



## ARTIGO ORIGINAL

# Curricular intervention increases adolescents' knowledge about asthma: a randomized trial<sup>☆</sup>



Ana Carla C. Coelho<sup>a,b,c,\*</sup>, Carolina de Souza-Machado<sup>a,b,c</sup>, Thiara S. de Oliveira<sup>b</sup>,  
Tássia Natalie N. dos Santos<sup>b</sup>, Álvaro A. Cruz<sup>b,d</sup> e Adelmir Souza-Machado<sup>b,c,e</sup>

<sup>a</sup> Universidade Federal da Bahia (UFBA), Escola de Enfermagem, Salvador, BA, Brasil

<sup>b</sup> Universidade Federal da Bahia (UFBA), Programa para o Controle da Asma na Bahia (ProAR), Salvador, BA, Brasil

<sup>c</sup> Universidade Federal da Bahia (UFBA), Faculdade de Medicina da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Medicina e Saúde (PPgMS), Salvador, BA, Brasil

<sup>d</sup> Universidade Federal da Bahia (UFBA), Faculdade Medicina, Salvador, BA, Brasil

<sup>e</sup> Universidade Federal da Bahia (UFBA), Instituto de Ciências da Saúde (ICS), Departamento de Biomorfologia, Salvador, BA, Brasil

Recebido em 16 de fevereiro de 2017; aceito em 12 de maio de 2017

### KEYWORDS

Asthma;  
Knowledge;  
Education;  
School health;  
Prevention and  
control

### Abstract

**Objectives:** To evaluate the impact of a curricular intervention concerning the knowledge about asthma among adolescents from a public school.

**Methods:** This was a randomized, controlled trial study on a curricular intervention in asthma, carried out with asthmatic and non-asthmatic adolescents. The study participants were divided into a curricular intervention group for asthma (IG), and a control group with traditional curriculum (CG). Topics related to asthma were included in the curriculum, such as the disease concept, triggering factors, treatment, symptoms, action plan, and beliefs in popular myths about the disease. These topics were evaluated through a questionnaire with scores ranging from 0 to 20 points, expressed by the mean score. The acquisition of knowledge was evaluated 90 days and 540 days after the start of the intervention (baseline), by applying the mixed linear model for analysis of associations.

**Results:** 181 students participated in the study (IG = 101 and CG = 80). As shown by their scores before the intervention; the students were unaware about asthma (IG:  $\bar{x} = 10.7 \pm 2.9$  vs. CG:  $\bar{x} = 11.5 \pm 2.7$  points), its treatment (IG:  $\bar{x} = 1.6 \pm 0.9$  vs. CG:  $\bar{x} = 1.6 \pm 0.8$  points), and reported beliefs in popular myths about the disease (IG:  $\bar{x} = 1.5 \pm 1.1$  vs. CG:  $\bar{x} = 1.7 \pm 1.1$  points). After the intervention, the IG showed higher overall knowledge (GI:  $\bar{x} = 15.5 \pm 3.1$  points), as well as knowledge about the treatment (GI:  $\bar{x} = 2.5 \pm 1.0$  points), and two times

DOI se refere ao artigo:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.06.014>

<sup>☆</sup> Como citar este artigo: Coelho AC, de Souza-Machado C, Oliveira TS, Santos TN, Cruz AA, Souza-Machado A. Curricular intervention increases adolescents' knowledge about asthma: a randomized trial. J Pediatr (Rio J). 2018;94:325–34.

\* Autor para correspondência.

E-mails: [carla.carvalho@ufba.br](mailto:carla.carvalho@ufba.br), [anac.cc@yahoo.com.br](mailto:anac.cc@yahoo.com.br) (A.C. Coelho).

**PALAVRAS-CHAVE**

Asma;  
Conhecimento;  
Educação;  
Saúde escolar;  
Prevenção & controle

more knowledge in the field “beliefs in popular myths about the disease” when compared to the CG. A greater probability of achieving satisfactory knowledge about asthma was noted in the IG (RR=3.5), with NTT=2.0.

**Conclusion:** The inclusion of the asthma topic in the curriculum improved knowledge about the disease in a subgroup of students.

© 2017 Sociedade Brasileira de Pediatria. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Intervenção curricular eleva o conhecimento dos adolescentes sobre a asma: um ensaio randomizado

**Resumo**

**Objetivo:** Avaliar o impacto de uma intervenção curricular sobre o conhecimento em asma dos adolescentes de um colégio público.

**Métodos:** Ensaio controlado e randomizado de uma intervenção curricular em asma, conduzido com adolescentes, asmáticos e não asmáticos, alocados em: grupo intervenção curricular em asma (GI) e grupo controle com currículo tradicional (GC). Foram inseridos no currículo tópicos relacionados à asma, tais como conceito, fatores desencadeantes, tratamento, sintomas, plano de ação e crenças em mitos populares sobre a doença, avaliados por meio de um questionário com escore de 0-20, expressos em média de acertos. Avaliou-se a apreensão do conhecimento 90 dias e 540 dias após o início da intervenção (*baseline*), aplicou-se o modelo linear misto para análise das associações.

**Resultados:** 181 estudantes participaram do estudo (GI=101 e GC=80). Os estudantes desconheciam a asma, como revelam os seus escores anteriores à intervenção (GI:  $\bar{x} = 10,7 \pm 2,9$  vs. GC:  $\bar{x} = 11,5 \pm 2,7$  acertos), seu tratamento (GI:  $\bar{x} = 1,6 \pm 0,9$  vs. GC:  $\bar{x} = 1,6 \pm 0,8$  acertos) e relataram crenças em mitos populares sobre a doença (GI:  $\bar{x} = 1,5 \pm 1,1$  vs. GC:  $\bar{x} = 1,7 \pm 1,1$  acertos). Após a intervenção, o GI apresentou maior conhecimento geral (GI:  $\bar{x} = 15,5 \pm 3,1$  acertos); sobre o tratamento (GI:  $\bar{x} = 2,5 \pm 1,0$  acertos) e duas vezes mais conhecimento no domínio “crenças em mitos populares sobre a doença” comparado com o GC. Maior probabilidade de alcançar conhecimento satisfatório sobre a asma foi observado no GI (RR=3,5), com NNT=2,0.

**Conclusão:** A inserção do tema asma no currículo é capaz de elevar o conhecimento sobre a doença em um subgrupo de estudantes.

© 2017 Sociedade Brasileira de Pediatria. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introdução**

A asma é a doença crônica mais comum entre crianças e adolescentes, com prevalência mundial de 14%.<sup>1</sup> No Brasil, estima-se que 23,2% dos adolescentes apresentem sintomas sugestivos da doença, uma das maiores prevalências mundiais.<sup>2</sup> Nessa faixa etária, a asma ocupa a terceira causa de hospitalizações e de morte entre as doenças respiratórias<sup>3</sup> no Brasil.

A educação é um dos pilares para o manejo da asma e tem sido preconizada por diretrizes nacionais e internacionais.<sup>4</sup> Apesar dessas recomendações, observa-se que pacientes e parentes de asmáticos apresentam reduzido conhecimento sobre a doença, o que contribui para o subtratamento e a ausência de controle dos sintomas,<sup>5-7</sup> elevada morbidade, isolamento social, incapacidade laboral futura<sup>7</sup> e mortes precoces<sup>8</sup> em idade escolar.<sup>9</sup>

O ambiente escolar é propício para orientações sobre asma, essencialmente para os adolescentes.<sup>10-16</sup> Ações de educação nas escolas têm sido desenvolvidas por

profissionais de saúde e contribuído para redução do subdiagnóstico,<sup>11</sup> da morbimortalidade e do fardo emocional ocasionado pela asma, em países como EUA e Austrália,<sup>9,11,14</sup> Apesar dos resultados exitosos em países de renda elevada, poucas são as iniciativas em países menos favorecidos economicamente.<sup>11</sup>

Em países de renda média, a exemplo do Brasil, as intervenções educacionais sobre asma feitas nas escolas também podem ser uma estratégia efetiva para promoção da saúde, controle da asma e outras doenças respiratórias crônicas. Apesar disso, não existem ações padronizadas em nosso país que adotem orientações sobre asma nas escolas. Em Salvador-Bahia, apesar da existência de um programa exitoso para o controle da asma, em que a educação em saúde é um dos fortes pilares para o manejo da doença,<sup>17</sup> não identificamos ações educacionais destinadas aos adolescentes no ambiente escolar.

Uma opção para desenvolvimento de ações educacionais destinadas à prevenção e promoção da saúde nas escolas é a inserção de temas relacionados à saúde no currículo

escolar.<sup>18,19</sup> A inserção desses temas no currículo permite que os assuntos relativos à saúde, tais como a asma, sejam trabalhados de forma permanente no horário escolar, integrados aos conteúdos curriculares, não fragmentados ou isolados das outras atividades escolares e associados à realidade dos estudantes.<sup>18,19</sup>

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto de uma intervenção curricular em asma sobre o conhecimento da doença entre os adolescentes de um colégio público em Salvador, Bahia.

## Métodos

### Delineamento, local do estudo e participantes

Foi conduzido um ensaio controlado, uno-cego e randomizado de uma intervenção educacional em asma com adolescentes de um colégio público, localizado em Salvador-Bahia, no Nordeste do Brasil. O estudo foi desenvolvido em uma escola de médio porte, considerada escola modelo na rede pública da região.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal da Bahia (parecer n° 046/2011). Número do registro no [clinicaltrials.gov](http://clinicaltrials.gov): NCT02142179.

### Características da amostra

Todos os 511 estudantes matriculados no ensino fundamental foram convidados a participar do estudo. Foram incluídos 212/511 (41,5%) adolescentes, asmáticos ou não asmáticos, entre 10 e 19 anos, que apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Assentimento assinados. Foram excluídos do estudo os indivíduos que não concluíram todas as visitas de acompanhamento ou não preencheram na íntegra os questionários aplicados.

### Alocação de grupos

Os participantes foram distribuídos em dois grupos: intervenção curricular em asma (GI) e currículo tradicional - controle (GC). O critério de alocação foi definido conforme o sistema de matrícula. Estudantes do turno vespertino foram sorteados para serem alocados no GI e os do turno matutino, no GC.

### Cálculo amostral

Calculou-se o tamanho amostral por meio do programa WinPepi (Pepi-for-Windows: *computer programs for epidemiologists*, versão 11.6), obtido por meio de um estudo-piloto, com 95% de chances de detectar a elevação do desfecho primário – o escore de conhecimento sobre a asma (escala de 0-20 acertos). Adotou-se a média de acertos do GI de  $15,5 \pm 3,1$  e de  $10,4 \pm 3,9$  no GC, com uma magnitude do efeito de 5,1 pontos na média de acertos e um nível de significância de 5%. Estimou-se uma amostra de 26 indivíduos.

## A intervenção curricular

Professores do ensino básico, previamente treinados, conduziram a intervenção curricular. Todos os membros da equipe escolar foram submetidos a um treinamento de 240 minutos sobre tópicos relacionados ao sistema respiratório, conceito de asma, fatores desencadeadores, sintomas, tratamento, plano de ação e crenças populares sobre a doença. Adicionalmente, 12 planejamentos pedagógicos foram desenvolvidos com os professores em parceria com docentes de saúde da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

O objetivo foi inserir conteúdos relativos à saúde e à asma no currículo escolar, a fim de proporcionar à comunidade escolar a formação em cidadania para a saúde e a possibilidade de reconhecer aspectos relacionados à asma, tais como as medidas para prevenção e controle. Essa intervenção amparou-se nas legislações que instituem a educação em saúde<sup>18</sup> e asma nas escolas.<sup>14,19</sup>

Temas sobre saúde e asma foram incluídos em diferentes componentes curriculares, tais como ciências, português, redação e história, com carga horária total de dez horas mensais. Os professores apresentaram aos alunos conceitos sobre i) a anatomia e fisiologia do sistema respiratório; ii) a influência da poluição do ar, dos fatores ambientais e do tabagismo sobre as doenças respiratórias; iii) a asma como uma doença do sistema respiratório; iv) os sintomas da asma; v) o tratamento e v) o esclarecimento das crenças em mitos populares relativas à asma e ao tratamento inalatório. Foram usados recursos e técnicas pedagógicas, tais como modelos anatômicos artificiais, cartilha educativa ([www.ginanobrasil.org.br](http://www.ginanobrasil.org.br)), gincanas culturais e textos didáticos sobre o tema.

### Instrumentos e coleta de dados

Aplicou-se um questionário para avaliar o conhecimento sobre a asma no período basal (V0), 90 dias (V90) e 540 dias após o período basal (V540). Na V540, a título de verificação da manutenção do conhecimento sobre a asma, foi avaliado um subgrupo de 88 alunos (50% da amostra), obtido por meio do sorteio simples feito pelo Microsoft Excel (Microsoft®, versão 2011, WA, EUA).

A frequência de indivíduos com sintomas sugestivos de asma foi obtida por meio do questionário do *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC).<sup>20</sup> Informações sociodemográficas, o autorrelato de asma diagnosticada pelo médico e de dificuldade de aprendizado foram coletadas por meio de questionário estruturado.

### Avaliação do conhecimento sobre a asma

O conhecimento sobre a asma foi avaliado por meio de um questionário autoaplicável com 20 questões e cinco domínios: i) conceito, ii) fatores desencadeadores, iii) tratamento, iv) sintomas/plano de ação e v) crenças em mitos populares sobre a asma. Todos os quesitos do instrumento tinham as opções “sim”, “não” e “não sei” que foram analisadas considerando o número e a proporção de acertos no escore geral e para cada domínio. Elevações dos escores indicaram o aumento no conhecimento. O conhecimento

1. Avaliação do conhecimento sobre asma - questões do instrumento de coleta de dados	
<p><u>Domínio 1 - Conceito/fisiopatologia da asma</u></p> <p>1 - A asma é uma doença respiratória crônica (não tem cura)            2- A maioria dos casos de morte por asma pode ser prevenida(evitada)            3- Asma é uma infecção respiratória            4 - A asma é uma inflamação dos brônquios</p> <p><u>Domínio 3 - Tratamento da asma</u></p> <p>9- A asma pode ser curada com o uso dos medicamentos adequados            10- A asma pode ser controlada com o uso dos medicamentos adequados            11- O corticoide inalatório<sup>a</sup> é o melhor medicamento para controlar a asma            12- Os broncodilatadores ou bombinha<sup>b</sup> são os melhores medicamentos para controlar a asma</p> <p><u>Domínio 5 - Crenças sobre a asma</u></p> <p>17- Os medicamentos da asma viciam            18- Os asmáticos nunca mais poderão praticar exercícios físicos            19- A asma pega de uma pessoa para outra            20- Os broncodilatadores ou bombinha (remédio que abre os brônquios) matam</p>	<p><u>Domínio 2 - Fatores desencadeadores dos sintomas</u></p> <p>5- Vários fatores podem causar uma crise de asma como: alérgenos, mofo, substâncias ou produtos que causam irritação (água sanitária, desinfetantes) infecções virais das VAS            6- Fumaça e cigarro podem piorar a asma            7- Uma pessoa pode pegar asma de gatos e cachorros de estimação            8- Se o asmático souber o que causa uma crise de asma e evitar o contato, pode reduzir crises</p> <p><u>Domínio 4 - Sintomas e uso do plano de ação</u></p> <p>13- Chiado, aperto no peito, tosse e falta de ar podem ser sintomas que indicam uma crise de asma            14- Os asmáticos devem ter uma receita médica (plano de ação) para saber o que fazer nos casos de crise de asma            15- O plano de ação deve ser usado todos os dias, mesmo se o asmático não estiver em crise            16- O plano de ação deve ser conhecido pelo asmático, seus pais, família, escola e pessoas próximas, pois ele poderá ajudar no momento da crise</p> <p><u>Escore e classificação do conhecimento sobre a asma</u></p> <p>Análise geral - 20 questões representam 100% de acertos            Análise por domínio - 04 questões representam 100% de acertos</p> <p>Conhecimento insatisfatório - Até 69% acertos            Conhecimento satisfatório - <math>\geq</math> a 70% de acertos            Ter crenças - Assinalar pelo menos uma crença            Não ter crenças - Não assinalar crenças</p>

**Figura 1** Quadro com os tópicos usados para análise do conhecimento sobre asma, seus respectivos escores e classificações. Nota: Informações especificadas no questionário. VAS, vias aéreas superiores. <sup>a</sup> Remédio que melhora a inflamação dos brônquios; <sup>b</sup> Remédio que abre os brônquios.

foi estratificado em insatisfatório (até 69% de acertos) e satisfatório ( $\geq$  a 70% de acertos) (fig. 1).

### Análise estatística

Adotou-se o conhecimento sobre a asma como desfecho primário. Os dados foram analisados por meio do *software Statistical Package for Social Science* (IBM SPSS Statistics para Windows, versão 21.0. NY, EUA). Procedeu-se análise por protocolo do ensaio clínico e por intenção de tratar. Como não houve diferenças relevantes entre ambas, optou-se pela análise por protocolo. As variáveis apresentaram distribuição normal, verificada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. Médias e desvio-padrão foram calculados para idade, anos de estudo e escore do conhecimento. Frequência simples e proporções foram calculados para as variáveis sexo, repetência escolar, anos de estudo, antecedente de alergia, histórico familiar de asma/alergia, asma prévia, sibilos no último ano e a presença de crenças em mitos populares.

Em V0, as diferenças clínicas e sociodemográficas entre os alunos foram analisadas por meio dos testes qui-quadrado e *t* de Student. Em V90, o conhecimento sobre asma foi analisado por meio do teste *t* para amostras independentes e por análise de variância (Anova). As modificações nas médias dos desfechos foram avaliadas por meio do teste *t* de Student pareado.

Em V540, a manutenção do conhecimento foi analisada por meio do teste *t* de Student pareado. Os incrementos obtidos no escore conhecimento foram calculados a partir da diferença de médias observada antes e após intervenção,

expressos em proporção. Em todos os períodos de estudo, fez-se análise de subgrupo, comparou-se o conhecimento sobre a asma entre os asmáticos e não asmáticos.

A estimativa do tamanho do efeito do tratamento foi calculado por meio do índice *d* de Cohen (Cohen's *d* index =  $\bar{x}_{IG} - \bar{x}_{CG} / SD_{COMBINED}$ ). Para interpretação dos valores dos tamanhos do efeito, adotou-se a classificação de Cohen (insignificante (< 0,19); pequeno (0,20-0,49); médio (0,50-0,79); grande (0,80-1,29); muito grande (> 1,30).<sup>21</sup>

Calculou-se o risco relativo (RR) para o desfecho conhecimento satisfatório sobre a asma, bem como o NNT – número necessário para tratar. Adotou-se a regressão logística multinomial para identificar se idade, sexo, repetência escolar, anos de estudo, antecedente de alergia, histórico familiar de asma/alergia, asma prévia, sibilos no último ano e a presença de crenças em mitos populares estavam associados ao conhecimento sobre a asma. Usou-se a Ancova, com as mesmas variáveis testadas na regressão multinomial, a fim de verificar as possíveis covariâncias. Associações significantes ( $p \leq 0,05$ ) foram selecionadas para serem testadas nos modelos lineares mistos.

### Resultados

#### Características clínicas e sociodemográficas do GI e GC

Completaram todas as etapas de avaliação 181/212 estudantes (85,4%; GI = 101 e GC = 80), considerando o seguimento perdido de 13,2% para o GI (n = 28) e de 1,4% para o GC (n = 3).

**Tabela 1** Caracterização clínica e sociodemográfica dos adolescentes participantes do grupo intervenção e do grupo controle no *baseline*, em um colégio público em Salvador, Bahia, 2017

Variáveis	Grupo intervenção (n = 101)	Grupo controle (n = 80)	p-valor <sup>c</sup>
<b>Sexo</b>			
Feminino	54 (54,0)	44 (55,0)	0,89
Masculino	46 (46,0)	36 (45,0)	
<b>Idade (<math>X \pm DP</math>)<sup>a</sup></b>	13,9 $\pm$ 1,5	13,6 $\pm$ 1,6	0,82
<b>Anos de estudo (<math>X \pm DP</math>)</b>	10,6 $\pm$ 2,7	10,5 $\pm$ 2,6	0,70
<b>Cor autodeclarada</b>			
Parda	43 (55,9)	37 (46,3)	0,24
Preta	17 (21,3)	17 (21,3)	
Branca e outras	26 (22,8)	26 (32,4)	
<b>Antecedentes pessoais</b>			
Tuberculose	1 (1,0)	1 (1,3)	0,86
Qualquer alergia, exceto alimentar	27 (26,7)	38 (47,5)	0,004
Dificuldade de aprendizagem	10 (9,9)	6 (7,5)	0,57
Asma	9 (8,9)	6 (7,5)	0,69
<b>Histórico familiar</b>			
Asma/Alergia	73 (73,7)	56 (70,0)	0,58
<b>Tabagismo</b>			
Ativo	-	-	
Passado	4 (4,1)	1 (1,4)	0,29
Passivo	20 (19,8)	13 (16,3)	0,53
<b>Questões do questionário ISAAC<sup>b</sup></b>			
Sibilos no passado	27 (26,7)	22 (28,6)	0,78
Sibilos nos últimos 12 meses	9 (8,9)	11 (14,3)	0,26
Asma alguma vez na vida	14 (13,9)	12 (15,0)	0,82

<sup>a</sup> Variáveis contínuas expressas em média e desvio-padrão. Uso do teste *t* de Student para análise das diferenças das variáveis idade e anos de estudo. As diferenças entre as demais variáveis foram analisadas por meio do teste qui-quadrado.

<sup>b</sup> Questões referentes aos questionários padrão do *The International Study of Asthma and Allergies in Childhood*.

<sup>c</sup> Comparação de grupo intervenção e grupo controle.

A média ( $\pm$  DP) de idade dos participantes foi de 13,9  $\pm$  1,5 (GI) e de 13,6  $\pm$  1,6 (GC). Predominaram o sexo feminino e cor autodeclarada parda em ambos os grupos. O relato de asma diagnosticada foi observado em nove (8,9%) e seis (7,5%) indivíduos do grupo GI e GC, respectivamente. No período basal, as características clínicas e sociodemográficas foram similares entre os grupos; antecedente de alergia foi mais observado no GC (tabela 1).

## Conhecimento sobre a asma

### Avaliação do conhecimento sobre asma antes da intervenção

Em V0, verificou-se que 89% dos estudantes do GI ( $\bar{x}$  = 10,7  $\pm$  2,9 acertos) e 85% dos estudantes do GC ( $\bar{x}$  = 11,5  $\pm$  2,7 acertos) apresentavam conhecimento insatisfatório sobre a asma. O tratamento foi o quesito mais desconhecido em ambos os grupos (GI: = 1,6  $\pm$  0,9 acertos vs. GC: = 1,6  $\pm$  0,8) (tabelas 2 e 3), inclusive para o subgrupo de asmáticos ( $\bar{x}$  = 1,7  $\pm$  1,0 acertos); 80,6% dos estudantes (n = 146) não sabiam diferenciar quando usar o

medicamento de alívio ou de manutenção e 89,5% desconheciam a indicação do broncodilatador de curta ação.

Relataram crenças em mitos populares sobre a doença 90% dos estudantes. As crenças em mitos populares mais frequentemente relatadas foram: i) efeito deletério dos medicamentos para controlar uma exacerbação da asma (84,5%); ii) vício ocasionado pelo uso dos medicamentos de alívio (64,6%) e iii) efeito prejudicial das atividades físicas sobre a doença (49,7%).

### Avaliação do conhecimento após intervenção em 90 e 540 dias

Noventa dias após a intervenção, 92% dos estudantes do GI apresentaram escores mais elevados de conhecimento quando comparados com o GC (GI: = 15,5  $\pm$  3,1 vs. GC: = 10,4  $\pm$  3,9, *p* = 0,001), representou tamanho de efeito "muito grande" (*d* = 1,4; 95% IC = 1,1-1,7). O GI obteve, ainda, elevação de 24% do escore total de conhecimento geral sobre a asma, comparado com o período basal.

Após 90 dias, o conhecimento sobre tratamento e conceito da asma elevou-se de forma idêntica, em 22,5%

**Tabela 2** Comparação do grau de conhecimento dos adolescentes do grupo intervenção *versus* grupo controle sobre asma na análise geral e por domínio em todo o período de acompanhamento em um colégio público em Salvador, Bahia. 2017

Variáveis	V0			V90			V540			Índice d de Cohen	
	GI (n = 101) $\bar{x} \pm DP$	GC (n = 80) $\bar{x} \pm DP$	p <sup>a</sup>	GI (n = 101) $\bar{x} \pm DP$	GC (n = 80) $\bar{x} \pm DP$	p <sup>b</sup>	GI (n = 42) $\bar{x} \pm DP$	GC (n = 46) $\bar{x} \pm DP$	p <sup>c</sup>	d de Cohen IC95%	Classificação de Cohen
Conhecimento geral	10,7 ± 2,9	11,5 ± 2,7	0,073	15,5 ± 3,1	10,4 ± 3,9	0,001	15,5 ± 2,8	12,4 ± 3,0	0,001	1,4 [1,1-1,7]	Muito grande
DOM 1 - Conceito	2,3 ± 0,9	2,4 ± 0,9	0,457	3,2 ± 0,7	2,1 ± 1,1	0,001	3,1 ± 0,8	2,6 ± 0,9	0,006	1,2 [0,9-1,5]	Grande
DOM 2 - Fatores desencadeantes	2,4 ± 0,9	2,8 ± 0,8	0,002	3,3 ± 0,8	2,7 ± 0,9	0,001	3,5 ± 0,7	3,0 ± 0,8	0,009	0,7 [0,4-1,0]	Médio
DOM 3 - Tratamento da asma	1,6 ± 0,9	1,6 ± 0,8	0,754	2,5 ± 1,0	1,5 ± 0,9	0,001	2,5 ± 0,9	1,9 ± 0,9	0,005	1,0 [0,7-1,3]	Grande
DOM 4 - Uso do plano de ação	2,9 ± 1,0	2,9 ± 0,8	0,840	3,4 ± 0,8	2,3 ± 1,1	0,001	3,3 ± 0,7	2,8 ± 0,9	0,003	1,1 [0,8-1,4]	Grande
DOM 5 - Crenças sobre a asma <sup>d</sup>	1,5 ± 1,1	1,7 ± 1,1	0,232	3,2 ± 1,1	1,7 ± 1,4	0,001	3,2 ± 1,0	2,1 ± 1,3	0,001	1,2 [0,8-1,5]	Grande

<sup>a</sup> Comparação de médias no período basal (V0) com uso do teste *t* para amostras independentes.

<sup>b</sup> Comparação de médias 90 dias após o período basal (V90) com uso do teste *t* para amostras independentes.

<sup>c</sup> Comparação de médias 540 dias após período basal (V540) com uso do teste *t* para amostras independentes.

<sup>d</sup> O aumento no escore indica aumento do conhecimento.

**Tabela 3** Comparação das médias e variação percentual ( $\Delta$ ) do grupo intervenção *versus* grupo intervenção e do grupo controle *versus* grupo controle, quanto ao conhecimento dos adolescentes sobre asma na análise geral e por domínio em todo o período de acompanhamento em um colégio público em Salvador, Bahia, 2017

Variáveis	V0 GI (n = 101)	V90 GI (n = 101)	p <sup>a</sup>	$\Delta$ %	V540 GI (n = 42)	p <sup>b</sup>	$\Delta$ %	V0 GC (n = 80)	V90 GC (n = 80)	p <sup>a</sup>	$\Delta$ %	V540 GC (n = 46)	p <sup>b</sup>	$\Delta$ <sup>d</sup> %
Conhecimento geral	10,7 ± 2,9	15,5 ± 3,1	0,001	24	15,5 ± 2,8	0,376	0	11,5 ± 2,7	10,4 ± 3,9	0,009	-5,5	12,4 ± 3,0	0,001	4,5
DOM 1 – Conceito	2,3 ± 0,9	3,2 ± 0,7	0,001	22,5	3,1 ± 0,8	0,376	-2,5	2,4 ± 0,9	2,1 ± 1,1	0,018	-7,5	2,6 ± 0,9	0,003	5
DOM 2 - Fatores desencadeantes	2,4 ± 0,9	3,3 ± 0,8	0,001	22,5	3,5 ± 0,7	0,607	5	2,8 ± 0,8	2,7 ± 0,9	0,41	-2,5	3,0 ± 0,8	0,01	5
DOM 3 - Tratamento da asma	1,6 ± 0,9	2,5 ± 1,0	0,001	22,5	2,5 ± 0,9	0,881	0	1,6 ± 0,8	1,5 ± 0,9	0,48	-2,5	1,9 ± 0,9	0,018	7,5
DOM 4 - Uso do plano de ação	2,9 ± 1,0	3,4 ± 0,8	0,001	12,5	3,3 ± 0,7	0,538	-2,5	2,9 ± 0,8	2,3 ± 1,1	0,001	-15	2,8 ± 0,9	0,001	-2,5
DOM 5 - Crenças sobre a asma <sup>c</sup>	1,5 ± 1,1	3,2 ± 1,1	0,001	42,5	3,2 ± 1,0	0,499	0	1,7 ± 1,1	1,7 ± 1,4	0,93	0	2,1 ± 1,3	0,121	10

Nota: Dados apresentados sob a forma de média ± DP.

<sup>a</sup> Comparação de médias no período basal (V0) vs. 90 dias após o período basal (V90) com uso do teste *t* de Student pareado.

<sup>b</sup> Comparação de médias no V90 vs. 540 dias após período basal (V540), com uso do teste *t* de Student pareado.

<sup>c</sup> O aumento no escore indica aumento do conhecimento.

<sup>d</sup> Os incrementos obtidos no escore de conhecimento foram calculados a partir da diferença de médias observadas antes e após a intervenção, expressas em proporção.

para o GI. Na comparação dos grupos, 84% dos estudantes do GI apresentaram escores de conhecimento nos domínios “conceito” e “tratamento” superiores à média do GC (Escore conceito: GI:  $= 3,2 \pm 0,7$  vs. GC:  $= 2,1 \pm 1,1$ ,  $p=0,001$ ; Escore tratamento: GI:  $= 2,5 \pm 1,0$  vs. GC:  $= 1,5 \pm 0,9$ ,  $p=0,001$ ). Nesses domínios, grandes magnitudes de efeito foram observadas (Conceito:  $d = 1,2$ , 95% IC = 0,90-1,5 e Tratamento:  $d = 1,0$ , 95% IC = 0,7-1,3).

Em V90, as crenças em mitos populares relatadas no período basal foram superadas pelos participantes da intervenção, uma vez que os estudantes do GI apresentaram aproximadamente o dobro do escore no domínio “crenças relacionadas à asma” (GI:  $= 3,2 \pm 1,1$  vs. GC:  $= 1,7 \pm 1,4$ ,  $p=0,001$ ). Nesse domínio, a elevação dos escores relaciona-se ao esclarecimento das crenças em mitos populares relativos à asma. Além disso, foi constatado que 88% dos participantes do GI apresentaram escores nesse domínio superiores à média do GC.

Em V540, os conhecimentos adquiridos sobre a asma e sobre todos os domínios foram mantidos no GI (tabelas 2 e 3).

### Comparação do conhecimento sobre a asma entre os asmáticos e não asmáticos participantes da intervenção curricular

Na análise de subgrupos, apenas o histórico familiar de asma/alergia (86,7%) e o autorrelato de dificuldade de aprendizado (3,3%) foram mais frequentes nos asmáticos. Não observamos diferenças entre os indivíduos asmáticos e não asmáticos quanto às características clínicas e sociodemográficas.

No período basal, maior conhecimento sobre o tratamento foi observado entre os asmáticos (47,5% de acertos), comparados com os não asmáticos (40% de acertos). Em V90, verificou-se melhoria do conhecimento sobre a asma em ambos os grupos.

Em V540, evidenciou-se manutenção do conhecimento sobre a asma nos dois grupos. Após intervenção (V90), não foram observadas modificações significativas nos indicadores de morbidade entre os asmáticos. Verificou-se no GI frequência mais elevada do uso do medicamento de manutenção e do plano de ação prescrito pelo médico, comportamento não observado no GC.

### Fatores associados ao conhecimento satisfatório sobre a asma

Foram testadas as variáveis idade, sexo, repetência escolar, anos de estudo, antecedente de alergia, histórico familiar de asma/alergia, sibilos no último ano e asma prévia. Apenas “sibilos no último ano” esteve associada a um conhecimento satisfatório sobre a asma. Verificou-se que ter crenças em mitos populares relacionados à doença pode modificar o efeito da intervenção educacional e piorar o entendimento sobre a asma ( $p < 0,05$ ).

Em V90, observou-se que os estudantes submetidos a intervenção educativa apresentaram 3,5 (95% IC = 2,1-5,6) mais chances de alcançar conhecimento satisfatório geral sobre a asma. Similarmente, foram observadas probabilidades mais elevadas de conhecimento sobre a doença

relacionadas aos domínios “conceito da doença” (RR = 4,9; 95% IC = 2,9-8,4), “tratamento” (RR = 3,2; 95% IC = 1,7-5,7) e “crenças em mitos populares relacionadas à asma” (RR = 2,0; 95% IC = 1,5-2,7). Em V540, comportamento semelhante foi observado. Identificou-se um NNT de 2,0 (95% IC = 2-3) para esse subgrupo estudado.

### Discussão

No presente estudo, identificou-se que 87% dos estudantes apresentaram conhecimento prévio insatisfatório sobre a asma. O tratamento de alívio e manutenção foram os tópicos mais desconhecidos nesta amostra. Observou-se ainda a intensa presença de crenças em mitos populares que interferiram no entendimento da doença. A intervenção empregada, por meio de medidas de educação em saúde incorporadas ao currículo escolar de uma escola pública, promoveu grande melhoria no conhecimento do tema asma por parte dos adolescentes. A apreensão do conhecimento foi avaliada precocemente em 90 dias e tardiamente em 540 dias, sugeriu que intervenções curriculares promovem apreensão do conhecimento de forma duradoura.

Em nossa amostra, os estudantes desconheciam a asma de forma geral, o conceito e tratamento da asma foram os assuntos mais profundamente desconhecidos. Após o treinamento, expressiva melhoria do conhecimento sobre o tema no GI, em comparação com o GC, foi observada em V90 e mantida até V540. Esse conhecimento adquirido sobre o conceito e o tratamento da asma poderá promover a difusão adequada do tema entre os adolescentes asmáticos e não asmáticos, o reconhecimento dos indivíduos com sintomas da doença na escola e o uso/recomendação do medicamento de manutenção para o controle da asma e o de alívio em situações de exacerbação pela comunidade escolar<sup>14-16</sup> e contribuir para um ambiente escolar mais seguro.

A intensa presença de crenças em mitos populares sobre a asma entre os adolescentes interferiu no entendimento da doença, porém foram suplantadas, após a intervenção, em 82% da amostra do GI. O esclarecimento de conceitos sobre a natureza e tratamento da doença pode impactar atuações mais seguras em casos de exacerbação e sobre o controle diário da asma<sup>22</sup> por parte dos estudantes. Ademais, a superação de crenças em mitos populares pode diminuir a discriminação social pelos pares não asmáticos,<sup>23,24</sup> reduzir a ocorrência de depressão e ansiedade entre os adolescentes com asma<sup>23,24</sup> e aumentar a participação dos asmáticos nas atividades de educação física na escola.<sup>24</sup>

Adicionalmente, identificamos que ter crenças em mitos populares relacionadas à doença pode modificar o efeito da intervenção educacional, piorar o resultado final sobre o conhecimento em asma. A crença em saúde é um preditor de comportamento e deve ser esclarecida à população.<sup>25</sup> Mitos populares observados entre os adolescentes relativos ao conceito da asma, às limitações físicas ocasionadas pela doença e ao tratamento inalatório devem ser desmistificados<sup>26</sup> mesmo antes de iniciar uma intervenção educacional e resgatados durante toda a ação educacional.<sup>14-16</sup>

A educação em asma aplicada isoladamente pode ser uma opção viável para o aumento do conhecimento sobre a doença que pode impactar em médio e longo prazos os



indicadores de morbidade.<sup>9-12</sup> Para o impacto em curto prazo nos indicadores de morbidade, é necessário que a educação esteja associada ao acompanhamento clínico. Em nosso estudo, por exemplo, foi observado, entre os asmáticos, maior relato de uso do medicamento de manutenção e do plano de ação, após intervenção. Em contrapartida, não foram observadas reduções das visitas ao serviço de emergência e dos despertares noturnos, provavelmente pelo pequeno número de asmáticos na amostra, pela baixa frequência de sintomas e pelo modelo de intervenção voltado para a difusão do conhecimento sobre a asma para toda a comunidade escolar, e não para o ensino de habilidades para o automanejo.

Paralelamente, os resultados encontrados neste estudo demonstram que as intervenções escolares sobre a asma podem ser ampliadas para toda a comunidade escolar, e não apenas favorecer os asmáticos. Discutir de forma ampla e articulada aos componentes curriculares convencionais, um problema de saúde pública como a asma, pode i) formar multiplicadores do conhecimento sobre aspectos relacionados à saúde e à asma, extrapolar esse tema para fora da escola;<sup>27</sup> ii) favorecer a participação civil e propiciar a busca por melhores condições de saúde dos estudantes;<sup>28</sup> iii) reduzir o estigma associado às doenças crônicas, como a asma;<sup>23</sup> iv) sedimentar comportamentos que previnam a progressão de doenças crônicas<sup>29</sup> e v) capacitar os estudantes para auxiliarem os pares nos episódios agudos de asma.<sup>29</sup>

Neste estudo, os autores adotaram a asma como um dos temas do currículo, todavia sugerem que essa intervenção possa ser aplicada para outras doenças respiratórias crônicas e condições de saúde, como alimentação saudável e tabagismo.<sup>26,30</sup> Hipotetizamos que esse modelo possa ser reproduzido em diferentes regiões do Brasil por ser simples e de baixo custo; não requerer profissionais adicionais ao núcleo escolar;<sup>27,30</sup> ser conduzido por professores treinados<sup>27</sup> por docentes da área de saúde e permitir aos estudantes oriundos de famílias de baixa renda com restrito acesso ao serviço de saúde um conhecimento duradouro sobre um grave problema de saúde pública.

Entre as limitações do trabalho, mencionamos a ausência de registro do absenteísmo escolar por asma na escola; o autorrelato de asma diagnosticada; a ausência de avaliação da gravidade da doença e a construção intencional de um subgrupo com 50% da amostra inicial em V540. Não foi feita análise de custo-efetividade da intervenção. Todavia, consideramos que essa é uma intervenção de baixo custo, devido a sua condução por professores treinados, pertencentes a própria escola, o que favorece a sua exequibilidade.

Conclui-se que a inserção de temas relativos à asma no currículo escolar é capaz de incrementar o conhecimento sobre a asma de forma satisfatória e duradoura entre os estudantes asmáticos e não asmáticos do ensino básico. Trata-se de um modelo simples; que pode ser aplicado com toda a comunidade escolar; reproduzido para outras doenças respiratórias crônicas e desenvolvido em distintas regiões e países, respeitam-se as diversidades culturais e políticas de cada região.

## Financiamento

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb).

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

1. The global asthma report 2014. Auckland, New Zealand: Global Asthma Network; 2014.
2. Barreto ML, Ribeiro-Silva RD, Malta DC, Oliveira-Campos M, Andreazzi MA, Cruz AA. Prevalence of asthma symptoms among adolescents in Brazil: National Adolescent School-based Health Survey (PeNSE 2012). *Rev Bras Epidemiol.* 2014;17:5106-15.
3. Ministério da Saúde do Brasil. Informações de Saúde. Departamento de Informática do SUS. Available from: [www.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm](http://www.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm) [cited 15/05/16].
4. Global Initiative for Asthma – GINA. A pocket guide for health professionals updated 2016. Available from: <http://ginasthma.org/> [cited 02/04/16].
5. Neffen H, Fritscher C, Schacht FC, Levy G, Chiarella P, Soriano JB, et al. Asthma control in Latin America: the asthma insights and reality in Latin America (AIRLA) survey. *Rev Panam Salud Publica.* 2005;17:191-7.
6. Bruzzese JM, Bonner S, Vincent EJ, Sheares BJ, Mellins RB, Levison MJ, et al. Asthma education: the adolescent experience. *Patient Educ Couns.* 2004;55:396-406.
7. Bruzzese JM, Evans D, Kattan M. School-based asthma programs. *J Allergy Clin Immunol.* 2009;124:195-200.
8. Nasser S. An imperfect “past” lessons learned from the National Review of Asthma Deaths (NRAD) UK. *Respir Res.* 2016;17:87.
9. Greiling AK, Boss LP, Wheeler LS. A preliminary investigation of asthma mortality in schools. *J Sch Health.* 2005;75:286-90.
10. Cicutto L, Gleason M, Szeffler SJ. Establishing school-centered asthma programs. *J Allergy Clin Immunol.* 2014;134:1223-30.
11. Coelho AC, Cardoso LS, Souza-Machado C, Souza-Machado A. The impacts of educational asthma interventions in schools: a systematic review of the literature. *Can Respir J.* 2016:1-14.
12. Boulet LP. Asthma education: an essential component in asthma management. *Eur Respir J.* 2015;46:1262-4.
13. National Asthma Education and Prevention Program–School Subcommittee, National School Boards Association, American School Health Association, American Diabetes Association, American Academy of Pediatrics, Food Allergy and Anaphylaxis Network, Epilepsy Foundation. Students with chronic illnesses: guidance for families, schools, and students. *J Sch Health.* 2003;73:131-2.
14. Henry RL, Lough S, Mellis C. National policy on asthma management for schools. *J Paediatr Child Health.* 2006;42:491-5.
15. National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI), National Asthma Education and Prevention Program (NAEPP). Managing asthma: a guide for schools. NIH Publication no. 14-2650; 2014. Available from: <http://www.nhlbi.nih.gov/health-pro/resources/lung/asthma-management-school-guide> [cited 20/01/17].
16. Bruzzese JM, Evans D, Wiesemann S, Pinkett-Heller M, Levison MJ, Du Y, et al. Using school staff to establish a preventive network of care to improve elementary school students’ control of asthma. *J Sch Health.* 2006;76:307-12.
17. Souza-Machado C, Souza-Machado A, Franco R, Ponte EV, Barreto ML, Rodrigues LC, et al. Rapid reduction in hospitalisations after an intervention to manage severe asthma. *Eur Respir J.* 2010;35:515-21.
18. Brasil. Decreto n. 6.286, de 5 de Dezembro de 2007. Institui o Programa Saúde na Escola – PSE. 2007. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6286.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6286.htm) [acesso 20/01/17].
19. Michigan State Board of Education. Policy on the management of asthma in schools. Available from:

- [http://www.michigan.gov/documents/MDE\\_Asthma\\_Policy\\_Board\\_10\\_2004\\_115301\\_7.pdf](http://www.michigan.gov/documents/MDE_Asthma_Policy_Board_10_2004_115301_7.pdf)2005 [cited 12/01/17].
20. 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. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82:341–6.
  21. Espírito Santo H, Daniel F. Calcular e apresentar tamanho do efeito em trabalhos científicos: as limitações do  $p < 0,05$  na análise de diferenças de médias de dois grupos. *RPICS*. 2015;1:3–16.
  22. Roncada C, Oliveira SG, Cidade SF, Rafael JG, Ojeda BS, Santos BRL, et al. Mitos populares e características do tratamento da asma em crianças e adolescentes de zona urbana do sul do Brasil. *J Bras Pneumol*. 2016;42:136–42.
  23. Bitsko MJ, Everhart RS, Rubin BK. The adolescent with asthma. *Paediatr Respir Rev*. 2014;15:146–53.
  24. Lu Y, Mak KK, van Bever HP, Ng TP, Mak A, Ho RC. Prevalence of anxiety and depressive symptoms in adolescents with asthma: a meta-analysis and meta-regression. *Pediatr Allergy Immunol*. 2012;23:707–15.
  25. Santos ACL, Gubert FA, Vieira NF, Pinheiro PN, Barbosa SM. Modelo de crenças em saúde e vulnerabilidade ao HIV: percepções de adolescentes em Fortaleza-CE. *Rev Eletr Enf*. 2010;12:705–10.
  26. Langford R, Bonell C, Jones H, Poulou T, Murphy S, Waters E, et al. The World Health Organization’s Health Promoting Schools framework: a Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2015;15:130.
  27. Pike EV, Richmond CM, Hobson A, Kleiss J, Wottowa J, Sterling DA. Development and evaluation of an integrated asthma awareness curriculum for the elementary school classroom. *J Urban Health*. 2011;88:S61–7.
  28. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de gestão estratégica e participativa. Comitê Nacional de Educação Popular em Saúde - CNEPS. Política nacional de educação popular em saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
  29. Crespo MP, Truan JC, Llinares NA, Fuentes AM. Situación de los conocimientos, las actitudes y la calidad de vida en asma de adolescentes y profesorado. Necesidad de educar en los centros de enseñanza. *An Pediatr (Barc)*. 2012;77:226–35.
  30. Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação básica. Resolução n. 7, 14 de abril de 2010. Fixa as diretrizes curriculares nacionais para o ensino fundamental de 9 anos. 2010. Available from: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007\\_10.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf) [cited 03/01/17].