devem ser descritos claramente; bem como as variáveis analisadas, com a respectiva definição quando necessária e a hipótese a ser testada. Devem ser descritas a população e a amostra, instrumentos de medida, com a apresentação, se possível, de medidas de validade; e conter informações sobre a coleta e processamento de dados. Deve ser incluída a devida referência para os métodos e técnicas empregados, inclusive os métodos estatísticos; métodos novos ou substancialmente modificados devem ser descritos, justificando as razões para seu uso e mencionando suas limitações. Os critérios éticos da pesquisa devem ser respeitados. Os autores devem explicitar que a pesquisa foi conduzida dentro dos padrões éticos e aprovada por comitê de ética.

Resultados: Devem ser apresentados em uma sequência lógica, iniciando-se com a descrição dos dados mais importantes. Tabelas e figuras devem ser restritas àquelas necessárias para argumentação e a descrição dos dados no texto deve ser restrita aos mais importantes. Os gráficos devem ser utilizados para destacar os resultados mais relevantes e resumir relações complexas. Dados em gráficos e tabelas não devem ser duplicados, nem repetidos no texto. Os resultados numéricos devem especificar os métodos estatísticos utilizados na análise. Material extra ou suplementar e detalhes técnicos podem ser divulgados na versão eletrônica do artigo.

Discussão: A partir dos dados obtidos e resultados alcançados, os novos e importantes aspectos observados devem ser interpretados à luz da literatura científica e das teorias existentes no campo. Argumentos e provas baseadas em comunicação de caráter pessoal ou divulgadas em documentos restritos não podem servir de apoio às argumentações do autor. Tanto as limitações do trabalho quanto suas implicações para futuras pesquisas devem ser esclarecidas. Incluir somente hipóteses e generalizações baseadas nos dados do trabalho. As conclusões devem finalizar esta parte, retomando o objetivo do trabalho.

Referências

Listagem: As referências devem ser normalizadas de acordo com o **estilo Vancouver – [Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication](#)**, ordenadas por ordem de citação. Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com o PubMed e grafados no formato itálico. No caso de publicações com até seis autores, citam-se todos; acima de seis, citam-se os seis primeiros, seguidos da expressão latina “et al”. Referências de um mesmo autor devem ser organizadas em ordem cronológica crescente. Sempre que possível incluir o DOI do documento citado, de acordo com os exemplos a seguir.

Exemplos:

Artigos de periódicos

Narvai PC. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. *Cienc Saude Coletiva*. 2000;5(2):381-92. DOI:10.1590/S1413-81232000000200011

Zinn-Souza LC, Nagai R, Teixeira LR, Latorre MRDO, Roberts R, Cooper SP, et al. Fatores associados a sintomas depressivos em estudantes do ensino médio de São Paulo, Brasil. *Rev Saude Publica*. 2008;42(1):34-40. DOI:10.1590/S0034-89102008000100005

Livros

Wunsch Filho V, Koifman S. Tumores malignos relacionados com o trabalho. In: Mendes R, coordenador. *Patologia do trabalho*. 2. ed. São Paulo: Atheneu; 2003. v.2, p. 990-1040.

Foley KM, Gelband H, editors. *Improving palliative care for cancer* Washington: National Academy Press; 2001[citado 2003 jul 13]. Disponível em: http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10149

Para outros exemplos recomendamos consultar as normas ([Citing Medicine](#)) da National Library of Medicine.

Referências a documentos não indexados na literatura científica mundial, em geral de divulgação circunscrita a uma instituição ou a um evento (teses, relatórios de pesquisa, comunicações em eventos, dentre outros) e informações extraídas de documentos eletrônicos, não mantidas permanentemente em sites, se relevantes, devem figurar no rodapé das páginas do texto onde foram citadas.

Citação no texto: A referência deve ser indicada pelo seu número na listagem, na forma de expoente após a pontuação no texto, sem uso de parênteses, colchetes e similares. Nos casos em que a citação do nome do autor e ano for relevante, o número da referência deve ser colocado a seguir do nome do autor. Trabalhos com dois autores devem fazer referência aos dois autores ligados por “e”. Nos outros casos apresentar apenas o primeiro autor (seguido de ‘et al.’ em caso de autoria múltipla).

Exemplos:

A promoção da saúde da população tem como referência o artigo de Evans e Stoddart⁹, que considera a distribuição de renda, desenvolvimento social e reação individual na determinação dos processos de saúde-doença.

Segundo Lima et al.⁹ (2006), a prevalência de transtornos mentais em estudantes de medicina é maior do que na população em geral.

Tabelas

Devem ser apresentadas no final do texto, após as referências bibliográficas, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. A cada uma deve-se atribuir um título breve, não se utilizando traços internos horizontais ou verticais. As notas explicativas devem ser colocadas no rodapé das tabelas e não no cabeçalho ou título. Se houver tabela extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar formalmente autorização da revista que a publicou, para sua reprodução. Para composição de uma tabela legível, o número máximo é de 10 colunas, dependendo da quantidade do conteúdo de cada casela. Notas em tabelas devem ser indicadas por letras e em sobrescrito.

Figuras

As ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos etc.) devem ser citadas como Figuras e numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto e apresentadas após as tabelas. Devem conter título e legenda apresentados na parte inferior da figura. Só serão admitidas para publicação figuras suficientemente claras e com qualidade digital, preferentemente no formato vetorial. No formato JPEG, a resolução mínima deve ser de 300 dpi. Não se aceitam gráficos apresentados com as linhas de grade, e os elementos (barras, círculos) não podem apresentar volume (3-D). Se houver figura extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar autorização, por escrito, para sua reprodução.

7. Checklist para submissão

1. Nome e instituição de afiliação de cada autor, incluindo e-mail e telefone.
2. Título do manuscrito, em português e inglês, com até 90 caracteres, incluindo os espaços entre as palavras.
3. Título resumido com 45 caracteres.
4. Texto apresentado em letras arial, corpo 12, em formato Word ou similar (doc, docx e rtf).
5. Resumos estruturados para trabalhos originais de pesquisa em dois idiomas, um deles obrigatoriamente em inglês.

6. Resumos narrativos para manuscritos que não são de pesquisa em dois idiomas, um deles obrigatoriamente em inglês.
7. Carta de Apresentação, constando a responsabilidade de autoria e conflito de interesses, assinada por todos os autores.
8. Nome da agência financiadora e número(s) do(s) processo(s).
9. Referências normalizadas segundo estilo Vancouver, ordenadas por ordem de citação, verificando se todas estão citadas no texto.
10. Tabelas numeradas sequencialmente, com título e notas, com no máximo 10 colunas.
11. Figura no formato vetorial ou em pdf, ou tif, ou jpeg ou bmp, com resolução mínima 300 dpi; em se tratando de gráficos, devem estar sem linhas de grade e sem volume.
12. Tabelas e figuras não devem exceder a cinco, no conjunto.

8. Processo editorial

a) Revisão da redação científica

Para ser publicado, o manuscrito aprovado é submetido à revisão da redação científica, gramatical e de estilo. A RSP se reserva o direito de fazer alterações visando a uma perfeita comunicação aos leitores. O autor responsável terá acesso a todas as modificações sugeridas até a última prova enviada. Inclusive a versão em inglês do artigo terá esta etapa de revisão.

b) Provas

Após sua aprovação pelos editores, o manuscrito será revisado por uma equipe que fará a revisão da redação científica (clareza, brevidade, objetividade e solidez), gramatical e de estilo.

O autor responsável pela correspondência receberá uma prova, em arquivo de texto (doc, docx ou rtf), com as observações/alterações feitas pela equipe de leitura técnica. O prazo para a revisão da prova é de dois dias.

Caso ainda haja dúvidas nessa prova, a equipe editorial entrará em contato para revisão, até que se chegue a uma versão final do texto. Em seguida, o texto final passará por uma revisão gramatical. Após essa revisão o autor receberá nova prova, no formato final para publicação. Nessa última revisão podem ser feitas apenas correções de erros, pois não serão admitidos mais ajustes de forma. O prazo para a revisão da prova final é de um dia.

Artigos submetidos em português ou espanhol serão vertidos para o inglês. Aproximadamente uma semana após o autor ter finalizado a prova do artigo, a RSP enviará a versão em inglês do artigo para apreciação do autor. Nesta revisão, o autor deverá atentar para possíveis erros de interpretação, vocabulário da área e principalmente, equivalência de conteúdo com a versão “original aprovada”. O prazo de revisão da versão em inglês é de dois dias.

A Revista adota o sistema de publicação continuada (*rolling pass*). Desta forma, a publicação do artigo se torna mais rápida: não depende de outros artigos para fechamento de um fascículo, mas do processo individual de cada artigo. Por isso, solicitamos o cumprimento dos prazos estipulados.

9. Taxa de publicação

Embora as revistas recebam subvenções de instituições públicas, estas não são suficientes para sua manutenção. Assim, a cobrança de taxa de publicação passou a ser alternativa para garantir os recursos necessários para produção da RSP.

A USP garante os recursos básicos, mas não são suficientes. Assim, temos que contar com recursos complementares, além das agências de fomento.

A RSP em 2016 completa 50 anos de publicação e somente em 2012 iniciou a cobrança de taxa de artigos, fato este imperioso para garantir sua continuidade, sobretudo permitindo-lhe evoluir com tecnologias mais avançadas, mas que exigem também maior qualidade e recursos tecnológicos.

O valor cobrado é avaliado regularmente. Assim, para os artigos submetidos a partir de **janeiro de 2017**, o valor da taxa será de R\$ 2.200,00 para Artigo Original, Revisão e Comentário, e de R\$ 1.500,00 para Comunicação Breve. O pagamento deverá ser efetuado após a aprovação do artigo.

A RSP fornecerá aos autores os documentos necessários para comprovar o pagamento da taxa, perante instituições empregadoras, programas de pós-graduação ou órgãos de fomento à pesquisa.