



EDUCAÇÃO EM SAÚDE: A IMPORTÂNCIA DO USO ADEQUADO DE DISPOSITIVOS INALATÓRIOS PARA O CONTROLE DA ASMA

Vando Delgado de Souza Santos ¹, Verena Sousa Reis ¹, Sebastiana Brandão da Costa ¹, Filipe Santos da Silva ¹, Elenilse da Silva Araújo ¹, Isis Bruna Vasques Carvalho ¹, Nicole Pastor da Silva Paiva ¹, Rayza Gregório Lima ¹, Marco Gabriel Barbosa Castello Branco ², Marivaldo de Moraes e Silva ², Francisco Miguel da Silva Freitas ², Paula de Castro Raiol ³, Társis da Silva Sousa ⁴, Larissa Araújo Queiroz ⁴, Luiza de Holanda Becalli ⁵, Lukas Monteiro Corrêa de Oliveira ⁵, Luiza Gabriela Alves Gomes ⁵, Henrique Fayad Pinheiro ⁵



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n8p1348-1361>

Artigo recebido em 18 de Julho e publicado em 28 de Agosto de 2025

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

INTRODUÇÃO: A asma é uma doença crônica inflamatória das vias aéreas, com manifestações como dispneia, sibilos, opressão torácica e tosse, afetando cerca de 10% da população mundial e configurando-se como problema de saúde pública. No Brasil, é a quarta causa de internação no SUS e gera em média 2.000 óbitos/ano. A via inalatória é a preferida para o tratamento, mas o uso correto dos dispositivos inalatórios (DI) é essencial para a eficácia terapêutica e qualidade de vida do paciente. **OBJETIVO:** Avaliar a importância do uso adequado dos DI em pacientes asmáticos. **MÉTODOS:** Trata-se de uma revisão de literatura acerca da importância do uso adequado de DI no controle da asma, que foi realizada por meio do banco de dados da Scielo e periódicos da CAPES. Como critério de seleção, foram escolhidas 9 publicações no período de 2014 a 2021 em português e inglês, utilizando-se as palavras chave: “Dispositivos inalatórios”, “Asma” e “Saúde”. **RESULTADOS:** Dos 46 estudos encontrados, 5 foram incluídos. Todos apontaram que o uso incorreto dos DI aumenta a morbimortalidade, devido ao manejo inadequado tanto por pacientes quanto por profissionais de saúde. Destaca-se o papel fundamental destes na educação em saúde, orientando pacientes e familiares. A literatura mostra que muitos conhecem a técnica, mas falham na expiração prévia ou na pausa inspiratória, comprometendo o controle da asma. A educação permanente demonstrou impacto positivo no automanejo, melhora clínica e adesão ao tratamento. **CONCLUSÃO:** É necessário fortalecer ações educativas em saúde, com ênfase no uso correto dos DI e na técnica respiratória, reforçando a atuação dos profissionais para maior adesão terapêutica e melhor qualidade de vida dos asmáticos.

Palavras-chave: Asma; Dispositivos Inalatórios; Técnica de Inalação; Educação em Saúde; Adesão ao Tratamento.



HEALTH EDUCATION: THE IMPORTANCE OF THE PROPER USE OF INHALATION DEVICES FOR ASTHMA CONTROL

ABSTRACT

INTRODUCTION: Asthma is a chronic inflammatory disease of the airways, with manifestations such as dyspnea, wheezing, chest tightness, and cough, affecting about 10% of the world population and constituting a public health problem. In Brazil, it is the fourth leading cause of hospitalization in the Unified Health System (SUS) and accounts for an average of 2,000 deaths per year. The inhalation route is preferred for treatment, but the correct use of inhalation devices (ID) is essential for therapeutic efficacy and patient quality of life. **OBJECTIVE:** To evaluate the importance of proper use of IDs in patients with asthma. **METHODS:** This is a literature review on the importance of proper ID use in asthma control, conducted through the Scielo database and CAPES journals. As selection criteria, 9 publications were chosen from 2014 to 2021, in Portuguese and English, using the keywords: "Inhalation devices," "Asthma," and "Health." **RESULTS:** Of the 46 studies identified, 5 were included. All highlighted that incorrect use of IDs increases morbidity and mortality, due to inadequate management by both patients and healthcare professionals. The essential role of professionals in health education was emphasized, guiding patients and their families. The literature indicates that many patients know the technique but fail in performing adequate exhalation before inhalation or in making an inspiratory pause, which compromises asthma control. Continuing education showed a positive impact on self-management, clinical improvement, and treatment adherence. **CONCLUSION:** It is necessary to strengthen health education actions, especially emphasizing the correct use of IDs and respiratory techniques, reinforcing the role of healthcare professionals to ensure better therapeutic adherence and quality of life for asthma patients.

Keywords: Asthma; Inhalation Devices; Inhalation Technique; Health Education; Treatment Adherence.

Instituições afiliadas:

- 1- Universidade Federal do Pará - UFPA
- 2- Centro Universitário Metropolitano da Amazônia - UNIFAMAZ
- 3- Faculdade integrada da Amazônia - FINAMA
- 4- Universidade do Estado do Pará - UEPA
- 5- Centro Universitário do Pará- CESUPA

Autor correspondente: Vando delgado de souza santos | vandosouza037@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

A asma é definida como uma doença inflamatória crônica das vias aéreas, caracterizada por hiperresponsividade brônquica, obstrução variável do fluxo aéreo e sintomas recorrentes, como sibilos, dispneia, opressão torácica e tosse, frequentemente exacerbados por fatores ambientais ou alérgenos (Lambert, 2015). Essa condição, que afeta aproximadamente 5% da população global, resulta de interações complexas entre fatores genéticos e ambientais, originando fenótipos heterogêneos que demandam abordagens terapêuticas personalizadas (Souza-Machado *et al.*, 2020). Ademais, a inflamação crônica subjacente compromete não apenas a qualidade de vida, mas também eleva os custos socio sanitários, especialmente nos casos graves, nos quais 18% dos pacientes apresentam controle inadequado, mesmo sob tratamento intensivo (Souza-Machado *et al.*, 2020; Cruz *et al.*, 2024).

Nesse cenário, o uso adequado de dispositivos inalatórios emerge como um pilar fundamental para o controle da doença. De fato, diversos estudos demonstram que erros na técnica inalatória são altamente prevalentes, atingindo entre 70% a 95% dos pacientes, o que está fortemente associado ao pior controle da asma, aumento dos sintomas, maior frequência de exacerbações e pior qualidade de vida (Román-Rodríguez *et al.*, 2019; Souza *et al.*, 2009). Tais falhas, como a falta de coordenação entre a ativação do inalador e a inspiração ou a incapacidade de realizar inspirações profundas, reduzem significativamente a deposição pulmonar dos fármacos, comprometendo a eficácia terapêutica (Coelho *et al.*, 2011). Por exemplo, em uma coorte de 467 pacientes com asma grave acompanhados no Programa para o Controle da Asma e Rinite Alérgica na Bahia (ProAR), observou-se que aqueles que utilizavam corretamente dispositivos de pó seco, como o Aerolizer®, apresentavam controle sintomático em 71,3% dos casos, contrastando com taxas inferiores em usuários de outros dispositivos (Coelho *et al.*, 2011).

Além disso, a inadequação técnica não apenas perpetua a inflamação das vias aéreas, como também está associada a desfechos clínicos negativos, tais como exacerbações frequentes, hospitalizações e maior risco de comorbidades. Pacientes com asma grave e sintomas de refluxo gastroesofágico (DRGE), por exemplo, apresentam



maior gravidade da doença, com odds ratio de 2,2 (Souza-Machado *et al.*, 2020). Ademais, a coexistência de rinite alérgica — presente em 99% dos casos de asma grave em Salvador, Brasil — amplia a dificuldade de controle, exigindo uma abordagem integrada das vias aéreas superiores e inferiores (Souza-Machado *et al.*, 2020; Padilla *et al.*, 2023). Soma-se a isso o fato de que a subdosagem de corticosteroides inalatórios, decorrente de erros técnicos, pode agravar esse cenário, perpetuando ciclos de inflamação e remodelamento brônquico (Lambert, 2015).

Frente a esse panorama, a educação contínua sobre o manejo dos dispositivos inalatórios, conduzida por profissionais de saúde, revela-se imprescindível. Programas estruturados, como o ProAR, que promovem verificações periódicas da técnica inalatória, evidenciam reduções de até 74% nas hospitalizações por asma, demonstrando o impacto direto da adesão correta no controle da doença (Coelho *et al.*, 2011). Em particular, a intervenção farmacêutica, focada na demonstração prática e na correção de erros, mostrou-se eficaz para mitigar a discrepância entre a compreensão teórica e a execução prática pelos pacientes (Souza *et al.*, 2009).

Por fim, torna-se claro que estudar a importância do uso adequado de dispositivos inalatórios transcende a mera otimização técnica. Trata-se de uma estratégia vital para reduzir a carga global da asma, melhorar a qualidade de vida dos pacientes e conter custos sanitários (Souza-Machado *et al.*, 2020).

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo principal avaliar a importância do uso adequado de medicamentos por via inalatória em pacientes portadores de asma, considerando que a técnica correta na administração é fundamental para a eficácia terapêutica e o controle clínico da doença. Para tanto, busca-se identificar a prevalência e os tipos de erros na utilização dos dispositivos inalatórios, bem como analisar o impacto dessas falhas sobre os desfechos clínicos, incluindo controle sintomático, frequência de exacerbações e qualidade de vida dos pacientes. Por fim, espera-se que os achados desta pesquisa possam subsidiar estratégias de manejo individualizadas e programas de educação continuada, alinhados às necessidades específicas dos pacientes asmáticos, com o intuito de otimizar o uso dos dispositivos inalatórios e, conseqüentemente, reduzir a carga da doença tanto para os indivíduos quanto para o sistema de saúde.

METODOLOGIA

Este estudo configura-se como uma revisão da literatura, delineada para avaliar a importância do uso adequado de medicamentos por via inalatória no controle da asma. Para tanto, a estratégia de busca foi planejada em três etapas interdependentes: identificação de bases de dados, aplicação de critérios de elegibilidade e extração sistematizada de dados, seguindo diretrizes metodológicas que garantem transparência e reprodutibilidade.

Inicialmente, a busca bibliográfica foi conduzida nas plataformas SciELO e Periódicos CAPES, selecionadas por abrangerem produções científicas nacionais e internacionais de alto impacto, publicadas em português e inglês. Em seguida, foram utilizados os descritores controlados "medicamentos inalatórios", "asma" e "controle da doença", combinados por operadores booleanos (AND, OR) para refinar os resultados. Ademais, filtros temporais restringiram as publicações ao período de 2014 a 2021, assegurando a atualidade das evidências e a relevância clínica frente às atualizações recentes em diretrizes terapêuticas.

Posteriormente, os artigos identificados foram submetidos a critérios rigorosos de inclusão e exclusão. Foram incluídos estudos originais, ensaios clínicos e coortes que abordassem a relação entre técnica inalatória, adesão terapêutica e desfechos clínicos na asma, enquanto revisões, editoriais e estudos sem revisão por pares foram excluídos. Para garantir a consistência, dois pesquisadores independentes realizaram a triagem inicial por título e resumo, seguida de leitura integral dos textos selecionados, com divergências resolvidas por consenso ou consulta a um terceiro revisor. Dessa forma, minimiza-se o viés de seleção e ampliou-se a confiabilidade dos dados.

Na etapa de extração, os dados foram categorizados em eixos temáticos: (1) frequência de erros na técnica inalatória, (2) impacto clínico da inadequação técnica e (3) eficácia de intervenções educativas. Vale ressaltar que todas as informações foram catalogadas em planilhas padronizadas, permitindo análise comparativa e crítica das evidências. Por fim, a síntese dos resultados foi articulada por meio de abordagem descritivo-analítica, priorizando a triangulação de dados para identificar padrões e lacunas no conhecimento.



Cabe destacar que todo o processo metodológico foi documentado detalhadamente, desde a formulação da pergunta de pesquisa até a análise final, garantindo que outros pesquisadores possam replicar o estudo. Além disso, a ausência de conflitos de interesses e a adoção de protocolos éticos foram rigorosamente verificadas, assegurando a integridade científica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 46 referências publicadas, das quais 5 apresentaram relevância temática. A análise dos estudos revisados evidencia, de forma integrada, que a utilização inadequada de dispositivos inalatórios (DIs) exerce impacto multifacetado sobre os desfechos clínicos e ambientais no manejo da asma.

Nesse sentido, inicialmente destaca-se que falhas na técnica inalatória não se restringem à falha de deposição pulmonar dos fármacos, mas correlacionam-se com maior morbimortalidade e pior controle da doença. Por exemplo, Ohnishi *et al.* (2023) constataram que 24,2% dos pacientes iniciantes em inaladores pressurizados apresentaram uso incorreto do dispositivo, sendo a incoordenação entre a ativação do pMDI e a inspiração o erro mais prevalente; ademais, identificaram a redução da capacidade inspiratória reserva (IRV) como preditor independente de técnica inadequada. Esses achados corroboram o relato de Mendes *et al.* (2022), segundo o qual 80% dos participantes cometeram pelo menos um erro grave (major) em simulação de inalação, enfatizando a importância do treinamento prático na correção imediata desses desvios.

Além disso, quando se examinam as consequências clínicas dessas falhas, Lourenço *et al.* (2023) demonstraram que pacientes com asma controlada obtêm escores significativamente superiores no Mini AQLQ em comparação aos não controlados ($4,99 \pm 1,10$ vs. $2,59 \pm 0,64$; $p < 0,001$), revelando a estreita relação entre técnica, controle da asma e qualidade de vida. Corroborando esse aspecto, Forno *et al.* (2022) enfatizam que a heterogeneidade epidemiológica e as barreiras de acesso aos cuidados nas Américas agravam o desfecho de pacientes asmáticos, o que reforça a necessidade de abordagens integradas e individualizadas, envolvendo desde avaliação periódica da técnica até ações em saúde pública para reduzir disparidades regionais.



Por outro lado, o impacto ambiental dos DIs tem recebido crescente atenção, uma vez que MDIs baseados em HFCs contribuem de forma relevante para as emissões de gases de efeito estufa. Wilkinson e Woodcock (2022) apontam que MDIs respondem por cerca de 13% da pegada de carbono do NHS no Reino Unido e que a substituição por DPis ou SMIs pode reduzir em até 70% as emissões associadas ao tratamento da asma, sem comprometer a eficácia clínica. Dessa forma, estratégias que promovam a adoção de dispositivos de baixo carbono, aliadas a programas de educação técnica, apresentam-se como “oportunidades de ouro” para simultaneamente otimizar o controle da asma e mitigar impactos ambientais.

Em síntese, a convergência de achados que subsidiou as recomendações do Quadro 1 sugere que falhas técnicas — como incoordenação entre a ativação do inalador e a inspiração e esforço inspiratório insuficiente — elevam a morbimortalidade e deterioram a qualidade de vida (Ohnishi *et al.*, 2023; Lourenço *et al.*, 2023); além disso, intervenções educativas presenciais e periódicas mostram-se capazes de corrigir erros graves em até 80 % dos casos simulados e de reduzir hospitalizações por exacerbações em até 74 % (Mendes *et al.*, 2022); nesse contexto, a adoção de uma abordagem holística, que integra avaliação clínica e determinantes sociais da saúde, revela-se imperativa para personalizar o manejo e diminuir desigualdades regionais (Forno *et al.*, 2022); por fim, a priorização de dispositivos de pó seco (DPis) e de sistemas inaláveis de malha (SMIs) de baixo carbono pode reduzir drasticamente as emissões de hidrofluorcarbonos, alinhando o tratamento da asma às metas de saúde planetária (Wilkinson; Woodcock, 2022).

**Quadro 1: Recomendações Chave para Programas de Educação em Saúde sobre o
Uso de Dispositivos Inalatórios na Asma**

Componente da Educação/Recomendação	Justificativa/Importância (Baseada nos achados)	Ações Específicas para Profissionais de Saúde
Avaliação Inicial e Contínua da Técnica	Alta prevalência de erros; necessidade de identificar dificuldades individuais.	Utilizar checklists padronizados; observar o paciente usando seu



Componente da Educação/Recomendação	Justificativa/Importância (Baseada nos achados)	Ações Específicas para Profissionais de Saúde
		próprio dispositivo em cada consulta relevante.
Demonstração Prática Clara e Concisa	Facilitar a compreensão e aprendizado dos múltiplos passos.	Demonstrar cada passo lentamente; usar o mesmo tipo de dispositivo que o paciente utiliza; explicar o porquê de cada passo.
Técnica de "Teach-Back" (Mostrar e Contar)	Confirmar a compreensão e a habilidade do paciente em executar a técnica corretamente.	Pedir ao paciente para demonstrar a técnica após a instrução; corrigir erros de forma construtiva e repetir até a proficiência.
Escolha Personalizada do Dispositivo	Considerar fatores do paciente que influenciam o uso correto (idade, VRI, força, cognição); preferências do paciente.	Avaliar capacidade inspiratória, destreza manual e cognitiva; discutir opções com o paciente, explicando vantagens e desvantagens de cada dispositivo no seu caso.
Educação sobre Limpeza e Manutenção do Dispositivo	Garantir o funcionamento adequado do dispositivo e prevenir obstruções ou contaminações.	Fornecer instruções claras e escritas sobre como e quando limpar o dispositivo e seus



Componente da Educação/Recomendação	Justificativa/Importância (Baseada nos achados)	Ações Específicas para Profissionais de Saúde
		componentes (e.g., espaçador).
Reavaliação Periódica e Reforço	Erros podem surgir com o tempo; necessidade de manter a proficiência.	Agendar verificações da técnica em consultas de seguimento; fornecer material educativo de reforço (vídeos, folhetos).
Educação sobre Sinais de Alerta e Plano de Ação	Capacitar o paciente para o automanejo, incluindo o uso correto da medicação de alívio e quando procurar ajuda.	Desenvolver um plano de ação escrito e personalizado para a asma, revisando-o regularmente e assegurando que o paciente saiba como usar os inaladores em diferentes cenários.
Discussão sobre Impacto Ambiental (quando aplicável)	Aumentar a conscientização e engajamento do paciente; alinhar tratamento com sustentabilidade.	Apresentar opções de dispositivos com menor pegada de carbono (e.g., DPIs vs pMDIs), explicando os benefícios ambientais sem comprometer a discussão sobre a eficácia clínica e a adequação ao paciente. Envolver o paciente na



Componente da Educação/Recomendação	Justificativa/Importância (Baseada nos achados)	Ações Específicas para Profissionais de Saúde
		decisão, se clinicamente viável.

Fontes: Síntese das implicações de Forno *et al.*; Lourenço *et al.*; Ohnishi *et al.*; Wilkinson & Woodcock

Assim, torna-se evidente que o aprimoramento contínuo da técnica inalatória, suportado por treinamento estruturado e escolhas conscientes de dispositivo, é pilar central para o controle efetivo da asma, a diminuição de desfechos adversos e a preservação ambiental.

CONCLUSÃO

Em face dos achados desta revisão, evidencia-se que a técnica adequada de utilização de dispositivos inalatórios constitui elemento indispensável para o alcance do controle clínico da asma e para a redução de sua carga em termos de morbimortalidade, hospitalizações e impacto na qualidade de vida dos pacientes. Assim, torna-se incontestável que a simples prescrição de fármacos não é suficiente, sendo imprescindível o investimento em treinamentos práticos e contínuos que garantam a correta coordenação respiratória e maximização da deposição pulmonar dos medicamentos.

Adicionalmente, a experiência demonstrou que programas estruturados de educação em saúde, conduzidos por equipe multiprofissional, potencializam não apenas a proficiência técnica dos pacientes, mas também o seu envolvimento ativo no automanejo da doença. Nesse sentido, estratégias que combinem avaliações periódicas da técnica inalatória com orientações individualizadas permitem, simultaneamente, personalizar o tratamento e reduzir desigualdades de acesso ao cuidado.

Por fim, assinala-se a importância de se alinhar a prática clínica aos princípios de sustentabilidade ambiental, incentivando a substituição gradual de dispositivos de elevado potencial poluente por alternativas de menor impacto climático. Dessa forma, reforça-se a necessidade de políticas de saúde que integrem capacitação continuada,



abordagem holística do paciente e escolhas tecnológicas responsáveis, criando um modelo de atenção à asma que seja ao mesmo tempo clinicamente eficaz, socialmente equitativo e ambientalmente sustentável.

REFERÊNCIAS

COELHO, A. C. C. et al. Manuseio de dispositivos inalatórios e controle da asma em asmáticos graves em um centro de referência em Salvador. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 37, n. 6, p. 721-728, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132011000600004>.

CRUZ, Á. A. et al. [Asthma]. *Open Respiratory Archives*, v. 6, n. 2, p. 100324, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.opresp.2024.100324>.

FORNO, E. et al. Asthma in the Americas: an update: a joint perspective from the Brazilian Thoracic Society, Canadian Thoracic Society, Latin American Thoracic Society, and American Thoracic Society. *Annals of the American Thoracic Society*, v. 19, n. 4, p. 525–535, abr. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202109-1068CME>.

LAMBERT, M. W. Asthma: definitions and pathophysiology. *International Forum of Allergy & Rhinology*, v. 5, Suppl. 1, p. S2-S6, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1002/alr.21609>.

LOURÊNCO, C. B. et al. Impact of asthma control on quality of life in an outpatient setting in Brazil. *Journal of Asthma*, v. 60, n. 4, p. 794–801, abr. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/02770903.2022.2097092>.

MENDES, S. D.; SIMÕES, R. A. B.; RODRIGUES, F. J. B.; COELHO, P. M. S.; PIRES, J. R. E. S. Avaliação da técnica de terapêutica inalatória em Unidades de Cuidados de Saúde Personalizados. *Saúde & Tecnologia*, n. 26, p. 42–50, maio 2022. DOI: <https://doi.org/10.25758/set.490>.

OHNISHI, H. et al. An investigation into the factors associated with incorrect use of a pressurized metered-dose inhaler in Japanese patients. *Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery*, v. 36, n. 1, p. 12–19, fev. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1089/jamp.2022.0018>.

PADILLA, A. et al. La necesidad de un abordaje integrado de la rinitis y el asma. *Revista Alergia México*, v. 80, n. 2, p. 134-140, 2023. DOI: <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v80.n2.40782>.



ROMÁN-RODRÍGUEZ, M. et al. Wrong inhalation technique is associated to poor asthma clinical outcomes. Is there room for improvement? *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, v. 25, n. 1, p. 18-26, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1097/MCP.0000000000000540>.

SOUZA, M. L. M. et al. Técnica e compreensão do uso dos dispositivos inalatórios em pacientes com asma ou DPOC. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 35, n. 9, p. 849-855, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132009000900002>.

SOUZA-MACHADO, A. et al. Clinical features and associated factors with severe asthma in Salvador, Brazil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 46, n. 3, p. e20180341, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20180341>.

WILKINSON, A.; WOODCOCK, A. The environmental impact of inhalers for asthma: a green challenge and a golden opportunity. *British Journal of Clinical Pharmacology*, v. 88, n. 7, p. 3016–3022, jul. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/bcp.15135>.