



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM MEDICINA E SAÚDE



ANA CARLA CARVALHO COELHO

**INTERVENÇÃO CURRICULAR EM ASMA: ESTUDOS SOBRE O
CONHECIMENTO DE ADOLESCENTES E EQUIPE ESCOLAR DE UM
COLÉGIO PÚBLICO EM SALVADOR-BA**

TESE DE DOUTORADO

Salvador
2016

Carvalho Coelho, Ana Carla
Intervenção curricular em asma: estudos sobre o conhecimento de adolescentes e equipe escolar de um colégio público em Salvador-BA / Ana Carla Carvalho Coelho. -- Salvador, 2016.

138 f. : il

Orientador: Adelmir Souza-Machado.
Coorientador: Carolina de Souza-Machado.
Tese (Doutorado - Programa de Pós Graduação em Medicina e Saúde (PPgMS-UFBA)) -- Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, 2016.

1. Asma. 2. Conhecimento. 3. Adolescentes. 4. Saúde Escolar. 5. Estudo de intervenção . I. Souza-Machado, Adelmir. II. de Souza-Machado, Carolina. III. Título.

ANA CARLA CARVALHO COELHO

**INTERVENÇÃO CURRICULAR EM ASMA: ESTUDOS SOBRE O
CONHECIMENTO DE ADOLESCENTES E EQUIPE ESCOLAR DE UM
COLÉGIO PÚBLICO EM SALVADOR-BA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Medicina e Saúde, da Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, como requisito para a obtenção do grau de Doutor em Medicina e Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Adelmir Souza-Machado

Co-orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Carolina de Souza-Machado

Salvador
2016

COMISSÃO EXAMINADORA

Álvaro A. Cruz (Titular)

Doutor em Medicina e Saúde.

Professor Associado da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Coordenador do Núcleo de Excelência em Asma da UFBA.

Adelmo de Souza Machado Neto (Titular)

Doutor em Medicina e Saúde.

Professor Adjunto da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP).

Professor da Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC).

Guilhardo Fontes Ribeiro (Titular)

Doutor em Medicina e Saúde Humana.

Professor Adjunto da Fundação Bahiana para Desenvolvimento das Ciências (FBDC).

Professor da Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC).

Lorene Louise Silva Pinto (Titular)

Doutora em Medicina e Saúde.

Professora Associada da Faculdade de Medicina da UFBA.

Pró-Reitora de Desenvolvimento de Pessoas da UFBA.

Penildon Silva Filho (Titular)

Doutor em Educação.

Professor Adjunto do Instituto de Ciências da Saúde da UFBA e da Faculdade de Educação da UFBA.

Pró-Reitor de Graduação da UFBA.

Adelmir Souza-Machado (Suplente)

Doutor em Medicina e Saúde.

Professor Associado do Instituto de Ciências da Saúde da UFBA.

Diretor do Instituto de Ciências da Saúde da UFBA.

Dedico este trabalho aos meus queridos pais, Neide e Paulo; às minhas melhores amigas e irmãs, Ana Cláudia e Ana Paula; aos meus preciosos sobrinhos, Marcel e Pietra, e ao meu amável companheiro Rygner que estiveram sempre presentes, acreditaram em mim e respeitaram a minha paixão por esta pesquisa. Dedico também a Deus por manter sempre a minha fé e força cotidiana.

AGRADECIMENTOS

Ao meu querido mestre e orientador Dr. Adelmir Souza-Machado pela sabedoria, confiança, dedicação, incentivo e paciência durante todo esse caminho percorrido. O meu sincero obrigada e grande admiração;

À minha querida amiga e co-orientadora Carolina de Souza-Machado por toda ética profissional, dedicação, cuidado, confiança, disponibilidade e incentivo diário. Ser humano admirável. Grande exemplo de pessoa e profissional. O meu muito obrigada.

Ao meu querido mestre Dr. Álvaro Cruz pelo incentivo, dedicação e confiança em todo o meu trajeto profissional e pelo auxílio na impressão e divulgação da cartilha educativa sobre a asma.

Às minhas queridas amigas Tássia Nascimento e Thiara Oliveira pela colaboração e motivação para a construção do projeto de tese e em todo o processo de coleta de dados.

Aos queridos alunos, pais e equipe escolar do Colégio Estadual do Stiep Carlos Marighella pelo espaço, ideias e aprendizado ímpar agregado no decorrer desse projeto. Sem vocês, nenhuma destas páginas estariam completas.

Aos membros da comunidade da Paróquia Nossa Senhora da Esperança por nos oportunizar um aprendizado único com a comunidade do Stiep/Costa Azul/Boca do Rio, essencial para conclusão desta tese.

A toda equipe do Núcleo de Excelência em Asma (NEA) e ProAR, em especial Ana Tereza Campos, Andréia Guedes, Paula Almeida, Renata Brito, Maria da Conceição, Livia Fonseca, Lourdes Castro, Tânia Nunes, Daniela Pimentel, Juliana Viana, Gabriela Pimentel, Bárbara Pereira e Gil Lima por contribuírem com o nosso estudo e com o lançamento da nossa cartilha educativa sobre asma.

Ao meu grupo de pesquisa, queridos alunos atuantes nos projetos de extensão, PIBIC, PIBIEX e ACC, em especial Agnes Neves, Alice França, Anny Chagas, Bárbara Soares, Carmile Oliveira, Fernanda Santos, Jaqueline Passos, Isadora Zottoli, Janylle Andrade,

Jéssica Pinheiro, Keise Santos, Laís Cardoso, Luana Stela, Marrone Lima, Mayara Souza, Thiara Oliveira e Verena Sá, pela união e ajuda mútua em todos os momentos e naqueles tão difíceis que já vivenciamos para concretização deste estudo.

Às minhas queridas amigas da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (EEUFBA), em especial Carolina de Souza-Machado, Elieusa Sampaio, Cláudia Pires, Claudia Marinho e Márcia Carneiro por toda colaboração nestes 4 anos de tese.

Às minhas queridas amigas Stella Galvão, Satie Ogasawara, Luana Maldonado, Cláudia Pires Elieusa Sampaio, Igor Grecco, Teila Rocha, Isabela Cruz e ao meu primo Rubens Teixeira pelas leituras e opiniões valiosas sobre a redação desta tese.

Aos meus queridos colegas da EEUFBA representados por minha coordenadora, vice-coordenadora, diretora e vice-diretora Profª. Cristina Melo, Profª Eloína Santana, Profª. Heloniza Costa e Profª. Enoy Gusmão por todo incentivo nessa etapa tão importante para minha carreira acadêmica.

Às funcionárias Fernanda Oliveira e Carina Santana do PPgMS pela disponibilidade e atenção diária em todo período de desenvolvimento do doutorado.

À Thaís Alvarenga pela disponibilidade e atenção de sempre, essencialmente ao que se refere às correções gramaticais e formatação de todo o trabalho.

Aos professores Dr. Álvaro A. Cruz, Dr. Adelmo Machado Neto, Dr. Guilhardo Fontes, Dra. Lorene Pinto e Dr. Pendildon Silva Filho, participantes da banca examinadora de defesa da presente tese, por terem aceitado o convite e contribuído com valiosas sugestões e considerações para este trabalho.

“Jamais para mim a bandeira abaixada, jamais a última tentativa” (Sir Ernest Shackleton).

LISTA DE TABELAS

1	Artigo nº1 – The impacts of educational asthma interventions in schools: a systematic review of the literature.....	17
1.1	Tabela 1 – Inclusion criteria and exclusion of articles.....	42
1.2	Tabela 2 – Primary and secondary outcomes analyzed in the selected articles	43
1.3	Tabela 3 – Description of the 17 educational asthma interventions.....	45
1.4	Tabela 4 – Educational asthma interventions carried out in the school environment and their achieved outcomes.....	49
2	Artigo nº2 – Fatores associados ao conhecimento de crianças e adolescentes asmáticos sobre a asma (revisão sistemática)	53
2.1	Tabela 1 – Critérios de inclusão e exclusão dos artigos selecionados	56
2.2	Tabela 2 – Razões para não seleção e exclusão dos 75 estudos.....	57
2.3	Tabela 3 – Características gerais dos 13 estudos incluídos para revisão dos fatores associados às crianças e adolescentes asmáticos	58
3	Artigo nº3 – Intervenção curricular eleva o conhecimento e atitudes dos adolescentes relacionadas à asma: um ensaio randomizado (artigo original)	62
3.1	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, 2016	84
3.2	Tabela 2 – Conhecimento dos adolescentes do grupo intervenção e do grupo controle sobre asma na análise geral e por domínio em todo o período de acompanhamento em um colégio público em Salvador-BA, 2016	85
3.3	Tabela 3 – Comparação do grupo intervenção vs. grupo intervenção e do grupo controle vs. 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-BA, 2016	85
3.4	Tabela 4 – Comparação do conhecimento sobre asma entre os participantes do grupo intervenção, asmáticos e não asmáticos em estudo em um colégio público em Salvador, Bahia, 2016	86
4	Artigo nº4 – Educação em asma nas escolas: educando os educadores (Comunicação breve)	87
4.1	Tabela 1 – Conhecimento sobre asma dos professores e funcionários de um colégio público em Salvador-Bahia, 2016	95

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACC	Atividade Curricular em Comunidade
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CENTRAL	The Cochrane Central Register of Controlled Trials
DECS	Descritores em Saúde
EUA	Estados Unidos da América
GINA	The Global Initiative for Asthma
ISAAC	The International Study of Asthma and Allergies in Childhood
LILACS	Literatura científica e técnica da América Latina e Caribe
MESH	<i>Medical Subject Headings [Palavras Chave]</i>
MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
COM	Maternidade Clémério de Oliveira
NAEEP	National Asthma Education and Prevention Programs
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBIC	Programa de Iniciação Científica
PIBIEX	Programa de Iniciação a Extensão
PSE	Programa Saúde nas Escolas
SCIELO	Scientific Eletronic Library Online
UFBA	Universidade Federal da Bahia

SUMÁRIO

RESUMO	12
ABSTRACT	13
1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DA LITERATURA	17
Artigo de revisão nº 1	17
The impacts of educational asthma interventions in schools: a systematic review of the literature	17
Artigo de revisão nº 2	53
Fatores associados ao conhecimento de crianças e adolescentes asmáticos sobre a asma ..	53
3 RESULTADOS	62
Artigo nº 3.....	62
Intervenção curricular eleva o conhecimento e atitudes dos adolescentes relacionadas à asma: um ensaio randomizado.....	62
Artigo nº 4.....	87
Educação em asma nas escolas: educando os educadores.....	87
Artigo nº 5.....	96
School intervention in asthma for adolescents: it is time to act	96
4 CONCLUSÕES	105
4.1 Conclusões relacionadas aos desfechos: conhecimento e atitudes relativos à asma (antes e após intervenção curricular):.....	105
4.1.2 Antes e após treinamento em asma para professores e funcionários	105
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	106
6 PERSPECTIVAS FUTURAS	109
6.1 Propostas de estudos – Investigações:.....	109
6.1.1 Custo-efetividade de uma intervenção curricular em asma destinada a crianças adolescentes e equipe escolar de um colégio público em Salvador-Ba.....	109
6.1.2 Impacto de uma intervenção educacional em asma conduzida por monitores pares sobre o conhecimento e atitudes dos pais, crianças e adolescentes do ensino básico de um colégio público em Salvador-BA.....	109
6.1.3 Fatores clínicos e socioeconômicos associados a hospitalizações e mortes por asma em escolas de ensino público privado de Salvador-BA	109
6.2 Ações programáticas e políticas de saúde:	110
6.2.1 Promoção de atividades de educação em asma nas escolas, com foco nas doenças mais prevalentes entre os indivíduos em idade escolar, com inserção no currículo e extensão para comunidades circunvizinhas ao núcleo escolar;	110

6.2.2 Criação e implantação de um protocolo padrão para registro de casos confirmados ou sugestivos de asma nas escolas, bem como de outras doenças crônicas, a ser utilizado por professores, funcionários e alunos de diferentes comunidades escolares;.....	110
6.2.3 Expansão das intervenções educacionais em asma, inseridas no currículo escolar, para outros municípios brasileiros, a fim de ser adotado com um programa padrão e como mais uma estratégia para prevenção e controle da asma.	110
7 REFERÊNCIAS (INTRODUÇÃO)	111
8 APÊNDICES	112
8.1 APÊNDICE A - Questionário para avaliação do conhecimento sobre asma	112
8.2 APÊNDICE B - Questionário para caracterização dos sujeitos e desfechos clínicos ..	115
8.3 APÊNDICE C - Questionário de verificação de aprendizagem sobre tratamento de alívio e manutenção	118
8.4 APÊNDICE D - Termos de Consentimento Livre e Esclarecido para equipe escolar	120
8.5 APÊNDICE E - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para alunos e pais/responsáveis	122
9 ANEXOS	125
9.1 ANEXO A – Títulos de artigos publicados após ingresso no doutorado, como autor ou co-autor não relacionados à tese	125
9.2 ANEXO B - Títulos de outras produções bibliográficas relacionadas à temática realizadas como autor ou co-autor após ingresso no doutorado	126
9.3 ANEXO C - Títulos dos projetos de extensão relacionados à tese.....	128
9.4 ANEXO D – Material didático publicado relacionado à tese.....	129
9.5 ANEXO E - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa	132
9.6 ANEXO F. Instruções para autores e normas de publicações de periódicos cujos artigos encontram-se aceitos ou em apreciação para publicação ou formatados para submissão (links).....	135
9.7 ANEXO G. Comprovantes de publicações, aceitações e submissões de artigos a periódicos.....	136

RESUMO

INTERVENÇÃO CURRICULAR EM ASMA: ESTUDOS SOBRE O CONHECIMENTO DE ADOLESCENTES E EQUIPE ESCOLAR DE UM COLÉGIO PÚBLICO EM SALVADOR-BA

Objetivo: Estudar os efeitos de uma intervenção curricular educacional em asma sobre o conhecimento e atitudes relacionadas à doença entre adolescentes e equipe escolar de um colégio público em Salvador-BA. **Metodologia: Fase I:** 28 membros da equipe escolar foram avaliados antes (T0), imediatamente depois (T1) e 12 meses (T12) após treinamento para inserir temas de educação em asma no currículo escolar. Avaliou-se o conhecimento sobre asma por meio de um questionário com escore de 0-20 acertos, estratificando-o em insatisfatório ($\leq 69\%$ acertos) ou satisfatório ($\geq 70\%$). Avaliaram-se as atitudes relacionadas ao manejo da asma por meio de um questionário com escala likert. **Fase II:** Ensaio controlado, uno-cego e randomizado de uma intervenção curricular em asma conduzida por professores treinados. Os estudantes foram alocados em: grupo intervenção curricular em asma (GI) e grupo controle com currículo tradicional (GC). O conhecimento e as atitudes dos adolescentes foram avaliados por meio dos questionários supracitados, antes da intervenção, 90 dias e 540 dias após o período basal, aplicando-se o modelo linear misto para análise das associações. **Resultados: Equipe escolar** - Em T0, os participantes apresentaram conhecimento insatisfatório sobre o tratamento (78% da amostra) e crenças sobre asma (96% da amostra). Em T1, houve incremento no conhecimento geral (+23%) e nos domínios “tratamento” (+18%) e “crenças” (+42%). **Estudantes:** 181 estudantes participaram do estudo (GI=101 e GC=80) e desconheciam a asma (GI: $\bar{x} 0,7 \pm 2,9$ vs. GC: $\bar{x} 1,5 \pm 2,7$), seu tratamento (GI: $\bar{x} 1,6 \pm 0,9$ vs. GC: $\bar{x} 1,6 \pm 0,8$) e relataram crenças em mitos sobre a doença (GI: $\bar{x} 1,5 \pm 1,1$ vs. GC: $\bar{x} 1,7 \pm 1,1$). Após a intervenção, o GI apresentou maior conhecimento geral (GI: $\bar{x} 5,5 \pm 3,1$) sobre o tratamento (GI: $\bar{x} 2,5 \pm 1,0$) e 2 vezes mais conhecimento no domínio “crenças” comparado ao GC. Observou-se maior probabilidade de alcançar conhecimento satisfatório sobre asma no GI. **Conclusão:** O profundo desconhecimento sobre asma dessa comunidade escolar foi expressivamente melhorado após intervenção.

Descritores: Asma; Conhecimento; Saúde Escolar; Adolescente; Estudo de intervenção.

ABSTRACT

INTERVENTION IN SCHOOL CURRICULUM ON ASTHMA: STUDIES REGARDING THE KNOWLEDGE OF TEENAGERS AND SCHOOL STAFF OF A PUBLIC SCHOOL FROM SALVADOR-BA.

Objectives: To study the effects of an educational curriculum intervention on asthma, concerning knowledge and attitudes related to the disease among adolescents and school staff of a public school in Salvador, Bahia. **Methods: Phase I:** 28 school staff members were evaluated before (T0), immediately after (T1), and 12 months after (T12) training aiming to add education issues on asthma in the school curriculum. The knowledge on asthma was evaluated by means of a questionnaire with scores of 0-20 points, stratifying it in unsatisfactory ($\leq 69\%$ hits) or satisfactory ($\geq 70\%$ hits). The attitudes related to asthma management were evaluated by a questionnaire with Likert scale. **Phase II:** Blind randomized controlled trial study on a curricular intervention in asthma performed by trained teachers. Students were divided into curricular intervention group (IG) in asthma, and control group (CG) with traditional curriculum. Knowledge and attitudes of the adolescents were evaluated by the above cited questionnaires before the intervention, 90 and 540 days after baseline, by applying the mixed linear model for analysis of associations. **Results: School staff:** In T0, the participants had unsatisfactory knowledge regarding the treatment (78% of the sample) and beliefs about asthma (96% of the sample). In T1, there was increase in general knowledge (23%) and in the treatment areas (+18%) and beliefs (+42%). **Students:** 181 students participated in the study (IG=101 and CG=80) and were unaware of asthma (IG: $\bar{x}=0,7\pm 2,9$ vs. CG: $\bar{x}=1,5\pm 2,7$), its treatment (IG: $\bar{x}=1,6\pm 0,9$ vs. CG: $\bar{x}=1,6\pm 0,8$), and reported belief in myths about the disease (IG: $\bar{x}=1,5\pm 1,1$ vs. CG: $\bar{x}=1,7\pm 1,1$). After the intervention, the IG had higher general knowledge (GI: $\bar{x}=5,5\pm 3,1$); on the treatment (GI: $\bar{x}=2,5\pm 1,0$), and 2 times more knowledge in the field "beliefs" compared to the CG. Was noted a higher probability of achieving satisfactory knowledge about asthma in IG. **Conclusion:** The profound lack of knowledge about asthma in this school community was significantly improved after intervention.

Keywords: Asthma; Knowledge; Schoolhealth; Adolescent; Intervention study.

1 INTRODUÇÃO

A asma é um grave problema de saúde pública, devido a sua elevada prevalência e profundo sofrimento pessoal ocasionado entre os asmáticos. Globalmente, estima-se que 334 milhões de pessoas tenham asma e que 14,1% dos adolescentes apresentam sintomas da doença¹. O Brasil é responsável por uma das mais elevadas frequências de sintomas de asma em todo mundo, principalmente entre adolescentes (23,2%)², faixa etária que mais carece de ações padronizadas para prevenção e controle da doença.

Além da elevada prevalência entre os adolescentes, a asma é responsável por impactos sociais e econômicos que podem ser danosos e irreversíveis nesta faixa etária. Exemplos de impactos negativos ocasionados pela ausência de controle da doença são: o considerável absenteísmo escolar, o isolamento social, a incapacidade laboral futura e a perda da qualidade de vida³. Estes elementos, conjuntamente, podem ser decorrentes do limitado conhecimento sobre a doença entre os adolescentes asmáticos, pares não asmáticos, familiares, profissionais de saúde e governos.

A educação em asma é essencial para promover um melhor entendimento sobre a doença⁴, sendo o ambiente escolar propício para as ações educacionais entre os adolescentes. Trata-se de um espaço capaz de difundir uma cultura de promoção à saúde nesta faixa etária, evitando que algumas condições de saúde, a exemplo da asma, sejam agravadas na vida adulta⁵. Assim, recomenda-se que a escola deva ser reconhecida e adotada mundialmente como um ambiente profícuo para as ações de prevenção e promoção da saúde.

Em países como Austrália, EUA e Canadá, a escola já é reconhecida como um ambiente produtivo para as ações de educação em asma. Estas ações, comumente conduzidas por profissionais de saúde, têm proporcionado: i) informações seguras sobre a doença para os estudantes asmáticos e não asmáticos, pais e equipe escolar; ii) o desenvolvimento de habilidades para o controle da asma e iii) o moderado impacto sobre os indicadores de morbidade^{5,6}. Adicionalmente, estas intervenções podem favorecer a desmitificação das crenças populares relativas à natureza e ao tratamento da doença, fatores potenciais para a discriminação social e pobre controle da asma.

Ainda que as intervenções educacionais em asma nas escolas tenham sido realizadas, principalmente em países de alta e média renda, o desconhecimento sobre a doença ainda é

observado entre os adolescentes asmáticos, pares não asmáticos e equipe escolar^{7,8}. Este é um dado alarmante, visto que a falta de conhecimento em uma comunidade escolar pode impactar na difusão inadequada do tema entre os estudantes, na falta de identificação dos indivíduos com sintomas da doença na escola e na ausência do manejo seguro em episódios agudos, tornando a escola um ambiente inseguro para a comunidade escolar.

Até o presente estudo, em países de média renda, como o Brasil, não existiam ações educacionais curriculares em asma padronizadas no ambiente escolar, apesar da existência de programas consolidados para o controle da doença⁹. Hipotetizamos que a ausência destas iniciativas esteja associada à falta de políticas públicas que instituem a obrigatoriedade de um profissional de saúde na escola e à negligência dos governantes com a doença. Dessa forma, sugerimos que tópicos relativos à asma sejam inseridos no currículo do ensino básico, por professores capacitados, sendo esta uma alternativa factível para o desenvolvimento de intervenções escolares sobre asma, em nosso país.

Em nossa experiência, observamos que esta estratégia permite que assuntos relacionados ao sistema respiratório e à asma sejam trabalhados de forma integrada aos conteúdos curriculares tradicionais, de modo não fragmentado, associado a outras atividades escolares e à realidade dos estudantes asmáticos e não asmáticos. Esta se apresentou como uma alternativa de fácil estruturação e de baixo custo por utilizar recursos humanos e materiais do próprio núcleo escolar. Além disso, trata-se de uma alternativa capaz contemplar outras vulnerabilidades de saúde, tais como o hábito tabágico, sedentarismo e alimentação saudável, que também comprometem o desenvolvimento pleno dos adolescentes e podem impactar fortemente na vida adulta. Assim, a presente tese tem por objetivos:

1) Objetivo geral

Estudar os efeitos de uma intervenção curricular educacional em asma sobre o conhecimento e atitudes relacionadas à doença entre adolescentes e equipe escolar de um colégio público em Salvador-BA.

2) Objetivos específicos

Antes e após intervenção curricular em asma:

Comparar o conhecimento e atitudes dos estudantes asmáticos e não asmáticos, dos grupos intervenção e controle, sobre a asma;

Verificar se no subgrupo de asmáticos há modificação dos desfechos clínicos, a saber, visitas a emergência, despertares noturnos, uso do medicamento de controle da asma e uso do plano de ação, após intervenção.

Antes e após treinamento em asma:

Comparar o conhecimento e atitudes dos professores e funcionários sobre a asma.

2) Objetivo secundário

Identificar os fatores associados ao conhecimento sobre a asma.

Esta tese de doutorado é composta por cinco artigos e uma cartilha educativa, a saber: 1) duas revisões sistemáticas da literatura que contemplam: 1.1) as intervenções educacionais em asma realizadas nas escolas e seus impactos sobre o conhecimento e desfechos de saúde; 1.2) o conhecimento sobre a asma entre crianças, adolescentes e adultos e os fatores associados a este conhecimento; 2) um artigo original que cursa sobre o impacto de uma intervenção curricular em asma sobre o conhecimento e atitudes relacionadas à doença entre crianças e adolescentes de um colégio público em Salvador-BA; 3) uma comunicação breve que avalia o conhecimento da equipe escolar sobre asma antes e após um treinamento; 4) um artigo de utilidade clínica que discute sobre as intervenções escolares em asma e seus impactos na melhoria do conhecimento da doença e redução dos indicadores de morbidade. Neste artigo, apresentamos a nossa intervenção curricular como um exemplo de intervenção pioneira e desenvolvida no Brasil e 5) cartilha educativa que versa sobre o sistema respiratório e a asma, destinada aos alunos dos ensinos básico e superior, pais, comunidade, equipe escolar e profissionais de saúde.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Artigo de revisão nº 1

**The impacts of educational asthma interventions in schools:
a systematic review of the literature**

Ana Carla Carvalho Coelho; Laís Souza Barretto Cardoso; Carolina de Souza-Machado;
Adelmir Souza-Machado.

Canadian Respiratory Journal, vol. 2016, Article ID 8476206, 14 pages, 2016.

doi:10.1155/2016/8476206

Publicado

The impacts of educational asthma interventions in schools: a systematic review of the literature

Authors: Ana Carla Carvalho Coelho^{A, B, C}, RN, MSc, Laís Souza Barretto Cardoso^A, Nursing Academic, Carolina de Souza-Machado^{A,B,C}, RN, PhD, Adelmir Souza-Machado^{B, C, D}, MD, PhD

Affiliations: ^AEscola de Enfermagem, Universidade Federal da Bahia, Brazil; ^BProAR, Programa para o Controle da Asma na Bahia, Universidade Federal da Bahia, Brazil, ^CPrograma de Pós-graduação em Medicina e Saúde, Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Brazil and ^DInstituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, Brazil.

Ana Carla Carvalho Coelho (Corresponding Author)

Associate Professor

Universidade Federal da Bahia

Rua Carlos Gomes, nº 270. Salvador Bahia, Brazil. CEP 40060-330

Telephone number: 55 71 3013-8461

Fax number: 55 71 3013-8461

E-mail address: carla.carvalho@ufba.br / anac_cc@yahoo.com.br

Carolina de Souza-Machado

Associate Professor

Universidade Federal da Bahia

Rua Carlos Gomes, nº 270. Salvador, Bahia, Brazil. CEP 40060-330

Telephone number: 55 71 3013-8461

Fax number: 55 71 3013-8461

E-mail address: cdsmachado@ufba.br

Adelmir Souza-Machado

Associate Professor. Instituto de Ciências da Saúde

Universidade Federal da Bahia

Rua Carlos Gomes, nº 270. Salvador, Bahia, Brazil. CEP 40060-330

Telephone number: 55 71 3013-8461

Fax number: 55 71 3013-8461

E-mail address: adelmirm@gmail.com

Funding Source: None.

Conflict of Interest: The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this paper.

The impacts of educational asthma interventions in schools: a systematic review of the literature

Objective: To review the literature on the impact of educational asthma interventions in schools regarding the knowledge and morbidity of the disease among children and adolescents. **Methods:** A systematic review was conducted for controlled clinical trials investigating the effectiveness of educational asthma interventions for students, asthmatic or non-asthmatic, families, and school staff. Databases were CENTRAL, PUBMED, LILACS, MEDLINE and SCIELO. Articles published in any language were considered, from the period of 2005-2014, according to the PRISMA guidelines. **Results:** Seventeen articles were selected (N=5,879 subjects). 94% of the interventions (16 of 17 studies) were applied in developed countries that were led by health professionals and most of them targeted asthmatics. Asthma education promotes the improvement of knowledge about the disease in at least one of the evaluated areas. 29% of the interventions (5 of 17 studies) showed a reduction of the asthma symptoms, 35% (6 of 17 studies) of the hospitalizations and emergency visits, 29% (5 of 17 studies) of the school absenteeism and 41% (7 of 17 studies) an increase in the quality of life of the individuals. **Conclusions:** Educational interventions in schools raise the awareness of asthma and weaken the impact of morbidity indicators.

Keywords: Asthma; child; adolescent; school health; knowledge; prevention and control; intervention studies.

1. Introduction

Asthma affects approximately 334 million individuals and is the 14th highest disease around the world in terms of duration and prevalence of disability [1]. In Brazil, it is estimated that 20% of school-age individuals are asthmatic [2,3], which is one of the highest prevalence rates in the world. In addition, asthma is the most common chronic respiratory disease in pediatric age groups [2] and is responsible for profound negative social and economic impacts which are associated with the worsening of the disease [1].

As with other chronic diseases, asthma affects the performance of children and adolescents at home and school. Among individuals in this age group, the negative impact of asthma drives school absenteeism, social isolation and a reduced quality of life [4,5]. This fact could be associated with lack of information on the disease and ignorance of the disease among patients, families, health professionals [6] and school staff [7,8] who might not recognize asthma as a potentially serious illness and may underestimate the symptoms of the disease.

Access to information, increased knowledge, the acquisition of new behaviors and habits, and the improvement of the health status of the population are the main objectives of health education activities, particularly those regarding asthma in schools [9]. For much of the population, these activities are the only means of access to systematic knowledge about health [10]. In regard to asthma, these actions are able to identify early, undiagnosed cases of asthma [9,11,12] and teach actions to manage the disease [9,13-17]. Thus, activities in schools can be a simple alternative to reduce the level of morbidity [16,18], and improve the quality of life [19] related to asthma in the school community and the wider community around the school center [15].

The difficulties in the management of asthma in schools, such as the lack of communication between students, families and school staff and the lack of training of teachers and school staff to recognize possible cases of asthma and provide the care needed in this environment, should be considered [15].

Thus, there is a need to spread awareness of asthma in the whole school community [20,21,22], regardless of a previous diagnosis of asthma [20,23]. Common knowledge of a serious public health problem among the masses can positively impact early recognition of

cases that are suggestive of asthma and the initial management of asthmatics in the school environment when necessary [9,11].

The aim of this study was to systematically review the literature on the impact of educational interventions on asthma that are held in the school environment for an understanding of the knowledge of the disease among students asthmatic or non-asthmatic, members of the school community and the main outcomes on morbidity among children and adolescents with asthma.

2. Materials and methods

Study design

The present study is a systematic review of controlled clinical trials, both randomized and non-randomized, that investigated the efficacy of educational asthma interventions that were carried out in a school environment.

Sources of information

The search for the studies was conducted using 3 electronic databases of the leading publications in the biomedical literature, namely the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), PUBMED/Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) and the BIREME Virtual Health Library (LILACS, MEDLINE and SCIELO). We considered studies that were not selected by the search strategy but were identified in the references of the selected articles that met the eligibility criteria or in the references of the published guidelines used in this review. Data were collected from October 2014 to August 2015.

Search Strategies

Studies were selected after defining the DeCS and MeSH search terms, such as asthma/asma, children/crianças, adolescent/adolescente, schools/escolas, health/saúde and

intervention study/estudo de intervenção. These terms were crossed via Boolean switch statements (AND), as showed in following topics: i) Asthma and children and schools and health; ii) Asthma and children and schools and health and intervention study; iii) Asthma and adolescent and schools and health; iv) Asthma and adolescent and schools and health and intervention study.

Articles in any language published in the 2005-2014 period were considered. These years of searching were chosen because during this period, guidelines and public policies that supported the construction of structured educational programs on health and asthma in schools were published internationally, namely, the National Asthma Education and Prevention Program (NAEPP) [24], Students with Chronic Illnesses: Guidance for Families, Schools and Students [25] and a public policy guide for the management of asthma in schools by the education team of the state of Michigan, USA [26].

Studies were included that discussed actions, interventions and education programs for asthma that were conducted in rural or urban school environments in public or private schools and aimed at students asthmatics and non-asthmatics, parents and school staff of primary education.

Selection of the studies

One author (A1) was responsible for the collection of studies in databases according to the search strategy defined earlier. After the exclusion of duplicates, the titles and abstracts of the studies were read to exclude those that did not meet the inclusion criteria (Table 1). All of the selected articles were read in full, according to the established criteria, and organized and independently reviewed by another author (A2). The inclusion and exclusion criteria are described in Table 1.

The data collection process

The articles that were selected and reviewed by A1 were also reviewed by A2, and discussed among peers for standardization of information. In case of disagreements regarding each topic to be analyzed in the study, a third author (A3) was responsible for solving the disagreement and a final evaluation.

For each included article, the following variables were identified: 1) location of the study; year of publication; 2) study design; sample size; age group; 3) applied educational strategy; amount of educational sessions; duration of each session; 4) the approach used (individual, group or mixed); 5) an indication if there was curricular integration; and 6) the primary and secondary outcomes evaluated in the study period that were understood as the time between the initial period (pre-intervention) and the final evaluation of the intervention. The primary and secondary outcomes evaluated are listed in Table 2.

3. Results

Selection of the studies

A total of 1,545 articles were identified, 652 duplicates were excluded. After reading the titles and abstracts, 90 articles were potentially eligible and selected for reading in full, with 73 studies eliminated due to the following reasons: 1) published in the form of abstracts (n=03); 2) inclusion of only children younger than 10 years (n=03); 3) descriptive or quasi-experimental study design (n=40); 4) intervention performed outside of the school environment (n=20); and 5) interventions with a medicine focus, or cost analysis (n=07). In the end, 17 articles were selected according to the eligibility criteria. Figure 1 shows the process of selecting studies for the systematic review of the literature, according to the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines [27]. The points of PRISMA regarding to statistical analyses (topics from 12 to 16 and, from 19 to 23) were not checked as this is a literature review without meta-analyses.

Characteristics of the educational interventions on asthma

The samples of the studies vary between 30-1,292 students, and families, totaling 5,879 participants in the 17 articles analyzed. The target population of the interventions varied between studies as follows: 1) asthmatic students [12,14,18,21,28-33]; 2) parents, caregivers or family members [16,17,19,22,30,34,35]; 3) school staff [17-20,30]; 4) individuals without a diagnosis of asthma [17,20]; and 5) the wider community around the school center [17,19].

The educational interventions were made up of educational sessions conducted in groups [12,17-22,28,30,31,32,34-35], individuals [29] or mixed samples (groups and individuals) [14,16,33]. These sessions lasted 15-120 minutes and were evaluated at intervals ranging from 3 weeks to 24 months. The characteristics of the selected studies and their educational interventions are presented in Table 3.

Issues related to the respiratory system and asthma, such as the concept and pathophysiology [14,18,20,22,28-33], asthma triggers [12,14,16,18,20-22,28-30,33-35], suggestive symptoms of the disease [12,14,16-22,28,30-32,34], relief treatment and maintenance [14,16,17,28,32,34,35], presentation of inhalers [14,22,28,29,31,33], asthma self-management [14,17,19,21,22,28,30,34,35], the use of the action plan [17,22,30,31] and beliefs on asthma [20] were all discussed in the educational sessions.

The interventions were carried out by health professionals [14,17-19,21,28,30-33,35], undergraduate students, community leaders and previously trained students with a primary education [12], health/asthma certified educators [16,22,31,34], trained primary school teachers [20] and an interactive program based on the Internet [29].

Approximately 65% of the studies described their interventions as being integrated into the school day [12,14,17-21,31,32,34,35]. Only one of these interventions was developed in a country with a low median income, which was an Australian model adapted to the cultural and economic needs of Jordan and conducted by peer monitors. Only 17.6% of the studies cited the inclusion of topics related to health in the school curriculum [17,19,20]. In these studies, subjects related to the respiratory system and asthma permeated the existing traditional disciplines, such as science, biology, mathematics and Portuguese, without the addition of new courses in the curriculum [17,19,20].

Results associated to the first outcome: knowledge of asthma in asthmatic or non-asthmatic students, parents, caregivers and school staff

A low level of prior knowledge of asthma was observed in the assessment of students asthmatic or non-asthmatic, parents, caregivers and school staff [16-21, 31,32]. None of the studies compared the knowledge of asthma among asthmatic and non-asthmatic individuals.

In 8 studies that evaluated 1,974 students, educational interventions were able to improve the level of knowledge of the disease among school-age individuals [16-21,31,32].

Of these studies, only 1 was held in a low- or middle-income country [21]. Butz and colleagues [16], in 7 rural schools of the USA, studied 201 students asthmatics, and, through an educational intervention on asthma using coloring books, spacers and peak expiratory flow (PEF) meters, showed that the themes came to be more known by the participants after the intervention, including the example of the anatomy of the respiratory system (control group: 59% vs. intervention group: 86%, $p=0.01$), the use of PEF (control group: 45% vs. intervention group: 66%, $p=0.04$) and the use of relief medication (control group: 36% vs. intervention group: 66%, $p=0.002$). In this same study the authors found that among 112 participants, parents or caregivers in a workshop to guide chiefly for the use of PEF and inhalers, the participants presented a better level of knowledge of the treatment of asthma [16]. No differences were observed between the control group and intervention group regarding the knowledge of the measures for environmental control [16]. Moreover, a satisfactory level of parent knowledge did not positively impact the knowledge of asthmatic individuals about asthma [16].

Mosnaim and colleagues [31] studied 536 asthmatic individuals who participated in an educational intervention on asthma that was carried out during school hours using a focus group and the training on inhalation technique. In this study, after the intervention, increases in knowledge of asthma were observed by as much as 5.7% among adolescents [31]. Pike and colleagues [20] evaluated 236 students asthmatic or non-asthmatic and concluded that a curricular intervention may be an alternative to awareness among the school community about asthma [20].

In only one low-income country was the knowledge of the disease among adolescents with asthma evaluated. The intervention performed in this Jordanian study dealt with the adaptation of a successful program previously conducted in Australia, the "Triple A", which was conducted by health educators and peer monitors who were previously trained. Al Sheyab and colleagues [21] found an increase in the knowledge of the disease of 13.5% after the intervention.

Improved knowledge of asthma was observed after various school interventions in asthmatic [16-19,21,31,32] or non-asthmatics [20], mainly in high-income countries using group sessions that were led by health professionals and lasted a maximum of 120 minutes. Only 1 intervention was applied in a country of low- or medium-income. However, in our study 3 models of curriculum interventions were applicable to low- and middle-income countries such as Chile, Peru and Kenya. These interventions value the inclusion of issues

related to the respiratory system and asthma in the school curriculum aimed at all students asthmatics or non-asthmatics and the wider school community [17,19,20]. These interventions can be adapted to and/or conducted by trained school staff without the need for permanent healthcare professionals in the school environment [17,19,20]. Table 4 presents the results for the main outcomes evaluated in the trials included.

Results associated with secondary outcomes in asthmatics students: morbidity indicators

Reduction in the signs and symptoms of asthma

Only 41% of the studies adopted signs and symptoms of asthma as health outcomes. Among the participants of school interventions, there was a reduction in the frequency and intensity of asthma symptoms, mainly of the nocturnal symptoms of asthma. These findings were observed in only 29% of the included studies [14,16,29,33,35] with samples composed of, for most part, mild and persistent asthmatics adolescents. In the study performed by Butz et al (16) we consider the adolescents attending school from the 3 to the 5th grades.

Two controlled and randomized clinical trials showed a reduction of asthma symptoms among moderate and severe asthmatic adolescents after participating in interventions that were focused on self-management of the disease [14,33]. Bruzzese and colleagues [14] studied 345 adolescents with asthma in the USA and identified less nocturnal symptoms related to asthma among students participating in the educational intervention associated to clinical follow-up compared to the control group (intervention group: $\bar{x}=1.42 \pm 1.72$ vs. control group: $\bar{x}=2.23 \pm 2.39$, $p=0.001$ [14]). Likewise, Joseph and colleagues [33] evaluated 422 adolescents with moderate to severe asthma and observed a reduction in the days with asthma symptoms in the group submitted to an interactive and virtual intervention (intervention group: $\bar{x}=6.2 \pm 7.7$ vs. control group: $\bar{x}=9.2 \pm 8.1$, $p=0.013$) [33].

Another 2 studies that adopted the signs and symptoms of asthma as an analysis of outcomes observed no reduction in these indicators after intervention [12,34]. Clark and colleagues [34], in a study conducted in China in 2005 with 639 asthmatic individuals who were mostly intermittent, found no change in symptoms. These authors adopted a tailored intervention program called "Open Airways for Schools" that was composed of interactive group educational sessions led by a health educator [34].

Using the same program, another study in the USA by Clark and colleagues in 2010 found 1,292 asthmatic individuals with a higher proportion of intermittent asthma and also did not observe changes in asthma symptoms after the intervention [12]. These results could be attributed to the presence of intermittent asthmatics that present few symptoms of the disease, or symptoms that could be confused with other acute respiratory diseases.

Reduction in hospitalizations and emergency department visits

Seven studies evaluated hospitalization as an outcome and nine studies evaluated visits to emergency rooms. In 57% (4 of 7 studies) of the analyzed studies, educational interventions on asthma reduced hospitalizations [14,18,29,34]. In 44% (4 of 9 studies) the interventions reduced the emergency department visits due to the exacerbation of the disease [14,18,22,30]. These interventions were conducted by health professionals or health educators and comprised of sessions of up to 60 minutes long with follow-up periods of 12-24 months.

In 43% (3 of 7 studies) there were no modification of hospitalizations [16,17,33] and in 56% (5 of 9 studies) there were no modification of emergency department visits [16,17,33,34,29]. Approximately, 18% (3 of 17 studies) of the studies showed no significant reductions in hospitalizations or visits to emergency departments, simultaneously [16,17,33]. This fact can be attributed to the following: 1) carrying out studies in rural environments where health services are more restricted [16]; 2) samples composed of a greater proportion of intermittent or mild persistent asthma cases with fewer reports of health care needs [16]; and 3) no classification of the severity of the disease in the study [17].

Increase in the general of quality of life

Seven of the analyzed studies presented a high overall level of quality of life for students diagnosed with asthma who were participants of interventions [14,19,21,22,30,33,34]. Only 3 studies showed an increase in the median level of all of the areas [14,21,30]. The areas evaluated in the study were asthma symptoms, emotional function, physical limitations associated with the disease, and the perception in terms of environmental stimuli at 3 and 12 months after the intervention.

In one of the randomized clinical trials that had an increase in the quality of life, Bruzzese and colleagues [14] achieved this result through an educational asthma intervention that was associated with a clinical follow-up (Table 4). McGhan and colleagues [30], in another randomized trial in Canada, evaluated 266 asthmatic individuals and found similar results through an educational intervention focusing on self-management of asthma.

In 23% of the studies, improvements in quality of life were not observed after educational interventions in asthma [12,16,28,29]. This fact can be attributed to the prevalence of mild asthmatics in the samples of the studies, the unfamiliarity of participants with the quality of life evaluation questionnaires [16,28] and unattractive interventions for adolescents, which is the least likely age group to adhere to asthma education programs when compared to asthmatic children [12].

Reduction in school absenteeism

School absenteeism was measured using self-reporting or school records to identify the absence of the participating students. In studies evaluating this outcome, the authors observed a reduction in the number of missed school days among school-age individuals at 6 and 12 months after the intervention, with an average reduction of up to 4.38 days [14,18,22,29,34]. Moreover, student participants in the control group had twice as many school absences when compared to the participants of the interventions [18].

In one study conducted in 21 schools in industrial and rural areas in China, the authors [34] evaluated 639 individuals aged between 7 and 11 years that participated in a tailored intervention program called "Open Airways for Schools". A reduction in school absenteeism was found after the intervention and was associated with an improved academic performance among the asthmatic students who participated in the control and intervention groups, respectively ($\bar{x}=0.55$ vs. $\bar{x}=0.32$, $p=0.02$) [34].

Identification of undiagnosed asthma

Publications in the USA that have adopted the same model of educational intervention that was adapted from the program "Open Airways for Schools" identified 2,028 possible

cases of asthma in the school environment as part of the intervention using validated questionnaires to detect cases of asthma [12,17] and a spirometry test for confirmation [17]. This identification of cases that are suggestive of asthma allowed individuals with symptoms of the disease that were yet undiagnosed to have access to educational asthma programs that are able to improve knowledge of the disease, allowing the recognition of symptoms and the necessary measures for self-management.

Use of relief and control medication, and action plan

The increased use of control medication and the reduction in the need of using relief medication were assessed and measured in 18% of the studies [29,30,35]. Joseph and colleagues [29], for example, in a study conducted in the USA with 314 adolescents with asthma who participated in a virtual intervention on asthma found positive behavior and adherence to maintenance medication (intervention group: 20.4% vs. control group: 12.6%, $p=0.09$) and positive behavior in the evaluation of the use of relief medication (intervention group: 38.8% vs. control group: 32.2%, $p=0.01$) [29].

At the same time, McGhan et al. [30] in Canada showed an improvement of 127% in the use of relief medication among 266 asthmatic participants in an interactive group intervention, conducted by health professionals. The biggest report of taking relief medicine to the school to use in situations of exacerbation was observed in 23 asthmatic subjects with a mean age of 12.9 who were participants in the program based on "Open Airways for Schools" and "Asthma Self-Management for Adolescents" (intervention group: $=3.0 \pm 0.9$ vs. control group: $=2.2 \pm 0.8$, $p<0.05$) [35].

A higher frequency of use of the action plan was noted among 345 of the participating students of an educational asthma intervention in 5 schools in the USA. This intervention was associated with a clinical and educational approach for the medical assistants of these adolescents. In this study, students in the intervention group were 4 times more likely to use the action plan at 12 months after the baseline when compared to the control group [14].

4. Discussion

In this review, we found that educational actions on asthma conducted in schools raise the level of knowledge of the disease among the participants of the interventions (asthmatic or non-asthmatic). Regarding the morbidity indicators in asthmatics, a small proportion of studies presented educational interventions that were capable of reducing the frequency and intensity of the symptoms of asthma (5 of 17 studies), hospitalizations and emergency department visits (6 of 17 studies), school absenteeism (5 of 17 studies) and improving the quality of life of individuals (7 of 17 studies).

Few clinical trials with educational asthma interventions included non-asthmatic students [20] and school staff [17-20,30]. This evidence suggests that models of school education in asthma are designed primarily to search for effective measures to reduce morbidity indicators. However, educational activities for asthma could involve the whole school community, providing opportunities for knowledge of the disease to students, teachers and school staff [24]. Thus, the school community becomes more likely to recognize the symptoms of the disease and the general measures for its control, in addition to identifying early cases of undiagnosed asthma in schools (11,17,19,20,24).

The possibility of identifying suggestive asthma symptoms in the school environment is one of the biggest benefits of school-based interventions [11], although it is little explored in the studies analyzed [12,17]. The underdiagnosis of asthma is responsible for high rates of undertreatment, exacerbating the illness and increasing school absenteeism among children and adolescents [36,37]. Adequate knowledge of asthma and the early detection of suspected cases of asthma at school [9,11], along with the due referral to the health service, can be a simple alternative to reduce the social, personal and economic development of asthma in school-age individuals [11,15].

Health outcomes could not be changed using only the improvement of knowledge among asthmatic patients. The extensive knowledge about the disease by asthmatic and non-asthmatic, perhaps, potentially benefits asthma management and morbidity control. In this review, only eight of the studies (47%) adopted knowledge as one of the analyzed outcomes. The studies evaluating asthma knowledge in their results showed that an increased knowledge of the disease can reduce morbidity indicators [18] and the emotional burden of the disease among asthmatic children and adolescents [19,21] and increase the use of inhaled

corticosteroids [16] with a better inhalation technique [31]. However, not all of the intervention models were sufficient in achieving these results. In this review, we found these results in interventions with educational group sessions that were led by health professionals and with a duration of, at maximum, 50 minutes [18,19,21,31].

Although some of the studies analyzed showed reductions in hospitalizations [14,18,29,34], visits to the emergency department [14,18,22,30] and the frequency and intensity of asthma symptoms [14,16,29,33,35], a high proportion of studies presented no reduction or analysis of these outcomes (47%). The information regarding the diagnosis of asthma, the severity and control of the disease, and the use of health services, for example, was reported by students and their parents [14,16,18,22,29,30,34,35] and may underestimate the control of the disease. Legal restrictions on the permitted use of medications in class and the unpreparedness of school staff in the management of cases in schools may be factors that hinder access to appropriate care at the school [13,15]. Hypothetically, these limitations may have influenced the reduction of the impact of interventions on morbidity indicators.

A reduction of school absenteeism [14,18,22,29,34] and an improvement in quality of life [14,19,21,22,30,33,34] were verified among asthmatic individuals who participated in the interventions. A high level of school absenteeism can cause great personal suffering, affect social and intellectual development and even lead to long-term consequences, such as the lost productivity and early retirement [4,9,38]. Thus, it becomes imperative to develop effective strategies to reduce these outcomes, such as the association of examples of school-based interventions to adequate medical care and the construction of protocols or guidelines for the prevention and control of asthma symptoms aimed by the school community [15].

Only one study showed an increase in the frequency of use of the action plan among the asthmatic students [14]. In this study, a greater adherence to the action plan was linked to the combination of educational asthma interventions in schools with a medical follow-up of asthmatic adolescents who participated in the school intervention. This intervention model may have been the factor that was responsible for a greater compliance with the intervention plan. Corroborating this result, other studies address the direct relationship between education programs, adequate medical care and the success of interventions [13,15]. However, in some low- or middle-average-income countries, there are no legal provisions regulating the obligation of health professionals in schools. Thus, the creation of strategies that allow for a partnership between schools and the health care service is necessary [15].

In this context, health professionals cannot only act in areas of prevention, diagnosis, treatment and education but also raise awareness and form intervention groups in schools [39]. These professionals should prioritize the maintenance of healthy children so that these individuals reach adulthood without any adverse influences, such as poor diet, smoking and physical inactivity, resulting from their childhood or adolescence. All of these behaviors can impact the exacerbation of chronic health conditions such as asthma and obesity and need to be avoided.

Guidelines and public policies establishing health and asthma programs in schools should be implemented. In Brazil, for example, we recognize the existence of the Program *Health in Schools* which aims, among other objectives, to promote better health practices among children and adolescents [23] using the integration of population health-related content on the school curriculum [23]. Asthma has been overlooked in this program despite affecting 24.3% and 17.5% of Brazilians in the age groups of 6-7 years [3] and 13-14 [40] years, respectively.

The school is a productive environment for health promotion, and all of the studies analyzed in this review support this hypothesis. The school environment is recognized by guidelines and public policies as a favorable space for spreading a culture of prevention, and the development of healthy behaviors among school-age individuals [9,11,24,25,41]. In this way, educational initiatives for health should be developed in schools to sensitize children, adolescents, families and school staff to the adoption of healthy behaviors in the short-, medium- and long-term.

With school education, training for citizenship and new cultures should be the goal [42,43]. Toward this end, it is proposed that issues, such as external health causes, violence, alcohol, tobacco and other drugs and healthy eating [39], in addition to illnesses of public interest make up the general content of each conventional discipline (Portuguese, Mathematics, science, geography, etc.) [42]. This strategy could be feasible for dissemination and popularization of health information.

Although only 3 studies present methods applicable to low- or middle-income countries, all of the studies substantially increase the knowledge of asthma among individuals of school age, asthmatics [17,19] or not [20]. This fact ensures that the popularization of knowledge about asthma in schools through curricular integration may be feasible due to it being an inexpensive and reproducible strategy. This insertion of content should be systematic and continuous, valuing non-inclusion of new subjects in the curriculum [23,44]. Furthermore, it

should prioritize the use of innovative and attractive teaching techniques for students and teachers.

In Brazil, the authors of this review adapted a model developed in the USA [20] based on public policy and national and international guidelines. This model, which is a pioneering approach in our country, included topics on health and correlated with asthma in the school curriculum, for students asthmatics and non-asthmatics, in subjects such as Portuguese, science, biology and current affairs. It is an intervention conducted by sensitized teachers and supported by the school management who adopted teaching techniques that are considered attractive to children and adolescents. Preliminary results suggest that this intervention model substantially increases the knowledge of asthma of the whole school community and promotes a culture of prevention and safer attitudes in managing the disease. It is a model adapted to the regional needs of our country without additional human resources needed on the part of the school and is an additional strategy for the control of chronic health problems such as asthma [44].

Asthma education for disease control is recommended with the highest level of scientific evidence [45,46]. Such education must be implemented in different areas, such as emergency departments, hospitals and basic health units, the health strategies of the family, households and school environments. Asthma education should precede the public policies of access to health and availability of medications to treat the disease. In addition, the civil empowerment favored by public education promotes the requirement of better health conditions [10].

Although it is not an ideal scenario, in our country of Brazil we have observed the evolution of public policies. Thus, access to treatment and services has been promoted for various health disorders, including asthma. In this context, the availability of asthma medication in our country has favored the creation and consolidation of programs for the control of asthma, and many of these programs have been successful [47]. These initiatives are isolated and not standardized for age or the degree of severity of the disease and include multidisciplinary monitoring and information on asthma in addition to distributing anti-asthma inhaled medication [47,48]. Additionally, maintenance and relief treatments have been made available for free for the most mild and moderate forms of asthma in pharmacies [48].

A complementary strategy for the dissemination of health knowledge may be the training of monitors in schools and multipliers in other community spaces [10]. In this review, the authors of one of the studies support the training of monitors of the same age for carrying

out educational asthma interventions in schools with a positive impact on the knowledge of the disease and an improved inhalation technique [21]. It is necessary that this training of monitors and multipliers goes beyond the school premises and involves the participation of the surrounding community in educational asthma interventions because communities can act as potential multipliers of information of the disease [10,23]. The training of trainers becomes yet another strategy that is likely to favor the reduction of asthma morbidity through the knowledge of measures to prevent and control the disease.

Distinct methodological limitations observed in studies with examples from different periods of follow-up research and inadequate school records of absence due to asthma should be considered, rather than the consolidated methods. Another limitation to note is the prevalence of individuals with a mild form of the disease who reported a minimal use of the health service. Homogeneity of statistic analyses were not observed in the included studies, as this is a systematic review of literature without meta-analyses. The application of questionnaires for methodological quality evaluation of the studies can be considered dispensable to avoid the relevant restrictions in the selection of studies. This is justified due to the peculiarity of methodological aspects concerned to educational asthma interventions. The authors consider that the inclusion of few studies with lower methodological rigor did not change the final results and conclusions for this review.

4.2 Conclusion

Different models of educational asthma interventions carried out in schools can improve knowledge of the disease among asthmatic and non-asthmatic students, parents, caregiver and school staff. The reduced impact of these interventions on morbidity indicators was also observed in this review between diagnosed asthmatic students. We identified models of educational asthma interventions in low- and middle-income countries, which are regions that concentrate the highest proportion of asthmatics. These educational activities, targeted to whole school community and not restricted to only asthmatics, could be a strategy for the control of chronic diseases such as asthma.

References

- [1]. The Global Asthma Report 2014. Auckland, New Zealand: Global Asthma Network, 2014.
- [2]. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee, Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Eur Respir J*. 1998; 12: 315–35. doi:10.1183/09031936.98.12020315
- [3]. Solé D, Wandalsen GF, Camelo-Nunes IC, Naspitz CK; ISAAC-Grupo Brasileiro. 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. doi:10.2223/JPED.1521.
- [4]. Fowler MG, Davenport MG, Garg R. School functioning of US children with asthma. *Pediatrics*. 1992; 90: 939–44.
- [5]. Gazotti MR, Nascimento OA, Montealegre F, Fish J, Jardim JR. Nível de controle da asma e seu impacto nas atividades de vida diária em asmáticos no Brasil. *J Bras Pneumol*. 2013; 39: 532–8. doi:10.1590/S1806-37132013000500002.
- [6]. Neffën 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. doi: 10.1590/S1020-49892005000300007
- [7]. Akcay A, Tamay Z, Duksal F, Celtik C, Ergin A, Guler N. Asthma knowledge level of child daycare center teachers' in Istanbul, Turkey. *Minerva Pediatr*. 2014; 66: 297–305.
- [8]. Jaramillo Y, Reznik M. Do United States' Teachers Know and Adhere to the National Guidelines on Asthma Management in the Classroom? A Systematic Review. *Sci World J*. 2015; 2015: 1–8. doi: 10.1155/2015/624828.
- [9]. Bruzzese JM, Evans D, Kattan M. School-based asthma programs. *J. Allergy Clin Immunol*. 2009; 124:195–200. doi: 10.1016/j.jaci.2009.05.040.

- [10]. 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. 26p.
- [11]. 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. doi: 10.1111/j.1746-1561.2006.00118.x.
- [12]. Clark NM, Shah S, Dodge JA, Thomas LJ, Andridge RR, Little RJA. An Evaluation of Asthma Intervention for Preteen Students. *J Sch Health*. 2010; 80: 80–7. doi: 10.1111/j.1746-1561.2009.00469.x.
- [13]. Coffman JM, Cabana MD, Yelin EH. Do school-based asthma education programs improve self-management and health outcomes? *Pediatrics*. 2009; 124: 729–42. doi: 10.1542/peds.2008-2085.
- [14]. Bruzzese JM, Sheares BJ, Vincent EJ, Du Y, Sadeghi H, Levison MJ, et al. Effects of a school-based intervention for urban adolescents with asthma a controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011; 183: 998–1006. doi: 10.1164/rccm.201003-0429OC.
- [15]. Cicutto L, Gleason M, Szeffler SJ. Establishing school-centered asthma programs. *J Allergy Clin Immunol*. 2014; 134: 1223–30. doi: 10.1016/j.jaci.2014.10.004.
- [16]. Butz A, Pham L, Lewis L, Lewis C, Hill K, Walker J, et al. Rural children with asthma: impact of a parent and child asthma education program. *J Asthma*. 2005; 42: 813–21. doi: 10.1080/02770900500369850.
- [17]. Gerald LB, Redden D, Wittich AR, Hains C, Turner-Henson A, Hemstreet MP, et al. Outcomes for a comprehensive school-based asthma management program. *J Sch Health*. 2006; 76: 291–6. doi: 10.1111/j.1746-1561.2006.00114.x.
- [18]. Levy M, Heffner B, Stewart T, Beeman G. The efficacy of asthma case management in an urban school district in reducing school absences and hospitalizations for asthma. *J Sch Health*. 2006; 76: 320–4. doi: 10.1111/j.1746-1561.2006.00120.x.

- [19]. Kintner EK, Sikorskii A. Randomized clinical trial of a school-based academic and counseling program for older school-age students. *Nurs Res.* 2009; 58: 321–31. doi: 10.1097/NNR.0b013e3181b4b60e.
- [20]. 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 Heal.* 2011; 88: 61–7. doi: 10.1007/s11524-010-9477-x.
- [21]. Al-sheyab N, Gallagher R, Crisp J, Shah S. Peer-led Education for Adolescents With Asthma in Jordan: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *Pediatrics.* 2012; 129: e106–12. doi: 10.1542/peds.2011-0346.
- [22]. Cicutto L, Murphy S, Coutts D, O'Rourke J, Lang G, Chapman C, et al. Breaking the access barrier: Evaluating an asthma center's efforts to provide education to children with asthma in schools. *Chest.* 2005; 128: 1928–35.
- [23]. Brasil. Decreto n. 6.286, de 5 de Dezembro de 2007. Institui o Programa Saúde na Escola - PSE [Internet]. 2007. 6–8. Available at: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6286.htm. Accessed October 15, 2015.
- [24]. 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. Available at: <http://www.nhlbi.nih.gov/health-pro/resources/lung/asthma-management-school-guide>. 2014. Accessed October 20, 2015.
- [25]. 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.* 73 (2003) 131–2.
- [26]. Michigan State Board of Education. Policy on the management of asthma in schools. Available at:

- http://www.michigan.gov/documents/MDE_Asthma_Policy_Board_10_2004_115301_7.pdf. 2005. Accessed August 20, 2015.
- [27]. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ*. 2009; 339: 2535. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097.
- [28]. Patterson EE, Brennan MP, Linskey KM, Webb DC, Shields MD, Patterson CC. A cluster randomised intervention trial of asthma clubs to improve quality of life in primary school children: the School Care and Asthma Management Project (SCAMP). *Arch Dis Child*. 2005; 90: 786–91. doi: 10.1136/adc.2004.062612.
- [29]. Joseph CLM, Peterson E, Havstad S, Johnson CC, Hoerauf S, Stringer S, et al. A web-based, tailored asthma management program for urban African-American high school students. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007; 175: 888–95. doi: 10.1164/rccm.200608-1244OC.
- [30]. McGhan SL, Wong E, Sharpe HM, Hessel PA, Mandhane P, Boechler VL, et al. A children's asthma education program: Roaring Adventures of Puff (RAP), improves quality of life. *Can Respir J*. 2010; 17: 67–73.
- [31]. Mosnaim GS, Li H, Damitz M, Sharp L, Li Z, Talati A, et al. Evaluation of the Fight Asthma Now (FAN) program to improve asthma knowledge in urban youth and teenagers. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2011; 107: 310–6. doi: 10.1016/j.anai.2011.07.008.
- [32]. Bowen F. Asthma Education and Health Outcomes of Children Aged 8 to 12 Years. *Clin Nurs Res*. 2012; 22: 172–85. doi: 10.1177/1054773812461914.
- [33]. Joseph CL, Ownby DR, Havstad SL, Saltzgaber J, Considine S, Johnson D, et al. Evaluation of a web-based asthma management intervention program for urban teenagers: Reaching the hard to reach. *J Adolesc Health*. 2013; 52: 419–26. doi: 10.1016/j.jadohealth.2012.07.009.
- [34]. Clark NM, Gong M, Kaciroti N, Yu J, Wu G, Zeng Z, et al. A trial of asthma self-management in Beijing schools. *Chronic Illn*. 2005; 1: 31–8.

- [35]. Bruzzese JM, Unikel L, Gallagher R, Evans D, Colland V. Feasibility and impact of a school-based intervention for families of urban adolescents with asthma: Results from a randomized pilot trial. *Fam Process*. 2008; 47: 95–113.
- [36]. Lowe GL, Burr M. Undiagnosed and untreated wheezing in a cohort of adolescents with a family history of allergic disease. *Br J Gen Pract*. 2001; 51: 664–5.
- [37]. Yeatts K, Davis KJ, Sotir M, Herget C, Shy C. Who gets diagnosed with asthma? Frequent Wheeze among adolescents with and without a diagnosis of asthma. *Pediatrics*. 2003; 111: 1046–54.
- [38]. Trinca MA, Bicudo IMP, Pelicioni MCF. A interferência da asma no cotidiano das crianças. *Rev. Bras Cres e Desenv Hum*. 2011; 21: 70–84. doi: 10.1590/S0104-12822011000100008.
- [39]. Weffort VRS, Mello ED, Silva VR, Rocha HF. Manual do lanche saudável. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Nutrologia. 2011. 52p. Available at: http://www.sbp.com.br/pdfs/Manual_Lanche_saudavel_04_08_2012.pdf. Accessed October 20, 2015.
- [40]. Solé D, Rosário Filho NA, Sarinho ES, Camelo- Nunes IC, Barreto BA, Medeiros ML, et al. Prevalence of asthma and allergic diseases in adolescents: nine-year follow-up study (2003–2012), *J Pediatr (Rio J)*. 2015; 91: 30–5. doi: 10.1016/j.jped.2014.05.002.
- [41]. Bruzzese JML, Bonner S, Vicent EJ, Sheares BJ, Mellins RB, Levison MJ, et al. Asthma education: the adolescent experience. *Patient Educ Couns*. 2004; 55: 396-406. doi: 10.1016/j.pec.2003.04.009.
- [42]. Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental; 1998. 174p.
- [43]. Brasil. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996. 25p. Available at: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>. Accessed September 20, 2015.

- [44]. Coelho ACC, Santos T, Oliveira T, Cardoso L, Souza-Machado C, Souza-Machado A. Impacto de um programa curricular em asma sobre o conhecimento de crianças e adolescentes de um colégio público em Salvador-BA. *J Bras Pneumol.* 2014; 40: (Supl 1:R30).
- [45]. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2015. Available at:
http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_Report_2015_Aug11.pdf
Accessed November 12, 2015.
- [46]. Boulet LP. Asthma education: an essential component in asthma management, *Eur Respir J.* 2015; 46: 1262-4. doi: 10.1183/13993003.01303-2015.
- [47]. Cerci Neto A, Ferreira Filho OF, Bueno T. Brazilian examples of programs for the asthma control. *J Bras Pneumol.* 2008; 34: 103-6.
- [48]. Amaral LM, Palma PV, Leite ICG. Evolução das políticas públicas e programas de controle da asma no Brasil sob a perspectiva dos consensos. *J Bras Pneumol.* 2012; 38: 518-25. doi: 10.1590/S1806-37132012000400015.

Table 1. Inclusion criteria and exclusion of articles

Inclusion criteria

1. The articles must investigate the effectiveness and/or efficiency of educational asthma interventions conducted in the school environment;
2. Studies must be designed as controlled clinical trials, randomized or not, with a minimum duration of one month;
3. Articles should have a target audience of students of both genders, aged between 10 and 19 years asthmatics or with symptoms suggestive of asthma. Articles may also have a target audience of non-asthmatic individuals, parents or caregivers and staff;
4. Studies may be published in any language in the last 10 years.

Exclusion criteria

1. Studies should not evaluate educational asthma interventions outside of the school environment or involve the efficacy of new drugs;
 2. Studies should not lack primary or secondary outcomes (Table 2);
 3. Studies should not have an adult-only target audience of the interventions;
 4. Duplicate or complimentary studies were omitted.
-

Table 2. Primary and secondary outcomes analyzed in the selected articles

Primary outcomes

Knowledge of asthma (concept, pathophysiology, triggers, treatment, action plan and beliefs about asthma).

Secondary outcomes (clinical)

1. Signs and symptoms of asthma and exacerbations, independent of severity;
 2. Hospitalizations due to asthma;
 3. Visits to an emergency department due to exacerbation of asthma;
 4. Quality of life;
 5. Number of days absent from school;
 6. Use of relief and control medications;
 7. Use of the action plan.
-

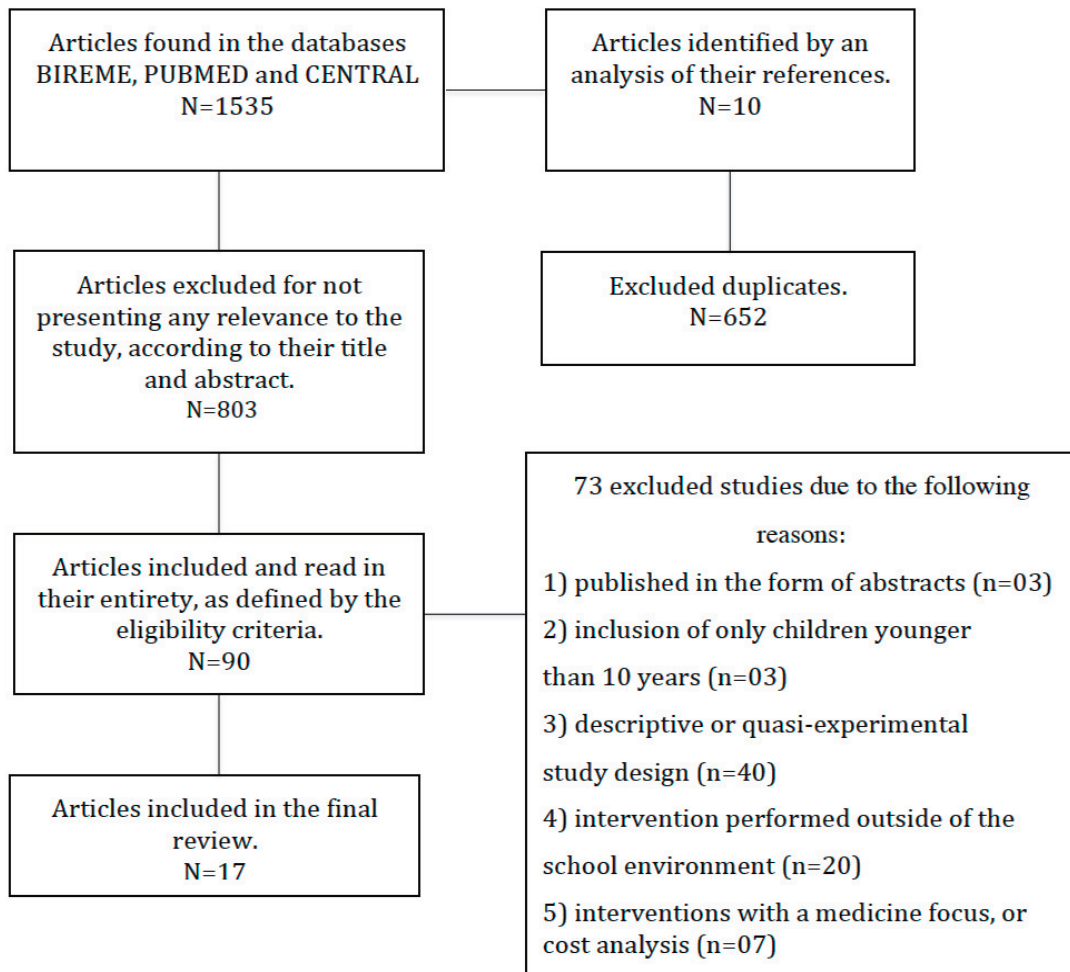


Figure 1. Flowchart of the selection of studies included for a systematic review of the literature.

Table 3. Description of the 17 educational asthma interventions.

Main author	Location	Length of the study	Target audience	Interval between evaluations	Number of sessions	Duration of each session	Approach	Knowledge	Outcomes evaluated				
									Quality of life	Visit to the emergency department	Hospitalization	School absenteeism	Use of relief medication / inhalation technique
Butz et al. (2005)(16)	Baltimore Maryland USA	10 months	201 asthmatic individuals, 6-12 years old and their parent/caregiver	10 months	2 (students and 1 parent or caregiver)	120 min	Individual and group	X	X	X	-	X	
Patterson et al. (2005)(28)	Belfast, Northern Ireland	4 months	173 asthmatic individuals, 7-11 years old	8 weeks	8	*	Group	-	-	-	-	X	
Cicutto et al. (2005)(22)	Toronto, Canada	12 months	239 asthmatics, 6-11 years old and their parents	2-3 months	6	50-60 min	Group	-	X	-	-	X	
Clarck et al. (2005)(34)	Beijing, China	12 months	639 asthmatic individuals, 7-11 years old, and their parents	12 months	5	*	Group	-	X	X	X	-	

Gerald et al. (2006)(17)	Alabama, USA	5 years	610 asthmatic individuals, 8-11 years old. General approach to non-asthmatics (no outcomes evaluated)	Variation among the schools. The objective was to complete 6 sessions	6	30 min	Group	X	-	X	X	-
Lewy et al. (2006)(18)	Memphis, Tennessee, USA	24 months	243 asthmatic individuals (first year) and 210 asthmatic individuals (second year), 6-10 years old	12 months	6	40 min	Group	X	-	X	X	-
Joseph et al. (2007)(29)	Detroit, Michigan-USA	12 months	314 individuals with an average age of 15.3, with symptoms of asthma	12 months	4	30 min	Individual	-	X	X	X	X
Bruzzese et al. (2008)(35)	New York, USA	2 months	23 asthmatic individuals, with an average age of 12.9, and 21 parents	2 months	6 (students and 5 parents)	75 min (students and 90 min parents)	Group	-	-	-	-	X
Küntner et al. (2009)(19)	Michigan - USA	3 months	66 asthmatic individuals, with an average age of 10.1 and their caregivers	3 months	10	50 min	Group	X	-	-	-	-

Clark et al. (2010)(12)	Detroit, Michigan - USA	24 months	1292 individuals, 10-13 years old, with symptoms of asthma	12 months	6	90 min	Group	-	-	-	-	-	-
McGhan et al. (2010)(30)	Edmonton - Alberta, Canada	12 months	266 asthmatic individuals, 6-13 years old	6 months	6	45-60 min	Group	-	-	X	X	X	X
Bruzzese et al. (2011)(14)	New York, USA	12 months	345 asthmatic individuals, with an average age of 15.1	6 months	8	45-60 min	Individual and Group	-	X	X	X	X	X
Monsain et al. (2011)(31)	Chicago, USA	1 months	536 asthmatic individuals, with an average age of between 13-16 years old	1 month	4	45 min	Group	X	-	-	-	-	X
Pike et al. (2011)(20)	St. Louis, USA	12 months	236 asthmatic and non-asthmatic individuals	12 months	15	*	Group	X	-	-	-	-	-
Al Sheyab et al. (2012)(21)	Jordan, Middle East	3 months	244 asthmatic individuals	3 months	3	30 min	Group	X	-	-	-	-	-
Bowen, Falesia (2012)(32)	Newark, New Jersey, USA	1 month and 2 weeks	30 asthmatic individuals, 8-12 years old	3 weeks	3	90 min	Group	X	-	-	-	-	-

Joseph et al. (2013)(33)	Detroit, Michigan-USA	12 months	422 asthmatic individuals, with an average age of 15.6	4	15-30 min	Group/individual	-	X	X	X	X	-
---------------------------------	-----------------------	-----------	--	---	-----------	------------------	---	---	---	---	---	---

Note: * Not detailed

The age of participants of the selected studies in this review were limited from 10 to 19 years old considering that the World Health Organization defines this period of life as adolescence

Table 4. Educational asthma interventions carried out in the school environment and their achieved outcomes

Author/Year	Intervention	Conduction of the intervention	Knowledge of Asthma	Quality of life	Main outcomes			
					Visits to the emergency department	Hospitalization	School absenteeism	Use of medications
Butz et al. (2005) (16)	Educational asthma intervention, for students, with the use of coloring books, inhalers and peak flow meters. Workshop on asthma for the parents or caregivers	Health educator/ Nurses	<p>Students*:IG: After: $\bar{x}=10.4$ vs. CG: $\bar{x}=9.9$, (p=0.18).</p> <p>Parents**:(IG: $\bar{x}=7.5$ vs. CG: $\bar{x}=6.3$, (p=0.0004)</p>	There was no change in quality of life (p>0.05)	IG: 13.4% vs. CG: 18% (p=0.34)	IG: 3.6% vs. CG: 5.6% (p=0.62)	-	<p>Use of maintenance medication: IG: 52.7% vs. CG: 62.9% (p=0.05)</p>
Patterson et al. (2005) (28)	Intervention based on the theoretical model <i>Predisposing, Reinforcing and Enabling Causes in Educational Diagnosis and Evaluation (PRECEDE)</i>	Nurses	-	IG: \pm SD=0.30 \pm 1.19 vs. CG: \pm \bar{x} SD=0.23 \pm 0.98(p=0.32)	-	-	-	Correct inhalation technique, IG: 56% vs. CG: 15% (p<0.001)
Cicutto et al. (2005) (22)	Intervention based on the program <i>Roaring Adventures of Puff (RAP)</i>	Health educator/ asthma certified	-	IG: \pm SD=5.5 \pm 1.4 vs. CG: \pm SD=5.0 \pm 1.4 \bar{x} (p<0.05)	IG: \pm SD =1.7 \pm 1.9 vs. CG: \pm SD=2.5 \pm 2.3 (p<0.01)	-	IG: \pm SD =3.0 \pm 4.3 vs. CG: \pm SD =4.3 \pm 5.7 \bar{x} (p<0.05)	-

<p>Clark et al. (2005) (34)</p>	<p>Adaptation of the curricular educational program <i>Open Airways for Schools</i> for students with asthma and their parents</p>	<p>Rural area: IG: $=-0.332$ vs. CG: $=-0.377$ (P=0.04) Industrial area: IG: $=-\bar{x}$ 0.628 vs. CG: $=-\bar{x}$ 0.340 (p=0.001)</p>	<p>There was no difference between the IG and CG (p>0.05)</p>	<p>Schools in industrial areas: larger reduction in hospitalizations (OR: 1.96, p=0.05)</p>	<p>CG: $=-0.5\bar{x}$ vs. IG: $=-0.3\bar{x}$ (p=0.02)</p>
<p>Gerald et al. (2006) (17)</p>	<p>Curricular educational program <i>Open Airways for Schools</i> for students with asthma (main focus), <i>Managing Asthma: A Guide for Schools</i> (for school staff) and <i>Asthma Awareness: A Curriculum for the Elementary School Classroom</i> (for all students)</p>	<p>Difference of 3 points in the IG (0.23-4.09), (p<0.001)</p>	<p>IG: $\pm \bar{x}$ SD=0.09 \pm 0.28 vs. CG: $\pm \bar{x}$ SD=0.10 \pm 0.31 (p>0.05)</p>	<p>IG: $\pm \bar{x}$ SD=0.04 \pm 0.19 vs. CG: $\pm \bar{x}$ SD=0.02 \pm 0.14, (p>0.05)</p>	<p>IG: $\pm \bar{x}$ SD=3.88 \pm 3.5 vs. CG: $\pm \bar{x}$ SD=3.21 \pm 3.2 (p>0.05)</p>
<p>Levy et al. (2006) (18)</p>	<p>Intervention based on curricular program <i>Open Airways for Schools</i></p>	<p>IG: before: 40% vs. after: 87% (p<0.0001). Increased knowledge also observed among the parents of the IG (p<0.01)</p>	<p>IG: $\pm \bar{x}$ SD=1.36 \pm 0.49 vs. CG: $\pm \bar{x}$ SD=1.59 \pm 1.0 (p<0.001)</p>	<p>IG: $\pm \bar{x}$ SD=0.18 \pm 0.73 vs. CG: $\pm \bar{x}$ SD=0.45 \pm 1.06, (p<0.05)</p>	<p>IG: $\pm \bar{x}$ SD=4.38 vs. CG: $\pm \bar{x}$ SD=8.18, (p<0.05)</p>
<p>Joseph et al. (2007) (29)</p>	<p>Online and interactive program based on <i>National Asthma Education and Prevention Programs</i></p>	<p>There was no difference between the IG and CG (p=0.35)</p>	<p>There was no difference between the IG and CG (p=0.08)</p>	<p>IG<Hospitalizations (p=0.01)</p>	<p>IG-School absenteeism (p=0.006)</p>
<p>Comprehension of relief medication:</p>	<p>IG: 38.8% vs. CG: 32.2% (p=0.01)</p>				

Bruzzese et al. (2008) (35)	Intervention based on curricular program <i>Open Airways for Schools</i> and <i>Asthma Self-Management for Adolescents</i> (ASMA)	Nurses	-	-	-	IG: \pm SD \bar{x} =3.0 \pm 0.9 vs. CG: \pm SD= \bar{x} 2.2 \pm 0.8(p<0.05)
Kitner et al. (2009) (19)	Interactive program, using educational books and curriculum SHARP – Staying Healthy-Asthma =Responsible and Prepared	Health professional	IG: \pm \bar{x} SD=10.18 \pm 0.43 vs. CG: \pm \bar{x} \pm 0.10 vs. CG: SD=7.96 \pm 0.47, \pm SD =1.70 \pm 0.11, (p<0.01)	IG: \pm SD=2.13 vs. CG: \pm 0.10 vs. CG: SD=1.70 \pm 0.11, (p<0.01)	-	-
Clark et al. (2010) (12)	Intervention composed of two programs: i) adaptation of <i>Open Airways for schools</i> ; ii) Orientation on self-management with participation of classmates	Health studies undergraduates, community leaders and students of previously trained primary education	-	-	-	There was no difference between the IG and the CG (p>0.005)
McGhan et al. (2010) (30)	Program based on <i>Roaring Adventures of Puff (RAP)</i>	Health professional	IG: =5.9 vs. CG: =4.9, (p<0.05)	IG: =0.2 vs. CG: =0.072(p<0.05)	IG: =4.0 vs. CG: =2.5(p>0.05)	Use <3 puffs B2 of short action: IG: 77.4% vs. CG: 70%, (p<0.05)
Bruzzese et al. (2011) (14)	Educational and clinical intervention incorporated into school hours - ASMA - Asthma Self-Management for Adolescents	Nurses and medical specialist	IG: \pm SD=0.64 \pm 1.51. CG: SD=1.46 \pm 3.69, (p<0.0001)	IG: \pm SD=0.64 \pm 1.51. CG: SD=1.46 \pm 3.69, (p<0.0001)	IG: \pm SD=0.43 \pm 0.30. CG: SD=0.69 \pm 0.78 \pm 1.09, (p=0.004)	IG: \pm SD=46.04 \pm 76 CG \pm SD \bar{x} 43.66 \pm 64, \bar{x} (p=0.47)

Monsain et al. (2011) (31)	Educational curricular Intervention on asthma using focus groups and technical inhaler training	Nurses, medical specialists and health educators	Adolescents increase of 0.85 points (p<0.0001)	-	-	better use of inhalers by the adolescents (IG), p<0.0001
Pike et al. (2011) (20)	Curricular intervention integrating the theme of asthma in 3 primary education subjects	Previously trained primary education teachers	Before vs. After test >33% in the IG (p<0.001)	-	-	-
Al Sheyab et al. (2012) (21)	"Triple A" intervention aimed at the training of peers	Bilingual nurses trained by the people responsible for "Triple A"	IG: \pm SD = 7.14 \pm 0.20 vs. CG: \pm SD = 5.52 \pm 0.20 (p=0.03)	IG: \pm SD = 5.42 \pm 0.14 vs. CG: \pm SD = 4.07 \pm 0.14, (p=0.02)	-	-
Bowen Falesia (2012) (32)	Adaptation of the program <i>Open Airways for Schools</i> integrated to the school curriculum and school hours	Health professional	IG: (70-90%) vs. CG: (50%), (F=19.028, p<0.001)	-	-	-
Joseph et al. (2013) (33)	Online interactive program <i>Puff City</i>	Health professionals /educational software on asthma	-	IG: \pm SD = 5.3 \pm 7.4 vs. CG: \pm SD = 7.1 \pm 7.6, (p=0.025)	IG: \pm SD = 1.5 \pm 3.4 vs. 1.7 \pm 3.7, (p=0.95)	IG: \pm SD = 0.3 \pm 0.8 vs. CG: \pm SD = 0.5 \pm 1.1, (p=0.47)

Note: *Open Airways for Schools* - A program that educates and empowers children in the self-management of asthma through an interactive approach. *Roaring Adventures of Puff (RAP)* – An educational program on asthma for children and health professionals, with a view to address the lack of educational activities on asthma for the self-management of the disease. IG – Intervention Group. CG – Control Group. The age of participants of the selected studies in this review were limited from 10 to 19 years old considering that the World Health Organization defines this period of life as adolescence.

*Children grades 3-5. ** Parent asthma knowledge score

Artigo de revisão nº 2

Fatores associados ao conhecimento de crianças e adolescentes asmáticos sobre a asma

Tássia Natalie Nascimento dos Santos; Ana Carla Carvalho Coelho; Carolina de Souza-Machado;

Adelmir Souza-Machado

Braz J Allergy Immunol. 2014; 2(4): 139-46

Publicado



Fatores associados ao conhecimento de crianças e adolescentes asmáticos sobre a asma

Factors associated with asthma knowledge among asthmatic children and adolescents

Tássia Natalie Nascimento Santos, MSc¹; Ana Carla Carvalho Coelho, MSc¹; Carolina Souza-Machado, PhD¹; Adelmir Souza-Machado, MD, PhD¹

RESUMO

Asma é uma doença respiratória crônica que ocorre frequentemente em escolares e adolescentes, podendo ocasionar redução temporária ou permanente do rendimento escolar. Pode passar despercebida pelos pais e adolescentes, facilitando a ausência de controle e promovendo desfechos desfavoráveis. O objetivo do presente estudo foi revisar a literatura sobre fatores associados ao conhecimento sobre a doença em crianças e adolescentes asmáticos. Revisão sistemática da literatura foi realizada, com busca nas bases de dados MEDLINE, SciELO e LILACS. Descritores pesquisados simultaneamente foram *asthma, adolescents, children, parents, hospitalization, school health, health education, knowledge e morbidity*. Os 13 artigos incluídos relataram avaliação de pacientes asmáticos nas faixas etárias de 6-12 anos e 13-18 anos, com desenhos de estudo do tipo corte transversal, coorte, ensaios clínicos controlados e caso controle. Os resultados mostraram que o nível de conhecimento em asma está associado a crenças, atitudes, nível de escolaridade dos pais, condições socioeconômicas, diagnóstico prévio de asma na família. Fatores como relação dos profissionais de saúde, informações fornecidas sobre asma pelos profissionais de saúde e posse de medicações para resgate e controle da asma também estão diretamente associadas ao conhecimento sobre a doença. O conhecimento sobre a asma influencia na redução do absenteísmo escolar e controle dos sinais e sintomas da doença. Fatores biológicos e socioeconômicos relacionados à enfermidade, presença de atopia na família e acesso ao tratamento podem estar associados ao nível de conhecimento dos asmáticos e seus pais. Estratégias incluindo intervenções escolares para educação em asma são eficazes na melhoria do conhecimento sobre a doença.

Descritores: Asma, adolescentes, crianças, hospitalizações, saúde escolar, conhecimento, educação em saúde, morbidade.

ABSTRACT

Asthma is a chronic respiratory disease that frequently affects school-age children and adolescents and may temporarily or permanently affect their academic performance. The disease may go unnoticed by parents and adolescents, facilitating lack of asthma control and unfavorable outcomes. The objective of the present study was to review the literature on factors associated with asthma knowledge among asthmatic children and adolescents. A systematic review of the literature was performed, searching the MEDLINE, SciELO, and LILACS databases. The following keywords were used simultaneously in the search strategy: *asthma, adolescents, children, parents, hospitalization, school health, health education, knowledge, and morbidity*. The 13 articles included in the review reported on the assessment of asthmatic patients in the 6-12-year and 13-18-year age ranges, with cross-sectional, cohort, case-control studies and clinical trials. The results showed that level of asthma knowledge was associated with beliefs, attitudes, parental education level, socioeconomic status, and previous diagnosis of asthma in the family. Factors such as relationship with health care professionals, asthma information provided by health care professionals, and possession of rescue and controller medications were also directly

¹ Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA.

Correspondência para:
Tássia Natalie Nascimento Santos
E-mail: nayurih@yahoo.com.br

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

Submetido em: 19/08/2014,
aceito em: 26/07/2015.

associated with knowledge about the disease. Asthma knowledge was found to have a direct influence on reducing absenteeism in school and controlling signs and symptoms. Biological and socioeconomic factors related to the disease, presence of atopy in the family, and access to treatment may be associated with the level of asthma knowledge among patients and their parents. Strategies such as asthma educational interventions conducted at schools are effective in improving knowledge about the disease.

Keywords: Asthma, adolescents, children, hospitalizations, school health, knowledge, health education, morbidity.

INTRODUÇÃO

Asma é uma doença respiratória crônica frequente em escolares e adolescentes^{1,2} e sua prevalência em diversos países, em regiões da África, Índia, Europa e América Latina tem sido elevada nas últimas décadas^{3,4}. No Brasil, cerca de 20% da população geral e 24% dos adolescentes apresentam sintomas sugestivos de asma⁵.

Além da elevada morbidade e mortalidade, que é pouco frequente, porém inaceitável, esta enfermidade tem sido relatada como uma das principais causas do aumento do absenteísmo escolar^{2,6}, podendo ocasionar prejuízos na educação das crianças asmáticas, com redução do rendimento escolar, inclusive de forma permanente^{4,6}. Ademais, pode passar despercebida pelos pais e adolescentes asmáticos, facilitando a ausência de controle da doença e desfechos desfavoráveis⁷.

O conhecimento sobre a doença é importante para o automanejo e controle dos sintomas. Sabe-se que a vivência da asma como uma doença crônica pode favorecer o manejo dos sintomas em crianças, adolescentes asmáticos e seus pais em função da experiência adquirida ao longo do tempo. Ferramentas educativas sugerem que o conhecimento da asma pode ser influenciado por alguns fatores, tais como: história de asma e alergia na família⁸, baixo nível de escolaridade dos pais⁶, baixa renda⁴, e limitado número de programas de intervenção específicos para educação em asma⁹.

Ação relevante pode ser desempenhada pelos profissionais da saúde, ao saber que a maior parte dos casos de asma tem início na infância, concorrendo para a elevada morbidade em crianças, principalmente durante uma exacerbação¹⁰⁻¹². Experiências negativas constituem importante fonte de preocupações relacionadas à doença para os familiares e asmáticos, incluindo hospitalizações, visitas a serviços de emergência^{10,13}, bem como privação de atividades relevantes para o desenvolvimento de habilidades sociais, podendo dificultar o controle do impacto da doença. Identificar os fatores associados ao conhecimento sobre asma

torna-se crucial para a compreensão e condução de novas estratégias voltadas para melhorias no controle e automanejo adequado da asma. Desta forma, o presente estudo teve por objetivo revisar a literatura sobre os fatores associados ao conhecimento da asma em crianças e adolescentes asmáticos.

MÉTODOS

Foi conduzida uma revisão sistemática da literatura de estudos originais que contemplassem os fatores associados ao conhecimento sobre asma em crianças e adolescentes. As bases de dados consultadas eletronicamente para identificação dos estudos foram a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e National Library of Medicine (MEDLINE/PubMed). As referências de descritores utilizados foram o Descritor em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH). Como estratégias de busca nas bases eletrônicas utilizaram-se os descritores: *asthma, adolescents, children, parents, hospitalization, school health, health education, knowledge e morbidity* associados pelo termo AND e suas combinações.

Para seleção dos artigos, dois autores examinaram os títulos, resumos e realizaram a leitura na íntegra de todas as publicações selecionadas, e depois verificaram a concordância dos manuscritos incluídos. O período das publicações considerou a implementação do Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas direcionado para a obtenção do acompanhamento e tratamento da Asma Grave através da Portaria nº 1.012 de 23 de dezembro de 2002, e a aprovação do Programa de Saúde na Escola (PSE), instituído por Decreto Presidencial nº 6.286, de 5 de dezembro de 2007, por garantirem a prescrição segura e eficaz através do tratamento preconizado e facilitarem o acesso ao serviço de saúde especializado pela comunidade escolar, principalmente da rede pública de ensino.

Foram desconsiderados os manuscritos que não contemplaram os desfechos clínicos relacionados ao conhecimento sobre asma, diagnóstico prévio de asma, sinais e sintomas sugestivos de asma, absenteísmo escolar, hospitalizações e visitas às emergências. Os manuscritos selecionados apresentaram relação direta com o objetivo do estudo e obedeceram aos critérios de seleção e exclusão que são exibidos na Tabela 1.

RESULTADOS

Foram identificadas 88 publicações. Após aplicação dos critérios de seleção, 75 artigos foram descartados por não estarem disponíveis na íntegra, terem a temática não correlata ao tema ou estarem em duplicata. As razões para exclusão dos artigos estão listadas na Tabela 2. Treze artigos atenderam aos critérios de elegibilidade. Os principais estudos e suas características estão exibidos na Tabela 3.

Conhecimento dos pais sobre asma e fatores associados

Atitudes, crenças

Nesta revisão apenas um estudo avaliou o conhecimento e atitudes dos pais como fatores de influência positiva na regularidade do acompanhamento e tratamento adequado da asma. Este estudo Chinês¹⁰ realizado com 2.960 pais de crianças asmáticas entre 0-14 anos em 29 cidades verificou que elevar o conhecimento dos pais sobre a asma pode aumentar o controle da doença na infância. Os autores obtiveram registros documentais sobre os conhecimentos, atitudes e práticas; e analisaram como os conhecimentos e

atitudes podem estar relacionados às práticas dos pais. A maioria dos pais (83,3%) reconhece que a asma é controlável com a regularidade no uso dos medicamentos, mas controvérsias relativas a limitações na prática de esportes ainda foram muito frequentes (60,3%). Observaram-se deficiências no conhecimento sobre as manifestações clínicas e sinais e sintomas durante as exacerbações. Da mesma forma, a ausência de adesão aos corticoides inalatórios e crenças assumidas pelos pais foram observadas em (67,3%) da amostra, visto que os responsáveis consideravam estas medicações possíveis desencadeadores de efeitos nocivos ao crescimento, (24%) acreditavam que poderiam afetar a inteligência das crianças asmáticas e (40,6%) assumiram a possibilidade de ocorrer dependência ocasionada pelo uso das medicações¹⁰.

Escolaridade dos pais

Associação entre escolaridade dos pais e morbidade ou sobrecarga percebida na asma mostrou que os pais com baixa escolaridade têm menor conhecimento dos desfechos clínicos da doença e perspectivas do tratamento, e interatividade pobre com os profissionais da saúde. No entanto, apresentaram maior percepção da necessidade dos medicamentos para asma^{11,13}.

A escolaridade limitada dos pais leva os mesmos a necessitar de auxílio para compreender os formulários médicos e as informações recebidas sobre os cuidados de saúde da criança. Os pais com escolaridade limitada têm maior probabilidade de relatar o estado de saúde dos seus filhos como regular ou ruim, e chance duas vezes maior de informar preocupação, quando comparados aos pais com escolaridade adequada.

Tabela 1 - Critérios de inclusão e exclusão dos artigos selecionados

Critérios de Inclusão
Artigos completos publicados nas línguas: inglesa, espanhola e portuguesa no período de 2003 a 2013
Avaliação do conhecimento de asmáticos e pais de asmáticos em crianças e adolescentes
Faixas etárias de crianças (6-12 anos) e adolescentes (13-18 anos)
Tipologia dos desenhos de estudo: corte transversal, caso-controle, coorte, ensaios clínicos controlados
Critérios de exclusão
Artigos indisponíveis na íntegra
Avaliação de pré-escolares ou adultos
Estudos sem os desfechos clínicos relacionados aos objetivos
Publicações duplamente indexadas nos bancos de dados

Tabela 2 - Razões para não seleção e exclusão de 75 estudos

Razões das exclusões	n
Texto indisponível na íntegra	14
Temática não correlata	55
Duplicação de publicação	7

Os resultados mostraram que há forte influência da baixa escolaridade dos pais quando comparada às variáveis relacionadas à maior percepção da necessidade de medicamentos, menor conhecimento sobre a doença, expectativas mais baixas sobre o tratamento, e percepção de pior interação com os profissionais da saúde sobre a asma infantil¹². A elevada frequência de acesso a serviços de emergência, hospitalizações, e absenteísmo na escola foram identificadas nos pais com baixa escolaridade, mesmo após ajuste para conhecimento sobre asma, gravidade da doença, uso das medicações para asma e outros fatores sociodemográficos. De Walt e colaboradores (2007) identificaram que 56% das crianças com pais de baixa escolaridade tinham asma persistente moderada ou grave, em comparação com 35% dos filhos de pais com maior escolaridade¹³. O baixo nível de escolaridade dos pais foi associado a menor conhecimento sobre asma parental e indicou que seus filhos têm maior probabilidade de faltas nas atividades escolares pela presença de sintomas da doença nos últimos 12 meses. A média de 6,7 dias de absenteísmo foi observada em 33% das crianças asmáticas. O baixo nível de escolaridade dos pais pode afetar os cuidados prestados às crianças asmáticas¹³.

Elevar o nível do conhecimento na educação em saúde dos pais pode influenciar na associação da autoeficácia obtida pela melhora na interação médico-paciente. Consequentemente, uma maior satisfação na tomada de decisão compartilhada é observada ao exercer influências no melhor controle da asma¹⁴. Além disso, o controle da asma está associado à melhor qualidade de vida, sendo que crianças com asma bem controlada relataram melhor qualidade de vida em comparação com crianças com asma mal controlada. A identificação desses fatores torna-se importante para planejar e oferecer novas estratégias que visem elevar o conhecimento dos pais sobre asma, tais como à importância do tratamento e acompanhamento que podem ser oferecidos para as crianças e adolescentes asmáticos.

A educação sobre asma na família e sua contribuição para o aumento do conhecimento sobre a doença

As intervenções educativas sobre asma têm contribuído para o aumento do conhecimento familiar e modificação no controle da doença^{10,15}. Quando de curta duração e incluídas no currículo da escola, abordando assuntos sobre sinais e sintomas, automanejo adequado, plano de ação, condutas na exacerbação, higiene do lar com redução das exposições de risco, as intervenções educativas mostraram que os pais de indivíduos asmáticos aumentam seus conhecimentos sobre cuidados na promoção da saúde em asma. O aumento do nível de conhecimento em asma resulta diretamente na melhoria das condições de bem-estar e na realização de mudanças no ambiente das residências após submeter-se ao processo de formação¹⁵. Corroborando com a necessidade de intervenções educativas em asma¹⁰, em estudo realizado na China, foi observado que o acesso à comunicação médico-paciente é reconhecido como prioritário entre os pais, pois parece colaborar no aumento do conhecimento sobre a asma dos filhos. O conhecimento e as atitudes positivas influenciam nas melhor práticas que favorecem o controle da asma, tais como: regularidade das consultas médicas no período de 1-3 meses, monitoramento da doença por meio da realização dos testes de função pulmonar, prevenção das exacerbações, aderência à terapêutica medicamentosa, redução dos fatores ambientais desencadeadores das exacerbações e utilização correta dos corticoides inalatórios e moduladores de leucotrienos¹⁰.

A aquisição de orientações relacionadas aos fatores desencadeadores da asma influencia positivamente na promoção de mudanças no comportamento ou no ambiente, e são constantes nas atitudes nas mães de crianças asmáticas. Fatores como o sexo, a prematuridade, a presença de atopia e a posse da medicação necessária para o automanejo da exacerbação da asma parecem ser fatores associados ao conhecimento adequado de mães de asmáticos¹⁶.

O aumento do conhecimento sobre asma e as habilidades do automanejo em asmáticos e não asmáticos, segurança no início do manejo das exacerbações, associados à participação em um programa de intervenção na escola

A realização de intervenção educativa de curta duração incluindo asmáticos e não asmáticos consiste no aumento imediato do conhecimento e habilidades de automanejo da asma. Participação em programa de intervenção no ambiente escolar baseado no manejo da asma pode facilitar a identificação de alunos sintomáticos e condução imediata à interação médico-paciente. Esta estratégia pode favorecer o acesso aos medicamentos

Tabela 3 - Características gerais dos 13 estudos incluídos para revisão dos fatores associados às crianças e adolescentes asmáticos

País, publicação	Autor	Desenho do estudo	Amostra (n)	Desfechos
EUA, 2006	Gerald et al.	Coorte	736	O aumento imediato do conhecimento sobre asma e as habilidades do automanejo em asmáticos e não asmáticos foram associados à participação num programa de intervenção na escola
Brasil, 2006	Ferrari et al.	Corte transversal	100	A desinformação dos profissionais de saúde influenciou no conhecimento de pais das crianças e adolescentes asmáticos
Inglaterra, 2006	McCann et al.	Ensaio clínico	193	O nível de conhecimento de crianças e adolescentes elevaram-se, principalmente no automanejo da doença, ao participarem de programas de educação em asma na escola
EUA, 2007	DeWalt et al.	Coorte	150	O baixo nível de escolaridade dos pais esteve associado a deficiências no conhecimento de filhos asmáticos
Inglaterra, 2008	McWhirter et al.	Coorte	193	O aumento do conhecimento sobre asma, principalmente na segurança em iniciar o atendimento básico em casos de urgência, esteve associado à participação no grupo de intervenção sobre asma na escola
Brasil, 2009	Sthepan et al.	Corte transversal	258	O nível de conhecimento das mães sobre asma foi diretamente associado ao sexo da criança, presença de outras alergias, prematuridade da criança e ter medicação de resgate para manejo inicial das crises de asma
Brasil, 2009	Costa et al.	Corte transversal	37	O conhecimento e manejo da asma, principalmente nas situações de manutenção e resgate da doença, foram elevados após intervenção educacional contínua por período de 5 dias
EUA, 2009	Shone et al.	Corte transversal	499	O nível de escolaridade dos pais não teve associação com percepção da asma, modificação dos padrões de morbimortalidade e visitas a serviços de emergência. No entanto, foi inversamente proporcional à preocupação e percepção dos custos da asma na infância
Portugal, 2010	Rodrigues et al.	Coorte	235	A melhoria no conhecimento do aluno sobre asma e seu manejo esteve associada à participação no programa de intervenção na escola
EUA, 2012	Carrilho et al.	Coorte	115	A educação em saúde sobre asma na família contribuiu para o aumento do conhecimento sobre a doença
EUA, 2012	Ghandhi et al.	Corte transversal	320	O nível de conhecimento dos pais sobre asma esteve diretamente associado ao nível de satisfação com a tomada de decisão conjunta com a equipe de saúde, à autopercepção da asma e ao controle da doença em seus filhos asmáticos
China, 2013	Zhao et al.	Corte transversal	2.485	O conhecimento dos pais sobre asma esteve diretamente associado ao nível de escolaridade, história de alergia alimentar e rinite em filhos asmáticos
Grécia, 2013	Tsakiris et al.	Corte transversal	1.539	O nível de escolaridade dos pais influenciou no absentismo e desempenho escolar dos asmáticos

gratuitos, plano de ação individualizado, além das orientações sobre a utilização correta das medicações para asma. Dificuldades são encontradas para manutenção desses programas, podendo ser originadas da rotatividade dos alunos¹⁷. A escola, particularmente a escola primária, é um ambiente extraordinário para aplicação de ações que visem o controle adequado da asma e redução de seus indicadores de morbidade, com melhora da qualidade de vida, ao oferecer orientações sobre a existência de tratamento eficaz para a doença, tratamento este que pode possibilitar controle dos sintomas e permitir a realização de atividades físicas e esportivas pela criança^{5,18}.

As intervenções educativas relatadas nos estudos^{5,11,17-20} transmitem principalmente conteúdos necessários ao atendimento imediato em situações de emergência, a exemplo da utilização de broncodilatador de ação rápida através de dispositivos inalatórios, incluindo espaçadores valvulados. No ensaio clínico conduzido por Mc Whirter e colaboradores⁵ com 193 alunos asmáticos com idades entre 7 e 9 anos, participantes ativos de única intervenção de curta duração totalizando 45 minutos realizada pelo professor em sala de aula, obtiveram redução significativa na necessidade de utilização de medicação, seguida da melhora clínica e da qualidade de vida. Além disso, a intervenção resultou em aumento da autoestima em meninas⁵.

Outro estudo realizado no ambiente escolar identificou que uma proporção elevada (94,0%) dos alunos não asmáticos reconheceu a importância da existência de sessões de esclarecimento sobre a asma, principalmente a abordagem de tópicos sobre habilidade do autogerenciamento e conhecimento geral da doença. Entretanto, ao investigar o interesse na participação da sessão, frequências similares de 44,4% e 42,2% foram encontradas em asmáticos e não asmáticos respectivamente, não havendo diferença entre os grupos¹⁹.

Costa e colaboradores²⁰ identificaram que 89% das crianças asmáticas que poderiam possuir acesso ao tratamento, não o fazem pela carência de orientação médica e pela falta de acesso ao tratamento preconizado. Esta mesma deficiência foi observada por Ferrari e colaboradores¹¹, que identificaram que o baixo nível de conhecimento dos pais sobre asma, principalmente sobre o tratamento da exacerbação de asma, é influenciado pela falta de orientação imediata dos profissionais da saúde quanto à importância da educação em saúde baseada na doença e acompanhamento médico para os familiares de crianças asmáticas¹¹. Crianças que estão incluídas no programa de intervenção na escola para melhorar a asma, de modo geral utilizaram menos medicações prescritas para resgate¹⁸. A participação do programa de educação de curta duração para as crianças em idade escolar é reforçada pelos efeitos positivos observados na melhora do conhecimento

sobre os sintomas da asma, tratamento preventivo e limitação para a atividade física. A segurança para usar corretamente os dispositivos inalatórios também é uma aquisição potencial pós-intervenção²⁰.

DISCUSSÃO

Nesta revisão sistemática da literatura, observamos que o nível de conhecimento em asma está associado a crenças, atitudes, nível de escolaridade dos pais, condições socioeconômicas, e diagnóstico prévio de asma ou atopia na família. Fatores como relação com profissionais de saúde, informações fornecidas aos familiares e pacientes sobre asma pelos profissionais de saúde e posse de medicações para resgate e controle da asma também estão diretamente associadas ao conhecimento sobre a doença. Além disso, verificamos que asmáticos e seus pais, quando participam de intervenções educativas, principalmente intervenções em ambientes escolares ou com inserção curricular, obtêm melhora dos níveis de conhecimento em asma e melhor manejo da doença, controle de sinais e sintomas e tomada de atitudes e ações adequadas, tanto preventivas quanto durante as exacerbações. Estes fatores reduzem a morbidade e risco de morte entre as crianças e adolescentes asmáticos.

O conhecimento e as atitudes dos pais são considerados fatores que podem influenciar positivamente na manutenção do acompanhamento e tratamento adequado para o controle da asma^{10,14,16}. Alunos e pais com carência no conhecimento sobre asma podem ser responsáveis pelas barreiras encontradas para diagnóstico e tratamento². Outros fatores tais como baixo nível de escolaridade dos pais¹², uso das crenças^{10,21}, aumento nos acessos aos serviços de emergência, hospitalizações e absenteísmo na escola podem indicar a falta de conhecimento sobre a doença pelos pais^{13,21}.

Vários estudos foram desenhados para aferir o conhecimento dos pais sobre asma^{10,12,15}. O impacto negativo nos cuidados prestados aos asmáticos com idade < 18 anos foi associado à ocorrência de menor conhecimento sobre a doença em pais com baixo nível de escolaridade^{10,12,13,21}. Fortes evidências têm sugerido múltiplos modelos de associações entre asma e o papel do pai com escolaridade limitada¹², incluindo maior percepção da necessidade do uso de medicamentos²², menor conhecimento sobre a doença, expectativas reduzidas sobre o tratamento e pior interação com profissionais da saúde. Este efeito atribuído à escolaridade e ao menor conhecimento dos pais tem sido foco de discussões, com conclusões claras sobre o assunto^{12,13}. A análise dos estudos descritivos e dados epidemiológicos existentes tem sido suficiente para esclarecer esta relação^{10,12,13}.

Presentemente, o aumento do conhecimento pela educação em saúde dos pais^{10,15,22,23}, a tomada de decisão compartilhada acompanhada das características na interação médico-paciente^{10,12,14,22}, e a presença da enfermeira como recurso para orientação pessoal¹³ são estratégias que podem influenciar na eficácia do manejo da asma^{2,10,14,17}. Diversos autores sinalizam ganhos obtidos por atividades didáticas realizadas de maneira simplificada, principalmente com brevidade no tempo de duração^{5,17,25}. O acompanhamento dos efeitos benéficos ao longo do tempo está em diferentes fases de experimentação para melhorar a asma de modo geral, utilizando menos medicações prescritas^{10,18}.

O conhecimento dos pais sobre asma pode aumentar o controle da asma na infância e pré-adolescência¹⁰. Identificar os fatores associados é necessário para o planejamento e oferta de novas estratégias para o aumento do conhecimento dos pais sobre a doença, quanto à importância do tratamento¹² e acompanhamento, que podem ser disponibilizadas para o manejo por períodos prolongados. Agradecimentos nos registros obtidos após a intervenção com os pais/cuidadores enfatizam o aumento na capacidade destes para interagir socialmente com os médicos de seus alunos, professores, enfermeiros, fisioterapeutas e farmacêuticos durante o programa comunitário²².

Diversos autores afirmam que, à luz dos conhecimentos atuais, os benefícios da participação em programa de intervenção de educação em asma estão associados ao impacto sobre o conhecimento dos pais^{15,20,22}. Alguns estudos ressaltam a importância da participação dos pais de asmáticos no grupo de intervenção, ao adquirir de forma significativa mais itens de conhecimento^{10,15,22,23} incluindo aspectos relativos às diferenças entre a medicação para a crise e o uso dos medicamentos para o controle dos sintomas, o propósito do uso de inaladores dosimetrados e do medidor do pico de fluxo expiratório, em comparação aos pais no grupo controle^{10,22,23}. Os estudos do tipo coorte, ensaio clínico e corte transversal elegíveis para a presente revisão, avaliaram os fatores associados ao aumento do conhecimento da asma em crianças e adolescentes asmáticos em idade escolar.

Efeitos animadores na melhora do comportamento de conhecimento dos pais sobre a doença¹⁵, tratamento preventivo²⁰, realização da atividade física em indivíduos asmáticos^{10,20} e modificações no ambiente interno dos lares^{15,22} foram obtidos como resultado da efetividade das intervenções no âmbito escolar para a colaboração na educação fora dos serviços de saúde. Controvérsias têm sido descritas na literatura na redução das diferenças significativas entre os grupos de intervenção educativa sobre asma em comparação com aqueles que receberam o tratamento padrão em todas as outras medidas de resultados^{17,26,27}.

Os programas educacionais em asma aplicados nas escolas públicas e privadas têm obtido resultados imediatos no aumento do conhecimento sobre a doença, principalmente no grupo amostral de asmáticos^{5,17,18,28}. Tem sido comum nas intervenções educativas a abordagem relativa aos assuntos sobre identificação dos sinais, sintomas^{15,20}, conhecimento geral das habilidades no automanejo^{17,19,29}, orientações do plano de ação escrito¹⁷, condutas na exacerbação¹⁵, segurança no uso dos dispositivos inalatórios^{20,29} espaçadores valvulados^{5,26} e condutas de higiene do lar¹⁵. Alunos asmáticos que praticam ações potenciais a serem utilizadas quando surgirem as exacerbações da asma expressam confiança em sua capacidade de resposta apropriada diante das complicações da doença. Atitudes de apreciar desenhos e histórias sobre o conviver com asma são vivenciadas no decorrer do processo de formação de diversos pesquisadores^{19,22,29}.

Sugestões para a melhora dos programas de intervenção enfatizam a importância da ampliação desta ingerência para todos os alunos asmáticos, não asmáticos e de diferentes níveis de escolaridade nos ambientes escolar e comunitário²². Estratégias acolhedoras podem colaborar na retenção dos participantes. Outros estudos demonstram viabilidade do programa da asma na escola^{22,29,30} relatando o reconhecimento dos alunos¹⁹ e pais²² para a existência de sessões de esclarecimento sobre a doença no ambiente escolar e na comunidade, com foco nas habilidades do automanejo¹⁹, corroborando com os achados de Halterman e colaboradores³¹ ao identificar significância na associação da motivação e uso da medicação preventiva diariamente.

O presente estudo não abordou a variação de gravidade da asma, no entanto o aumento do conhecimento entre familiares ou entre asmáticos pode ter influencia na gravidade da doença. Novos modelos de associações para verificação de outros fatores associados ao conhecimento da asma foram limitados devido ao delineamento do tipo de estudo.

As atitudes positivas dos pais de crianças asmáticas participantes dos programas de intervenção inseridos ou não no currículo escolar sobre asma tiveram melhoras significantes em consultas médicas não agendadas^{17,19,22,29}, perdas de dias na escola, limitações na participação em esportes, uso correto de medicamentos^{19,22,29}, monitoramento da doença através da realização de provas de função pulmonar, prevenção das exacerbações, aderência à terapêutica medicamentosa, redução dos fatores ambientais desencadeadores das crises, plano de ação escrito^{17,30}, e utilização correta dos corticosteroides inalatórios e moduladores de leucotrienos^{10,17,30}. Asmáticos que apresentam dificuldades em usar os dispositivos inalatórios poderão obter ganhos, principalmente

quanto à segurança para a utilização dos fármacos relacionados, como resultados positivos da aquisição do conhecimento pós intervenção^{20,22}. O regime de regularidade na utilização dos medicamentos é reconhecido pelos pais como estratégia eficaz para o controle da asma^{10,18}.

CONCLUSÕES

O conhecimento sobre a asma influencia diretamente na redução do absenteísmo escolar e controle dos sinais e sintomas da doença. Os fatores biológicos e socioeconômicos relacionados à doença, presença de atopia na família e acesso ao tratamento podem estar associados ao nível de conhecimento dos asmáticos e seus pais. Diferentes estratégias, incluindo intervenções escolares para educação em asma, são eficazes na melhoria do conhecimento sobre a doença, e podem ser ferramenta útil na redução dos fatores associados à morbidade por asma na infância e na adolescência.

REFERÊNCIAS

- Maia JGS, Marcopito LF, Amaral AN, Tavares BF, Santos FANL. Prevalência de asma e sintomas asmáticos em escolares de 13 e 14 anos de idade. *Rev Saúde Pública*. 2004;38:292-9.
- Bruzzese J, Sheares BJ, David H, Evans D. Feasibility and preliminary outcomes of a school-based intervention for inner-city, ethnic minority adolescents with undiagnosed asthma. *Patient Educ Couns*. 2011;85:290-4.
- Vangeepuram N, Galvez MP, Teitelbaum SL, Brenner B, Wolff MS. The association between parental perception of neighborhood safety and asthma diagnosis in ethnic minority urban children. *J Urban Health*. 2012;89:758-68.
- Jucá SCBMP, Takano AO, Moraes LSL, Guimarães LV. Prevalência e fatores de risco para asma em adolescentes de 13 a 14 anos do Município de Curitiba, Mato Grosso, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2012;28:689-97.
- McWhirter J, McCann D, Coleman H, Calvert M, Warner JO. Can schools promote the health of children with asthma? *Health Educ Res*. 2008;3:917-30.
- Tsakiris A, Iordanidou M, Paraskakis E, Tsalkidis A, Rigas A, Zimeras S, et al. The presence of asthma, the use of inhaled steroids, and parental education level affect school performance in children. *Biomed Res Int*. 2013;13:762-8.
- Baxi SN, Sheehan WJ, Gaffin JM, Yodying J, Panupattanapong S, Lane JP, et al. Agreement between parent and student responses to an asthma and allergy questionnaire in a diverse inner city elementary school population. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2011;107:371-3.
- Constant C, Sampaio I, Negreiro F, Aguiar P, Silva AM, Salgueiro M, et al. Rastreo de patologia respiratória em crianças em idade escolar com o uso de espirometria portátil. *J Pediatrics*. 2011;87:123-30.
- Findley SE, Thomas G, Madera-Reese R, McLeod N, Kintala S, Andres Martinez R, et al. A community-based strategy for improving asthma management and outcomes for preschoolers. *J Urban Health*. 2011;88:85-99.
- Zhao J, Shen K, Xiang L, Zhang G, Xie M, Bai J, et al. The knowledge, attitudes and practices of parents of children with asthma in 29 cities of China: a multi-center study. *BMC Pediatrics*. 2013;13:20-6.
- Ferrari GF, Araújo STH. Avaliação do conhecimento de familiares de crianças com asma provável. *Rev Paul Pediatr*. 2006;24:207-12.
- Shone LP, Conn KM, Sanders L, Halterman JS. The role of parent health literacy among urban children with persistent asthma. *Patient Educ Couns*. 2009;75:368-75.
- DeWalt DA, Dilling MH, Rosenthal MS, Pignone MP. Low parental literacy associated with worse asthma care measures in children. *Ambul Pediatrics*. 2007;7:25-31.
- Gandhi PK, Kenzik KM, Thompson LA, DeWalt DA, Revicki DA, Shenkman EA, et al. Exploring factors influencing asthma control and asthma-specific health-related quality of life among children. *Respiratory Res*. 2013;14:26-34.
- Carrilho Zuniga G, Kirk S, Mier N, Garza NI, Lucio RL, Zuniga MA. The impact of asthma health education for parents of children attending head start centers. *J Community Health*. 2012;37:1296-300.
- Stephan MAS, Costa JSD. Conhecimento sobre asma das mães de crianças acometidas pela patologia, em área coberta pelo Programa Saúde da Família. *Rev Bras Epidemiol*. 2009;12:671-9.
- Gerald LB, Redden D, Wittich AR, Hains C, Turner-Henson A, Hemstreet MP, et al. Outcomes for a comprehensive school-based asthma management program. *J School Health*. 2006;76:291-6.
- McCann DC, McWhirter J, Coleman H, Calvert M, Warner JO. A controlled trial of a school-based intervention to improve asthma management. *Eur Respir J*. 2006;27:921-8.
- Rodrigues IR, Alexandrino AS, Santos PC. Avaliação de um programa de saúde sobre asma em meio escolar. *Instituto Politécnico do Porto*. 2010;13:20-5.
- Costa MRSR, Oliveira MA, Santoro IL, Juliano Y, Pinto JR, Fernandes ALG. Acompanhamento educacional para crianças asmáticas. *J Bras Pneumol*. 2008;34:191-5.
- Henry RL, Gibson PG, Vimpani GV, Francis JL, Hazell J. Randomized controlled trial of a teacher-led asthma education program. *Pediatric Pulmonol*. 2004;38:434-42.
- Kintner E, Cook G, Allen A, Meeder L, Bumpus J, Lewis K. Feasibility and benefits of a school-based academic and counseling program for older school-age students with asthma. *Res Nurs Health*. 2012;35:507-17.
- Butz A, Pham L, Lewis L, Lewis C, Hill K, Walker J, et al. Rural children with asthma: impact of a parent and child asthma education program. *J Asthma Allergy*. 2005;42:813-21.
- Meng Y, Babey SH, Wolstein J. Asthma-related school absenteeism and school concentration of low-income students in California. *Prev Chronic Dis*. 2012;9:1103-11.
- Davis A, Brown AS, Edelstein J, Tager IB. Identification and education of adolescents with asthma in an urban school district: results from a large-scale asthma intervention. *J Urban Health*. 2008;85:361-74.
- Joseph CL, Peterson E, Havstad S, Johnson CC, Hoerauf S, Stringer S, et al. A Web-based, tailored asthma management program for urban African-American high school students. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007;175:888-95.
- Eakin MN, Rand CS, Bilderback A, Bollinger ME, Butz A, Kandasamy V, et al. Asthma in Head Start children: Effects of the Breathmobile program and family communication on asthma outcomes. *J Allergy Clin Immunol*. 2012;3:664-70.
- Al-Sheyab N, Gallagher R, Crisp J, Shah S. Peer-led education for adolescents with asthma in Jordan: a cluster-randomized controlled trial. *Pediatrics*. 2012;129:106-12.
- McGhan SL, Wong E, Jhangri GS, Wells HM, Michaelchuk DR, Boechler RN, et al. Evaluation of an education program for elementary school children with asthma. *J Asthma Allergy*. 2003;40:523-33.
- Splett PL, Cecelia D, Erickson CD, Stephanie B, Belseth SB, Charlotte CJ. Evaluation and sustainability of the healthy learners. *J School Health*. 2006;76:276-82.
- Halterman JS, Riekert K, Bayer A, Fagnano M, Tremblay P, Blaakman S, et al. A pilot study to enhance preventive asthma care among urban adolescents with asthma. *J Asthma Allergy*. 2011;48:523-30.

3 RESULTADOS

Artigo nº 3

(Artigo original)

Intervenção curricular eleva o conhecimento e atitudes dos adolescentes relacionadas à asma: um ensaio randomizado

Ana Carla Carvalho Coelho; Carolina de Souza-Machado; Thiara Silva de Oliveira; Tássia Natalie Nascimento dos Santos; Álvaro A. Cruz; Adelmir Souza-Machado

Jornal Brasileiro de Pediatria

Formatado para submissão

Intervenção curricular eleva o conhecimento e atitudes dos adolescentes relacionadas à asma: um ensaio randomizado

Curricular intervention increases the knowledge and attitudes of adolescents related to asthma: a randomized trial

Autores:

Ana Carla Carvalho Coelho^{1,2,3} – Enfermeira. Mestre em Medicina e Saúde pelo Programa de Pós-graduação em Medicina e Saúde da Universidade Federal da Bahia (PPgMS-UFBA)

Carolina de Souza-Machado^{1,2,3} – Enfermeira. Doutora em Medicina e Saúde pelo PPgMS-UFBA

Thiara Silva de Oliveira² – Enfermeira. Residente do Hospital Sírio Libanês.

Tássia Natalie N. dos Santos² – Enfermeira. Mestre em Medicina e Saúde pelo PPgMS-UFBA

Álvaro A. Cruz^{2,4} - Médico. Coordenador do Núcleo de Excelência em Asma da UFBA

Adelmir Souza-Machado^{2,3,5} - Médico. Doutor em Medicina e Saúde pelo PPgMS-UFBA

¹ Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (EEUFBA)

² Programa para o controle da asma na Bahia (ProAR-UFBA)

³ Programa de Pós-graduação em Medicina e Saúde (PPGMS-UFBA)

⁴ Faculdade Medicina da Universidade Federal da Bahia (FAMEB-UFBA)

⁵ Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia (ICS-UFBA)

Órgão financiador da pesquisa: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB)

Endereço para correspondência:

Ana Carla Carvalho Coelho

E-mail: carla.carvalho@ufba.br/anac_cc@yahoo.com.br

Contato telefônico: 71 3013-8461

Endereço: Rua Carlos Gomes, nº 270. Salvador, Bahia, Brazil. CEP 40060-330

71 3013-8461

RESUMO

Objetivo: Avaliar o impacto de uma intervenção curricular sobre o conhecimento e atitudes relacionadas à asma entre os adolescentes de um colégio público em Salvador, Bahia. **Métodos:** Ensaio controlado, uno-cego e randomizado de uma intervenção curricular em asma, conduzido com adolescentes, asmáticos e não asmáticos. Os participantes foram 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 o conceito, fatores desencadeantes, tratamento, sintomas, plano de ação e crenças em mitos populares sobre a doença. Estes tópicos foram avaliados por meio de um questionário com escore de 0-20, expressos por meio da média de acertos. Avaliaram-se as atitudes relacionadas ao manejo da asma por meio da escala de tipo likert, com variação de 1-Nunca a 5-Sempre. Avaliou-se a apreensão do conhecimento 90 dias e 540 dias após o início da intervenção (*baseline*), aplicando-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: $\bar{x}=0,7\pm 2,9$ vs. GC: $\bar{x}=1,5\pm 2,7$), seu tratamento (GI: $\bar{x}=1,6\pm 0,9$ vs. GC: $\bar{x}=1,6\pm 0,8$) e relataram crenças em mitos populares sobre a doença (GI: $\bar{x}=1,5\pm 1,1$ vs. GC: $\bar{x}=1,7\pm 1,1$). Após a intervenção, o GI apresentou maior conhecimento geral (GI: $\bar{x}=5,5\pm 3,1$ acertos); sobre o tratamento (GI: $\bar{x}=2,5\pm 1,0$ acertos) e 2 vezes mais conhecimento no domínio "crenças" comparado ao GC. Maior probabilidade de alcançar conhecimento satisfatório sobre 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.

Descritores: Asma; conhecimento; ensino fundamental e médio; prevenção & controle.

Introdução

A asma é a doença crônica mais comum entre crianças e adolescentes, com prevalência mundial de 14% (1). No Brasil, estima-se que 23,2% dos adolescentes apresentem sintomas sugestivos da doença, sendo uma das maiores prevalências mundiais (2). Nesta faixa etária, a asma ocupa a terceira causa de hospitalizações e de morte entre as doenças respiratórias (3), expressando a elevada morbidade e considerável mortalidade da doença em nosso país.

A educação em asma é um dos pilares para o manejo da doença e tem sido preconizada por diretrizes nacionais e internacionais (4). Apesar destas recomendações, observa-se que pacientes e familiares de asmáticos apresentam reduzido conhecimento sobre a doença. O desconhecimento sobre a asma contribui para o subtratamento e ausência de controle dos sintomas (5,6,7), elevada morbidade, isolamento social, incapacidade laboral futura (7) e mortes precoces (8) em idade escolar (9).

O ambiente escolar é propício para ações de educação em asma, essencialmente para os adolescentes (10–16). Ações de educação em asma nas escolas têm sido desenvolvidas por profissionais de saúde e contribuído para redução do subdiagnóstico (17), da morbimortalidade e do fardo emocional ocasionado pela doença, em países como EUA e Austrália (8,9). Apesar dos resultados exitosos em países de renda elevada, poucas são as iniciativas em países menos favorecidos economicamente (11).

Em países de renda média, a exemplo do Brasil, as intervenções em asma realizadas 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 a educação em asma nas escolas. Em Salvador-Bahia, nordeste do país, por exemplo, 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 (18), não identificamos ações educacionais destinadas aos adolescentes no ambiente escolar.

Uma alternativa 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. (19,20). A inserção destes temas no currículo permite que os assuntos relativos à saúde, tais como

a asma, sejam trabalhados de forma permanente no horário escolar, integrada aos conteúdos curriculares, não fragmentada ou isolada das outras atividades escolares e associada à realidade dos estudantes (19,20).

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

Métodos

Desenho, 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 que oferece o ensino fundamental II (6º ao 9º ano), o ensino médio (1º ao 3º ano) e o ensino profissionalizante. Esta instituição foi escolhida para o desenvolvimento do estudo por ser considerada escola modelo na rede pública da região.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal da Bahia (parecer nº 046/2011) e registrado na base de dados da 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, com idade entre 10 e 19 anos, que concordaram em participar do estudo e 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 (GI) e controle (GC). O critério de alocação foi definido conforme o sistema de matrícula. Estudantes do turno vespertino foram sorteados para serem alocados no GI (submetidos à intervenção curricular em asma), e os do turno matutino, no GC (currículo tradicional).

Cálculo amostral

Calculou-se o tamanho amostral por meio do programa WinPepi versão 11.6. Estimou-se uma amostra de 26 indivíduos com 95% de chances de detectar a elevação do desfecho primário – o escore de conhecimento sobre a asma (escala de 0-20 acertos) – em uma magnitude do efeito de 5,1 pontos na média de acertos, obtida por meio de um estudo piloto considerando um nível de significância de 5%.

A intervenção curricular

Professores do ensino básico, previamente treinados e capacitados, conduziram a intervenção curricular. 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 a asma tais como as medidas para prevenção e controle. Esta intervenção amparou-se nas legislações que instituem a educação em saúde (19) e asma nas escolas (14-16,20).

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 utilizados recursos e técnicas pedagógicas tais como modelos anatômicos artificiais, cartilha educativa (www.ginanobrasil.org.br), gincanas culturais e textos didáticos sobre o tema.

Instrumentos e coleta de dados

Aplicaram-se dois questionários para avaliar o conhecimento e as atitudes relacionadas ao manejo da 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 realizado pelo Microsoft Excel 2011.

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) (17). Informações sociodemográficas, o autorrelato de asma diagnosticada pelo médico e de dificuldade de aprendizado foram coletadas por meio de questionário estruturado. Em indivíduos com asma, diagnosticada pelo médico, foram coletadas as informações sobre visitas à emergência nos últimos 15 dias, presença de despertares noturnos, o uso de medicamentos de manutenção e uso ou a presença de um plano de ação prescrito pelo médico.

Avaliação do conhecimento e atitudes relacionadas à 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 (Item 1; Domínio 5; Figura 1). Todos os quesitos do instrumento possuíam as alternativas “sim”, “não” e “não sei” e 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 foi estratificado

em insatisfatório (até 69% de acertos) e satisfatório (\geq a 70% de acertos).

Foram avaliadas as atitudes dos participantes referentes ao reconhecimento da doença, uso do tratamento de alívio, de manutenção e do plano de ação. Para cada situação, as respostas foram assinaladas em uma escala do tipo Likert, composta pelas alternativas 1-Nunca, 2 – Raramente, 3 – Às vezes, 4 – Frequentemente e 5 – Sempre. O comportamento foi classificado em “decidido” (assinaram sempre) e “indeciso” (assinaram nunca, raramente, às vezes ou frequentemente). As descrições da classificação e dos escores do conhecimento sobre a asma e das atitudes relacionadas ao manejo da doença encontram-se na figura 1.

Análise Estatística

Adotou-se o conhecimento sobre a asma como desfecho primário. Atitudes em casos de exacerbação, uso do tratamento e do plano de ação foram adotadas como desfechos secundários. Os dados foram analisados por meio do software *Statistical Package for Social Science*, versão 20.1. Procederam-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. Consideramos estatisticamente significantes resultados com $P \leq 0,05$.

Médias e desvio padrão foram calculados para idade, anos de estudo, escore do conhecimento e das atitudes relacionadas à asma. 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 do teste qui-quadrado e t de Student. Em V90, o conhecimento e as atitudes relacionadas à asma foram analisados 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 e das atitudes foi analisada por meio do teste Mann-Whitney, devido aos tamanhos amostrais distintos. 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, realizou-se análise de subgrupo, comparando 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 ($d \text{ de Cohen} = \frac{\bar{G}_F - \bar{G}_C}{DP_{\text{COMBINADO}}}$). 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) (21).

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 e às atitudes relacionadas à doença. Utilizou-se a ANCOVA, com as mesmas variáveis testadas na regressão multinomial, a fim de verificar as possíveis co-variâncias. 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). A figura 2 exibe a seleção, alocação e seguimento dos participantes do estudo.

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 9 (8,95%) e 6 (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 frequentemente observado no GC (Tabela 1).

Conhecimento e atitudes relacionadas à 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: $\bar{x}=1,6\pm 0,9$ acertos vs. GC: $\bar{x}=1,6\pm 0,8$) (Tabelas 2 e 3), inclusive para o subgrupo de asmáticos ($\bar{x}=1,7\pm 1,0$ acertos). Cerca de 81% dos estudantes não sabiam diferenciar quando utilizar o medicamento de alívio ou de manutenção e 89,5% desconheciam a indicação do broncodilatador de curta ação.

Noventa por cento dos estudantes relataram crenças em mitos populares sobre a doença. 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 ao GC (GI: $\bar{x}=15,5\pm 3,1$ vs. GC: $\bar{x}=10,4\pm 3,9$, $P=0,001$), representando 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 ao período basal.

Após 90 dias, o conhecimento sobre tratamento e conceito da asma elevaram-se de forma idêntica, em 22,5% para o GI. Comparando-se os grupos, 84% dos estudantes do GI apresentaram escores de conhecimento nos domínios “conceito” e “tratamento” superiores à média do GC (Escore Conceito: GI: $\bar{x}=3,2\pm 0,7$ vs. GC: $\bar{x}=2,1\pm 1,1$, $P=0,001$; Escore tratamento: GI: $\bar{x}=2,5\pm 1,0$ vs. GC: $\bar{x}=1,5\pm 0,9$, $P=0,001$). Nestes 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: $=1,7 \pm 1,4$, $P=0,001$). Neste domínio, a elevação dos escores relacionam-se ao esclarecimento das crenças em mitos populares relativos à asma. Além disso, foi constatado que 88% dos participantes do GI apresentaram escores neste 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 aos não asmáticos (40% de acertos). Em V90, verificou-se melhora do conhecimento sobre a asma em ambos os grupos. Menores incrementos no conhecimento geral e nos tópicos tratamento e plano de ação foram identificados entre os asmáticos, na ordem de 18,5%, 10% e 7,5%, respectivamente (Tabela 4).

Em V540, evidenciou-se manutenção do conhecimento sobre a asma nos dois grupos. Neste período, as crenças em mitos populares relativas a doença estiveram presentes em apenas um indivíduo asmático (Tabela 4).

Após intervenção (V90), não foram observadas modificações significativas nos indicadores de morbidade entre os asmáticos, no entanto, 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. Entre os indivíduos com sintomas sugestivos da doença do GI, identificaram-se relatos menos frequentes de exacerbações com sibilos no último ano (GI: 33,3% vs. GC:

45,5%), de sibilos associado ao exercício físico (GI: 33,3% vs. GC: 63,6%) e de sono perturbado devido à presença de sibilos (GI: 22,2% vs. GC: 36,4%), comparado ao 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 a variável "sibilos no último ano" esteve associada a um conhecimento satisfatório sobre a asma. Verificou-se que ter crenças em mitos populares relacionadas à doença pode modificar o efeito da intervenção educacional, piorando 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 este subgrupo estudado.

Atitudes dos estudantes do GI e GC relacionadas ao manejo da asma

As atitudes dos estudantes foram analisadas em escala de um a cinco apenas em V90 e V540. Em V90, os indivíduos do GI apresentaram-se mais confiantes para o reconhecimento de uma exacerbação da asma e utilização/recomendação do medicamento de alívio, comparados ao GC (GI: $\bar{x}=4,5 \pm 1,1$, vs. GC: $\bar{x}=4,0 \pm 1,6$, $P=0,01$). Comportamento semelhante foi observado quanto ao uso do plano de ação (GI: $\bar{x}=4,3 \pm 1,2$, vs. GC: $\bar{x}=3,7 \pm 1,6$, $P=0,01$) e medicamento de manutenção (GI: $\bar{x}=4,4 \pm 1,2$ vs. GC: $\bar{x}=3,9 \pm 1,5$, $P=0,01$). De V90 para V540, as atitudes adquiridas foram mantidas no GI. O GC manteve o comportamento indeciso quanto à recomendação/uso dos medicamentos de alívio, manutenção e plano de ação nos períodos V90 e V540.

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, sugerindo que intervenções curriculares promovem apreensão do conhecimento de forma duradoura. Além disto, outros resultados tais como mais atenção para o reconhecimento dos sintomas da asma e manejo das exacerbações da doença puderam ser identificadas nos participantes do GI, comparados ao GC.

Em nossa amostra, os estudantes desconheciam a asma de forma geral, sendo o conceito e tratamento da asma os assuntos mais profundamente desconhecidos. Após o treinamento, expressiva melhora do conhecimento sobre o tema no GI, em comparação ao GC, foi observada em V90 e mantida até V540. Este 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 (14-16), contribuindo para um ambiente escolar mais seguro.

A intensa presença de crenças em mitos populares sobre a asma entre os adolescentes, cuja existência interferiu no entendimento da doença, foi uma observação relevante deste estudo. Estas crenças em mitos populares foram suplantadas, após a intervenção, em 82% da amostra do GI. O esclarecimento de conceitos sobre a natureza e tratamento da doença pode impactar em atuações mais seguras em casos de exacerbação e sobre o controle diário da asma (22), por parte dos estudantes. Além disso, a superação de crenças em mitos populares pode diminuir a discriminação social pelos pares não asmáticos (23,24), reduzir a ocorrência de depressão e

ansiedade entre os adolescentes com asma (23,24) e aumentar a participação dos asmáticos nas atividades de educação física na escola (24), reduzindo o sedentarismo, mais comumente observado entre os adolescentes com doenças crônicas.

Adicionalmente, no presente estudo, identificamos que ter crenças em mitos populares relacionadas à doença pode modificar o efeito da intervenção educacional, piorando o resultado final sobre o conhecimento em asma. A crença em saúde é um preditor de comportamento e deve ser esclarecida à população (27). Mitos populares observados entre os adolescentes relativos ao conceito da asma, às limitações físicas ocasionadas pela doença e ao tratamento inalatório devem ser desmistificados (28). Assim, antes de iniciar uma intervenção educacional em asma é relevante conhecer as crenças em mitos populares sobre a doença, presentes entre os participantes, a fim de esclarece-las e facilitar o entendimento sobre a doença. Além disso, é essencial que estes tópicos de conhecimento sejam resgatados durante toda a ação educacional, para que os mitos relatados pelos participantes sejam sanados, gradativamente (14-16).

A inclusão de temas relativos à asma no currículo escolar, por professores capacitados, foi capaz de promover a difusão e apreensão do conhecimento de forma mais duradoura entre os estudantes, independente do diagnóstico da doença. Esta disseminação propicia que uma cultura de prevenção e uma consciência de cidadania para a saúde seja desenvolvida nas escolas (28), oportunizando que a médio e longo prazo ações que previnam e controlem a asma sejam incorporadas ao cotidiano da comunidade escolar. Em nossa amostra, por exemplo, após a intervenção, além da expressiva melhora do conhecimento sobre a doença e superação de crenças em mitos populares, observou-se que os adolescentes asmáticos e não asmáticos passaram a ter mais segurança quanto ao reconhecimento dos sintomas e ao procedimento para o manejo inicial em situações de exacerbação da asma na escola.

Paralelamente, ressaltamos que o presente modelo de intervenção curricular é capaz de melhorar o conhecimento sobre a doença entre os indivíduos asmáticos e não asmáticos. Esta é uma intervenção que objetivou, essencialmente, difundir o conhecimento sobre a asma para toda a comunidade escolar, independente do diagnóstico da doença. Não se trata de um modelo focado no ensino de novas habilidades e sim na multiplicação do conhecimento sobre a asma, a fim de que todos reconheçam que a asma é uma doença crônica não transmissível, presente na vida diária dos estudantes e que pode ser controlada com o tratamento adequado e individualizado.

A educação em asma aplicada isoladamente pode ser uma alternativa viável para o aumento do conhecimento sobre a doença que pode impactar a médio e longo prazo nos indicadores de morbidade (8,9,11). Para o impacto a 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, à baixa frequência de sintomas e ao 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.

Os resultados encontrados no presente estudo demonstram que as intervenções escolares sobre a asma podem ser ampliadas para toda a comunidade escolar e não apenas favorecer os indivíduos com o diagnóstico da doença. Discutir de forma ampla e articulada aos componentes curriculares convencionais, um grave problema de saúde pública como a asma, pode i) formar multiplicadores do conhecimento sobre aspectos relacionadas a saúde e asma, extrapolando este tema para fora do ambiente escolar (29-33); ii) favorecer o empoderamento civil e propiciar a busca por melhores condições de saúde dos estudantes (32); iii) reduzir o estigma associado às doenças crônicas, como a asma (28); iv) sedimentar comportamentos que previnam a progressão de doenças crônicas (28) e v) capacitar os estudantes para auxiliarem os pares nos episódios agudos de asma (15).

No presente estudo, os autores adotaram a asma como um dos temas do currículo, todavia sugerem que o presente modelo de intervenção possa ser aplicado para outras doenças respiratórias crônicas e condições de saúde como alimentação saudável e tabagismo (34,35), que também impactam na qualidade de vida e nos custos para os adolescentes, familiares e gestão ou economia públicos (26). Hipotetizamos que o presente modelo possa ser reproduzido em diferentes regiões do nosso país por ser simples e de baixo custo; não requerer profissionais adicionais ao núcleo escolar (36-38); ser conduzido por professores treinados por docentes da área de saúde (25,34) 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 e a ausência de avaliação da gravidade da doença. Não foi realizada análise de custo-efetividade da intervenção. Todavia, consideramos que esta é uma intervenção de baixo custo, devido a sua condução por professores treinados, pertencentes ao próprio núcleo escolar, sem adição de um profissional de saúde permanente na escola, o que favorece a sua exequibilidade.

Desta forma, conclui-se que a inserção de temas relativos à asma no currículo escolar é capaz de incrementar o conhecimento sobre a asma de forma duradoura, além de promover atitudes assertivas para prevenção que contribuam para o controle desta doença, 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 diferentes países, respeitando-se as diversidades culturais e políticas de cada região.

Referências

1. The Global Asthma Report 2014. Auckland, New Zealand: Global Asthma Network, 2014.
2. Barreto ML, Ribeiro-Silva RDC, 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 Suppl 1(PeNSE 2012):106–15.
3. Ministério da Saúde do Brasil. Informações de Saúde. Departamento de Informática do SUS. Disponível em: www.datasus.gov.br/tabnet/tabnet.htm. Acesso em: 15 de abril de 2016.
4. Global Initiative for Asthma - GINA. A pocket guide for health professionals updated 2016. 27p. Disponível em: <http://ginasthma.org>. Acesso em: 02 de abril de 2016.
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(3):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(2):195–200.
8. Nasser S. An imperfect "past" Lessons learned from the National Review of Asthma Deaths (NRAD) UK. *Respir Res.* 2016; 19; 17 (1):87.
9. Greiling AK, Boss LP, Wheeler LS. A Preliminary Investigation of Asthma Mortality in Schools. *J Sch Health.* 2005;75(8):286–90.
10. Cicutto L, Gleason M, Szeffler SJ. Establishing school-centered asthma programs. *J Allergy Clin Immunol.* 2014;134(6):1223–30.
11. The Global Asthma Report, Auckland, New Zealand: Global Asthma Network, 2014.
12. Boulet L-P. Asthma education: an essential component in asthma management. *Eur Respir J* [Internet]. 2015;46(5):1262–4. Available from: <http://erj.ersjournals.com/lookup/doi/10.1183/13993003.01303-2015>
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.* 73 (2003) 131–2.

14. Henry RL, Lough S, Mellis C. National policy on asthma management for schools. *J Paediatr Child Health*. 2006;42(9):491–5.
15. National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI). National Asthma Education and Prevention Program (NAEPP). Managing Asthma: a guide for schools. Disponível em: <http://www.nhlbi.nih.gov/health-pro/resources/lung/asthma-management-school-guide>. 2014. NIH Publication no. 14-2650. Acesso em: 20 de fevereiro de 2016.
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(6):307–12.
17. 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.
18. 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(3):515-21.
19. Brasil. Decreto n. 6.286, de 5 de Dezembro de 2007. Institui o Programa Saúde na Escola - PSE [Internet]. 2007. p. 6–8. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6286.htm. Acesso em 20 de março de 2016.
20. Michigan State Board of Education. Policy on the management of asthma in schools. Disponível em: http://www.michigan.gov/documents/MDE_Asthma_Policy_Board_10_2004_115301_7.pdf. 2005. Acesso em: 20 de março de 2016.
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. *Revista Portuguesa de Investigação Comportamental e Social*. 2015;1(1) 3-16.
22. Roncada C, Oliveira SG, Cidade SF, Guimarães JG, Ojeda BS, Santos BRL, Gustavo AS, Pitrez PM. Mitos populares e características do tratamento da asma em crianças e adolescentes de zona urbana do sul do Brasil. *J. Bras Pneumol*. 2016; 42(2):136-42.
23. Bitsko MJ, Everhart RS, Rubin BK. The adolescent with asthma. *Paediatr Respir Rev*. 2014;15(2):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 and Immunol* 2012;23:707–15.

25. Pike E V., Richmond CM, Hobson A, Kleiss J, Wottowa J, Sterling D a. Development and evaluation of an integrated asthma awareness curriculum for the elementary school classroom. *J Urban Heal*. 2011;88(Suppl. 1):61–7.
26. Crespo MP, Truan JCF, Llinares NA, Fuentes a M. 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)* [Internet]. 2012;77(4):226–35.
27. Santos ACL, Gubert FA, Vieira NFC, Pinheiro PNC, Barbosa SM. Modelo de crenças em saúde e vulnerabilidade ao HIV: percepções de adolescentes em Fortaleza-CE. *Rev. Eletr. Enf*. 2010;12:705-10.
28. Langford R, Bonell C, Jones H, Poulidou 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* [Internet]. 2015;15:130. Available from: [/pmc/articles/PMC4339015/?report=abstract](http://pmc/articles/PMC4339015/?report=abstract)
29. Mosnaim GS, Li H, Damitz M, Sharp LK, Li Z, Talati A, et al. Evaluation of the Fight Asthma Now (FAN) program to improve asthma knowledge in urban youth and teenagers. *Ann Allergy, Asthma Immunol*. 2011;107(July):310–6.
30. Henry RL, Lough S, Mellis C. National policy on asthma management for schools. *J Paediatr Child Health*. 2006;42(9):491–5.
31. Everard ML, Wahn U, Dorsano S, Hossny E, Le Souef P. Asthma education material for children and their families; a global survey of current resources. *World Allergy Organ J* [Internet]. *World Allergy Organization Journal*; 2015;8(1):35. Available from: <http://www.waojournal.org/content/8/1/35>
32. 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. 26p.
33. Reveruzzi B, Buckley L, Sheehan M. School-based first aid training programs: a systematic review. *J School Health*. 2016; 86(4):266-72.
34. 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. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf. Acesso em: 03 de abril de 2016.
35. Weffört VRS, Mello ED de, Silva VR, Rocha HF, Almeida ACF, Gazal CH et al. Manual do lanche saudável. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Nutrologia. 2011, 52p. Acesso em 05 de novembro de 2015. Disponível em: http://www.sbp.com.br/pdfs/Manual_Lanche_saudavel_04_08_2012.pdf

36. Hollenbach JP, Cloutier MM. Implementing school asthma programs: Lessons learned and recommendations. *J Allergy Clin Immunol* [Internet]. Elsevier Ltd; 2014;134(6):1245–9. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0091674914014845>
37. Jaramillo Y, Reznik M. Do United States ' Teachers Know and Adhere to the National Guidelines on Asthma Management in the Classroom? A Systematic Review. *Sci World J*. 2015;2015(1):1–8.
38. Shah S, Peat JK, Mazurski EJ, Wang H, Sindhusake D, Bruce C, et al. Effect of peer led programme for asthma education in adolescents: cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2001;322(March):583–5.

1. Conhecimento sobre a asma	
<p><u>Domínio 1- Conceito/fisiopatologia da asma</u></p> <p>1 - A asma é uma doença respiratória crônica 2- A morte por asma pode ser prevenida 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 10- A asma pode ser controlada 11- O corticoide inalatório é o melhor medicamento para controle 12- Os broncodilatadores são os melhores medicamentos para controle</p> <p><u>Domínio 5 - Crenças sobre a asma</u></p> <p>17- Os medicamentos da asma viciam 18- Os asmáticos não podem praticar exercícios físicos 19- A asma pega de uma pessoa para outra 20- Os broncodilatadores matam</p>	<p><u>Domínio 2 - Fatores desencadeadores dos sintomas</u></p> <p>5- Alérgenos, mofo, infecções virais das VAS são desencadeantes da asma 6- Fumaça e cigarro podem piorar a asma 7- Asma pega de gatos e cachorros de estimação 8- Evitar contato com fatores desencadeantes pode reduzir crises</p> <p><u>Domínio 4 - Sintomas e uso do plano de ação</u></p> <p>13- Chiado, tosse, aperto no peito, falta de ar são sintomas da asma 14- A pessoa deve ter um plano de ação para usar nas crises</p> <p>15- O plano de ação deve ser usado todos os dias, mesmo se não houver crise 16- O plano de ação deve ser conhecido pelo asmático, família, escola e pessoas próximas</p>
	<p>Escore e classificação do conhecimento sobre a asma</p> <p>Análise geral - 20 questões representam 100% de acertos Análise por domínio - 04 questões representam 100% de acertos Conhecimento insatisfatório - Até 69% acertos Conhecimento satisfatório - \geq a 70% de acertos Ter crenças - Assinalar pelo menos uma crença Não ter crenças - Não assinalar crenças</p>
2. Atitudes relacionadas ao manejo asma	Escore e classificação das atitudes relacionadas ao manejo da asma
<p>Caso 1 - Uso/recomendação do medicamento de alívio Caso 2 - Uso/recomendação do medicamento de manutenção</p> <p>Caso 3 - Uso/recomendação do plano de ação Caso 4 - Diferenciação do medicamento de alívio e manutenção</p>	<p>Análise geral - 05 questões representam 100% de acertos</p> <p>Assinalar sempre - Comportamento decidido Assinalar nunca, às vezes, frequentemente, raramente - Comportamento indeciso</p>

Figura 1 – Quadro com os tópicos utilizados para análise do conhecimento e das atitudes relacionadas à asma, seus respectivos escores e classificações.

Nota: VAS- Vias aéreas superiores

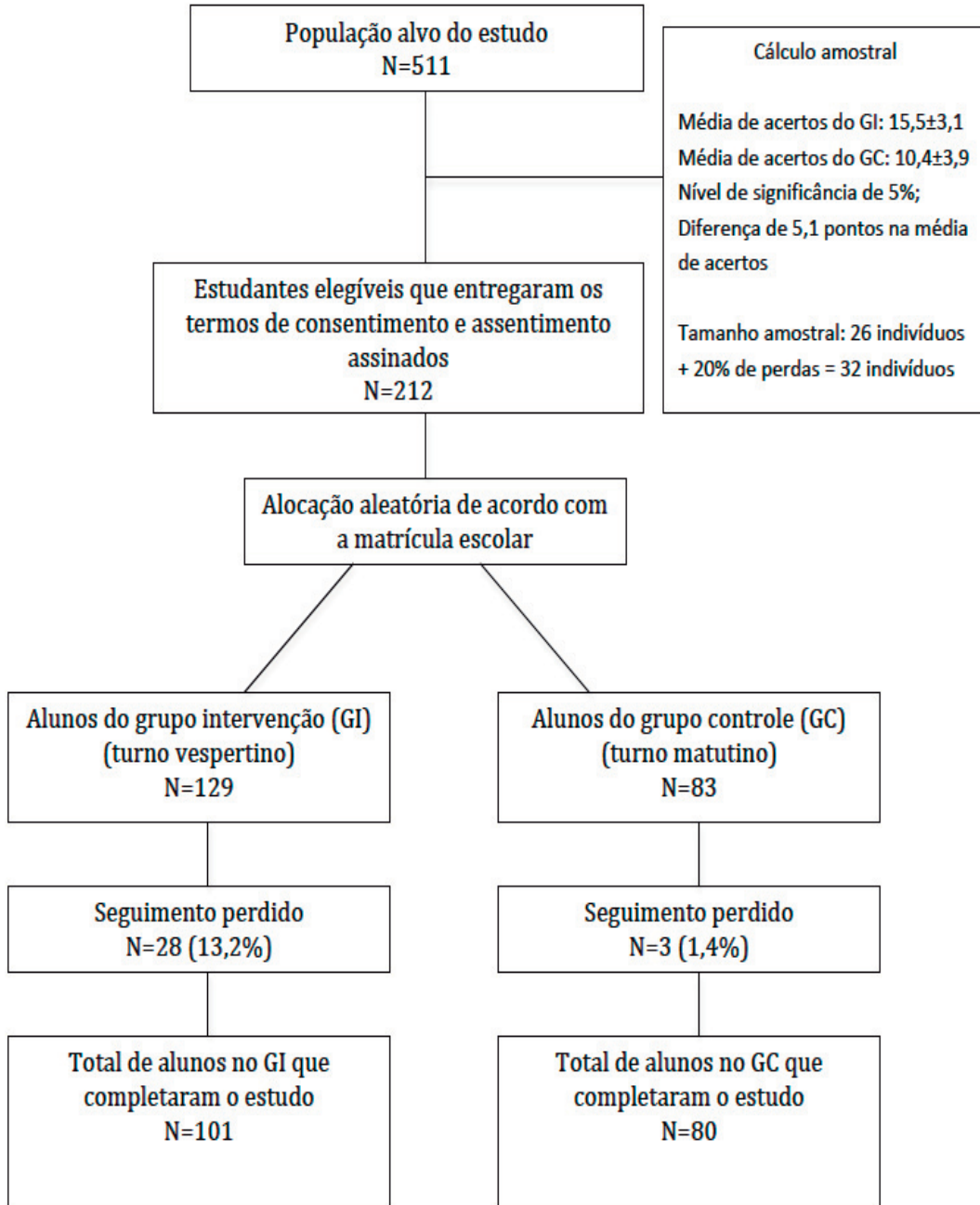


Figura 2 – Fluxograma demonstrando a seleção, alocação e seguimento dos participantes do estudo. GI= Grupo intervenção e GC= grupo controle.

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, 2016.

Variáveis	Grupo Intervenção (N=101)	Grupo Controle (N=80)
Sexo		
Feminino	54 (54,0)	44 (55,0)
Masculino	46 (46,0)	36 (45,0)
Idade (X±DP)*	13,9±1,5	13,6±1,6
Anos de estudo (X±DP)	10,6±2,7	10,5±2,6
Cor autodeclarada		
Parda	43 (55,9)	37 (46,3)
Preta	17 (21,3)	17 (21,3)
Branca e outras	26 (22,8)	26 (32,4)
Acesso a internet	94 (93,1)	71 (88,8)
Antecedentes pessoais		
Tuberculose	1 (1,0)	1 (1,3)
Qualquer alergia, exceto alimentar†	27 (26,7)	38 (47,5)
Dificuldade de aprendizagem	10 (9,9)	6 (7,5)
Asma	9 (8,9)	6 (7,5)
Histórico familiar		
Asma/Alergia	73 (73,7)	56 (70,0)
Tabagismo		
Ativo	-	-
Passado	4 (4,1)	1 (1,4)
Passivo	20 (19,8)	13 (16,3)
ISAAC**		
Sibilos no passado	27 (26,7)	22 (28,6)
Sibilos nos últimos 12 meses	9 (8,9)	11 (14,3)
Asma alguma vez na vida	14 (13,9)	12 (15,0)

Nota: (*) Variáveis contínuas expressas em média e desvio padrão. (**) Questões referentes aos questionários padrão do The International Study of Asthma and Allergies in Childhood. † Diferença significativa entre o GI e GC (P=0,004).

Tabela 2 - Conhecimento dos adolescentes do grupo intervenção e grupo controle sobre asma na análise geral e por domínio em todo o período de acompanhamento em um colégio público em Salvador, Bahia, 2016.

Variáveis	V0			V90			V540			Índice d de Cohen	
	GI (N=101)	GC(N=80)	P*	GI (N=101)	GC(N=80)	P†	GI (N=42)	GC (N=46)	P**		
	$\pm\overline{DP}$	$\pm\overline{DP}$	%	$\pm\overline{DP}$	$\pm\overline{DP}$	%	$\pm\overline{DP}$	$\pm\overline{DP}$	%		
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
DOM1 - 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
DOM2 - 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
DOM3 - 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
DOM4 - 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
DOM5 - Crenças sobre a asma¹	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

Nota: * Comparação de médias no baseline (V0). †Comparação de médias 90 dias após a intervenção (V90). **Comparação de médias 540 dias após baseline (V540). ***¹ O aumento no escore indica aumento do conhecimento.

Tabela 3— Comparação do grupo intervenção vs. grupo intervenção e do grupo controle vs. grupo controle dos adolescentes sobre asma na análise geral e por domínio em todo o período de acompanhamento em um colégio público em Salvador, Bahia, 2016.

Variáveis	V0			V90			V540			Índice d de Cohen	
	GI (N=101)	GC(N=80)	P*	GI (N=101)	GC(N=80)	P	GI (N=42)	GC (N=46)	P*		
	$\pm\overline{DP}$	$\pm\overline{DP}$	%	$\pm\overline{DP}$	$\pm\overline{DP}$	%	$\pm\overline{DP}$	$\pm\overline{DP}$	%		
Conhecimento geral	10,7 ± 2,9	11,5 ± 2,7	0,001	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]	4,5
DOM1 - Conceito	2,3 ± 0,9	2,4 ± 0,9	0,001	3,2 ± 0,7	2,1 ± 1,1	0,001	3,1 ± 0,8	2,6 ± 0,9	0,003	1,2 [0,9-1,5]	5,0
DOM2 - Fatores desencadeantes	2,4 ± 0,9	2,8 ± 0,8	0,001	3,3 ± 0,8	2,7 ± 0,9	0,001	3,5 ± 0,7	3,0 ± 0,8	0,010	0,7 [0,4-1,0]	5,0
DOM3 - Tratamento da asma	1,6 ± 0,9	1,6 ± 0,8	0,001	2,5 ± 1,0	1,5 ± 0,9	0,001	2,5 ± 0,9	1,9 ± 0,9	0,018	1,0 [0,7-1,3]	7,5
DOM4 - Uso do plano de ação	2,9 ± 1,0	2,9 ± 0,8	0,001	3,4 ± 0,8	2,3 ± 1,1	0,001	3,3 ± 0,7	2,8 ± 0,9	0,001	1,1 [0,8-1,4]	-2,5
DOM5 - Crenças sobre a asma¹	1,5 ± 1,1	1,7 ± 1,1	0,001	3,2 ± 1,1	1,7 ± 1,4	0,001	3,2 ± 1,0	2,1 ± 1,3	0,121	1,2 [0,8-1,5]	10,0

Nota: Dados apresentados sob a forma de média ± DP. * Comparação de médias no baseline (V0) vs. 90 dias após a intervenção (V90). ** Comparação de médias no V90 vs. 540 dias após baseline (V540). Δ: Os incrementos obtidos no escore conhecimento foram calculados a partir da diferença de médias observada antes e após intervenção. † O aumento no escore indica aumento do conhecimento

Tabela 4 – Comparação do conhecimento sobre asma entre os participantes do grupo intervenção, asmáticos e não asmáticos em estudo, em um colégio público em Salvador, Bahia, 2016.

Variáveis	Asmáticos (N=09)		Não asmáticos (n=92)	
	Δ (V90-V0)	Δ (V540 -V90)	Δ (V90-V0)	Δ (V540 -V90)
	%	%	%	%
Conhecimento geral	18,5	11,0	24,5	-1,0
DOM 1 – Conceito	27,5	5,0	22,5	-1,0
DOM 2 - Fatores desencadeantes	22,5	17,5	22,5	5,0
DOM 3 - Tratamento da asma	10,0	2,5	22,5	-2,5
DOM 4 - Uso do plano de ação	7,5	7,5	12,5	-2,5
DOM 5 - Crenças sobre a asma¹	47,5	-10,0	42,5	0,0

Nota: Δ : calculado com base na diferença de média de acertos e apresentados sob a forma de proporção.

¹ O aumento no escore indica aumento do conhecimento.

Artigo nº 4

(Brief Report)

Educação em asma nas escolas: educando os educadores

Ana Carla Carvalho Coelho; Thiara Silva de Oliveira; Carolina de Souza-Machado; Adelmir
Souza-Machado

Jornal Brasileiro de Pneumologia

Submetido

Educação em asma nas escolas: Educando os educadores

Asthma education in schools: Educating educators

Resumo

Estudo piloto que avaliou 28 indivíduos da equipe escolar de um colégio público (Salvador, Bahia), antes (T0), imediatamente depois (T1) e 12 meses (T12) após treinamento para inserir temas sobre asma no currículo. Avaliou-se o conhecimento em asma, estratificando-o em insatisfatório ($\leq 69\%$ acertos) ou satisfatório ($\geq 70\%$). Em T0, os participantes apresentaram conhecimento geral insatisfatório, notadamente relacionado aos domínios tratamento (78% da amostra) e crenças sobre asma (96% da amostra). Em T1, houve incremento no conhecimento geral (+23%) e nos domínios tratamento (+18%) e crenças (+42%). Conclusão: o profundo desconhecimento sobre asma da equipe escolar foi expressivamente melhorado após treinamento.

Descritores: Asma; conhecimento; ensino fundamental e médio; prevenção & controle.

Abstract

Pilot study that evaluated 28 individuals from a school staff of a public school (Salvador, Bahia); before (T0), immediately after (T1), and 12 months after (T12) training for insertion of topics on asthma in the curriculum. The knowledge on asthma was evaluated classifying it in unsatisfactory ($\leq 69\%$ correct answers) or satisfactory ($\geq 70\%$). In T0, the individuals presented an unsatisfactory general knowledge, notably related to areas like treatment (78% of the sample) and beliefs on asthma (96% of the sample). In T1, there was an increase in general knowledge (+23%), treatment (+18%), and beliefs (+42%) areas. Conclusion: the deep lack of knowledge of a school staff regarding asthma was significantly improved after training.

Keywords: Asthma; Knowledge; Education, Primary and Secondary; prevention & control.

A escola é um ambiente profícuo para as ações de educação em asma, essencialmente para os adolescentes, faixa etária fortemente acometida pela doença globalmente (1,2). No Brasil, onde 23,2% dos adolescentes apresentam sintomas sugestivos de asma (3), programas exitosos para o controle da doença têm sido desenvolvidos (4), porém, não existem publicações sobre iniciativas padronizadas no ambiente escolar.

Ações de educação em asma nas escolas têm sido estruturadas em diferentes países de média e alta renda, entretanto, observa-se que os professores exibem limitado conhecimento sobre a doença (5-7). Este desconhecimento reflete no despreparo da equipe escolar para disseminar informações sobre a asma, reconhecer os sintomas da doença, supervisionar o uso dos medicamentos de manutenção no horário escolar e a atuar de forma segura durante as exacerbações da doença na escola (5-7).

Considerando a elevada prevalência da asma entre os adolescentes brasileiros e a ausência de informação dos professores do ensino básico, foi realizado um estudo que avaliou o conhecimento da equipe de uma escola pública em Salvador, Bahia, em dois períodos distintos: antes e depois de um treinamento de funcionários e professores. O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto deste treinamento no conhecimento e nas atitudes relacionadas à asma desses professores e funcionários do ensino básico.

Estudo piloto que avaliou uma equipe escolar antes e depois de 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), objetivando inserir temas relativos à asma no currículo escolar.

Professores e funcionários foram avaliados por meio de dois questionários, um deles relacionado ao conhecimento dos participantes e outro às atitudes relativas ao manejo da asma. Os questionários foram respondidos antes do treinamento (T0), imediatamente após (T1) e 12 meses depois (T12). As características sociodemográficas e o histórico clínico dos participantes foram estudados. O questionário para avaliação do conhecimento sobre a asma foi composto por 20 questões e cinco domínios: i) conceito de asma; ii) fatores desencadeadores; iii) tratamento; iv) sintomas/plano de ação e v) crenças em mitos, tais como: “asma é uma doença transmissível”, “os medicamentos para asma viciam e matam” e “os asmáticos não podem praticar atividades físicas”. Para análise, consideraram-se os escores gerais e por domínios, além de estratificar o conhecimento em insatisfatório (até 69% de

acertos) e satisfatório (\geq a 70% de acertos).

As atitudes dos participantes foram avaliadas por meio de quatro quesitos relacionadas ao: i) reconhecimento da doença, ii) uso do tratamento de alívio, iii) uso do tratamento de manutenção e iv) uso do plano de ação. As respostas para cada tópico foram assinaladas em uma escala do tipo Likert, a saber: 1 – Nunca, 2 – Raramente, 3 – Às vezes, 4 – Frequentemente e 5 – Sempre. As atitudes, referentes às resposta da escala likert, foram classificadas em “decidida” (assinalaram sempre) e “indecisa” (assinalaram nunca, raramente, às vezes ou frequentemente).

As informações foram analisadas por meio do software Statistical Package for Social Science, versão 20.1. As características sociodemográficas e o histórico clínico foram apresentados sob a forma de média e desvio padrão, frequências simples e proporções; os escores dos questionários sobre conhecimento e as atitudes relacionadas à asma foram apresentados sob a forma de mediana (Md) e intervalo interquartil [Q25-75] e proporções de acertos. As diferenças nos escores de conhecimento e atitudes na T0, T1 e T12 foram calculadas por meio do teste de Wilcoxon, McNemar e Qui quadrado. Avaliou-se a melhora do conhecimento sobre a asma considerando a variação do número de acertos, pré e pós-treinamento. Foram considerados significantes os resultados com $P \leq 0,05$. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFBA.

Foram avaliados 28 indivíduos. Predominou o sexo feminino 25 (89,3%) e a média de idade foi de 44,4, \pm 9,3 anos. Entre os professores (n=17) verificou-se média de 29,1, \pm 9,6 anos de estudos, sendo 15 (88,2%) especialistas e 2 (11,8%) com mestrado em curso. Foram observados o histórico familiar de asma/alergia 10 (58,8%) e asma diagnosticada por médico em 2 (11,8%) indivíduos. Entre os funcionários (n=11) verificaram-se média de 12,6, \pm 5,1 anos de estudos, 9 (81,8%) com histórico familiar de asma/alergia e um participante asmático (9,1%).

Observou-se que, antes do treinamento, 9 (52,9%) professores e 8 (72,7%) funcionários apresentaram conhecimento insatisfatório sobre a asma (Professores: T0: Md=13 [12-15] e funcionários: T0: Md=13 [7-14]), notadamente referente ao tratamento (78% da amostra). Este domínio foi o mais pobremente pontuado pelos professores (T0: Md=2 [1-3]) e funcionários (T0: Md=2 [1-2]).

Crenças sobre mitos populares sobre a asma foram identificadas (96,4% da amostra). Quatorze professores (82,4%) e 9 funcionários (81,8%) inferiram que a asma era uma

infecção respiratória. Treze (76,5%) professores e 7 (63,6%) funcionários relataram que a asma era uma doença transmissível. Apenas um professor (5,9%) e dois funcionários (18,2%) souberam a indicação do broncodilatador de resgate e 90% da equipe escolar acreditavam no vício ocasionado pelos medicamentos antiasmáticos.

Imediatamente após o treinamento (T1), observou-se a elevação dos escores de conhecimento sobre a asma entre os professores (T0: Md=13 [12-15] vs. T1: Md=17 [17-18]) e funcionários (T0: Md=13 [7-14] vs. T1: Md=16 [16-17]) com incrementos de 21% e 25% nos escores, respectivamente (Tabela 1).

O tratamento da asma passou a ser mais conhecido pela equipe escolar após o treinamento. Neste domínio, evidenciaram-se incrementos de 16,7% nos escores de conhecimento entre professores (T0: Md=2 [1-3] vs. T1: Md=2 [2-3]) e 20% entre funcionários (T0: Md=2 [1-2] vs. T1: Md=3 [2-3]). O uso do broncodilatador de resgate foi corretamente reconhecido por 23,5% dos professores. O comportamento decidido quanto à recomendação do plano de ação em exacerbações da asma foi observado em 86,6% dos professores imediatamente após o treinamento (T1), quando comparada à proporção inicial de 53,3% (T0). De forma contrária, 80% dos funcionários apresentaram-se inseguros quanto a esta recomendação.

As crenças em mitos populares sobre a asma foram superadas após o treinamento pelos professores (T0: Md=3 [2-3] vs. T1: Md=4 [4-4]) e funcionários (T0: Md=2 [0-2] vs. T1: Md=4 [3-4]). Neste domínio, acréscimos nos escores de 30% entre os professores e de 60% entre os funcionários foram observados, representando melhora do conhecimento e superação das crenças em mitos populares (Tabela 1). Apenas 18% da equipe escolar acreditavam no vício ocasionado pelos medicamentos antiasmáticos.

Em T12, os escores de conhecimento e das atitudes relacionadas à asma, adquiridos após treinamento, foram mantidos no subgrupo de professores e funcionários, de forma duradoura (Tabela 1).

O presente estudo aponta a limitada compreensão sobre a asma por parte da equipe escolar, principalmente sobre o tratamento da doença. Além disso, observou-se que 96,4% dos participantes relataram crenças em mitos populares relacionados a asma que podem prejudicar o relacionamento social entre asmáticos e não asmáticos, a adesão ao tratamento e a qualidade de vida dos pacientes e familiares (8,9).

O desconhecimento sobre a asma entre professores do ensino básico também é uma

realidade em países de média e alta renda, principalmente sobre a natureza da doença e o seu tratamento (5-7). A ausência de competências mínimas por parte da equipe escolar sobre o tema asma, dificultará a disseminação dos conceitos adequados sobre a doença, o reconhecimento dos sintomas pela comunidade escolar, assim como, a orientação durante os episódios de exacerbação na escola (6).

Os professores e funcionários do ensino básico com um conhecimento adequado sobre a asma podem discorrer sobre o tema no cotidiano escolar e atuar de forma segura no reconhecimento dos sintomas sugestivos da doença. Este conhecimento, ao ser multiplicado para os estudantes, poderá ser disseminado naturalmente para familiares e outros indivíduos da comunidade externa à escola. Assim, a inserção de temas sobre a asma no currículo (10) pode promover uma rede de multiplicação de conhecimento e uma consciência de cidadania para a saúde na escola (11). Uma comunidade escolar mais consciente sobre sua função no monitoramento da saúde poderá estimular a formação de uma rede de proteção no ambiente escolar (11), impactando a médio e longo prazo na redução dos indicadores de morbidade e nos custos ocasionados pela asma.

Os nossos achados evidenciam que os benefícios anteriormente descritos são possíveis, visto que um treinamento de curta duração, associado a planejamentos pedagógicos em parceria com docentes de saúde, fomentaram um melhor entendimento sobre a doença, podendo promover benefícios, tais como: i) a disseminação sobre o tema na escola (10); ii) a identificação de indivíduos com sintomas respiratórios na escola (12); iii) o melhor convívio social entre os asmáticos e não asmáticos (9); iv) a atuação segura no controle diário dos sintomas na escola e em situações de exacerbação da doença (5) e v) a redução da depressão entre os asmáticos (9,13).

Concluimos que membros de uma equipe escolar em Salvador, com reduzido conhecimento sobre a asma, apresentaram expressiva melhora desta competência após treinamento e capacitação sobre o tema. Trata-se de uma estratégia simples, de baixo custo e capaz de contribuir para a prevenção e controle da asma e, possivelmente, de outras doenças respiratórias.

Referências

1. Lai CKW, Beasley R, Crane J, Foliaki S, Shah J, Weiland S. Global variation in the prevalence and severity of asthma symptoms: phase three of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax*. 2009; 64(6): 476–83.
2. Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention, 2016. Disponível em: <http://ginasthma.org>. Acesso em: 02 de abril de 2016.
3. Barreto ML, Ribeiro-Silva RDC, 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 Suppl 1(PeNSE 2012):106–15.
4. Neto AC, Filho OFF, Bueno T. Exemplos brasileiros de programas de controle da asma. *J Bras Pneumol*. 2008; 34(2):103–6.
5. Jaramillo Y, Reznik M. Do United States' teachers know and adhere to the national guidelines on asthma management in the classroom? A systematic review. *Sci World J*. 2015; 2015(1):1-8.
6. Varela AL-S, Esteban SR, Díaz SP, Murúa JK, Fernández-Oliva CRR, Jiménez JS, et al. Knowledge of asthma in school teachers in nine Spanish cities. *Pediatr Pulmonol*. 2016; 51(7):678-687.
7. Crespo MP, Truan JCF, Llinares NA, Fuentes AM, Sánchez AS, González JG et al. 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(4):226–35.
8. 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(2):136-42.

9. Bitsko MJ, Everhart RS, Rubin BK. The adolescent with asthma. *Paediatr Respir Rev.* 2014;15(2):146-53.
10. 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 (Suppl 1): 61–7
11. 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.
12. 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. Disponível em: <http://www.nhlbi.nih.gov/health-pro/resources/lung/asthma-management-school-guide>; 2014. Acesso em: 12 de maio de 2016.
13. 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 (8):707–15.

Tabela 1 – Conhecimento sobre asma dos professores e funcionários de um colégio público em Salvador-Bahia, 2016.

Variáveis	T0		T1		Δ (T1-T0)		P *	T12	IC95%	P†
	Md [Q25-Q75]	IC95%	Md [Q25-Q75]	IC95%	%	Md [Q25-Q75]				
Professores (n=17)										
Conhecimento geral **	13,0 [12,0-15,0]	12,0-15,0	17,0 [17,0-18,0]	17,0-18,0	21,0	0,001	17 [15,0-17,0]	15,0-17,0	0,016	
DOM1 – Conceito **	3,0 [2,0-3,0]	2,0-3,0	4,0 [4,0-4,0]	4,0-4,0	30,0	0,004	3,0 [3,0-4,0]	3,0-4,0	0,023	
DOM2 - Fatores desencadeantes **	3,0 [3,0-3,0]	3,0-3,0	4,0 [4,0-4,0]	4,0-4,0	18,3	0,002	4,0 [4,0-4,0]	4,0-4,0	0,564	
DOM3 - Tratamento da asma **	2,0 [1,0-3,0]	1,0-2,0	2,0 [2,0-3,0]	2,0-3,0	16,7	0,026	2,0 [2,0-2,0]	2,0-3,0	0,608	
DOM4 - Uso do plano de ação **	3,0 [3,0-4,0]	3,0-4,0	3,0 [3,0-4,0]	3,0-4,0	10,0	0,130	3,0 [3,0-3,0]	3,0-4,0	0,257	
DOM5 - Crenças sobre a asma **	3,0 [2,0-3,0]	2,0-3,0	4,0 [4,0-4,0]	4,0-4,0	30,0	0,001	4,0 [3,0-4,0]	3,0-4,0	0,180	
Funcionários Administrativos (N=11)										
Conhecimento geral **	13,0 [7,0-14,0]	7,0-14,0	16,0 [16,0-17,25]	16,0-17,5	25,0	0,008	16,0 [12,75-18,0]	13,0-18,0	0,231	
DOM1 – Conceito **	3,0 [2,0-3,0]	2,0-3,0	3,0 [2,75-3,25]	2,5-3,5	7,5	0,180	3,0 [3,0-3,0]	3,0-3,0	1,000	
DOM2 - Fatores desencadeantes **	3,0 [3,0-4,0]	2,0-3,9	4,0 [4,0-4,0]	4,0-4,0	20,0	0,046	3,0 [2,75-4,0]	2,5-4,0	0,143	
DOM3 - Tratamento da asma **	2,0 [1,0-2,0]	1,0-2,5	3,0 [2,0-3,0]	2,0-3,0	20,0	0,046	2,5 [2,0-3,0]	2,0-3,0	0,739	
DOM4 - Uso do plano de ação **	3,0 [2,0-4,0]	2,0-4,0	4,0 [3,0-4,0]	3,0-4,0	20,0	0,102	3,0 [3,0-4,0]	3,0-4,0	0,317	
DOM5 - Crenças sobre a asma **	2,0 [0,0-2,0]	0,0-2,0	4,0 [3,0-4,0]	3,0-4,0	60,0	0,005	3,5 [2,0-4,0]	2,0-4,0	0,163	

Nota: Valores expressos em medianas. Os valores em parênteses representam os valores do intervalo interquartil [25-75]. Cada domínio é composto por 4 questões.

* Comparação de medianas antes do treinamento (T0) e imediatamente após o treinamento (T1)

† Comparação de medianas imediatamente após treinamento (T1) e um ano após treinamento (T12). Em T12 foram registradas 3 perdas.

** T teste de Wilcoxon

Artigo nº 5

(Clinical Usefulness)

School intervention in asthma for adolescents: it is time to act

Ana Carla Carvalho Coelho; Carolina de Souza-Machado; Adelmir Souza-Machado

Respir. Rev. (2016), <<http://dx.doi.org/10.1016/j.prrv.2016.08.001>>

Publicado

School intervention in asthma for adolescents: it is time to act

Authors: Ana Carla Carvalho Coelho^{a, b, c}, RN, MSc, Carolina de Souza-Machado^{a, b, c}, RN, PhD, Adelmir Souza-Machado^{b, c, d}, MD, PhD

Affiliations: ^aEscola de Enfermagem, Universidade Federal da Bahia, Brazil; ^bProAR, Programa para o Controle da Asma na Bahia, Universidade Federal da Bahia, Brazil, ^cPrograma de Pós-graduação em Medicina e Saúde, Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Brazil and ^dInstituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, Brazil.

Ana Carla Carvalho Coelho, RN, MSc (Corresponding Author)

Associate Professor

Universidade Federal da Bahia

Rua Carlos Gomes, nº 270. Salvador, Bahia, Brazil. CEP 40060-330

Telephone number: 55 71 3013-8461

Fax number: 55 71 3013-8461

E-mail address: carla.carvalho@ufba.br.

Carolina de Souza-Machado, RN, PhD

Associate Professor

Universidade Federal da Bahia

Rua Carlos Gomes, nº 270. Salvador Bahia, Brazil. CEP 40060-330

Telephone number: 55 71 3013-8461

Fax number: 55 71 3013-8461

E-mail address: cdsmachado@ufba.br

Adelmir Souza-Machado, MD, PhD

Director – Instituto de Ciências da Saúde

Universidade Federal da Bahia

Rua Carlos Gomes, nº 270. Salvador Bahia, Brazil. CEP 40060-330

Telephone number: 55 71 3013-8461

Fax number: 55 71 3013-8461

E-mail address: ammachado@ufba.br

Conflict of Interest: None. The authors have no conflicts of interest to disclose

School intervention in asthma for adolescents: it is time to act

Introduction

Asthma is a major public health concern that causes school absenteeism, hospitalizations [1], and premature deaths [2] among adolescents. In addition to causing incalculable personal suffering, asthma has a profound social impact on family members and an economic impact on public-sector managers. Despite the high prevalence of asthma, the disease is underestimated by patients, family members and health professionals [2,3]. Issues such as lack of knowledge of the disease and difficulty accessing relevant information may be responsible for limited and inadequate treatment [3].

One of the strategies intended to mitigate the negative effects of this disease among school-age children is asthma education activities in schools, which have previously been adopted in various parts of the world [4]. Asthma interventions in schools are often implemented in high-income countries, and research findings from these interventions have demonstrated increased knowledge of the disease with a resulting reduction in morbidity indicators [4]. However, few health education initiatives for the prevention and control of asthma in schools have been used in low- and middle-income countries.

Although neither a standardized model for educational intervention in asthma for schools nor a consensus about how morbidity indicators are changed by such interventions exists [5], the authors recognize the potential of these actions to prevent and control asthma among adolescents and to disseminate information about health, not only in the school environment but also into the surrounding community. We also suggest that given a reproducible model, these initiatives may be expanded to low-income countries.

School intervention in asthma – for whom is it intended?

While several educational interventions in asthma have been realized at schools worldwide and have achieved significant goals, the actual models of these interventions are focused primarily on asthmatic students [5]. The models have aimed to improve

knowledge of asthma, develop self-management skills and reduce the psychological burden caused by the disease and the morbidity indicators [4,5]. This strategy is complementary to health services for the prevention of asthma attacks and the control of symptoms.

However, we recognize that when we prioritize only asthmatic students, the school community, including non-asthmatic students, school staff, teachers, parents, caregivers and, by extension, the surrounding community may be excluded from these actions. More comprehensive action involving students and school staff may enable the school to recognize symptoms suggestive of the disease, assist in managing the pharmacological treatment and control of symptoms, act safely in asthma exacerbation situations at school and resolve prejudice and social exclusion between adolescents [1].

School interventions in asthma as a tool to reduce asthma damage

Irreversible emotional effects and harmful and even permanent socioeconomic consequences are associated with asthma among adolescents. An example of these effects includes mental health disorders such as anxiety and depression; the proportion of asthmatic students with these disorders is more than twice that of students without asthma [6]. Another example is school absenteeism, which is responsible for additional days of 1.5 additional days of school annually compared to non-asthmatic students [7]. Equally important is the quality of life related to the disease, which includes issues such as social isolation due to the fear of discrimination based on asthma and future loss of work productivity [6]. Hospitalizations and emergency room visits are also frequent among asthmatic adolescents [8].

Given this scenario, the development of asthma interventions in schools is associated with positive effects. Reductions in school absenteeism, emergency room visits and hospitalizations due to asthma, with rates of 37%, 49% and 76%, respectively [8], have been reported in distinct regions of the world [4]. However, to positively affect morbidity, these actions should be associated with clinical assistance.

Education about asthma at school, which was developed in isolation, has been effective for teaching self-management and screening of individuals who have suggestive symptoms but no medical diagnosis; it has also led to considerable improvement in

knowledge of asthma [5]. These are clearly the initial steps to reducing morbidity in the medium and long term.

Barriers to implementing school interventions in asthma

Although the results of school interventions have been encouraging, different obstacles to asthma management in schools should be considered, such as a) the lack of communication between students, families, school staff and health services, b) the absence of action plans for asthmatic individuals at school [4], c) the lack of health professionals prepared to diagnose and manage asthma [3,9], and d) the failure of teachers and school staff to provide appropriate care.

A feasible alternative to overcome these obstacles is the dissemination of information about asthma to students, families, the wider community, school staff and health professionals through an open dialogue among universities, as well as school and health services. In addition, training those who disseminate information about asthma can alter morbidity indicators and allow for the identification of possible asthma cases in schools and different community areas [4]. This action might make the school environment safer and promote health awareness among students, contributing to the success of interventions [10].

Transposing school interventions in asthma to low- and middle-income countries – a Brazilian example

Implementation of school-based interventions is founded on public policies governing the use of medicine for the control and relief of asthma symptoms within schools, the presence of nurses trained to detect and monitor asthma cases and the training of school staff to address the disease in schools and include asthma education in the school curriculum [11]. Thus, these interventions may require additional financial resources and human capital, which are often not accessible in low- or middle- income countries. These factors can explain the concentration of school asthma interventions in high-income countries as opposed to low- and middle-income countries.

In low- and middle-income countries such as Jordan [12] and Portugal [13], school interventions in asthma have successfully increased knowledge of asthma and have led to a reduction in symptoms [12]. The models applied in these countries aim to train pairs of students to disseminate information about asthma [12] and, similar to the models observed in high-income countries, they include the participation of school staff [12] supported by health professionals [12,13].

In Brazil, which has one of the highest rates of asthma in the world, particularly among adolescents [14], no public policies exist that specifically establish asthma education in schools or regulate the obligations of health professionals in this environment [15]. In some low- and middle-income countries, where health professionals are not legally placed in schools, school teachers can educate school-age children about the prevalence of different chronic diseases [4]. However, few asthma education initiatives have been observed in schools in our country, despite the proven success of these interventions in other countries [4].

In our example, we aimed to spread knowledge of asthma among students and school staff from 2012 to 2014 through a structured intervention. This program was pioneered in our country and was conducted according to national and international public policies that establish health [15] and asthma education [16] in schools. The intervention was aimed at adolescents, staff, teachers and the wider school community and included educational strategies aimed at both asthmatic and non-asthmatic students. In this intervention, teachers at a public school in the city of Salvador in Northeastern Brazil were able to comprehensively include issues related to asthma in different areas of the school curriculum after being trained by higher education health teachers. The program produced the following positive results:

- Publication of a booklet on asthma directed at students, school staff, parents and the community, which is freely available at: www.ginanobrasil.org.br;
- The ability to identify possible cases of asthma in the absence of a health professional at the school;
- Substantial increases in asthma knowledge after the intervention in the school curriculum; students, teachers, and school staff were more confident about recognizing and preventing exacerbations, as well as managing the disease initially at school and then referring patients/adolescents to a health service.

- Creation of a protocol for the initial management of asthma exacerbations at school for students with and without an asthma diagnosis.

Conclusion

School interventions in asthma improve knowledge of the disease, make the school environment safer and can affect morbidity indicators in the medium and long term, especially when associated with clinical monitoring. Interactions between asthma interventions in schools, higher education and health services, as well as the creation of health policies in schools and the extension of these initiatives to the local community to train others are encouraged. In our country, intervention in asthma in the school curriculum is a model that has been proven to be both feasible and relatively inexpensive and is easily structured by utilizing the staff of the school itself. The model may also be adapted to other countries and could be reproduced or even extended to other chronic diseases.

References

- [1] 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. <http://www.nhlbi.nih.gov/health-pro/resources/lung/asthma-management-school-guide>; 2014 [accessed 10.09/15].
- [2] Greiling AK, Boss LP, Wheeler LS. A preliminary investigation of asthma mortality in schools. *J Sch Health* 2005;75:286-90.
- [3] 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.
- [4] Cicutto L, Gleason M, Szefer SJ. Establishing school-centered asthma programs. *J Allergy Clin Immunol* 2014;134:1223-30.
- [5] Coffman JM, Cabana MD, Yelin EH. Do school-based asthma education programs improve self-management and health outcomes? *Pediatrics* 2009;124:729–42.

- [6] 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 and Immunol* 2012;23:707–15.
- [7] Moonie SA, Sterling DA, Figgs L. Asthma status and severity affects missed school days. *J Sch Health* 2006;76:18-24.
- [8] Bruzzese JM, Sheares BJ, Vincent EJ, Du Y, Sadeghi H, Levison MJ, et al. Effects of a school-based intervention for urban adolescents with asthma: a controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;183:998–1006.
- [9] José BP, Camargos PA, Cruz Filho AA, Corrêa Rde A. Diagnostic accuracy of respiratory diseases in primary health units. *Rev Assoc Med Bras* 2014;60:599- 612.
- [10] 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.
- [11] Lynn J, Oppenheimer S, Zimmer L. Using public policy to improve outcomes for asthmatic children in schools. *J Allergy Clin Immunol* 2014;134:1238-44.
- [12] Al-sheyab N, Gallagher R, Crisp J, Shah S. Peer-led education for adolescents with asthma in Jordan: a cluster-randomized controlled trial. *Pediatrics* 2012;129:e106-12.
- [13] Rodrigues IR, Alexandrino AS, Santos PC. Avaliação de um programa de saúde. Instituto Politécnico do Porto. Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto–Politéma; 2010.
- [14] Barreto ML, Ribeiro-Silva R de C, Malta DC, Oliveira-Campos M, Andreazzi MA, Cruz AA. Prevalência de sintomas de asma entre escolares do Brasil: Pesquisa Nacional em Saúde do Escolar (PeNSE 2012). *Rev. Bras. Epidemiol* 2014;17:106-15.
- [15] Presidência da República, Brasil. Decreto no. 6286, de 5 de Dezembro de 2007. Institui o Programa Saúde na Escola - PSE. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6286.htm; 2007 [accessed 15.10.15].
- [16] Michigan State Board of Education. Policy on the management of asthma in schools. http://www.michigan.gov/documents/MDE_Asthma_Policy_Board_10_2004_1_15301_7.pdf, 2005 [accessed 20.10.15]

4 CONCLUSÕES

Concluimos que uma intervenção educacional, com inserção de tópicos relacionados à asma no currículo escolar, é capaz de incrementar o conhecimento sobre a asma de forma duradoura, além de promover atitudes assertivas para prevenção e controle desta doença em uma comunidade escolar do ensino básico. Trata-se de um modelo simples e reproduzível para a asma, podendo ser expandido a outras doenças crônicas prevalentes na idade escolar e em distintas regiões e diferentes países do mundo, respeitando-se as diversidades culturais e políticas de cada região.

4.1 Conclusões relacionadas aos desfechos: conhecimento e atitudes relativos à asma (antes e após intervenção curricular):

- a) A asma é uma doença desconhecida por estudantes do ensino básico, principalmente referente ao tratamento e conceito da doença.
- b) As crenças interferem no entendimento da asma.
- c) O relato de sibilos no último ano está associado a um melhor conhecimento sobre a asma.
- d) A intervenção empregada, por meio de medidas de educação em saúde incorporadas ao currículo de uma escola pública, promoveu grande melhoria no conhecimento do tema “asma” e maior atenção quanto ao reconhecimento dos sintomas e manejo da doença entre os estudantes asmáticos e não asmáticos do grupo intervenção.

4.1.2 Antes e após treinamento em asma para professores e funcionários

A asma é uma doença desconhecida por professores e funcionários do ensino básico, principalmente quanto ao tratamento e crenças.

Professores e funcionários passaram a conhecer satisfatoriamente a asma.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na presente tese, identificou-se que a inserção de temas relativos à asma no currículo escolar do ensino básico é uma ferramenta efetiva para difusão do conhecimento sobre a doença e promoção de comportamentos saudáveis, entre os adolescentes e equipe escolar. Foi aplicada uma intervenção, pioneira em nosso país, de fácil estruturação e que não necessita de recursos humanos adicionais aos já existentes nas escolas. Trata-se de um modelo embasado em políticas públicas nacionais e internacionais que instituem a educação em saúde e asma nas escolas. Considerando que a asma continua a ser a doença respiratória crônica mais comum da adolescência e está associada com altos níveis de desinformação e morbidade, adotou-se esta doença como tema central da intervenção em estudo. No entanto, sugere-se que esta intervenção possa ser aplicada para outras condições crônicas de saúde.

Em um país de média renda, como o Brasil, que apresenta um frágil sistema público de educação escolar, é dificultoso considerar que exista um cenário político e econômico favorável para a implementação de intervenções escolares sobre asma. No entanto, reconhecemos em nosso país, uma política pública que favoreceu o desenvolvimento do presente trabalho: O Programa Saúde nas Escolas (PSE). Esta política institui que ações de educação em saúde sejam desenvolvidas nas escolas do ensino básico. Além disso, atribuímos os resultados positivos, apresentados na presente tese, à validade interna do método, à condução pedagógica do campo em estudo e, principalmente, ao modelo de intervenção embasado nos pressupostos da popularização da ciência, na inserção de temas relativos à saúde e asma no currículo escolar do ensino básico e na formação de multiplicadores do conhecimento.

Estudos de intervenção em saúde em um ambiente escolar exigem um protocolo de estudo direcionado à população a que se propõe intervir: crianças, adolescentes, gestores escolares, professores e funcionários administrativos. Adicionalmente, necessitam ser impactantes, o suficiente para sensibilizar os profissionais que estão à frente das instituições escolares. Sensibilizar a gestão escolar, os professores e os funcionários administrativos sobre a existência da asma, a elevada prevalência da doença entre os adolescentes, o seu caráter crônico e o impacto negativo ocasionado pela asma pode facilitar a execução de ações educativas em saúde inseridas no currículo escolar do ensino básico.

Para realização da nossa intervenção articulamos o ensino superior, o ensino básico e a comunidade, executando a tríade da universidade pública: o ensino, a pesquisa e a extensão. Professores do ensino básico foram capacitados para fomentar uma cultura de prevenção no horário escolar e inserir assuntos relacionados ao sistema respiratório e à asma de forma integrada aos conteúdos curriculares tradicionais, de modo não fragmentado, associado a outras atividades escolares, de acordo com os Parâmetros Nacionais do Ensino Fundamental. Ao final do estudo, por meio da multiplicação do conhecimento sobre a saúde e asma, toda comunidade escolar participante reconheceu a relevância da sua participação na prevenção e controle da asma e demonstrou esclarecimento quanto aos mitos populares que fortemente influenciam na relação social entre os indivíduos asmáticos e não asmáticos e na adesão ao tratamento entre os acometidos pela doença.

Os diferentes benefícios oriundos da intervenção curricular aplicada neste estudo foram: 1) a apresentação de uma intervenção que oportunizou a identificação de casos sugestivos de asma na escola, sem a presença permanente de um profissional de saúde; 2) melhora da comunicação entre pais, alunos e equipe escolar, quanto à necessidade de relato dos alunos com diagnóstico de asma no decorrer do ano letivo; 3) articulação com a comunidade circunvizinha ao núcleo escolar, participante de ações de educação em asma; 4) construção de um protocolo para orientação da comunidade escolar em casos de situações de exacerbação da asma na escola; 5) aumento expressivo no conhecimento de toda a comunidade escolar, asmáticos e não asmáticos que passaram a reconhecer a asma, reduzindo as crenças e preconceitos associados à doença; 6) reconhecimento das crenças populares como um fator que pode modificar o efeito de uma intervenção educacional e que deve, portanto, ser esclarecida durante todo o processo educativo e 7) comportamentos mais seguros e propensos ao manejo e controle da asma entre os estudantes e professores. Estes aspectos, conjuntamente, sugerem que uma intervenção curricular em asma pode ser uma estratégia complementar ao setor saúde para apreensão do conhecimento sobre a doença de forma duradoura, além da prevenção e controle da asma.

Adicionalmente aos estudos de revisão e originais desta tese, desenvolveram-se ações articuladas ao objeto em questão, tais como: 1) Atividade Curricular em Comunidade (ACC) que promoveu a capacitação dos graduandos de enfermagem, medicina, psicologia e serviço social para atuação no ensino básico e comunidade (ANEXO C); 2) Projetos do Programa de Iniciação Científica (PIBIC); 3) Projeto do Programa Institucional de Iniciação a Extensão (PIBIEX); 4) Projetos de extensão (ANEXO C); 5) Trabalhos de Conclusão de Curso de

graduação; 6) Trabalho de Conclusão de Curso de pós-graduação lato sensu e 7) Projeto de mestrado; 8) Uma cartilha educativa intitulada “O sistema respiratório e a asma: o que é preciso saber?”, também, foi publicada no decorrer deste estudo (ANEXO D). Além disso, produzimos oito resumos com dados preliminares do presente estudo, sendo um internacional e sete de caráter nacional (ANEXO B).

Até a finalização da presente tese, o Brasil não apresentava uma proposta de intervenção escolar em asma com abordagem curricular e poucas publicações de materiais educativos com orientações gerais sobre a doença para serem adotados pelas escolas. Manter uma população informada sobre um grave problema de saúde, a exemplo da asma, pode ser uma alternativa viável para esclarecer indivíduos quanto ao reconhecimento e manejo da doença, formando multiplicadores deste conhecimento.

Desta forma, sugerimos que uma intervenção educacional com inserção de tópicos relacionados à asma no currículo escolar do ensino básico é capaz de incrementar o conhecimento sobre a doença, além de promover atitudes mais confiantes para o reconhecimento e manejo da asma entre membros de uma comunidade escolar. Estas intervenções podem ser reproduzidas em diferentes regiões do nosso país, distintos países e adotadas com uma estratégia complementar ao setor saúde para prevenção e controle de doenças crônicas.

6 PERSPECTIVAS FUTURAS

6.1 Propostas de estudos – Investigações:

6.1.1 Custo-efetividade de uma intervenção curricular em asma destinada a crianças adolescentes e equipe escolar de um colégio público em Salvador-Ba

Objetivo: Avaliar o custo-efetividade de uma intervenção curricular em asma em um colégio de ensino básico relacionados aos custos econômicos diretos da doença.

Desenho de estudo: Estudo de coorte histórica

6.1.2 Impacto de uma intervenção educacional em asma conduzida por monitores pares sobre o conhecimento e atitudes dos pais, crianças e adolescentes do ensino básico de um colégio público em Salvador-BA

Objetivo: Avaliar o impacto de uma intervenção educacional em asma conduzida por monitores pares sobre o conhecimento e atitudes dos pais, crianças e adolescentes relacionadas à doença.

Desenho de estudo: Ensaio clínico, randomizado, uno-cego.

6.1.3 Fatores clínicos e socioeconômicos associados a hospitalizações e mortes por asma em escolas de ensino público privado de Salvador-BA

Objetivo: Identificar os principais fatores clínicos e socioeconômicos associados a hospitalizações e mortes por asma, relatados pela equipe escolar e gestores de escolas de ensino básico público e privado de Salvador-BA.

Desenho de estudo: Séries de casos.

6.2 Ações programáticas e políticas de saúde:

6.2.1 Promoção de atividades de educação em asma nas escolas, com foco nas doenças mais prevalentes entre os indivíduos em idade escolar, com inserção no currículo e extensão para comunidades circunvizinhas ao núcleo escolar;

6.2.2 Criação e implantação de um protocolo padrão para registro de casos confirmados ou sugestivos de asma nas escolas, bem como de outras doenças crônicas, a ser utilizado por professores, funcionários e alunos de diferentes comunidades escolares;

6.2.3 Expansão das intervenções educacionais em asma, inseridas no currículo escolar, para outros municípios brasileiros, a fim de ser adotado com um programa padrão e como mais uma estratégia para prevenção e controle da asma.

7 REFERÊNCIAS (INTRODUÇÃO)

1. The Global Asthma Report 2014. Auckland, New Zealand: Global Asthma Network, 2014.
2. Barreto ML, Ribeiro-Silva R de C, Malta DC, Oliveira-Campos M, Andreazzi MA, Cruz AA. Prevalência de sintomas de asma entre escolares do Brasil: Pesquisa Nacional em Saúde do Escolar (PeNSE 2012). *Rev. Bras. Epidemiol* 2014;17:106-15.
3. Neffén H, Fritscher C, Cuevas Schacht F, 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(3):191–7. doi:10.1590/S1020-49892005000300007.
4. Boulet LP. Asthma education: an essential component in asthma management. *Eur Respir J*. 2015. 46:1262-4.
5. Cicutto L, Gleason M, Szeffler SJ. Establishing school-centered asthma programs. *J Allergy Clin Immunol* 2014;134 (6):1223-30. doi: 10.1016/j.jaci.2014.10.004.
6. Bruzzese JM1, 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. 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.
8. 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 Heal*. 2011;88:61–7.
9. Cerci Neto A, Ferreira Filho OF, Bueno T. Brazilian examples of programs for the asthma control. *J Bras Pneumol*. 2008; 34: 103-6.

8 APÊNDICES

8.1 APÊNDICE A - Questionário para avaliação do conhecimento sobre asma

Prezado aluno,

Você está recebendo um questionário com perguntas relativas à asma. Você deverá assinalar **sim** para as respostas que considerar correta e **não** para as incorretas e **não sei** caso não saiba informar a resposta.

1. A asma é uma doença respiratória crônica (não tem cura).
 Sim Não Não Sei
2. A maioria dos casos de morte por asma pode ser prevenida (evitada).
 Sim Não Não Sei
3. A asma é uma infecção respiratória.
 Sim Não Não Sei
4. A asma é uma doença caracterizada pela inflamação dos brônquios que sofrem estreitamento dificultando a passagem do ar.
 Sim Não Não Sei
5. Vários fatores podem causar uma crise de asma como: presença de alérgenos, mofo, substâncias ou produtos que causam irritação (água sanitária, desinfetantes) e infecções virais das vias aéreas superiores.
 Sim Não Não Sei
6. Fumaça e cigarro pode piorar a asma.
 Sim Não Não Sei
7. Uma pessoa pode pegar asma dos gatos e cachorros de estimação.
 Sim Não Não Sei
8. Se o asmático souber o que causa uma crise de asma e evitar o contato, pode reduzir as suas crises.
 Sim Não Não Sei
9. A asma pode ser curada com o uso dos medicamentos adequados.

- () Sim () Não () Não Sei
10. A asma pode ser controlada com o uso dos medicamentos adequados.
- () Sim () Não () Não Sei
11. O corticoide inalatório (remédio que melhora a inflamação dos brônquios) é o melhor medicamento para controlar a asma.
- () Sim () Não () Não sei
12. Os broncodilatadores ou bombinha (remédio que abre os brônquios) são os melhores medicamentos para controlar a asma.
- () Sim () Não () Não sei
13. Chiado e aperto no peito, tosse e falta de ar podem ser sintomas que indicam uma crise de asma.
- () Sim () Não () Não Sei
14. Os asmáticos devem ter uma receita médica (plano de ação) para saber o que fazer nos casos de crise de asma.
- () Sim () Não () Não Sei
15. O plano de ação deve ser usado todos os dias, mesmo se o asmático não estiver em crise.
- () Sim () Não () Não Sei
16. O plano de ação deve ser do conhecimento do asmático, dos seus pais e da escola onde estuda, pois ele poderá ajudar no momento da crise.
- () Sim () Não () Não Sei
17. Os medicamentos da asma viciam.
- () Sim () Não () Não Sei
18. Os asmáticos nunca mais poderão praticar exercício físico.
- () Sim () Não () Não Sei

19. A asma pega de uma pessoa para outra.

Sim Não Não Sei

20. Os broncodilatores ou bombinha (remédio que abre os brônquios) matam.

Sim Não Não Sei

8.2 APÊNDICE B - Questionário para caracterização dos participantes e desfechos clínicos

A seguir você deverá responder algumas questões da pesquisa, conforme informado no termo de consentimento. Por favor, assinale apenas uma opção correta. **Data:**

1) Identificação, dados sócio demográficos e clínicos:

Nome: _____ **Data de Nascimento:** _____

Idade: _____ anos **Sexo:** Masculino () Feminino ()

Cor da pele (autodeclarada): Branca () Parda () Preta () Indígena ()

Religião: () Católica () Evangélica () Protestante () Outro _____

Com quantos anos entrou na escola: _____ anos **Repetiu alguma série?** Sim () Não ()

Se sim, qual (is) série (s)? _____ **Quantas vezes repetiu?** _____

Série que cursa no momento: _____ **Tem algum irmão na escola em que estuda?**
Sim () Não () **Se sim, qual série?** _____ **De manhã ou de tarde?**

Você tem acesso à internet? Sim () Não () **Se sim, quantas horas por semana?**

Você tem celular? Sim () Não ()

Cidade onde nasceu: _____ **Cidade onde mora atualmente:** _____

Renda familiar (em reais): _____

Apresenta ou apresentou alguma destas doenças diagnosticada pelo médico?

() Anemia falciforme () Tuberculose () Pneumonia () Asma () Depressão ()

Dificuldade de aprendizado () Algum problema alimentar () Alergia () Outros

Quantas pessoas moram na sua casa atualmente? _____ pessoas

Quantos cômodos (quartos, sala, cozinha) possuem na sua casa? _____

Qual o tipo de material da sua casa? () Tijolo () Madeira () Taipa () Outros

Combustível predominante do fogão da sua casa: () Gás () Lenha/carvão

Tem algum contato ambiental na sua casa (animais - como gato, cachorro -, tapetes, cortinas, mofo, objetos empoeirados, cheiros fortes):

Sim () Não () Qual (is)? _____

Quando em contato ambiental, apresenta algum sintoma? Sim () Não ()

Qual (is)? _____

História na família de alergia? Sim () Não () **Quem?** Pai () Mãe () Outros ()

História na família de pressão alta? Sim () Não () **Quem?** Pai () Mãe () Outros ()

História na família de asma (chiado ou piado no peito, bronquite asmática)? Sim () Não () **Quem?** Pai () Mãe () Outros ()

História na família de Diabetes (açúcar elevado no sangue) ? Sim () Não () **Quem?** Pai () Mãe () Outros ()

É acompanhado (a) pelo médico regularmente? Sim () Não ().

Quantas vezes foi ao médico nos últimos 12 meses? _____

Foi internado (a) no hospital no último mês? Sim () Não () **Motivo:** _____ **Foi algum motivo respiratório?** Sim () Não (). **Se sim, o que estava sentindo?** _____

Foi à emergência no último mês? Sim () Não () **Motivo:** _____ **Foi algum motivo respiratório?** Sim () Não (). **Se sim, o que estava sentindo?** _____

Tem diagnóstico de asma dado pelo médico? Sim () Não ()

Você usa algum remédio para falta de ar ou asma? Sim () Não ()

Qual (is)? _____ **Quando usou a última vez?** _____

Alguém que mora com você fuma? Sim () Não ()

Você fuma? Sim () Não () **Já fumou?** Sim () Não ()

Se já fumou, deixou de fumar a quanto tempo? _____ meses

O médico já disse que você tem ou teve asma? Sim () Não () **Se sim, passe para o item abaixo:**

2) Avaliação dos desfechos clínicos.

Você esteve na emergência por asma no último ano: Sim () Não () **Qtde de idas** _____

Você esteve na emergência por asma nos últimos 90 dias? Sim () Não () **Qtde de idas** _____

Você esteve na emergência por asma nos últimos 30 dias? Sim () Não () Qtde de idas _____

Você esteve na emergência por asma nas duas últimas semanas? Sim () Não ()

Você já esteve internado por asma? Sim () Não () N° internamentos no último ano _____

Você já esteve internado em UTI por conta da asma? Sim () Não ()

Quantas noites sem dormir ou acordando a noite por causa da asma no último ano (com falta de ar e/ou tosse)?: Sim () Não () Qtde _____

Quantas noites sem dormir ou acordando a noite por causa da asma nos últimos 30 dias (com falta de ar e/ou tosse)?: Sim () Não () Qtde _____

Quantas noites sem dormir ou acordando a noite por causa da asma nas duas últimas semanas (com falta de ar e/ou tosse)? Sim () Não () Qtde _____

Quantas noites acordou logo pela manhã por causa da asma no último ano (com falta de ar e/ou tosse)?

Sim () Não () Qtde _____

Quantas noites acordou logo pela manhã por causa da asma nos últimos 30 dias (com falta de ar e/ou tosse)? Sim () Não () Qtde _____

Quantas noites acordou logo pela manhã por causa da asma nas duas últimas semanas (com falta de ar e/ou tosse)? Sim () Não () Qtde _____

N° de dias ausentes da escola no último ano _____

N° de dias ausentes da escola no último mês _____

N° de disciplinas perdidas (caso tenha perdido) no último ano _____

Quais as

disciplinas _____

Usa a medicação para controle da asma? Sim () Não () Qtde/dia _____

Uso do plano de ação? Sim () Não () Qtde/dia _____

8.3 APÊNDICE C - Questionário de verificação de aprendizagem sobre tratamento de alívio e manutenção

Prezado aluno,

A seguir serão expostas algumas situações para que assinale qual seria a sua atitude frente à determinada situação. Você deverá assinalar apenas uma resposta que irá variar de 1 – Nunca e 5 – Sempre.

Seu colega de sala tem asma e no meio da aula começa a apresentar uma crise de asma com falta de ar, tosse e chiado no peito. Nesse caso, você ajudaria o seu colega a usar o remédio de crise (broncodilatador ou bombinha, remédio que abre os brônquios).

1 – Nunca

2 – Raramente

3 – Às vezes

4 – Frequentemente

5 – Sempre

No intervalo de sua aula você está conversando com seu colega de sala, que tem asma, sobre a semana de provas. O seu colega diz que está um pouco nervoso e que está com medo de ter uma crise de asma na semana de provas. Nesse caso, você ajudaria o seu colega explicando que para evitar as crises ele precisaria usar o remédio de manutenção, que controla a asma (corticoide, remédio que melhora a inflamação dos brônquios)

1 – Nunca

2 – Raramente

3 – Às vezes

4 – Frequentemente

5 – Sempre

Durante a aula de educação física um dos seus colegas de sala, que tem asma, começa a apresentar tosse, muita falta de ar e chiado no peito. Nesse caso, você diria que ele está tendo uma crise de asma e procuraria o seu plano de ação.

1 – Nunca

2 – Raramente

3 – Às vezes

4 – Frequentemente

5 – Sempre

Durante a aula, você percebe que o seu colega que tem asma e usa todos os dias o remédio da crise (broncodilatador ou bombinha, remédio que abre os brônquios). Nesse caso, você explicaria ao seu colega que esse remédio deve ser usado apenas na crise, quando ele apresentar tosse, falta de ar, chiado e aperto no peito.

1 – Nunca

2 – Raramente

3 – Às vezes

4 – Frequentemente

5 – Sempre

8.4 APÊNDICE D - Termos de Consentimento Livre e Esclarecido para equipe escolar

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para diretor, coordenador, professor e funcionário

Prezado diretor/ coordenador/ professor/ funcionário,

O senhor (a) está sendo convidado (a) para participar do estudo “Conhecimento da comunidade interna escolar sobre as condutas para o manejo da exacerbação da asma”, cujo objetivo é estimar o nível de conhecimento da comunidade interna escolar (coordenadores, professores, funcionários), de um colégio público em Salvador, sobre a asma e condutas frente à exacerbação dessa enfermidade antes e após ação educativa. A participação do senhor (a) neste estudo é voluntária e antes de decidir se o mesmo (a) irá ou não participar deste estudo é importante que você leia as informações a seguir e tire todas as suas dúvidas.

Procedimentos do Estudo:

O senhor (a) está sendo convidado para participar deste estudo, pois está inserido na comunidade em que está pesquisa se realiza. Neste estudo gostaríamos de avaliar o seu conhecimento com relação à asma/tratamento, bem como coletar informações acerca dos dados sociodemográficos e clínicos. Estas informações serão coletadas através de questionários realizados pelo pesquisador e que respeitará o seu direito de escolha.

Voluntariedade:

A participação do senhor (a) neste estudo é totalmente voluntária. Se o senhor (a) decidir participar, após a sua autorização, o senhor (a) terá a liberdade de, a qualquer momento, parar de realizar os procedimentos deste estudo, sem ter que dar nenhuma explicação. Sua decisão não comprometerá, em hipótese alguma, as suas atividades no ambiente escolar.

Confidencialidade:

A participação do senhor (a) neste estudo será estritamente confidencial. O senhor (a) não será identificado (a) em nenhum relatório ou publicação resultante deste estudo. Se o senhor(a), a qualquer momento, tiver mais alguma dúvida relacionada ao estudo, favor contactar **Thiara Silva de Oliveira, Tel: 9925-7777 e/ou Ana Carla Carvalho Coelho, Tel.: 9266-0626**. Caso haja dúvidas relacionadas com seus direitos legais, favor contactar o Comitê de Ética em Pesquisa Humana da Maternidade Climério de Oliveira, Universidade Federal da Bahia (UFBA), localizado na Rua do Limoeiro, n. 137 - Nazaré, através do tel.3283-9210.

Os princípios éticos, também, serão incluídos garantindo a beneficência que pondera os riscos e benefícios, comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos, a não maleficência que garante evitar os danos previsíveis, justiça e equidade de que é a relevância social da pesquisa minimizando o ônus para os sujeitos vulneráveis conforme a Resolução 466/12 que dispõe sobre as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos do Conselho Nacional de Saúde e o Cap. IV, Art. 35º da Resolução COFEN 160 do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem

Não existirão despesas ou compensações pessoais para os participantes em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada a sua participação.

Consentimento:

Com base no texto escrito acima concordo e participei do estudo voluntariamente, submetendo-me a um questionário e, em caso de dúvidas sobre o estudo, poderei entrar em contato com a pesquisadora.

Salvador, ___ de _____ 201__.

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do participante

8.5 APÊNDICE E - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para alunos e pais/responsáveis

Prezado Pai/Mãe/Responsável,

O seu filho (a) está sendo convidado (a) para participar do estudo **“Impacto de uma intervenção curricular em asma para adolescentes de um colégio público em Salvador-BA”**, cujo objetivo é estimar o impacto desta intervenção sobre o conhecimento em asma, bem como na melhora do desempenho escolar, redução de faltas na escola devido à asma e melhora da qualidade de vida. A participação do seu filho (a) neste estudo é voluntária e antes de decidir se o mesmo (a) irá ou não participar deste estudo é importante que você leia as informações a seguir e tire todas as suas dúvidas.

Procedimentos do Estudo:

O seu filho (a) está sendo convidado para participar deste estudo, pois é um aluno (a) regularmente matriculado (a) no Colégio Estadual Presidente Emílio Garrastazu Médici. Neste estudo gostaríamos de avaliar o conhecimento do seu filho (a) com relação à asma, bem como coletar informações, no caso de o médico já ter informado que seu filho (a) é asmático (a), referentes ao seu histórico de internações hospitalares e atendimentos em emergência, bem como presença de sintomas relacionados à asma. Estas informações serão coletadas através de questionários e entrevistas realizadas por pessoas treinadas e que respeitarão o seu direito de escolha. Também será realizado um teste respiratório que avaliará como está o pulmão do seu filho (a).

Segurança dos procedimentos e eventual desconforto:

Dados da literatura médica indicam que o exame ao qual o seu filho (a) será submetido (a) é seguro. Durante a realização do teste respiratório (exame do sopro) o seu filho (a) poderá ter uma sensação de desconforto torácico e tosse passageiros, entretanto estaremos acompanhado todo o exame, juntamente com a equipe formada por profissionais de saúde.

Voluntariedade:

A participação do seu filho (a) neste estudo é totalmente voluntária. Se o seu filho (a) decidir participar, após a sua autorização, o mesmo (a) terá a liberdade de, a qualquer momento, parar de realizar os procedimentos deste estudo, sem ter que dar nenhuma explicação. Sua decisão não comprometerá, em hipótese alguma, as suas atividades no ambiente escolar.

Confidencialidade:

A participação do seu filho (a) neste estudo será estritamente confidencial. O mesmo (a) não será identificado (a) em nenhum relatório ou publicação resultante deste estudo. Se ele (a), a qualquer momento, tiver mais alguma dúvida relacionada ao estudo, favor contactar a **Profª Ana Carla Carvalho Coelho, Tel.: 9266-0626**. Caso haja dúvidas relacionadas com seus direitos legais, favor contactar o Comitê de Ética em Pesquisa Humana da Maternidade Climério de Oliveira, Universidade Federal da Bahia (UFBA), localizado na Rua do Limoeiro, n. 137 - Nazaré, através do tel.3283-9210, com **Dr. Eduardo Netto**.

Os princípios éticos, também, serão incluídos garantindo a beneficência que pondera os riscos e benefícios, comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos, a não maleficência que garante evitar os danos previsíveis, justiça e equidade de que é a relevância social da pesquisa minimizando o ônus para os sujeitos vulneráveis conforme a Resolução 196/1996 outorgada pelo Decreto nº 93933 de 14 de janeiro de 1987, que dispõe sobre as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos do Conselho Nacional de Saúde e o Cap. IV, Art. 35º da Resolução COFEN 160 do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem.

Não existirão despesas ou compensações pessoais para os participantes em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada a sua participação.

Consentimento:

Com base no texto escrito acima, autorizo o meu filho (a) participar do estudo voluntariamente, submetendo-me a um questionário, e em caso de dúvidas sobre o estudo poderei entrar em contato com a pesquisadora.

Data

Assinatura do Aluno

Mãe/ Pai /Responsável legal
(Assinatura / Digital)

9 ANEXOS

9.1 ANEXO A – Títulos de artigos publicados após ingresso no doutorado, como autor ou co-autor não relacionados à tese

ZAMBELLI-SIMÕES, LETÍCIA ; MARTINS, MARIA CLEUSA ; POSSARI, JULIANA CARNEIRO DA CUNHA ; CARVALHO, GREICE BORGES ; **COELHO, ANA CARLA CARVALHO** ; CIPRIANO, SONIA LUCENA ; CARVALHO-PINTO, REGINA MARIA DE; CUKIER, ALBERTO; STELMACH, RAFAEL. Validation of scores of use of inhalation devices: valuation of errors. *Jornal Brasileiro de Pneumologia (Online)*, v. 41, p. 313-322, 2015.

Almeida, P ; SOUZA-MACHADO, Adelmir; LEITE, Mylene; Castro, Lourdes; **COELHO, ANA CARLA CARVALHO**; Cruz, C ; CRUZ, Álvaro A. Comparação entre dois métodos de avaliação do controle da asma dependentes da percepção individual. *Jornal Brasileiro de Pneumologia (Impresso)*, v. 38, p. 299-307, 2012.

9.2 ANEXO B - Títulos de outras produções bibliográficas relacionadas à temática realizadas como autor ou co-autor após ingresso no doutorado

Artigo publicado:

1. OLIVEIRA, Thiara Silva; SANTOS, A. N.; CARDOSO, L. S. B.; COELHO, A. C. C.; SOUZA-MACHADO, Carolina. **Educação em asma no ambiente escolar e comunidade: um relato de experiência.** *Paraninfo Digital*, v. VII, p. 1, 2013.

Resumos publicados em Anais de Congressos:

2. **Evaluation of Employees of a Public School on the Knowledge About Asthma.** *Chest (American College of Chest Physicians)* v. 145, p. 12A, 2014.
3. **Impacto de um programa curricular em asma sobre o conhecimento de crianças e adolescentes de um colégio público em Salvador-BA.** XXXVII Congresso Brasileiro de Pneumologia e Tisiologia, XIII Congresso Brasileiro de Endoscopia Respiratória e X Congresso Sulamericano de Broncologia, Gramado – RS. 2014.
4. **Efeito de uma ação educativa sobre o conhecimento em asma da comunidade escolar de um colégio público em Salvador-Bahia UFBA.** XXXVII Congresso Brasileiro de Pneumologia e Tisiologia, XIII Congresso Brasileiro de Endoscopia Respiratória e X Congresso Sulamericano de Broncologia, Gramado-RS. 2014.
5. **Difusão do conhecimento em asma na educação básica: um relato de experiência.** IV SEMCISA - Semana Científica em Saúde e Ambiente, 2013, Salvador. *Anais do IV SEMCISA - Semana Científica em Saúde e Ambiente*, 2013.
6. **Educação em Saúde na comunidade: uma abordagem multiprofissional em asma.** SEMCISA - Semana Científica em Saúde e Ambiente, 2013, Salvador. *Anais do IV SEMCISA - Semana Científica em Saúde e Ambiente*, 2013.
7. **Planejamento educacional em asma para adolescentes da educação básica: um relato de experiência.** Congresso Brasileiro de Educação Médica, São Paulo, 2012.

- 8. Um modelo de intervenção curricular para educação em asma em um colégio estadual de Salvador-Bahia. IXXXVI Congresso da SBPT, 2012, Belo Horizonte. Asma, 2012.**

- 9. Efeito de uma intervenção educacional e curricular em asma sobre o conhecimento da doença entre os adolescentes: um ensaio clínico randomizado. Congresso da Universidade Federal da Bahia, 2016.**

9.3 ANEXO C - Títulos dos projetos de extensão relacionados à tese

Projetos de extensão:

1. Atividade Curricular em Comunidade (ACC) - Popularização da ciência nas escolas: uma abordagem multiprofissional em asma

Início: 2011 e término: 2013

2. O mundo das descobertas: o que é fazer ciência?

Início e término: 2013

3. I Treinamento em situações de emergência: asma e primeiros socorros.

Início: 2013 e término: 2014

4. II Treinamento em situações de emergência: asma e primeiros socorros.

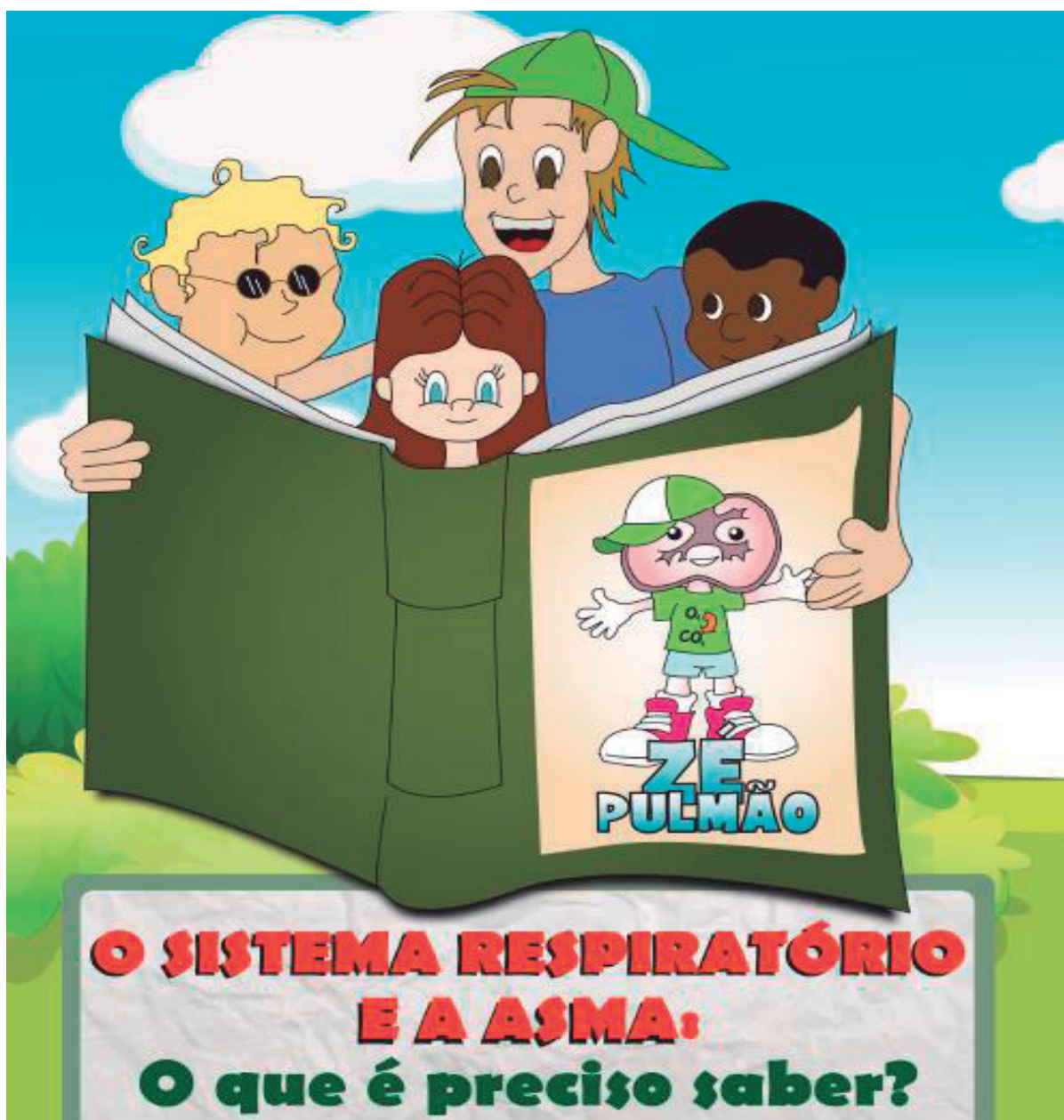
Início: 2014 e término: 2014

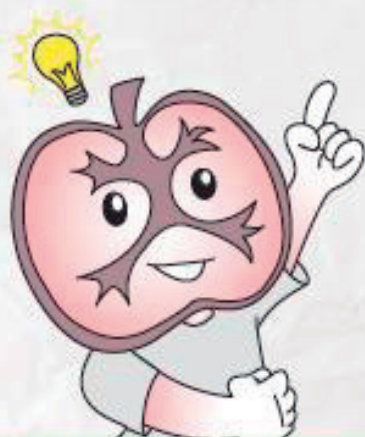
5. O sistema respiratório e a asma: o que é preciso saber?

Início: 2013 e término: 2015

9.4 ANEXO D – Material didático publicado relacionado à tese

COELHO, ANA CARLA CARVALHO; SOUZA-MACHADO, Carolina; SOUZA-MACHADO, Adelmir. O sistema respiratório e a asma: o que é preciso saber?. 2015. ISBN 9788582920287. Disponível em: <http://www.gina.org.br>.





O SISTEMA RESPIRATÓRIO E A ASMA: O que é preciso saber?

Organizadores:
Ana Carla Carvalho Coelho
Carolina de Souza-Machado
Adelmir Souza-Machado

S623

O sistema respiratório e a asma: o que é preciso saber? / Ana Carla Carvalho Coelho; Carolina de Souza-Machado; Adelmir Souza-Machado (Organizadores). - Salvador: UFBA, 2015.

48 f.


ISBN: 978-85-8292-023-7

Cartilha elaborada pela Escola de Enfermagem/Faculdade de Medicina/ UFBA.

1. Asma. 2. Sistema Respiratório. 3. Saúde. I. Coelho, Ana Carla Carvalho, org. II. Souza-Machado, Carolina de, org. III. Souza-Machado, Adelmir, org. IV. Universidade Federal da Bahia.

CDU 616.248

9.5 ANEXO E - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

	COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/MCO/UFBA MATERNIDADE CLIMÉRIO DE OLIVEIRA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA IORG0003460. IRB00004123 June 30, 2012 – January 31, 2014 Assurance FWA00002471, May 31, 2011 – February 08, 2014	1
Rua do Limoeiro, nº 137 – Nazaré Cep: 40.005-150 – Salvador-Bahia Telefax.: (71) 3283-9210/9211 e-mail: cepmco@ufba.br/cepmco@gmail.com		
PARECER/RESOLUÇÃO N.º046/2011		
<p>Registro CEP: 046/11 (Este número, bem como o do Parecer acima, deve ser citado nas correspondências referentes a este projeto).</p>		
<p>Título do Projeto: “Impacto de uma intervenção educacional sobre o conhecimento em asma de adolescentes de um colégio público em Salvador - Ba”.</p>		
<p>Patrocínio/Financiamento: Recursos solicitados à FAPESB. Compatíveis.</p>		
<p>Pesquisador Responsável: Ana Carla Carvalho Coelho. Enfermeira. Mestre em Medicina e Saúde pela UFBA. Professora Assistente do Departamento de Enfermagem Medico cirúrgica e Administração de enfermagem, UFBA. Orientador Professor, Doutor, Adelmir Souza Machado. Professor do Departamento de Biomorfologia do Instituto de Ciências da Saúde, UFBA. Coordenador do Programa para Controle da Asma na Bahia (ProAR), UFBA. Curricula vitae apensos.</p>		
<p>Instituição: Instituto de Ciências da Saúde - Universidade Federal da Bahia, Salvador/Bahia.</p>		
<p>Área do Conhecimento: 4.00 – Ciências da Saúde; 4.01 – Medicina; Nível, Prevenção; Grupo III.</p>		
<p>Objetivos Geral: Estimar o impacto de uma intervenção educacional curricular sobre o conhecimento em asma de adolescentes de um Colégio Público em Salvador-BA. Específicos: Identificar a freqüência de alunos que apresenta sibilância e/ou sintomas sugestivos de asma, diagnóstico de asma e histórico de atopia; de asma, sintomas sugestivos de rinite não diagnosticada e/ou submetidas à tratamento entre os alunos. Verificar se os alunos identificam os fatores desencadeantes de asma, as principais medidas de prevenção após intervenção educacional curricula; verificar se os alunos identificam e distinguem medicações de alívio e de controle da asma e os dispositivos para asma e se sabem como manipulá-los após intervenção educacional curricular; verificar quais as principais ações tomadas durante uma exacerbação de asma e se para estas situações existe algum plano de ação entre os asmáticos / sintomas sugestivos de asma. Estudar se os alunos sabem o significado de um plano de ação. Estimar a função pulmonar em alunos antes e depois da intervenção educacional curricular. Verificar se no subgrupo de asmáticos/sintomas sugestivos de asma há modificação dos desfechos clínicos após intervenção educacional curricular: idas a emergência, hospitalização, despertares noturnos e diurnos, uso do medicamento de resgate, controle da asma, uso do plano de ação, qualidade de vida e absenteísmo escolar.</p>		
<p>Sumário:A asma é uma das principais causas de morbidade e mortalidade por doenças crônicas em todo o mundo. No Brasil, calcula-se que existam mais de 16 milhões de asmáticos de todas as idades. Em Salvador, registra-se uma prevalência de sibilância de 24% entre os adolescentes. Salvador, capital do estado da Bahia, apresenta uma das mais altas prevalências do país com 17,2% e 24,6% nas faixas etárias de 6 a 7 anos e de 13 a 14 anos, respectivamente, ocupando o quinto lugar na posição das capitais brasileiras.</p>		



2

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/MCO/UFBA
MATERNIDADE CLIMÉRIO DE OLIVEIRA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
 IORG0003460. IRB00004123 June 30, 2012 – January 31, 2014
 Assurance FWA00002471, May 31, 2011 – February 08, 2014

Rua do Limoeiro, nº 137 – Nazaré Cep: 40.005-150 – Salvador-Bahia
 Telefax.: (71) 3283-9210/9211 e-mail: cepmco@ufba.br/cepmco@gmail.com

Apesar de todos os avanços na terapêutica, a asma continua sendo a doença crônica mais comum entre os jovens com prevalência, morbidade e mortalidade mais elevadas entre os adolescentes. Estudos demonstram que indivíduos na faixa etária de 11 a 17 anos apresentam mais exacerbações que requerem hospitalizações com necessidade intubação e ressuscitação cardiopulmonar bem como taxas de mortalidade mais elevadas relacionadas a asma quando comparados com indivíduos de faixas etárias inferiores. Intervenções educacionais associadas ao acompanhamento e avaliação clínica tem demonstrado que é possível reduzir idas a emergência, taxas de hospitalização, absenteísmo escolar, bem como elevar a frequência de uso do plano de ação e de medicamentos de controle. Todavia, poucas intervenções têm sido realizadas direcionadas para os adolescentes.

Estudo de prevalência seguido de um ensaio clínico entre os indivíduos que apresentam asma, envolvendo 194 sujeitos. Na primeira fase do estudo serão utilizados os questionários padronizados desenvolvidos pelo ISAAC que tem como objetivo de avaliar os sintomas sugestivos de rinite e asma. Não serão aplicados aos participantes deste estudo os quesitos relacionados a eczema. Os alunos que tiverem asma serão randomizados em dois grupos (intervenção e controle). Os indivíduos do grupo de intervenção recebem uma instrução teórica e prática além de visita ao médico para verificar as práticas de ensino. Aqueles do grupo controle receberam um treinamento padronizado. Não informa sobre quando serão avaliados os indivíduos após o treinamento nem se os indivíduos do grupo controle receberam treinamento caso o grupo treinamento se mostre superior.

Critérios de Inclusão: todos os alunos com idades entre de 10 a 19 anos que estudam no Colégio Presidente Emílio Garrastazu Médici que apresentem o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) assinado pelos pais/responsáveis e por eles próprios. Na segunda fase serão incluídos indivíduos da mesma faixa etária com sintomas sugestivos de asma e/ou diagnóstico prévio após assinatura do TCLE. **Critérios de Exclusão:** indivíduos com déficit cognitivo e com alguma necessidade especial.

Análise de riscos: Riscos de coleta de informação de pacientes em questionários, fazer testes respiratórios (Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF1) utilizando-se o aparelho portátil Vitalograph copd-6).

Retorno de benefícios para o sujeito e/ou para a comunidade: A comunidade pode se beneficiar pelo novo instrumento de ensino. Pode haver benefícios para os sujeitos porquanto eles apreenderão sobre a sua doença e como manejá-la.

Termo de Consentimento Livre e Pré-Esclarecido (TCLE): Utiliza termos simples para tal população. Contém justificativa, descreve os objetivos. A confidencialidade das informações colhidas e privacidade dos dados, durante e após o protocolo estão asseguradas. Descreve os desconfortos e riscos possíveis e os benefícios esperados; não descreve os métodos alternativos existentes ou a forma de acompanhamento e assistência, assim como seus responsáveis; a garantia de esclarecimentos, antes e durante o curso da pesquisa, sobre a metodologia, informando a possibilidade de inclusão em grupo controle estão asseguradas; Não despesas envolvidas, portanto não há formas de ressarcimento das despesas decorrentes da participação na pesquisa; e não descreva as formas de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/MCO/UFBA
MATERNIDADE CLIMÉRIO DE OLIVEIRA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
IORG0003460. IRB00004123 June 30, 2012 – January 31, 2014
Assurance FWA00002471, May 31, 2011 – February 08, 2014

3

Rua do Limoeiro, nº 137 – Nazaré Cep: 40.005-150 – Salvador-Bahia
Telefax.: (71) 3283-9210/9211 e-mail: cepmco@ufba.br/cepmco@gmail.com

O endereço e telefone ou forma de contatar os investigadores estão descritos, explicita a forma de contato com Comitê de Ética.

Comentários: O protocolo diz que envolve está bem argumentado, os objetivos são explícitos. Seus fins são éticos e o conhecimento advindo pode trazer benefícios à comunidade. **Protocolo Aprovado.**

Salvador, 12 de Setembro de 2011.

Professor, Doutor Eduardo Martins Netto
Coordenador – CEP/MCO/UFBA

Observações importantes. Toda a documentação anexa ao Protocolo proposto e rubricada pelo (a) Pesquisador (a), arquivada neste CEP, e também a outra devolvida com a rubrica da Secretária deste (a) ao (à) mesmo (a), faz parte intrínseca deste Parecer/Resolução e nas “Recomendações Adicionais” apenas, **bem como a impostergável entrega de relatórios parciais e final como consta nesta liberação**, (Modelo de Redação para Relatório de

9.6 ANEXO F. Instruções para autores e normas de publicações de periódicos cujos artigos encontram-se aceitos ou em apreciação para publicação ou formatados para submissão (links)

1. Canadian Respiratory Journal

Link: <http://www.hindawi.com/journals/crj/guidelines/>

2. Brazilian Journal of Allergy and Immunology - BJAi

Link: <http://www.bjai.org.br/conteudo.asp?cont=1>

3. Jornal Brasileiro de Pediatria

Link: <http://jped.elsevier.es/pt/guia-autores/>

4. Jornal Brasileiro de Pneumologia

Link: <http://www.jornaldepneumologia.com.br/conteudo.asp?cont=9>

5. Paediatric Respiratory Reviews

Link: <https://www.elsevier.com/journals/paediatric-respiratory-reviews/1526-0542/guide-for-authors>

9.7 ANEXO G. Comprovantes de publicações, aceitações e submissões de artigos a periódicos

ANEXO G.1 . Comprovante de publicação – *Canadian Respiratory Journal (JCR 1.16)*

Assunto: 8476206: Your manuscript has been published
De: Jörg D. Leuppi (crj@hindawi.com)
Para: anac_cc@yahoo.com.br;
Cc: joerg.leuppi@ksbl.ch; laiufba1@gmail.com; cdsmachado@ufba.br;
adelmirm@gmail.com;
Data: Quarta, 31 de Agosto de 2016 9:13

Dear Dr. Carvalho Coelho,

I am pleased to let you know that your article has been published in its final form in "Canadian Respiratory Journal."

Ana Carla Carvalho Coelho, "The Impacts of Educational Asthma Interventions in Schools: A Systematic Review of the Literature," *Canadian Respiratory Journal*, vol. 2016, Article ID 8476206, 14 pages, 2016. doi:10.1155/2016/8476206.

You can access this article from the Table of Contents of Volume 2016, which is located at the following link:

<http://www.hindawi.com/journals/crj/contents/>

Alternatively, you can access your article directly at the following location:

<http://www.hindawi.com/journals/crj/2016/8476206/>

"Canadian Respiratory Journal" is an open access journal, meaning that the full-text of all published articles is made freely available on the journal's website with no subscription or registration barriers.

Best regards,

Asmaa Elbadry
Canadian Respiratory Journal
Hindawi Publishing Corporation
<http://www.hindawi.com/>

ANEXO G.2. Comprovante de publicação – *Paediatric Respiratory Reviews* (JCR 2.5)

Assunto: Your article [YPRRV_1154] - is now available online
De: Paediatric Respiratory Reviews
(ees.yprrv.0.3b0562.281b1976@eesmail.elsevier.com)
Para: carla.carvalho@ufba.br
Data: Qua, 31 de Ago de 2016 17:30

Article title: School intervention in asthma for adolescents: it is time to act
Article reference: YPRRV1154
Journal title: Paediatric Respiratory Reviews
Corresponding author: Mrs. Ana Carla Carvalho Coelho
First author: Mrs. Ana Carla Carvalho Coelho
Online publication complete: 31-AUG-2016
DOI information: 10.1016/j.prrv.2016.08.001

Dear Mrs. Coelho,

We are pleased to inform you that the final corrections to your proofs have been made. Further corrections are no longer possible. Your article is now published online at:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.prrv.2016.08.001>

Please note that access to the full text of this article will depend on your personal or institutional entitlements.

This article can already be cited using the year of online availability and the DOI as follows:
Author(s), Article Title, Journal (Year), DOI.

WHAT HAPPENS NEXT

You will be automatically notified by e-mail once the full bibliographic details are available.

To track the status of your article throughout the publication process, please use our article tracking service:

http://authors.elsevier.com/TrackPaper.html?trk_article=YPRRV1154&trk_surname=Coelho

ANEXO G.3. Comprovante de submissão – *Jornal Brasileiro de Pneumologia (JCR 1,0)*

Assunto: Jornal Brasileiro de Pneumologia - Manuscript ID JBPNEU-2016-0209
De: Jornal Brasileiro de Pneumologia
(onbehalf+f+jpneumo+jornaldepneumologia.com.br@manuscriptcentral.com)
Para: anac_cc@yahoo.com.br;
Cc: anac_cc@yahoo.com.br; carolinasmachado@hotmail.com;
thiara.s.oliver@gmail.com; adelmirm@gmail.com;
Data: Quinta-feira, 14 de Julho de 2016 21:45

14-Jul-2016

Dear Mrs. Coelho:

Your manuscript entitled "Educação em asma nas escolas: Educando os educadores" has been successfully submitted online and is presently being given full consideration for publication in the *Jornal Brasileiro de Pneumologia*.

Your manuscript ID is JBPNEU-2016-0209.

Please mention the above manuscript ID in all future correspondence or when calling the office for questions. If there are any changes in your street address or e-mail address, please log in to ScholarOne Manuscripts at <https://mc04.manuscriptcentral.com/jbpneu-scielo> and edit your user information as appropriate.

You can also view the status of your manuscript at any time by checking your Author Center after logging in to <https://mc04.manuscriptcentral.com/jbpneu-scielo>.

Thank you for submitting your manuscript to the *Jornal Brasileiro de Pneumologia*.

Sincerely,
Jornal Brasileiro de Pneumologia Editorial Office