

# Estudo farmacoterapêutico, epidemiológico e impacto econômico da asma em unidades de saúde brasileiras: uma revisão narrativa

*The pharmacotherapeutic, epidemiological and economic impact of asthma in Brazilian health units: a narrative review*

Recebido em: 04/08/2018

Aceito em: 13/12/2018

Cícero Erison dos Santos Espíndola MELO; Gabriel Romero Melo do Rêgo BARROS; Lucas Vinícius Rodrigues de Alcântara SILVA;

Ana Cláudia Florêncio NEVES; Rosiel José dos SANTOS  
Centro Universitário Tabosa de Almeida (Asces-Unita). Avenida Portugal, 584,  
Bairro Universitário CEP: 55016-901. Caruaru, PE, Brasil.  
E-mail: erisonespindola031@gmail.com

## ABSTRACT

Asthma is a multifactorial disease that affects all ages, especially in the first years of life, impacting health and burdening the Unified Health System (SUS). Medicines for this disease are distributed free of charge by the public service through the Specialized Component of Pharmaceutical Assistance (CEAF). The pharmacist appears in this scope to identify, prevent and solve problems related to the drug. The objective of this work is to highlight the epidemiological and pathophysiological characteristics of asthma, reporting the main treatments and performance of pharmaceutical care. This is a narrative review study using the SciELO, *ScienceDirect*, *PubMed* and Google Scholar databases, where the original search of original articles was carried out from 2007 to 2017. Also, a survey was made in the SUS Hospital Information System, regarding the number of hospitalizations and costs about these patients. Asthma is a chronic and inflammatory disease, prevalent in women (50.74%) and the 0-9 age group (52.45%), with the Northeast and North regions having the highest number of deaths. The most commonly used pharmacotherapy for the treatment of asthma is the association of inhaled corticosteroids (IC) with long-acting  $\beta_2$ -agonists, mainly represented by formoterol and budesonide. It was possible to verify in this study that the pharmacist, in the asthma scenario, plays an essential role through the pharmacotherapeutic accompaniment contributing to a better quality of life of these patients.

**Keywords:** asthma; pharmaceutical care; Unified Health System (SUS).

## RESUMO

A asma é uma doença multifatorial que atinge todas as idades principalmente nos primeiros anos de vida, impactando a saúde e sobrecarregando o Sistema Único de Saúde (SUS). Os medicamentos para essa doença são distribuídos pelo serviço público por meio do Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF). O farmacêutico surge nesse âmbito para identificar, prevenir e solucionar os problemas relacionados ao medicamento. O objetivo desse trabalho foi evidenciar as características epidemiológicas e fisiopatológicas da asma, relatando os principais tratamentos e atuação da assistência farmacêutica. Trata-se de um estudo de revisão narrativa, utilizando as bases de dados SciELO, *ScienceDirect*, *PubMed* e

Google Acadêmico, onde foi realizada a busca ativa de artigos originais, no período de 2007 a 2017. Além disso, foi feito um levantamento no Sistema de Informações Hospitalares do SUS relativo ao quantitativo de internações e custos frente a esses pacientes. A asma é uma doença crônica e inflamatória, prevalente em mulheres (50,74%) e faixa etária de 0–9 anos de idade (52,45%), sendo as regiões Nordeste e Norte as que apresentam maior número de óbitos. A farmacoterapia mais utilizada no tratamento da asma é a associação de corticoides inalatórios (CI) com  $\beta$ 2-agonistas de ação prolongada, representados, principalmente, por formoterol e budesonida. Foi possível verificar neste estudo que o farmacêutico, no cenário da asma, tem papel importante no acompanhamento farmacoterapêutico contribuindo para uma melhor qualidade de vida desses pacientes.

**Palavras-chave:** asma; assistência farmacêutica; Sistema Único de Saúde.

## INTRODUÇÃO

A asma é uma doença multifatorial, genética e ambiental, podendo ser manifestada com amplo espectro em sua forma clínica e que atinge todas as idades, principalmente nos primeiros anos de vida, sendo que cerca de 50% dos casos ocorrem até os 10 anos de idade. A prevalência da asma, nos últimos anos, trouxe um grande impacto à saúde dos indivíduos e sobrecarga ao sistema público e, dessa forma, despertou a atenção de pesquisadores e autoridades sanitárias para o desenvolvimento de ações e controle dessa doença (1).

De acordo com o Ministério da Saúde (MS), nas últimas décadas houve uma média de 300.000 internações por asma no Brasil, constituindo-se a quarta causa de hospitalizações pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e a terceira causa entre crianças e adolescentes (2). No ano de 2006, as internações devidas à asma tiveram um custo de R\$ 96 milhões de reais. Nos Estados Unidos da América, em suas diferentes cidades, os custos diretos para cada paciente asmático por ano foram de US\$ 300,00 a US\$ 1.300,00 dólares, dependendo da magnitude da doença (2).

No Brasil, os medicamentos para pacientes asmáticos são distribuídos pelo serviço público por meio do Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (CEAF), caracterizando uma busca da garantia da integralidade ao acesso e ao tratamento medicamentoso, cujas linhas de cuidados estão definidas e preconizadas em Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas publicadas pelo MS (3).

O farmacêutico surge nesse âmbito para identificar, prevenir e solucionar os problemas relacio-

nados ao medicamento por meio da atenção farmacêutica, contribuindo para o alcance dos objetivos da farmacoterapia efetiva. Nessa abordagem o paciente torna-se o foco principal e não mais o medicamento, permitindo o farmacêutico assumir o compromisso e as responsabilidades previamente aos resultados da farmacoterapia do paciente. Também cabe a ele ter acesso à equipe de saúde para haver um trabalho multiprofissional (4).

Programas educacionais, conduzidos por profissionais farmacêuticos aos pacientes asmáticos, de acordo com a literatura, promovem resultados com melhor adesão ao tratamento medicamentoso, devido à utilização correta dos medicamentos inalatórios, detecção aos Problemas Relacionados aos Medicamentos (PRM), reduzindo os serviços de emergência e melhorando a qualidade de vida desses indivíduos (5).

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão narrativa da literatura acerca das características epidemiológicas e fisiopatológicas da asma, bem como os principais tratamentos e a atuação da Assistência Farmacêutica neste cenário.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão de literatura do tipo narrativa, retrospectivo de caráter descritivo, realizado nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *PubMed*, *ScienceDirect* e Google Acadêmico. A busca ativa dos artigos foi realizada no período de dezembro de 2017 a janeiro de 2018, utilizando os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) para as bases de dados

*Scientific Electronic Library Online (SciELO), ScienceDirect e Google Acadêmico e pelo Medical Subject Headings (MeSH) para PubMed, combinados: Asma AND Assistência Farmacêutica, Asma AND Fumarato de formoterol, Asma AND Budesonida; em inglês: Asthma AND Pharmaceutical Services, Asthma AND Formoterol Fumamate, Asthma AND Budesonide; e em espanhol: Asma AND Servicios Farmacéuticos, Asma AND Fumarato de formoterol, Asma AND Budesonida.*

Foram incluídos no estudo artigos científicos originais, publicados no período de 2007 a 2017, nos idiomas português, inglês e espanhol que abordassem a temática proposta e que apresentassem resultados conclusivos. Além de Diretrizes Terapêuticas publicadas pelo MS e legislação vigente para subsidiar o estudo de forma complementar. São considerados excluídos para o estudo artigos de revisão de literatura, monografias, dissertações de mestrado, teses de doutorado ou editoriais, bem como os artigos que não condiziam com o objetivo central, não estivessem nos idiomas estabelecidos e período não equivalente.

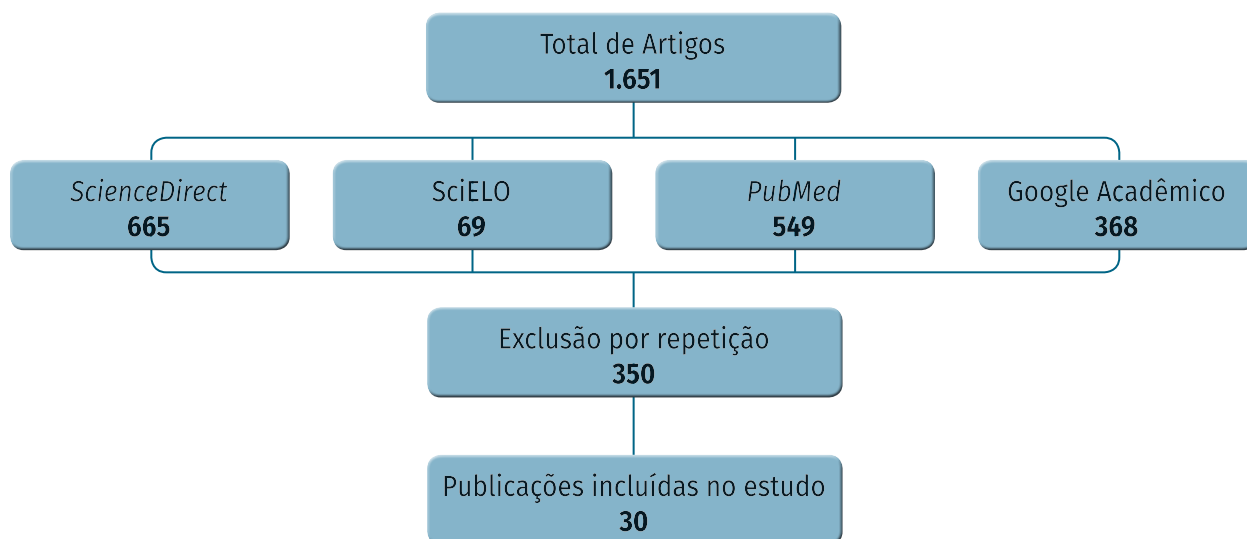
Houve também levantamento de dados referente ao quantitativo de internações e custos rela-

cionados à asma no Brasil a partir do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS). Para este estudo, foram selecionadas informações entre os anos de 2008 a 2016, sendo investigadas as seguintes variáveis: sexo; faixa etária (em anos); internações; valor total gasto (R\$); valor dos serviços hospitalares e profissionais; valor médio por internação; tempo e média de permanência (em dias); óbitos. Estes dados são úteis para evidenciar a importância da assistência farmacêutica no acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes asmáticos para possíveis reduções de custos e melhoria clínica.

Após a seleção dos artigos e levantamento dos dados no SIH/SUS, o texto foi organizado em tópicos para melhor entendimento, sendo dividido da seguinte forma: a) Asma, que compreende a definição e tratamento; b) Dados relativos ao quantitativo de internações e custos relacionados à asma nas regiões brasileiras; c) Assistência Farmacêutica e a atuação do Farmacêutico no tratamento da asma.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra o fluxo de seleção dos artigos, conforme os critérios de inclusão e exclusão.



**Figura 1.** Fluxo de seleção dos artigos relacionados ao tema da revisão

Os artigos selecionados eram constituídos de publicações em inglês (63,34%), português (33,33%) e espanhol (3,33%). No que se refere aos periódicos científicos (Tabela 1), houve o destaque

para *Jornal Brasileiro de Pneumologia e Pharmacy Practice*, representados por 23,35% (7 artigos) e 13,35% (4 artigos), respectivamente, além do *Caderno de Atenção Básica: Doenças respirató-*



rias crônicas 2010, portaria nº1.554/2013 e Lei 13.021/2014.

Os anos 2008, 2012, 2015 e 2017 foram aqueles que apresentaram maior número de publicações (17 dezessete artigos), correspondendo a 56,67%

dos artigos utilizados para a revisão. Para 2009, 2010, 2011, 2013 e 2014, foram selecionadas 12 publicações, representando 40%, e um único estudo no ano de 2007 (3,33%).

**Tabela 1.** Periódicos dos artigos utilizados no estudo

Periódico	Artigos selecionados		Ano de publicação
	(n)	(%)	
Advances in Therapy	1	3,33	2009
Allergologia et Immunopathologia	1	3,33	2013
Annals of Allergy, Asthma & Immunology	1	3,33	2010
Biopharmaceutics & Drug Disposition	1	3,33	2008
Bulletin of the World Health Organization	1	3,33	2015
Clinical Therapeutics	1	3,33	2009
Epidemiologia e Serviços de Saúde	1	3,33	2017
International Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics	1	3,33	2015
Jornal Brasileiro de Pneumologia	7	23,35	2014 2013 2012 2010 2009 2007
Jornal de Pediatria	2	6,67	2017
Medical Journal of Malaysia	1	3,33	2008
Pharmacy Practice	4	13,35	2015 2012 2011 2008
Respiratory Medicine	2	6,67	2011 2008
Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde	1	3,33	2012
Revista de Saúde Pública	1	3,33	2012
Revista Médica Clínica Las Condes	1	3,33	2015
Revista Paulista de Pediatria	1	3,33	2014
The Journal of Allergy and Clinical Immunology	2	6,67	2017 2015
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	

## Asma

A asma é bastante prevalente em todo o mundo e é uma das doenças crônicas mais comuns tanto nos países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento, podendo afetar pessoas de todas as idades, raças e grupos étnicos. A asma é caracterizada como uma doença inflamatória crônica das vias aéreas, apresentando episódios recorrentes de sibilância, falta de ar e tosse (6-10).

Estima-se que cerca de 300 milhões de pessoas no mundo sofrem de asma, sendo 20 milhões somente no Brasil. Com a projeção de que a proporção da população mundial urbana passará de 45% para 59% no ano de 2025, o número de asmáticos poderá aumentar nas próximas décadas. Segundo dados divulgados, a asma causa cerca de 250 mil mortes por ano em todo o mundo. No Brasil, no período de 1979-2006, a asma foi responsável por

uma média de 2.155 mortes anuais, o que representa cerca de 6 mortes por dia (8,10).

A asma é considerada a doença crônica mais prevalente em crianças e adolescentes. No ano de 2006, aproximadamente 14% das crianças do mundo apresentaram sintomas de asma. Nos países africanos a prevalência de asma varia de 10% a mais de 20%. A asma afeta aproximadamente 1 em cada 11 crianças no Reino Unido e 10% dos adolescentes nos Estados Unidos. Não sendo tratada, esta doença pode levar a ausência escolar, hospitalização e até a morte (11-13).

As três principais comorbidades de prevalência em pacientes participantes de uma pesquisa nos Estados Unidos foram: rinite alérgica; sinusite e infecção respiratória aguda, representadas por 33,3%, 27,1% e 17,5%, respectivamente (14).

A diminuição do número de hospitalizações por asma reflete diretamente nos custos do Sistema Único de Saúde (SUS) que, em 2010, tinha aproximadamente 193.000 admissões relacionadas à asma, gerando uma despesa de R\$ 100,8 milhões (15).

Outro aspecto relevante observado na asma e em outras doenças crônicas é o seguimento errado ou o abandono do tratamento prescrito. Uma das principais causas de insucesso da terapêutica é a não adesão à prescrição médica indicada. Apenas metade dos pacientes asmáticos utiliza a medicação prescrita. Os fatores que estão relacionados com a baixa adesão são a dificuldade de administração dos medicamentos, o benefício não satisfatório obtido pela utilização do medicamento, o risco de efeito adverso, a duração prolongada do tratamento, o uso de diversos medicamentos e o período de remissão dos sintomas (5).

Na terapia medicamentosa da asma existem variadas associações de corticoides inalatórios (CI) e  $\beta_2$ -agonistas de ação prolongada, sendo a formulação formoterol em pó seco e budesonida, a mais utilizada no tratamento, para inalação, administrados por dispositivos com múltiplas doses (Turbuhaler®); dose única contendo cápsulas separadas dos dois medicamentos (Aerolizer®); ou por cápsulas únicas de associação fixa (Aerocaps®) (16).

Em uma pesquisa randomizada foi averiguada a farmacocinética em quatro tipos de estudos e não

houve interação farmacocinética entre o uso do formoterol e budesonida administrados concomitantes por meio de inaladores diferentes ou como monocomponentes (individual). E sugeriu um aumento na exposição sistêmica de acordo com a dose da associação de budesonida/formoterol pMDI (inalador pressurizado) com administração de duas a quatro inalações (17).

No ano de 2014, foi realizado um estudo em uma Farmácia Municipal Central dispensadora de medicamentos do CEAF em São Leopoldo-RS, onde foi observada prevalência em pacientes diagnosticados com doenças do aparelho respiratório (18,7%), sendo a asma alérgica, a principal doença desse grupo, responsável por 17,1% de acordo com o CID-10, nesse município. E o medicamento mais prevalente foi formoterol + budesonida (18,3%), com gasto médio mensal individual de R\$ 44,33 e gasto total mensal de R\$ 12.411,77 (18), corroborando com um estudo realizado em Salvador, BA, que mostrou a prevalência de uso de CI associados ao  $\beta_2$ -agonistas de ação prolongada (95%), sendo o formoterol + budesonida representados por 85,5% (19). Também concordou com o estudo realizado na Suécia, que evidenciou o uso como terapia de manutenção e tratamento a associação de formoterol e budesonida apresentando uma relação custo-efetividade adequada, tornando-se uma boa opção de tratamento com economia (20). Dessa forma, o tratamento com formoterol e budesonida apresentou redução significativa na utilização de resgate e evidenciou uma melhora clínica da asma em 86,4% dos pacientes (21-22).

Um estudo comparou dois grupos: o primeiro usou a associação de IC e  $\beta_2$ -agonista de longa duração (formoterol e budesonida) e o segundo seguiu as diretrizes do país usando IC e  $\beta_2$ -agonista de curta duração, se necessário. No primeiro grupo, apenas seis pacientes (11,1%) visitaram o médico e o segundo treze pacientes (27,1%), apresentando uma variação significativa. Os pacientes do segundo grupo apresentaram sete das onze exacerbações relacionadas na pesquisa e usaram antibióticos e corticoides orais como prednisona e prednisolona em maior proporção, quando comparado ao primeiro grupo, além das doses inaladas de corticoides pelo primeiro grupo serem menores (23).

Na primeira pesquisa brasileira que avaliou a eficácia e segurança da combinação de formoterol e budesonida com dispositivo Aerocaps®, foi constatada a superioridade dos efeitos da formulação quando comparada ao uso isolado de budesonida, mantendo o padrão de tolerabilidade e segurança, resultando em um aumento de Volume Expiratório Forçado (VEF) e do Pico de Fluxo Expiratório (PFE) representados por 104 mL e 23,93 L/min, respectivamente. Não houve aumento significativo na Capacidade Vital Forçada (CVF). Dessa forma, a associação de formoterol e budesonida em cápsula única (Aerocaps®), no tratamento de asma não controlada, apresentou eficácia e segurança (24).

Os eventos adversos locais mais frequentes provocados na orofaringe induzidos pelo uso de CI foram garganta seca (47%); necessidade de pigarrear (44%); sensação de sede (41,4%); rouquidão (26%); garganta irritada (25,5%); tosse durante a inalação (25%) em relação aos 200 pacientes analisados, havendo maior intensidade desses efeitos quando administrados em médias e altas doses, como também exposto a longos períodos ao CI (19).

Em um estudo realizado com mulheres grávidas divididas em dois subgrupos: com asma moderada e com asma severa, representados por 948 e 354, respectivamente, foram observados 96 (7,4%) casos de nascidos apresentando malformações congênitas detectados até o primeiro ano de vida. Desses casos de malformações, as mulheres com asma moderada tratadas com a terapia combinada tiveram 21 (6,9%), enquanto as mulheres tratadas com a dose média de

monoterapia com IC, 46 (7,2%). Para as mulheres com asma severa foram observadas malformações em 14 (7,1%) tratadas com a terapia combinada e 15 (9,6%) tratadas com alta dose de monoterapia com IC. A malformação mais frequente foi cardíaca em ambos os subgrupos. Mulheres grávidas com idade inferior a 18 anos ou com idade superior a 34 anos apresentaram maior duas vezes maior probabilidade de filhos com malformações, quando comparado com as grávidas com idade de 18 a 34 anos (25), sendo as mulheres com diagnóstico de asma mais jovens, brancas, obesas e que durante a gravidez fumaram, as mais prevalentes (26).

Durante doze meses, um estudo observacional europeu foi realizado com 4.581 pacientes com idade entre 17 a 89 anos, onde foi observado o uso de budesonida/formoterol com sucesso na prática clínica. É importante destacar que os pontos fortes neste estudo foram o grande tamanho da população estudada e a distribuição geográfica dos países incluídos (doze países europeus representativos onde o regime foi lançado pela primeira vez) (21).

### Internações e custos relacionados à asma nas regiões brasileiras

De acordo com dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), no Brasil, entre o período de janeiro de 2008 a dezembro de 2016 houve 1.387.650 internações hospitalares decorrentes da asma (27), sendo a maior ocorrência entre indivíduos do sexo feminino (50,74%) e na faixa etária de 0 a 9 anos de idade (52,42%) (Tabela 2).

**Tabela 2.** Número de internações por asma segundo sexo, faixa etária e região geográfica brasileira, no período de 2008 a 2016

Variáveis	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	TOTAL
<b>Gênero</b>						
<b>Masculino</b>	74.300	304.009	158.385	97.962	48.880	683.536 (49,26%)
<b>Feminino</b>	76.899	315.075	151.992	109.395	50.753	704.114 (50,74%)
<b>Faixa etária (em anos)</b>						
<b>0-9</b>	84.173	312.444	194.887	94.949	41.336	727.789 (52,45%)
<b>10-19</b>	16.353	68.067	19.885	16.661	8.434	129.400 (9,32%)
<b>20-39</b>	22.510	77.214	27.230	25.063	13.736	165.753 (11,94%)
<b>40-59</b>	14.147	67.191	30.384	31.195	15.383	158.300 (11,41%)
<b>60-79</b>	11.114	68.663	28.674	31.045	16.063	155.559 (11,21%)
<b>80 anos e mais</b>	2.902	25.505	9.317	8.444	4.681	50.849 (3,66%)

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)



De acordo com a Tabela 3, o valor total gasto com internações hospitalares por asma no período estabelecido foi de R\$ 727.349.307,80, sendo R\$ 685.641.532,12 (94,27%) com serviços hospitalares e R\$ 41.707.775,68 (5,73%) com serviços pro-

fissionais (27), corroborando com estudo realizado na Suécia, que mostrou que os custos diretos no tratamento da asma estavam relacionados ao medicamento, e as consultas médicas e as emergências representavam 85% e 15%, respectivamente (20).

**Tabela 2.** Valores gastos (em reais), tempo e média de permanência (em dias) por asma, por região geográfica brasileira, no período de 2008 a 2016

Região	Total (R\$)	serviços hospitalares	serviços profissionais	internação (valor médio)	Permanência (dias)	Média de permanência (dias)
Norte	75.965.883,54	71.857.447,90	4.108.435,64	502,42	426.787	2,8
Nordeste	307.940.266,60	291.097.593,43	16.842.673,17	497,41	1.749.043	2,8
Sudeste	179.665.990,98	168.588.866,43	11.077.124,55	578,86	1.034.878	3,3
Sul	112.413.294,08	105.702.853,97	6.710.440,11	542,12	667.477	3,2
Centro-Oeste	51.363.872,60	48.394.770,39	2.969.102,21	515,53	297.059	3,0
<b>TOTAL</b>	<b>727.349.307,80</b>	<b>685.641.532,12</b>	<b>41.707.775,68</b>	<b>524,16</b>	<b>4.175.244</b>	<b>3,0</b>

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

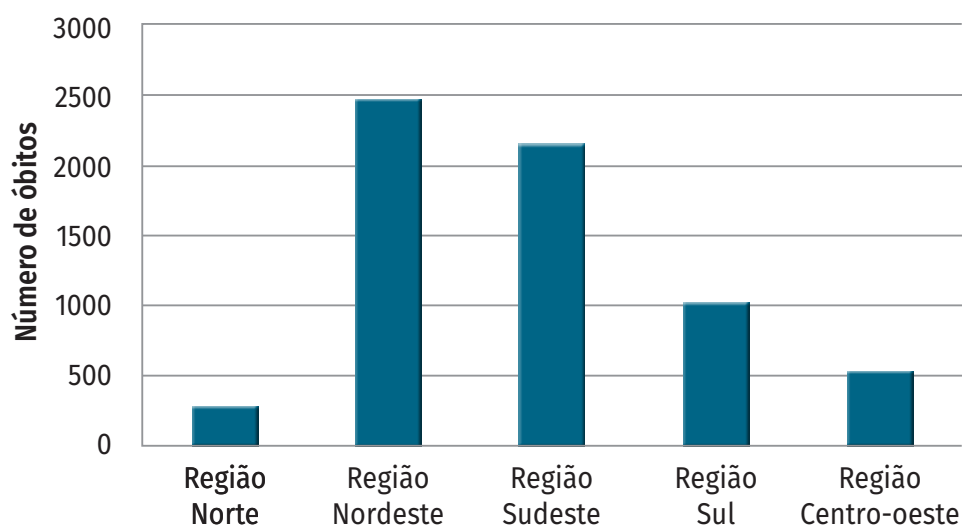
Estudos têm mostrado que a associação de formoterol e budesonida no tratamento da asma pode ter importância econômica, além de apresentar uma efetividade no controle da doença (20,23).

O valor médio por internação no Brasil foi de R\$ 524,16 (27). Os asmáticos ficaram internados 4.175.244 dias nas unidades de saúde, com uma

permanência média de 3 dias por paciente. Esses dados são referentes aos anos de 2008 a 2016 (Tabela 3).

A Figura 2 mostra o número de óbitos conforme a região geográfica nos anos de 2008 a 2016. As Regiões Nordeste (2.481 mortes) e Norte (287 mortes), respectivamente, apresentaram o maior e o menor número de óbitos decorrentes da asma (27).

**Número de óbitos conforme região geográfica**



**Figura 2.** Óbitos por asma, conforme por região geográfica brasileira, no período de 2008 a 2016

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

Ações como acompanhamento farmacoterapêutico contribuem para redução do ônus da asma e possibilita a adesão ao tratamento reduzindo o número de internações. Além de promover informação adequada ao paciente contribuindo para o controle da asma (14,27).

### Assistência Farmacêutica e atuação do Farmacêutico no tratamento da asma

De acordo com a Lei nº 13.021/2014, a Assistência Farmacêutica pode ser definida como o conjunto de ações e de serviços que visa a assegurar a assistência terapêutica integral e a promoção, a proteção e a recuperação da saúde nos estabelecimentos públicos e privados que desempenhem atividades farmacêuticas, tendo o medicamento como insumo essencial e visando ao seu acesso e ao seu uso racional (29).

A asma é uma doença crônica inflamatória com elevada prevalência mundial e alto índice de morbidade, causando ônus aos pacientes e a seus familiares. O profissional farmacêutico tem colaborado de forma importante no seguimento de pacientes asmáticos. Há vantagens em programas educacionais conduzidos pelo farmacêutico para paciente asmático, que apresentaram os seguintes resultados: melhor aderência ao tratamento medicamentoso, correta utilização dos medicamentos inalatórios, detecção de problemas relacionados aos medicamentos, melhora da qualidade de vida do paciente e redução o número de visitas aos serviços de emergência, assim como o de hospitalizações, por exacerbações de asma (5).

No ano de 2003, foi criado o Programa de Controle da Asma e Rinite Alérgica na Bahia (ProAr), que teve como objetivo oferecer, ao paciente com asma grave, medicação, atendimento médico, psicológico, assistência farmacêutica e educação em asma. Até janeiro de 2006, foram matriculados no

programa 1.405 pacientes (30).

O principal objetivo no manejo da asma é atingir e manter o controle. A manutenção do tratamento deve variar de acordo com o estado de controle do paciente, adicionando ou subtraindo medicamentos/doses (8). Um dos problemas mais frequentes em pacientes portadores de doenças crônicas refere-se à aderência ao tratamento, que pode prejudicar adversamente os resultados. Dessa forma, é de fundamental importância que o farmacêutico envolvido na educação de pacientes asmáticos domine as técnicas para proporcionar o treinamento seguro do paciente (5).

Um estudo realizado nos meses de janeiro a março de 2008, teve como objetivo avaliar os conhecimentos e habilidades práticas dos farmacêuticos comunitários de demonstrar a técnica de inalação adequada de dispositivos de asma disponíveis no Sudão. Nesse estudo, foram abordadas trezentas farmácias comunitárias localizadas em torno dos três principais hospitais da capital e quatro outras províncias. Os pesquisadores concluíram que a maioria dos farmacêuticos que deveriam educar os pacientes com asma não possuíam o conhecimento básico do uso adequado de dispositivos de inalação (31). Em contrapartida, outros dois estudos mostraram que as intervenções farmacêuticas contribuíram para uma melhor adesão e uso dos dispositivos no controle da asma, tornando a farmácia clínica uma ferramenta para cuidado com pacientes asmáticos e impactando positivamente a vida desses pacientes (32-33).

Um estudo retrospectivo de coorte realizado com pacientes atendidos em uma clínica reafirmou a importância da atuação do profissional farmacêutico no tratamento dessa doença (34).

O Quadro 1 apresenta um resumo dos achados dessa revisão.

**Quadro 1.** Principais Resultados encontrados nesta revisão

Eixos	Resultados
Farmacoterapêutico	A associação de corticoides inalatórios (CI) e $\beta_2$ -agonistas de ação prolongada, destacando a formulação formoterol em pó seco e budesonida, apresenta maior eficácia quando comparado ao seu uso separadamente. É importante evidenciar que a garganta seca, necessidade de pigarrear e sensação de sede são os principais eventos adversos. Pode ocorrer malformação congênita, destacando a cardíaca.
Epidemiológico	No Brasil, houve uma prevalência do gênero feminino e faixa etária de 0-9 anos de idade, destacando a região Nordeste com maior número de casos de óbitos entre os anos de 2008 e 2016.
Impacto econômico	No Brasil, entre 2008 e 2016, os gastos com internações foram de R\$ 727.349.307,80, sendo R\$ 685.641.532,12 com serviços hospitalares e R\$ 41.707.775,68 serviços profissionais.
Desfecho	É necessária uma maior atenção aos pacientes diagnosticados com asma e averiguação dos graus da doença, para desenvolver um tratamento mais coerente e uma boa adesão, bem como prover uso racional do medicamento.



## CONCLUSÃO

A asma é uma das doenças crônicas mais comuns. No Brasil, entre os anos de 2006 e 2016, houve prevalência de indivíduos do sexo feminino (50,74%) e de faixa etária de 0 a 9 anos de idade (52,42%). A associação do formoterol e budesonida é a mais eficaz quando comparada ao medicamento budesonida isolado e apresenta equivalência farmacêutica quando confrontado pelo uso de formoterol e budesonida em cápsulas separadas. Os principais eventos adversos apresentados na utilização de CI foram: garganta seca (47%), necessidade de pigarrear (44%) e sensação de sede (41,5%).

## REFERÊNCIAS

- Dantas SCC, Kheir N, Dantas FFL, Almeida PC, Silva KM, Fonteles MMF. Acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes asmáticos em ambulatório de referência do Ceará: resultados clínicos. *Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde*. 2012; 3(3):11-17
- Souza CA, César CLG, Barros MBA, Carandina L, Goldbaum M, Pereira JCR. Prevalência de asma e fatores associados: estudo de base populacional em São Paulo, SP, 2008-2009. *Rev. Saúde Pública* 2012; 46 (5): 825-833. DOI: 10.1590/S0034-89102012000500009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.554, de 30 de julho de 2013, que dispõe sobre as regras de financiamento e execução do Componente Especializado da Assistência Farmacêutica no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União, Poder Executivo*, DF, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde; Secretaria de Atenção à Saúde; Departamento de Atenção Básica. *Caderno de Atenção Básica: Doenças respiratórias crônicas*. Brasília: MS, 2010.
- Santos DO, Martins MC, Cipriano SL, Pinto RMCP, Cukier A, Stelmach R. Atenção farmacêutica ao portador de asma persistente: avaliação da aderência ao tratamento e da técnica de utilização dos medicamentos inalatórios. *J. Bras. Pneumol* 2010; 36(1): 14-22. DOI: 10.1590/S1806-37132010000100005.
- Correia Junior MAV, Calvacanti Sarinho ESC, Rizzo JA, Wanick Sarinho S. Lower prevalence and greater severity of asthma in hot and dry climate. *J. Pediatr (Rio J)* 2017; 93(2):148-155. DOI: 10.1016/j.jpmed.2016.05.006.
- Barria P, Holguín F, Wenzel S. Asma severa em adultos: enfoque diagnóstico y tratamiento. *Rev. Med. Clin. Condes – 2015*;26(3):267-275. DOI: 10.1016/j.rmclc.2015.06003.
- Antilla M, Castro F, Cruz A, Rubin A, Rosário N, Stelmach R. Eficácia e segurança da associação fluticasona/formoterol em casula única em pacientes com asma persistente: estudo de não inferioridade. *J. Bras. Pneumol*. 2014; 40(5):599-608. DOI: 10.1590/S1806-37132014000600003.
- Cimrin AH, Akpınar B, Tertemiz KC, Omeroglu G, Alpaydin AO, Ellidokuz H, Ozkaya AB, Kocturk S. Phenotype properties and status of corticosteroid resistance among patients with uncontrolled asthma. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2013; 41(5):304-309. DOI: 10.1164/ajrccm-conference.2011.183.1\_MeetingAbstracts.A4329.
- Campos HS, Lemos ACM. A asma e a DPOC na visão do pneumologista. *J. Bras. Pneumol*. 2009; 35(4):301-309. DOI: 10.1590/S1806-37132009000400003.
- Brandão HV, Vieira GO, Vieira T, Cruz AA, Guimarães AC, Teles C, Camargo P, Cruz CMS. Acute viral bronchiolitis and risk of asthma in schoolchildren analysis of a Brazilian newborn cohort. *J. Pediatr*. 2017; 93(3):223-229. DOI: 10.1016/j.jpmed.2016.08.004.
- Szeffler SJ, Murphy K, Harper T, Boner A, Laki I, MD, Engel M, El Azzi G, Moroni-Zentgraf P, Finnigan H, Hamelmann E. A phase III randomized controlled trial of tiotropium add-on therapy in children with severe symptomatic asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2017; 140(5):1277-1287. DOI: 10.1016/j.jaci.2017.01.014.
- Somwe SW, Jumbe-Marsden E, Mateyo K, Sinkwe M N, Sotomayor-Rui M, Musuku J, Soriano JB, Ancochea J, Fishman MC. Improving paediatric asthma care in Zambia. *Bull World Health Organ* 2015; 93:732-736. DOI: 10.2471/blt.14.144071.
- Blanchete CM, Culler SP, Ershoff D, Gutierrez B. Association between previous health care use and initiation of inhaled corticosteroid and long-acting  $\beta_2$ -adrenergic agonist combination therapy among US patients with asthma. *Clin Therap*, 2009; 31(11): 007. DOI: 10.1016/j.clinthera.2009.11.007.
- Araújo A, Rocha RL, Alvim CG. Adolescence and asthma management: the perspective of adolescents receiving primary health care. *Rev. Paul. Pediatr*. 2014; 32 (3):171-176. DOI: 10.1590/0103-0582201432304.
- Andrade-Lima M, Pereira LFF, Fernandes ALG. Equivalência farmacêutica da formulação combinada de budesonida e formoterol em cápsula única com dispositivo inalador de pó. *J. Bras. Pneumol*. 2012; 38(6):748-756. DOI: 10.1590/S1806-37132012000600010.

17. Eklund A, Tronde A, Johannes-Helberg I, Gillen M, Borgström L. Pharmacokinetics of budesonide and formoterol administered via a serie of single-drug and combination inhalers: four open-label, randomized, crossover studies in healthy adults. *Biopharm. Drug. Dispos.* 2008; 29:382-395 . DOI: 10.1002/bdd.622.
18. Sopelsa M, Motter FR, Barallos NT, Leite HM, Paniz VMV. Perfil farmacoterapêutico dos usuários e gasto com medicamentos de alto custo em São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil, 2014. *Epidemiol Serv Saude.* 2017; 26(4):759-770. DOI: 10.5123/s1679-49742017000400008.
19. Pinto CR, Almeida NR, Marques TS, Yamamura LLL, Costa LA, Souza-Machado A. Eventos adversos locais associados ao uso de corticosteróides inalatórios em pacientes com asma moderada ou grave. *J. Bras Pneumol* 2013;39(4):409-417. DOI: 10.1590/S1806-37132013000400003.
20. Ställberg B, Ekström T, Neij F, Olsson P, Skoogh B-E, Wennergren G, Löfdahl C-G. A real-life cost-effectiveness valuation of budesonide/formoterol maintenance and reliever therapy in asthma. *Respiratory Med* 2008;102:1360-1370. DOI: 10.1016/j.rmed.2008.06.017.
21. Ställberg B, Naya I, Ekelund J, Eckerwall G. Real-life use of budesonide/formoterol in clinical practice: a 12-month follow-up assessment in a multi-national study of asthma patients established on single-inhaler maintenance and reliever therapy. *Int. J. Clin. Pharmacol. Ther.* 2015;53(6):447-55. DOI: 10.5414/CP202224.
22. Loh LC, Lim BK, Raman S, Vijayasingham P, Mohd Yusuf S. Budesonide/formoterol combination therapy as both maintenance and reliever medication in moderate-to-severe asthma: a real-life effectiveness study of Malaysian patients. *Med. J. Malaysia.* 2008;63(3): 188-192.
23. Goossens LMA, Riemersma RA, Postma DP, Van Der Molen T, Rutten-VAN Mólken MPMH. An economic evaluation of budesonide/formoterol for maintenance and reliever treatment in asthma in general practice. *Adv Ther.* 2009;26(9):872-885. DOI: 10.1007/s12325-009-0063-0.
24. Stírbulov R, Fritscher CC, Pizzichini E, Pizzichini MMM. Avaliação da eficácia e segurança da associação de budesonida e formoterol em dose fixa e cápsula única no tratamento da asma não controlada: ensaio clínico randomizado, duplo-cego, multicêntrico e controlado. *J. Bras. Pneumol.* 2012;38(4):431-437. DOI: 10.1590/S1806-37132012000400004.
25. Eltonsy S, Forget A, Beauchesne MF, Blais L. Risk of congenital malformations for asthmatic pregnant women using a long-acting  $\beta_2$  – agonist and inhaled corticosteroid combination versus higher-dose inhaled corticosteroid monotherapy. *J. Allergy Clin Immunol* 2015;135(1):123-130 DOI: 10.1016/j.jaci.2014.07.051.
26. Louik C, Schatz M, Hernández-Díaz S, Werler MM, Michell AA. Asthma in pregnancy and its pharmacologic treatment. *Ann Allergy, Asthma Immunol,* 2010; 105(2):110-117 DOI: 10.1016/j.anai.2010.05.016.
27. BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Informações de Saúde. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabgi.exe?sih/cnv/niuf.def>. Acessado em: 20 de dezembro de 2017.
28. Gamble J, Stevenson M, Heaney LG. A study of a multi-level intervention to improve non-adherence in difficult to control asthma. *Respiratory Med.* 2011;105:308-1315. DOI: 10.1016/j.rmed.2011.03.019.
29. BRASIL. Ministério da Saúde. Lei nº 13.021, de 8 de agosto de 2014. Dispõe sobre o exercício e a fiscalização das atividades farmacêuticas. *Diário Oficial da União, Poder Executivo, DF,* 2014.
30. Ponte E, Franco RA, Souza-Machado A, Souza-Machado C, Cruz AA. Impacto de um programa para o controle da asma grave na utilização de recursos do Sistema Único de Saúde. *J Bras Pneumol.* 2007;33(1):15-19. DOI: 10.1590/S1806-37132007000100006.
31. Osman A, Ahmed Hassan IS, Ibrahim MIM. Are Sudanese community pharmacists capable to prescribe and demonstrate asthma inhaler devices to patrons? A mystery patient study. *Pharm Practice.* 2012;10(2):110-115.
32. Lemay KS, Saini B, Bosnic-Anticevich S, Smith L, Stewart K, Emmerton L, Burton DL, Krass I, Armour CL. An exploration of clinical interventions provided by pharmacists within a complex asthma service. *Pharm Practice* 2015;13(1):529.
33. Abdelhamid E, Awad A, Gismallah A. Evaluation of a hospital pharmacy-based pharmaceutical care services for asthma patients. *Pharm Practice* 2008;6(1):25-32.
34. Cawley MJ, Pacitti R, Warning W. Assessment of a pharmacist-driven point-of-care spirometry clinic within a primary care physicians office. *Pharm Practice.* 2011;9(4):221-227.