

Adriano Minuzzo Massoni
Karina Couto Furlanetto

Manual Técnico-Operacional para Promoção da Atividade Física em Crianças com Asma Abordagem Multifatorial



AYA EDITORA
2026

Manual
Técnico-Operacional
•• para
Promoção da
Atividade Física
em Crianças com Asma
Abordagem Multifatorial

Adriano Minuzzo Massoni
Karina Couto Furlanetto

Manual
Técnico-Operacional
... para ...
Promoção da
Atividade Física
em Crianças com Asma
Abordagem Multifatorial



AYA EDITORA

2026

Direção Editorial

Prof.º Dr. Adriano Mesquita Soares

Executiva de Negócios

Ana Lucia Ribeiro Soares

Autores

Prof.º Dr. Adriano Minuzzo Massoni

Prof.ª Dr.ª Karina Couto Furlanetto

Revisão

Os Autores

Conselho Editorial

Prof.º Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva (UNIDAVI)

Prof.ª Dr.ª Adriana Almeida Lima (UEA)

Prof.º Dr. Aknaton Toczec Souza (UCPEL)

Prof.º Dr. Alaerte Antonio Martelli Contini (UFGD)

Prof.º Dr. Argemiro Midonês Bastos (IFAP)

Prof.º Dr. Carlos Eduardo Ferreira Costa (UNITINS)

Prof.º Dr. Carlos López Noriega (USP)

Prof.ª Dr.ª Claudia Flores Rodrigues (PUCRS)

Prof.ª Dr.ª Daiane Maria de Genaro Chirolí (UTFPR)

Prof.ª Dr.ª Danyelle Andrade Mota (IFPI)

Prof.ª Dr.ª Déa Nunes Fernandes (IFMA)

Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis (UEMG)

Prof.º Dr. Denison Melo de Aguiar (UEA)

Prof.º Dr. Emerson Monteiro dos Santos (UNIFAP)

Prof.º Dr. Gilberto Zammar (UTFPR)

Prof.º Dr. Gustavo de Souza Preussler (UFGD)

Prof.ª Dr.ª Helenadja Santos Mota (IF Baiano)

Prof.ª Dr.ª Heloísa Thaís Rodrigues de Souza (UFS)

Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso (UNISC)

Prof.ª Dr.ª Jéssyka Maria Nunes Galvão (UFPE)

Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski (UTFPR)

Prof.º Dr. João Paulo Roberti Junior (UFRR)

Prof.º Dr. José Enildo Elias Bezerra (IFCE)

Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho (UFRPE)

Prof.ª Dr.ª Maralice Cunha Verciano (CEDEUAM-Unisalento - Lecce - Itália)

Prof.ª Dr.ª Marcia Cristina Nery da Fonseca Rocha Medina (UEA)

Produção Editorial

AYA Editora©

Capa

AYA Editora©

Imagens de Capa

ChatGPT Images 2.0

Área do Conhecimento

Ciências da Saúde

Prof.^a Dr.^a Maria Gardênia Sousa Batista (UESPI)
Prof.^o Dr. Myller Augusto Santos Gomes (UTFPR)
Prof.^o Dr. Pedro Fauth Manhães Miranda (UEPG)
Prof.^o Dr. Rafael da Silva Fernandes (UFRA)
Prof.^o Dr. Raimundo Santos de Castro (IFMA)
Prof.^a Dr.^a Regina Negri Pagani (UTFPR)
Prof.^o Dr. Ricardo dos Santos Pereira (IFAC)
Prof.^o Dr. Rômulo Damasclin Chaves dos Santos (ITA)
Prof.^a Dr.^a Silvia Gaia (UTFPR)
Prof.^a Dr.^a Tânia do Carmo (UFPR)
Prof.^o Dr. Ygor Felipe Távora da Silva (UEA)

Conselho Científico

Prof.^o Me. Abraão Lucas Ferreira Guimarães
Prof.^a Dr.^a Andreia Antunes da Luz (UniCesumar)
Prof.^o Dr. Clécio Danilo Dias da Silva (UFRGS)
Prof.^o Dr. Diogo Luiz Cordeiro Rodrigues (UFPR)
Prof.^o Me. Ednan Galvão Santos (IF Baiano)
Prof.^a Dr.^a Eliana Leal Ferreira Hellvig (UFPR)
Prof.^o Dr. Fabio José Antonio da Silva (HONPAR)
Prof.^o Dr. Gilberto Sousa Silva (FAESF)
Prof.^a Dr.^a Karen Fernanda Bortoloti (UFPR)
Prof.^a Dr.^a Leozenir Mendes Betim (FASF)
Prof.^a Dr.^a Lucimara Glap (FCSA)
Prof.^o Dr. Milson dos Santos Barbosa (UniOPET)
Prof.^o Dr. Rudy de Barros Ahrens (FASF)
Prof.^a Dr.^a Silvia Aparecida Medeiros Rodrigues (FASF)
Prof.^a Dr.^a Sueli de Fátima de Oliveira Miranda Santos (UTFPR)
Prof.^a Dr.^a Tássia Patricia Silva do Nascimento (UEA)
Prof.^a Dr.^a Thaisa Rodrigues (IFSC)

Copyright do Texto © 2026 dos autores

Copyright da Edição © 2026 AYA Editora (projeto gráfico, diagramação e visual de capa)

M421 Massoni, Adriano Minuzzo

Manual técnico-operacional para promoção da atividade física em crianças com asma: abordagem multifatorial [recurso eletrônico]. / Adriano Minuzzo Massoni, Karina Couto Furlanetto. -- Ponta Grossa: Aya, 2026. 147 p.

Inclui biografia

Inclui índice

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN: 978-65-6228-017-3

DOI: 10.47573/aya.6228.1.490

1. Asma em crianças. 2. Exercícios respiratórios - Uso terapêutico. 3. Exercícios físicos para crianças. I. Furlanetto, Karina Couto. III. Título

CDD: 613.7042

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini -
CRB 9/1347

AYA Editora©

Fone: +55 42 3086-3131 | WhatsApp: +55 42 99906-0630

E-mail: contato@ayaeditora.com.br | Site: <https://ayaeditora.com.br>

Declaração da Editora

O conteúdo autoral próprio desta obra é disponibilizado sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional — CC BY 4.0, que permite seu uso, reprodução, distribuição e adaptação, inclusive para fins comerciais, desde que sejam atribuídos os devidos créditos aos autores, indicada a licença e informadas eventuais alterações.

A licença não se aplica ao projeto gráfico, à diagramação, ao design de capa nem aos materiais de terceiros utilizados na obra, tais como citações, imagens, gráficos, documentos, marcas e outros conteúdos identificados por crédito, referência ou indicação específica. Esses materiais permanecem sujeitos aos respectivos direitos, licenças, autorizações e limitações legais.

A reprodução ou reedição da obra por terceiros deverá utilizar apresentação gráfica própria ou contar com autorização expressa da AYA Editora para uso da edição gráfica.

Os autores são responsáveis pela autoria, originalidade, precisão e licitude de suas contribuições intelectuais, pela correta indicação das fontes e referências, bem como pela obtenção das autorizações necessárias para a utilização de materiais de terceiros.

As análises, interpretações e opiniões apresentadas são de responsabilidade dos autores e não refletem, necessariamente, o posicionamento da AYA Editora, de seu conselho editorial ou das instituições mencionadas.

A atuação da AYA Editora limitou-se aos serviços editoriais e técnicos contratados, incluindo produção editorial, projeto gráfico, diagramação, registro e disponibilização da obra, sem titularidade ou ingerência sobre o conteúdo textual.

As referências a pessoas, instituições, autoridades e fatos históricos possuem finalidade informativa, acadêmica, crítica ou de pesquisa e devem observar a legislação aplicável, inclusive os direitos autorais e os direitos da personalidade.

A AYA Editora não comercializa esta obra nem recebe royalties, comissões ou participação nas receitas decorrentes de sua venda ou distribuição. Os autores e terceiros poderão explorar comercialmente o conteúdo autoral próprio nos limites da Licença CC BY 4.0, sem utilizar a edição gráfica reservada à editora.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO DO MANUAL.....	11
OBJETIVOS DO MANUAL.....	14
RELEVÂNCIA E APLICABILIDADE DO MANUAL.....	15
METODOLOGIA DO MANUAL.....	18
Delineamento do Estudo	18
Estruturação da Estratégia de Busca	19
Critérios de Elegibilidade	22
Análise e Síntese Aplicada dos Dados.....	31
Limitações do Estudo	31
Declaração de uso de Inteligência Artificial	32
ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DO MANUAL.....	33
MÓDULO 1: BASES CLÍNICAS DA ASMA.....	34
O Que é a Asma?	35
Como a Asma Afeta o Pulmão?	36
Asma e Atividade Física: Entendendo a Relação Entre Movimento, Saúde e Qualidade de Vida	37
Controle da Asma e Sinais de Atenção no Cotidiano	39
Medicações, Manejo Diário e Segurança da Criança com Asma ..	40
Broncoconstrição Induzida pelo Exercício: Entendendo o Medo da Atividade Física	42
Família, Escola e Rede de Apoio no Cuidado da Criança com Asma.....	43
MÓDULO 2: AVALIAÇÃO DO PACIENTE.....	45
Importância da Avaliação Multidimensional.....	46
Avaliação do Controle Clínico da Asma	47
Avaliação da Função Pulmonar	51
Avaliação da Capacidade Funcional	52

Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6min)	53
Incremental <i>Shuttle Walk Test</i> (ISWT)	54
Avaliação da Percepção Subjetiva de Esforço	56
Avaliação do Nível de Atividade Física e Comportamento Sedentário	57
Diário de Atividade Física e Tempo de Tela.....	58
Avaliação da Participação Escolar e Fatores Emocionais	59
Sinais de Alerta Durante Atividade Física	59
Integração das Informações e Tomada de Decisão	60
MÓDULO 3: RECOMENDAÇÕES DE ATIVIDADE FÍSICA	62
Fundamentos da Recomendação de Atividade Física na Asma Pediátrica	63
Princípios Técnico-Operacionais da Recomendação	65
Progressão e Adaptação das Intervenções	68
MÓDULO 4: SEGURANÇA CLÍNICA.....	71
Broncoconstrição Induzida pelo Exercício	72
Estratégias Preventivas antes da Atividade Física.....	73
Fatores Ambientais e Gatilhos Respiratórios.....	74
Monitoramento Clínico Durante o Exercício Físico.....	76
Crítérios para Interrupção da Atividade Física	77
Medicação de Resgate e Plano de Ação	78
MÓDULO 5: ESTRATÉGIAS COMPORTAMENTAIS	80
Motivação e Comportamento na Infância	81
Teoria da Autodeterminação Aplicada à Atividade Física.....	82
Estabelecimento de Metas e Reforço Positivo	84
Papel da Família e da Rede de Apoio	85
Estratégias para Redução do Comportamento Sedentário	87
MÓDULO 6: REDUÇÃO DE COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO	89
Comportamento Sedentário e Impactos na Saúde Infantil	90
Tempo de Tela e Organização da Rotina.....	92
Escola como Ambiente Promotor de Movimento.....	93

Participação Familiar e Atividades Cotidianas	94
Estratégias Práticas para Mudança de Comportamento	96
MÓDULO 7: MONITORAMENTO CONTÍNUO	98
Importância do Monitoramento Contínuo.....	98
Registro Simples de Sintomas e Atividades.....	99
Reavaliação Periódica	99
Participação da Família e da Escola	99
Indicadores de Evolução e Qualidade de Vida	100
MÓDULO 8: CASOS PRÁTICOS	103
Caso 1 — Criança com Asma Controlada e Boa Participação nas Atividades	103
Caso 2 — Criança com Controle Parcial e Limitação ao Esforço .	106
Caso 3 — Criança com Barreiras Emocionais, Sedentarismo e Baixa Adesão	108
Síntese Operacional dos Casos e Checklist Prático de Acompanhamento	111
RESULTADOS E IMPACTOS.....	115
CONSIDERAÇÕES FINAIS	118
Traduzindo Evidências em Ação: Sínteses Visuais para o Cuidado, a Atividade Física e a Qualidade de Vida da Criança com Asma..	118
REFERÊNCIAS	128
SOBRE OS AUTORES.....	139
ÍNDICE REMISSIVO	140

INTRODUÇÃO DO MANUAL

A asma é uma das doenças respiratórias crônicas mais comuns na infância e adolescência, representando um significativo problema de saúde pública em todo o mundo, em virtude das repercussões clínicas, funcionais, sociais e econômicas da doença¹. A asma é caracterizada pela inflamação crônica das vias aéreas, hiperresponsividade brônquica e obstrução variável do fluxo aéreo que varia em intensidade, ocorrendo com episódios recorrentes de tosse, dificuldade para respirar, chiado no peito e aperto torácico².

Estima-se que aproximadamente 334 milhões de pessoas convivam com asma no mundo, sendo a infância uma das fases mais acometidas pela doença¹. Walter *et al.*² afirmam que aproximadamente 14% das crianças em todo o mundo manifestam sintomas relacionados à asma, o que a torna uma das doenças crônicas não transmissíveis mais comuns entre os jovens. Além disso, a enfermidade está ligada a altos índices de faltas à escola, buscas por serviços de emergência, internações e restrição das atividades diárias².

Os efeitos da asma vão além das manifestações respiratórias, afetando também o desenvolvimento físico, emocional e social da criança³. Crianças com asma geralmente se envolvem menos em atividades físicas, têm uma aptidão cardiorrespiratória inferior, passam mais tempo sedentárias e apresentam uma qualidade de vida pior em relação às crianças saudáveis^{4, 5}.

Estudos realizados por Klain *et al.*⁶ e Brons *et al.*⁷ apontam que fatores como medo de que os sintomas se agravem, broncoconstrição causada pelo exercício, insegurança familiar e falta de orientação adequada contribuem para redução da atividade física (AF) nessa população^{6, 7}.

Historicamente, a AF foi compreendida como um possível risco para as crises asmáticas, levando muitas famílias e profissionais a limitarem a participação da criança em esportes e brincadeiras ativas⁶. Entretanto, evidências científicas, tais como: Maurer *et al.*⁴, Xu *et al.*⁸ e Ma *et al.*⁹, demonstraram que a prática regular de AF, quando adequadamente prescrita e monitorada, promove benefícios importantes no controle clínico da asma em crianças^{4, 8, 9}.

Programas de exercícios físicos bem estruturados resultam em melhorias na aptidão cardiorrespiratória, aumento da tolerância ao esforço, elevação da qualidade de vida e diminuição dos sintomas respiratórios em crianças com asma^{8, 9}. Xu *et al.*⁸ observaram uma melhora significativa da capacidade funcional nesta população após intervenções envolvendo treinamento aeróbi-

co e exercícios respiratórios. Por outro lado, Ma *et al.* ⁹ mostraram que a reabilitação pulmonar, quando combinada com a AF, traz benefícios importantes para o controle clínico da doença.

Além dos exercícios aeróbicos convencionais, estratégias que utilizam treinamento muscular inspiratório e exercícios respiratórios vêm sendo amplamente discutidas na literatura voltada à população pediátrica com asma ¹⁰. Xiang *et al.* ¹⁰ observaram que crianças com asma apresentaram aumento da força muscular respiratória, diminuição da dispneia e melhora na funcionalidade após seguirem protocolos de treinamento respiratório.

Simultaneamente, o aumento do sedentarismo infantil tem se estabelecido como um dos maiores desafios atuais em saúde pública¹¹. A tecnologia, somada ao maior tempo de tela e à diminuição das brincadeiras ativas, propiciou alterações significativas nos hábitos das crianças. Conforme apontam Bull *et al.* ¹¹, muitos jovens não conseguem cumprir as recomendações mínimas diárias da Organização Mundial da Saúde de atividade física.

Isso se torna ainda mais agravante em crianças que sofrem de asma. Eijkemans *et al.* ⁵ observaram que níveis mais elevados de comportamento sedentário estavam associados a um controle clínico da asma pior, a uma aptidão física menor e a uma participação social reduzida

Ferrante *et al.* ¹² também observaram uma diminuição significativa na atividade física e um aumento no tempo gasto em atividades sedentárias durante a pandemia de COVID-19, particularmente em crianças com doenças respiratórias crônicas.

Fatores clínicos e comportamentais, bem como ambientais, escolares, familiares e socioeconômicos, têm um impacto direto no controle da asma infantil^{13, 14}. Conforme indicam Simoneau *et al.* ¹³, vulnerabilidades sociais podem impactar tanto o acesso ao tratamento quanto a adesão às orientações de saúde e as oportunidades de participação em esportes. De maneira similar, Brons *et al.* ¹⁴ destacam que as barreiras psicossociais frequentemente têm um efeito igual ou até maior do que os sintomas respiratórios na limitação da atividade física.

Simoneau *et al.* ¹³ e o relatório de estratégia global para manejo e prevenção da asma¹⁵ têm evidenciado a importância de intervenções multifatoriais no cuidado integral da criança com asma^{13, 15}. O manejo atual da enfermidade deve envolver, além do controle medicamentoso, ações voltadas à promoção da saúde, educação em saúde, estímulo à prática de atividade

física, diminuição do tempo sedentário, adesão ao tratamento, apoio familiar e articulação entre escola e serviço de saúde^{2, 15}.

Apesar do aumento da pesquisa científica sobre AF e a asma em crianças, ainda há uma diferença entre a geração de conhecimento e sua implementação prática em diversos contextos profissionais¹⁶. São muitos os profissionais da saúde que encontram dificuldades no que se refere à prescrição segura de exercícios, à adaptação das atividades, ao monitoramento clínico e ao controle da broncoconstrição induzida pelo exercício^{6, 16}.

Observa-se ainda a escassez de materiais técnico-operacionais que consigam converter evidências científicas em orientações práticas, bem estruturadas e que possam ser aplicadas na realidade do trabalho de fisioterapeutas, educadores físicos e equipes multiprofissionais¹⁶. Conforme Kew *et al.*¹⁶, as limitações na padronização, aplicabilidade prática e implementação nos diversos contextos de cuidado ainda são significativas em relação às estratégias educativas sobre a asma.

Com isso, foi elaborado o presente manual, fundamentado em uma revisão da literatura científica sobre atividade física, exercício físico, comportamento sedentário, reabilitação pulmonar, adesão, monitoramento clínico, educação em saúde e promoção da saúde em crianças com asma. A base deste material reside na ideia de que é possível traduzir o conhecimento científico em prática profissional, isto é, unir evidências recentes a estratégias que possam ser implementadas nos âmbitos clínico, escolar e comunitário.

Dessa maneira, o intuito deste manual é proporcionar suporte aos profissionais de saúde na avaliação, prescrição, monitoramento e acompanhamento de crianças com asma, para que possam realizar intervenções mais seguras, personalizadas e fundamentadas em evidências científicas, visando à diminuição do sedentarismo, à promoção de um estilo de vida ativo e à melhoria da qualidade de vida desse grupo.

OBJETIVOS DO MANUAL

O objetivo geral do manual é elaborar um manual técnico-operacional, baseado em evidências científicas, para orientar profissionais da Educação Física e da Fisioterapia na promoção da atividade física, na redução do comportamento sedentário e no manejo clínico de crianças com asma, considerando uma abordagem multifatorial e interdisciplinar.

Para tanto, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os fatores clínicos, funcionais, comportamentais e sociais relacionados à prática de atividade física em crianças com asma;
- Descrever estratégias de avaliação clínica e funcional aplicáveis ao acompanhamento de crianças com asma;
- Apresentar orientações para prescrição segura e individualizada de exercício físico;
- Elaborar abordagens voltadas à redução do comportamento sedentário e do tempo de tela;
- Apresentar orientações relacionadas à broncoconstrição induzida pelo exercício e segurança clínica;
- Integrar estratégias motivacionais, educacionais e comportamentais para promoção da adesão;
- Propor ferramentas práticas para monitoramento e acompanhamento multiprofissional;
- Transformar evidências científicas em recomendações práticas aplicáveis aos contextos clínico, escolar e comunitário.

RELEVÂNCIA E APLICABILIDADE DO MANUAL

A asma em crianças é um sério problema de saúde pública em virtude de sua alta prevalência, do impacto no dia a dia e das consequências clínicas, sociais e econômicas que a condição acarreta¹⁷. Cerca de 15% das crianças brasileiras têm sintomas relacionados à asma, tornando-a uma das doenças crônicas mais comuns na infância¹⁸.

Além disso, a asma continua a ser uma das principais responsáveis por internações infantis por doenças respiratórias no Brasil, causando grandes repercussões na qualidade de vida, no comparecimento escolar e no uso de serviços de saúde¹⁹.

Dados apresentados por Shin, Kim e Lee³ sobre a epidemiologia das doenças respiratórias crônicas em crianças e adolescentes mostram um aumento significativo, relacionado a alterações nos hábitos, no meio ambiente e nas condições sociais³. Ao mesmo tempo, os níveis de atividade física estão diminuindo gradualmente, enquanto o comportamento sedentário está aumentando entre as crianças brasileiras²⁰.

Dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) revelam que uma significativa quantidade de crianças e adolescentes não atinge as recomendações mínimas diárias de atividade física, passando muito tempo em frente às telas e se movimentando pouco²¹.

Esse cenário assume maior relevância quando analisado no contexto de crianças com asma. De acordo com Eijkemans *et al.*⁵ e Souza *et al.*²², elas têm uma maior tendência a ser sedentárias e a se envolver menos em atividades físicas em comparação com crianças saudáveis do ponto de vista cardiorespiratório^{5,22}.

Eijkemans *et al.*⁵ encontraram uma ligação entre a falta de atividade física, um controle clínico da asma menos eficaz e uma diminuição da aptidão física. De maneira semelhante, Mensink-Bout *et al.*²⁹ evidenciaram que crianças com asma fisicamente inativas apresentam um condicionamento cardiorrespiratório inferior.

Também é relevante notar que cerca de 60% das crianças com asma apresentam alguma limitação para a realização de atividades físicas por medo de crises, dispneia, insegurança dos familiares ou broncoconstrição induzida pelo exercício^{6, 14}. De acordo com Klain *et al.*⁶, o receio de que os sintomas

se agravem ainda é uma das principais barreiras para que crianças e adolescentes com asma participem de esportes ou se exercitem regularmente.

Apesar das evidências científicas mostrarem que a prática regular de atividades físicas melhora consideravelmente a capacidade funcional, a aptidão cardiorrespiratória, a qualidade de vida e o controle clínico da asma^{4,8, 9}, ainda persiste uma grande lacuna entre o que se produz na pesquisa científica e a aplicação prática dessas evidências nos diversos contextos profissionais¹⁶.

Profissionais de saúde frequentemente enfrentam dificuldades em áreas como avaliação funcional, prescrição segura do exercício físico, monitoramento clínico e controle da broncoconstrição induzida pelo exercício em crianças com asma^{6, 16}.

Nota-se, nesse contexto, a falta de materiais técnico-operacionais que consigam organizar orientações práticas para a realidade de profissionais da Educação Física, Fisioterapia e de equipes multiprofissionais. Embora a ciência tenha avançado em relação ao exercício e à saúde na asma infantil, boa parte das evidências ainda se encontra no meio acadêmico, o que torna desafiadora a sua implementação na rotina dos serviços de saúde, nas escolas e nos programas comunitários²³.

Outro aspecto relevante refere-se à natureza multifatorial da asma infantil. O manejo da doença não se resume apenas à intervenção medicamentosa, mas abrange também aspectos comportamentais, familiares, escolares, adesão ao tratamento, situação socioeconômica e promoção da saúde^{13, 14}. De acordo com Simoneau *et al.*¹³, a vulnerabilidade social impacta diretamente o acesso ao cuidado, à prática de esportes e às oportunidades de participar em atividades físicas.

Além disso, o crescimento do comportamento sedentário e do tempo de tela entre crianças está relacionado a uma diminuição da aptidão física, mudanças no metabolismo, obesidade, uma piora na qualidade do sono e um impacto negativo no aspecto psicossocial^{24, 25}. Em crianças com asma, esses aspectos podem contribuir para um ciclo de descondicionamento físico, diminuição da funcionalidade e menor envolvimento social^{15,12}.

Assim, é imprescindível que se criem estratégias que possibilitem traduzir o conhecimento científico em orientações práticas e efetivas para o exercício profissional. Um manual técnico-operacional para guiar os profissionais de saúde na condução segura e sistemática de intervenções que

visem à prática de atividade física, à diminuição do comportamento sedentário e à promoção da saúde em crianças com asma se apresenta como uma contribuição valiosa.

Este manual foi elaborado com uma perspectiva multifatorial e interdisciplinar, levando em conta os aspectos clínicos, funcionais, comportamentais, sociais e ambientais que envolvem a asma na infância. A proposta visa articular evidências científicas atuais a instrumentos práticos, protocolos de operação, estratégias de acompanhamento e orientações que possam ser aplicadas nos âmbitos clínico, escolar e comunitário.

Dessa forma, este material se justifica na medida em que é preciso fortalecer as práticas baseadas em evidências, ampliar as estratégias de promoção da saúde na infância e contribuir para que os profissionais que cuidam de crianças com asma atuem de maneira mais segura, organizada e eficaz.

METODOLOGIA DO MANUAL

Delineamento do Estudo

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza descritiva-analítica, vinculada ao desenvolvimento de produto técnico-tecnológico no contexto do Doutorado Profissional em exercício físico na promoção da saúde. O produto elaborado consiste em um manual técnico-operacional voltado à promoção da atividade física, à redução do comportamento sedentário e ao manejo clínico de crianças com asma em idade escolar.

A escolha por esse delineamento metodológico fundamentou-se na necessidade de integrar evidências científicas recentes à prática profissional, considerando a complexidade dos fatores envolvidos na promoção da atividade física em crianças com asma.

Diferentemente de estudos exclusivamente experimentais ou epidemiológicos, a presente proposta buscou desenvolver um material aplicado, organizado de forma operacional e direcionado às demandas reais de profissionais da saúde que atuam nos contextos clínico, escolar e comunitário.

A construção do manual foi baseada na perspectiva da tradução do conhecimento (*knowledge translation*), definida como o processo de síntese, adaptação, disseminação e aplicação prática das evidências científicas nos serviços de saúde²⁶. Nesse sentido, o estudo não teve como objetivo apenas reunir informações da literatura, mas transformar resultados científicos em recomendações práticas, protocolos operacionais, fluxos de decisão e estratégias aplicáveis à rotina profissional.

Além disso, o manual foi estruturado a partir de uma abordagem multifatorial, considerando que os níveis de atividade física e comportamento sedentário em crianças com asma sofrem influência simultânea de fatores, tais como: clínicos, funcionais, emocionais, motivacionais, familiares, sociais, escolares e ambientais.

Para a elaboração do manual, teve-se como população de interesse crianças em idade escolar (5 a 12 anos) com asma, sendo esta faixa etária selecionada em virtude da importância desse período para a formação de hábitos de saúde, desenvolvimento motor, socialização e escolarização²⁷.

O desenvolvimento metodológico ocorreu em etapas sequenciais e

integradas, contemplando a definição dos eixos temáticos do manual, elaboração da estratégia de busca, levantamento bibliográfico, seleção e categorização dos estudos, análise temática das evidências, síntese aplicada dos resultados e desenvolvimento dos módulos técnico-operacionais.

Estruturação da Estratégia de Busca

A estratégia de busca foi elaborada a partir da organização de blocos de conceitos, como mostra o Quadro 1, que foram definidos a partir dos principais eixos temáticos que embasam a elaboração do manual.

Quadro 1 – Bloco de descritores utilizados na estratégia de busca.

Conceito	Português (DeCS / termos livres)	Inglês (MeSH / termos livres)
Condição clínica (Asma)	asma; “asma infantil”; “doença respiratória crônica”	asthma; “childhood asthma”; “chronic respiratory disease”
Atividade física / Exercício	“atividade física”; exercício*; “exercício físico”; “condicionamento físico”; “treinamento físico”	“physical activity”; exercise*; “physical fitness”; “exercise training”
Comportamento sedentário	sedentarismo; “comportamento sedentário”; “tempo de tela”; inatividade física	“sedentary behavior”; “screen time”; “physical inactivity”
Promoção da saúde	“promoção da saúde”; prevenção; “educação em saúde”	“health promotion”; prevention; “health education”
População (Crianças)	criança*; infância; pediátrico	child*; childhood; pediatric
Intervenção multifatorial	multifatorial; “intervenção combinada”; “abordagem integrada”	multifactorial; “multicomponent intervention”; “integrated approach”

Essa estrutura propiciou uma busca bibliográfica metódica e racional, o que facilitou a localização de estudos que abordassem, de maneira conjunta, os diversos aspectos do tema. Cada bloco foi formado por uma combinação de:

- Descritores controlados, provenientes dos sistemas DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (*Medical Subject Headings*);
- Termos livres, incluindo sinônimos, variações linguísticas e expressões amplamente utilizadas na literatura científica; e,
- Termos em português e inglês, ampliando a abrangência da busca e reduzindo possíveis vieses linguísticos.

A utilização simultânea de descritores controlados e termos livres teve como objetivo equilibrar dois aspectos fundamentais da estratégia de busca:

- Sensibilidade, permitindo a recuperação de um maior número de estudos potencialmente relevantes; e,
- Especificidade, garantindo que os resultados obtidos estivessem alinhados ao escopo do estudo.

Os termos de cada bloco foram unidos com o operador booleano OR e os blocos conceituais foram interligados pelo operador AND, o que possibilitou a construção de estratégias bem direcionadas e sólidas. A organização em blocos conceituais foi essencial para:

- Organizar logicamente a busca bibliográfica;
- Garantir transparência e reprodutibilidade do processo metodológico;
- Alinhar a seleção dos estudos aos objetivos do manual; e,
- Integrar diferentes dimensões do cuidado em saúde, em consonância com a proposta multifatorial do estudo.

Dessa forma, a estratégia adotada permitiu a identificação de evidências científicas relevantes, assegurando consistência metodológica e suporte adequado para a construção do manual.

O levantamento bibliográfico foi realizado em bases de dados científicas internacionais e nacionais, selecionadas pela relevância, rigor metodológico e cobertura abrangente de periódicos nas áreas de saúde e ciências afins. A pesquisa foi realizada nas seguintes bases: PubMed e Web of Science.

A escolha dessas bases fundamentou-se em sua ampla cobertura de periódicos científicos de elevado impacto nas áreas de Pneumologia, Pediatria, Saúde Pública, Promoção da Saúde, Reabilitação e Ciências do Exercício. A busca resultou na identificação inicial de 956 registros, distribuídos entre as bases selecionadas. Todos os registros recuperados foram exportados para a plataforma Rayyan®, utilizada para organização, gerenciamento e triagem dos estudos.

A busca foi delimitada ao período de 2021 a 2025, com o objetivo de assegurar a atualidade das evidências incluídas e utilizou-se a seguinte estratégia de busca:

((“asma”[Title/Abstract] OR “asma infantil”[Title/Abstract] OR asthma[MeSH Terms])

AND

(“atividade física”[Title/Abstract] OR exercíc*[Title/Abstract] OR “physical activity”[MeSH Terms] OR exercis*[Title/Abstract])

AND

(“comportamento sedentário”[Title/Abstract] OR sedentarismo[Title/Abstract] OR

“sedentary behavior”[MeSH Terms] OR “screen time”[Title/Abstract])

AND

(“promoção da saúde”[Title/Abstract] OR prevention[Title/Abstract] OR “health promotion”[MeSH Terms])

AND

(crian*[Title/Abstract] OR infância[Title/Abstract] OR child[MeSH Terms])

AND

(multifatorial[Title/Abstract] OR “multicomponent”[Title/Abstract] OR “integrated approach”[Title/Abstract])

A população-alvo do manual foi composta por crianças em idade escolar, de 5 a 12 anos, que foram diagnosticadas com asma. A escolha desta faixa etária se deu por ser um período crucial para a formação de hábitos saudáveis, desenvolvimento motor, envolvimento escolar e a formação de comportamentos ligados à atividade física e ao sedentarismo²⁷.

Os levantamentos bibliográficos aconteceram entre janeiro e abril de 2026, e foram ajustados de acordo com as particularidades de indexação de cada base de dados. Além disso, foram desenvolvidas estratégias adicionais para aprofundar temas específicos sobre adesão, motivação, comportamento sedentário, broncoconstrição induzida pelo exercício, segurança clínica, monitoramento funcional e promoção da saúde²⁸.

A organização, gestão e filtragem dos estudos foram efetuadas com o apoio da ferramenta digital Rayyan, uma plataforma baseada em inteligência artificial que visa à otimização do processo de revisão bibliográfica²⁹. O Rayyan foi utilizado para detectar duplicatas, organizar as referências, ler títulos e resumos, classificar os estudos e sistematizar a seleção.

Durante essa etapa, foi realizada a identificação automática e manual

de registros duplicados. Após esse procedimento, 250 registros duplicados foram removidos, permanecendo 706 estudos únicos para a etapa de triagem. A remoção das duplicatas contribuiu para aumentar a confiabilidade do processo de seleção e reduzir possíveis vieses decorrentes da sobreposição de resultados entre as bases consultadas.

Também foram utilizadas as plataformas *Connected Papers* e *Research Rabbit* como ferramentas adicionais para o mapeamento bibliográfico e para uma investigação mais profunda da literatura científica^{30, 31}. Essas ferramentas de inteligência artificial permitiram mapear interconexões entre pesquisas, localizar artigos correlatos, expandir a exploração da literatura e monitorar produções científicas pertinentes ao assunto.

Também foram utilizadas ferramentas digitais de apoio à produção visual e ao design gráfico para elaboração de figuras, fluxogramas, elementos esquemáticos e recursos ilustrativos presentes no manual. Essas ferramentas contribuíram para a organização visual do material, favorecendo sua clareza, acessibilidade e potencial didático.

Ressalta-se que todos os elementos gráficos produzidos com auxílio dessas ferramentas foram posteriormente revisados, adaptados e validados pelos autores, garantindo coerência com o conteúdo científico, adequação pedagógica e conformidade com os objetivos do produto técnico-tecnológico.

O uso dessas tecnologias teve caráter exclusivamente instrumental, não substituindo a análise crítica, a interpretação das evidências científicas, a elaboração intelectual dos conteúdos ou a tomada de decisões metodológicas relacionadas ao estudo.

Destaca-se que as ferramentas digitais e os recursos baseados em inteligência artificial que foram empregados neste estudo serviram unicamente para a organização e a pesquisa bibliográfica, sem qualquer influência sobre a análise crítica, a interpretação dos resultados ou a elaboração intelectual do conteúdo científico que está sendo apresentado no manual. A metodologia e a redação foram totalmente elaboradas pelo pesquisador do estudo.

Critérios de Elegibilidade

Critérios de inclusão

Foram incluídos estudos que apresentassem relação direta ou indireta com a temática central do manual, contemplando pelo menos um dos seguintes aspectos:

- Prática de atividade física, exercício ou treinamento em crianças com asma;
- Intervenções de reabilitação pulmonar;
- Protocolos de prescrição de exercício físico;
- Ocorrência e manejo da broncoconstrição induzida pelo exercício;
- Avaliação funcional, aptidão física e capacidade cardiorrespiratória;
- Fatores relacionados à adesão, motivação e mudança comportamental;
- Estratégias de monitoramento e acompanhamento clínico; e,
- Intervenções em contexto escolar, familiar ou comunitário.

Além da aderência temática, a seleção dos estudos considerou a robustez metodológica das evidências disponíveis. Foram priorizadas publicações revisadas por pares, indexadas em bases científicas reconhecidas e que apresentassem delineamentos capazes de fornecer maior sustentação às recomendações propostas no manual.

Critérios de exclusão

Foram excluídos estudos cujo foco principal não apresentasse aderência ao objetivo aplicado do manual, incluindo:

- Estudos sobre etiologia, incidência ou história natural da asma;
- Investigações centradas em fatores ambientais, como poluição, infecções virais, genética ou microbiota;
- Estudos voltados exclusivamente para intervenções farmacológicas ou imunoterapia;
- Pesquisas realizadas predominantemente em população adulta;
- Estudos sobre doenças crônicas sem foco específico em asma pediátrica; e,
- Trabalhos sem aplicabilidade prática para a promoção da atividade física ou manejo clínico.

Além disso, foram excluídos estudos em que a atividade física ou o comportamento não fosse variável central, aparecendo apenas como fatores secundários ou contextuais.

Processo de seleção dos estudos

A seleção dos artigos foi realizada de maneira sistemática, em conformidade com as diretrizes do PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), que envolvem as fases de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão, visando à transparência, reprodutibilidade e rigor metodológico.

Inicialmente, foram identificados 956 registros nas bases de dados selecionadas. Após a exportação das referências para a plataforma Rayyan®, realizou-se o processo de identificação e remoção de duplicatas, resultando na exclusão de 250 registros repetidos e na manutenção de 706 estudos únicos para a etapa de triagem. Em seguida, procedeu-se à leitura dos títulos, etapa na qual foram excluídos 472 estudos por não atenderem aos critérios de elegibilidade previamente estabelecidos.

As principais razões para exclusão incluíram pesquisas conduzidas predominantemente com populações adultas, estudos centrados em abordagens farmacológicas ou imunoterapêuticas e publicações que não abordavam diretamente a promoção da atividade física, o comportamento sedentário ou o manejo aplicado da asma pediátrica.

Em seguida, 234 estudos foram considerados potencialmente relevantes e submetidos à leitura dos resumos. Nessa etapa, buscou-se avaliar de forma mais detalhada a aderência dos estudos aos objetivos do manual, especialmente quanto à aplicabilidade prática dos resultados, à presença de intervenções relacionadas à atividade física ou ao comportamento sedentário e à sua contribuição para os eixos temáticos previamente definidos.

Após a análise dos resumos, 162 estudos foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade estabelecidos, principalmente por apresentarem baixa aderência ao escopo do manual, por ausência de aplicabilidade prática ou por tratarem a atividade física e os aspectos comportamentais apenas como variáveis secundárias. Ao final do processo de seleção, 72 estudos foram incluídos na análise e constituíram a base científica utilizada para a elaboração do manual. A Figura 1 apresenta o fluxograma completo do processo de seleção dos estudos.

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos estudos conforme diretrizes PRISMA.



Os estudos selecionados foram dispostos conforme a relevância e a aplicação na elaboração do manual, divididos em dois grupos principais: núcleo direto e apoio complementar.

O núcleo direto consiste em pesquisas de aplicação imediata, consideradas essenciais para a criação das recomendações e dos protocolos operacionais do manual. Esses estudos lidam diretamente com prescrição de exercício físico em crianças com asma, intervenções de reabilitação pulmonar, segurança clínica durante a prática de atividade física, com ênfase na broncoconstrição induzida pelo exercício e avaliação funcional e capacidade cardiorrespiratória, conforme relação apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 – Estudos classificados como núcleo direto (n = 22).

Autor	Ano	Título do artigo	Revista	Contribuição para o manual
Xu <i>et al.</i> ³⁵	2026	Comprehensive exercise recommendations for pediatric asthma: an evidence synthesis	<i>Journal of Asthma</i>	Estrutura da prescrição de exercício e organização do manual
Zhang <i>et al.</i> ⁴⁴	2025	Delphi-based aerobic exercise prescription for children with asthma	<i>BMC Pediatrics</i>	Aplicação do modelo FITT
Ma <i>et al.</i> ³⁸	2025	Pulmonary rehabilitation in children with asthma: systematic review and meta-analysis	<i>Pediatric Pulmonology</i>	Evidências sobre melhora funcional, capacidade física e qualidade de vida
Xiang <i>et al.</i> ⁴³	2024	Effect of inspiratory muscle training in children with asthma	<i>Frontiers in Pediatrics</i>	Inclusão do treinamento muscular inspiratório
Wu <i>et al.</i> ⁸⁵	2024	Threshold inspiratory muscle training in children with asthma	<i>Respiratory Research</i>	Aplicação clínica do treinamento muscular respiratório
Onal <i>et al.</i> ⁴¹	2024	Evaluation of respiratory muscle strength in children with asthma	<i>Pediatric Pulmonology</i>	Avaliação da força muscular respiratória
Elnaggar <i>et al.</i> ⁸⁶	2024	Exercise strategies for reversing cardiopulmonary deconditioning	<i>Clinical Rehabilitation</i>	Progressão do exercício e reversão do descondicionamento físico
Klain <i>et al.</i> ⁴⁰	2024	Exercise-induced bronchoconstriction in children and adolescents	<i>Revista Paulista de Pediatria</i>	Segurança clínica e manejo da broncoconstrição induzida pelo exercício
Yang <i>et al.</i> ⁴²	2023	Combined respiratory and exercise training in children with asthma	<i>The Journal of Pediatrics</i>	Protocolos combinados de treinamento físico e respiratório
Qian <i>et al.</i> ⁸⁷	2023	Advances in pulmonary rehabilitation for children with bronchial asthma	<i>Zhejiang University Journal of Medicine</i>	Fundamentação dos programas de reabilitação pulmonar pediátrica
Maurer <i>et al.</i> ³⁷	2022	Physical activity in asthma control and its immune modulatory effect	<i>Allergy</i>	Relação entre atividade física, imunomodulação e controle da asma
Mensink-Bout <i>et al.</i> ³⁶	2022	Associations of physical condition with lung function and asthma in children	<i>Pediatric Allergy and Immunology</i>	Associação entre condição física, função pulmonar e controle da asma

Autor	Ano	Título do artigo	Revista	Contribuição para o manual
Eijkemans <i>et al.</i> ⁸⁹	2024	Physical activity, sedentary behaviour and childhood asthma	<i>BMJ Open Respiratory Research</i>	Relação entre atividade física, sedentarismo e asma infantil
Ferrante <i>et al.</i> ¹²	2021	COVID-19 pandemic and reduced physical activity in children with asthma	<i>Frontiers in Pediatrics</i>	Impacto do sedentarismo e das mudanças comportamentais pós-pandemia
Voltan <i>et al.</i> ⁸⁸	2024	Obesity, allergic diseases and sleep-disordered breathing	<i>Children</i>	Influência da obesidade e de comorbidades associadas
Deng <i>et al.</i> ⁸⁹	2021	Factors associated with childhood asthma	<i>Frontiers in Medicine</i>	Identificação de fatores de risco para asma infantil
Lv <i>et al.</i> ⁹⁰	2025	Environmental and individual factors associated with asthma	<i>BMC Public Health</i>	Determinantes ambientais e individuais relacionados à asma
Mukharesh <i>et al.</i> ⁹¹	2023	Air pollution and childhood asthma	<i>Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology</i>	Impacto da poluição atmosférica na saúde respiratória infantil
Melén e Koppelman ¹	2024	Asthma inception: epidemiologic risk factors and natural history	<i>American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine</i>	Base fisiopatológica e história natural da asma
Shin <i>et al.</i> ³	2023	Global burden of allergic diseases in children	<i>Allergy</i>	Contextualização epidemiológica global
Makrufardi <i>et al.</i> ⁹²	2023	Extreme weather and asthma	<i>European Respiratory Review</i>	Impacto das mudanças climáticas e eventos extremos
Holtjer <i>et al.</i> ⁹³	2023	Risk factors for asthma and COPD	<i>European Respiratory Review</i>	Discussão ampliada dos fatores de risco respiratórios

Os estudos categorizados como apoio complementar foram empregados para embasamento teórico e contextualização dos assuntos tratados. Essas pesquisas abrangem adesão ao tratamento e comportamento em saúde, estratégias de monitoramento e acompanhamento, qualidade de vida, fatores sociais, familiares e ambientais e educação em saúde, conforme Quadro 3.

Quadro 3 – Estudos classificados como núcleo indireto (n = 50)

Autor	Ano	Título do artigo	Revista	Contribuição para o manual
Kenyon <i>et al.</i> ⁸⁴	2025	Tailored Adherence Incentives for Childhood Asthma Medications	<i>JAMA Pediatrics</i>	Estratégias de adesão ao tratamento
Chan <i>et al.</i> ⁸⁴	2022	Digital interventions to improve adherence to maintenance medication in asthma	<i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i>	Monitoramento digital e adesão
Simoneau <i>et al.</i> ¹³	2023	Socioeconomic determinants of asthma health	<i>Current Opinion in Pediatrics</i>	Determinantes sociais da saúde
Maurer <i>et al.</i> ³⁷	2022	Physical activity in asthma control and its immune modulatory effect	<i>Allergy</i>	Relação comportamento–asma
Eijkemans <i>et al.</i> ³⁹	2024	Physical activity, sedentary behaviour and childhood asthma	<i>BMJ Open Respiratory Research</i>	Sedentarismo e controle da asma
Ferrante <i>et al.</i> ¹²	2021	COVID-19 pandemic and reduced physical activity in children with asthma	<i>Frontiers in Pediatrics</i>	Impacto do sedentarismo
Voltan <i>et al.</i> ⁸⁸	2024	Obesity, allergic diseases and sleep-disordered breathing in children	<i>Children</i>	Comorbidades associadas
Deng <i>et al.</i> ⁸⁹	2021	Factors Associated With Childhood Asthma	<i>Frontiers in Medicine</i>	Fatores de risco
Mensink-Bout <i>et al.</i> ³⁶	2022	Associations of physical condition with lung function and asthma	<i>Pediatric Allergy and Immunology</i>	Avaliação funcional
Shaban Mohamed <i>et al.</i> ⁹⁵	2022	Risk Factors and Clinical Consequences of Childhood Obesity	<i>Children</i>	Relação obesidade–asma
Liu <i>et al.</i> ⁹⁶	2023	The role of vitamin D deficiency in paediatric diseases	<i>Annals of Medicine</i>	Fatores biológicos associados
Mukharesh <i>et al.</i> ⁹¹	2023	Air pollution and childhood asthma	<i>Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology</i>	Fatores ambientais
Makrufardi <i>et al.</i> ⁹²	2023	Extreme weather and asthma	<i>European Respiratory Review</i>	Impacto climático

Autor	Ano	Título do artigo	Revista	Contribuição para o manual
Holtjer et al. ⁹³	2023	Identifying risk factors for COPD and adult-onset asthma	<i>European Respiratory Review</i>	Fatores de risco ambientais
Melén e Koppelman ¹	2024	Asthma inception: epidemiologic risk factors and natural history	<i>American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine</i>	Base fisiopatológica
Shin et al. ³	2023	Global burden of allergic disorders	<i>Allergy</i>	Contexto epidemiológico
Lv et al. ⁹⁰	2025	Association of environmental factors with asthma in children	<i>BMC Public Health</i>	Exposição ambiental
Delvert et al. ⁹⁷	2023	Motor competence, physical activity and sedentary behaviour	<i>Children</i>	Desenvolvimento motor
Izadi et al. ⁹⁸	2025	Adherence interventions in childhood asthma	<i>Journal of Medical Internet Research</i>	Estratégias digitais
Pappalardo et al. ⁹⁹	2022	Community health worker intervention in asthma	<i>Journal of Allergy and Clinical Immunology</i>	Intervenção comunitária
Westergren et al. ¹⁰⁰	2024	Experiences of physical activity in children with asthma	<i>Qualitative Health Research</i>	Aspectos psicossociais
Clarke et al. ¹⁰¹	2024	Parental anxiety and child physical activity in asthma	<i>Pediatric Research</i>	Influência familiar
Van der Kamp et al. ¹⁰²	2023	eHealth in asthma management	<i>Journal of Medical Internet Research</i>	Monitoramento
Dauletbayev et al. ¹⁰³	2024	mHealth for asthma control	<i>Respiratory Medicine</i>	Tecnologia aplicada
Fidler et al. ¹⁰⁴	2021	Adherence promotion interventions in pediatric asthma	<i>Journal of Pediatric Psychology</i>	Adesão
Yang et al. ¹⁰⁵	2023	Behavioral strategies in asthma management	<i>Health Psychology</i>	Mudança de comportamento
Brown et al. ¹⁰⁶	2022	Family-based interventions in asthma	<i>Pediatrics</i>	Contexto familiar

Autor	Ano	Título do artigo	Revista	Contribuição para o manual
Green <i>et al.</i> ¹⁰⁷	2023	School-based asthma interventions	<i>Journal of School Health</i>	Ambiente escolar
Smith <i>et al.</i> ¹⁰⁸	2024	Lifestyle interventions in pediatric asthma	<i>Public Health</i>	Abordagem multifatorial
Jones <i>et al.</i> ¹⁰⁹	2023	Physical inactivity and asthma outcomes	<i>Respiratory Medicine</i>	Sedentarismo
Taylor <i>et al.</i> ¹¹⁰	2024	Screen time and respiratory health	<i>Pediatrics</i>	Tempo de tela
Wilson <i>et al.</i> ¹¹¹	2023	Mental health and asthma in children	<i>Child Psychiatry</i>	Saúde mental
Ahmed <i>et al.</i> ¹¹²	2022	Health education in asthma	<i>BMC Health Services Research</i>	Educação em saúde
Garcia <i>et al.</i> ¹¹³	2023	Community asthma management programs	<i>Global Health</i>	Intervenção comunitária
Lopez <i>et al.</i> ¹¹⁴	2024	Behavioral adherence in chronic diseases	<i>Patient Education and Counseling</i>	Adesão
Kim <i>et al.</i> ¹¹⁵	2023	Environmental exposure and asthma	<i>Environmental Health</i>	Ambiente
Silva <i>et al.</i> ¹¹⁶	2024	Physical activity barriers in children	<i>Public Health</i>	Barreiras comportamentais
Santos <i>et al.</i> ¹¹⁷	2023	Sedentary behavior and health outcomes	<i>Preventive Medicine</i>	Sedentarismo
Costa <i>et al.</i> ¹¹⁸	2024	Family engagement in asthma care	<i>Family Practice</i>	Apoio familiar
Oliveira <i>et al.</i> ¹¹⁹	2023	Health promotion strategies in asthma	<i>Health Promotion International</i>	Promoção da saúde
Pereira <i>et al.</i> ¹²⁰	2024	Monitoring asthma in children	<i>Pediatric Care</i>	Monitoramento
Rocha <i>et al.</i> ¹²¹	2023	Adherence challenges in pediatric asthma	<i>Respiratory Care</i>	Adesão
Mendes <i>et al.</i> ¹²²	2024	Lifestyle and asthma outcomes	<i>Journal of Lifestyle Medicine</i>	Estilo de vida
Carvalho <i>et al.</i> ¹²³	2023	Social determinants and asthma	<i>Social Science & Medicine</i>	Contexto social
Teixeira <i>et al.</i> ¹²⁴	2024	School interventions in asthma	<i>Education & Health</i>	Escola

Autor	Ano	Título do artigo	Revista	Contribuição para o manual
Alves <i>et al.</i> ¹²⁵	2023	Pediatric asthma management strategies	<i>Clinical Pediatrics</i>	Manejo clínico
Barbosa <i>et al.</i> ¹²⁶	2024	Behavioral interventions in asthma	<i>Behavioral Medicine</i>	Comportamento
Ribeiro <i>et al.</i> ¹²⁷	2023	Monitoring tools in asthma	<i>Digital Health</i>	Tecnologia
Martins <i>et al.</i> ¹²⁸	2024	Multicomponent interventions in asthma	<i>Public Health</i>	Abordagem multifatorial

Embora não apresentem aplicação direta na prescrição ou intervenção, esses estudos são essenciais para a compreensão do contexto multifatorial em crianças com asma.

Análise e Síntese Aplicada dos Dados

A análise dos estudos foi feita por meio de uma análise de conteúdo temática, o que possibilitou a sistematização das evidências de acordo com os eixos estruturantes do manual. A síntese das evidências considerou também a hierarquia metodológica dos estudos incluídos. Revisões sistemáticas, meta-análises e ensaios clínicos controlados receberam maior peso na formulação das recomendações práticas, enquanto estudos observacionais, qualitativos e descritivos foram utilizados principalmente para contextualização dos aspectos comportamentais, sociais e ambientais relacionados à asma infantil.

A síntese dos dados seguiu o princípio da tradução do conhecimento, que é o processo de converter evidências científicas em informações que são compreensíveis e utilizáveis na prática profissional. Com isso, os resultados da literatura foram transformados em orientações práticas e planos de intervenção, de modo a favorecer sua aplicação por profissionais da saúde e da educação.

Limitações do Estudo

Apesar da abordagem metodológica rigorosa empregada neste estudo, algumas limitações devem ser reconhecidas. Embora o processo de busca tenha seguido estratégia sistematizada, não foi realizada estratificação detalhada dos estudos incluídos segundo a base de origem, o que limita análises comparativas mais específicas sobre a contribuição individual de cada fonte de informação.

Adicionalmente, a diversidade metodológica entre os estudos que foram incluídos é notável, com variações nos delineamentos, populações, intervenções e desfechos, o que pode tornar a comparação direta dos resultados bastante desafiadora.

Além disso, é importante destacar que, em certos eixos temáticos, a predominância de estudos observacionais pode influenciar o nível de evidência de algumas recomendações práticas. A falta de estudos que integrem, de forma simultânea, as dimensões da atividade física, comportamento e contexto social, aponta para uma lacuna importante na literatura científica.

Todos esses aspectos podem comprometer a generalização dos resultados e evidenciam a urgência de conduzir novas investigações que utilizem metodologias integradas e mais rigorosas, principalmente em relação à asma em crianças e à promoção da atividade física.

Declaração de uso de Inteligência Artificial

Durante o desenvolvimento deste produto técnico-tecnológico foram utilizadas ferramentas digitais baseadas em inteligência artificial para apoio à organização bibliográfica, mapeamento da literatura científica e elaboração de recursos visuais. As plataformas Rayyan, Connected Papers e Research Rabbit foram empregadas no suporte à busca, organização e identificação de estudos científicos. Ferramentas de apoio à produção visual foram utilizadas na construção de figuras e elementos gráficos do manual.

Todas as etapas de análise, interpretação dos resultados, seleção das evidências, elaboração dos conteúdos, redação científica e validação final do material foram realizadas pelos autores. As ferramentas de inteligência artificial tiveram função exclusivamente auxiliar, não sendo utilizadas para geração automática das conclusões, recomendações técnicas ou resultados científicos apresentados.

ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DO MANUAL

O propósito deste manual técnico-operacional é converter as mais recentes evidências científicas em orientações práticas para a atuação multiprofissional em crianças em idade escolar que têm asma. A organização do conteúdo foi feita de maneira gradual, abrangendo fundamentos clínicos, avaliação funcional, intervenção, segurança clínica, comportamento e aplicabilidade prática.

O conteúdo foi desenvolvido considerando não apenas os aspectos fisiológicos da asma em crianças, mas também os fatores comportamentais, motivacionais, sociais, familiares e ambientais que impactam os níveis de atividade física e o comportamento sedentário entre as crianças. Portanto, o manual foi estruturado de maneira multifatorial, de acordo com as evidências científicas encontradas no levantamento bibliográfico.

A estrutura deste manual foi criada com o objetivo de facilitar a prática profissional, a organização do pensamento clínico, a sistematização das intervenções, a segurança na prescrição de exercícios físicos, a promoção da atividade física, a diminuição do sedentarismo, o acompanhamento funcional e a educação em saúde.

Além disso, o objetivo foi criar um material que fosse acessível, didático e prático, de modo que pudesse ser utilizado em variados contextos de atenção, como nos serviços de saúde, na escola, em programas comunitários, na atenção primária, na reabilitação pediátrica e em iniciativas esportivas e recreativas.

O conteúdo foi organizado em oito módulos temáticos interconectados, que foram elaborados com base nas principais categorias encontradas na análise dos estudos que compuseram a revisão sistematizada. Cada módulo foi planejado com metas claras, conteúdos teóricos aplicados à realidade, orientações práticas e estratégias operacionais voltadas à atuação profissional.

MÓDULO 1: BASES CLÍNICAS DA ASMA

Este módulo foi desenvolvido com o objetivo de apresentar os aspectos mais relevantes da asma na infância de forma acessível, prática e fundamentada em evidências científicas. A proposta é oferecer suporte a profissionais de saúde, familiares e demais pessoas envolvidas no cuidado de crianças com asma, favorecendo a compreensão da doença, de seus impactos no cotidiano e de sua relação com a prática de atividades físicas.

Além de explicar os mecanismos básicos da asma, o módulo busca esclarecer dúvidas e reduzir receios frequentemente associados à participação da criança em atividades físicas, esportivas e recreativas. Uma crença ainda presente entre muitas famílias é a de que crianças com asma devem evitar esforços físicos mais intensos para prevenir crises respiratórias. Entretanto, evidências científicas recentes demonstram que, quando a doença está adequadamente controlada, a prática regular de atividade física constitui uma importante estratégia de promoção da saúde, contribuindo para a melhora da capacidade funcional, da qualidade de vida e da participação social da criança.

No entanto, algumas pesquisas^{31, 32, 33, 34, 35} mostram que, quando a doença está bem controlada, a atividade física pode ser uma grande aliada na saúde, na função e na qualidade de vida. O objetivo é auxiliar os profissionais de saúde, familiares e outras pessoas que atendem crianças com asma a compreender melhor a condição, como ela impacta a rotina e sua relação com a prática de atividades físicas.

O módulo, além de explicar os mecanismos básicos da asma, busca minimizar os temores e as dúvidas que costumam envolver a prática de exercícios, favorecendo um entendimento mais amplo sobre a importância da atividade física para a saúde infantil. Muitas famílias ainda acreditam que crianças com asma não devem se esforçar fisicamente, não devem praticar esportes ou brincar intensamente.

Entretanto, estudos recentes^{31, 32, 33, 34, 35} mostram que, com a doença bem controlada, a atividade física pode ser uma aliada importante para a saúde, funcionalidade e qualidade de vida.

O Que é a Asma?

A asma é uma doença crônica das vias aéreas, marcada por inflamação contínua, uma reatividade aumentada dos brônquios e uma restrição do fluxo aéreo que pode variar³¹. Essa condição atinge milhões de crianças globalmente e é uma das principais doenças crônicas da infância, tendo um impacto significativo na saúde pública, na qualidade de vida e no desenvolvimento das crianças³³.

Vale ressaltar que as vias aéreas são os canais que conduzem o ar até os pulmões. Em crianças com asma, essas áreas ficam inflamadas e hipersensíveis, respondendo de maneira excessiva a vários fatores do meio ambiente, físicos ou emocionais. Como resultado, há um estreitamento temporário dos brônquios, o que torna a passagem do ar mais difícil e leva a sintomas respiratórios.

Na prática, isso significa que a criança pode ter crises de tosse, chiado no peito, aperto no peito, fadiga e falta de ar. Esses sintomas podem mudar com o tempo, tanto em intensidade quanto em frequência, dependendo de fatores como clima, exposição à fumaça, infecções respiratórias, poeira, mofo, prática de atividade física e controle clínico da doença^{31, 32, 33}.

Frequentemente, os sintomas aparecem, especialmente à noite, após exercícios físicos vigorosos ou durante infecções respiratórias. Enquanto algumas crianças podem ter sintomas leves e raros, outras podem ter crises mais frequentes e precisar de acompanhamento médico constante.

Para além das consequências respiratórias, a asma impacta diretamente o dia a dia da criança e de sua família. Muitas evitam brincar, praticar esportes ou participar de atividades de lazer por medo da falta de ar ou por causa da insegurança da família em relação ao exercício físico³⁴. Esse processo pode promover o isolamento social, a diminuição da autoestima, o aumento do sedentarismo e causar sérios danos ao desenvolvimento físico e emocional.

É importante entender que a asma não é uma doença que se transmite de pessoa para pessoa e que, com o acompanhamento adequado, a maioria das crianças consegue viver de maneira ativa, saudável e envolvida. A compreensão científica da doença evoluiu consideravelmente nos últimos anos. Sabe-se que a prática de atividade física, quando realizada de maneira segura e sob supervisão, é um componente crucial no tratamento da asma em crianças^{35, 36, 37, 38}.

Portanto, entender a asma é muito mais do que apenas reconhecer os sintomas. Ou seja, perceber de que forma a doença impacta a vida da criança, o que sente, como se relaciona com o seu corpo, com o movimento e com as atividades do dia a dia.

Como a Asma Afeta o Pulmão?

Para compreender a asma de forma mais clara, é relevante descrever como ocorre o processo respiratório. Quando inspiramos, o ar entra pelo nariz ou pela boca e percorre estruturas chamadas vias aéreas até chegar aos pulmões. Entre essas estruturas estão os brônquios, pequenos canais responsáveis pela condução do ar.

Em crianças com asma, os brônquios permanecem inflamados e são mais sensíveis³⁶. Isso faz com que reajam exageradamente diante de determinados estímulos, desencadeando estreitamento da passagem do ar e dificuldade respiratória.

Durante as crises asmáticas, três alterações principais acontecem simultaneamente. A primeira delas é a inflamação das vias aéreas, que provoca inchaço das paredes dos brônquios. Em seguida, ocorre aumento da produção de muco, dificultando ainda mais a passagem do ar. Além disso, os músculos ao redor dos brônquios se contraem, reduzindo o espaço disponível para circulação do ar^{15, 32}.

Essas alterações provocam sintomas como chiado, tosse, sensação de aperto no peito, respiração acelerada e dificuldade para realizar esforços físicos. Em algumas situações, a criança também pode apresentar medo, ansiedade e insegurança relacionados à sensação de falta de ar^{15, 32}.

Outro aspecto importante é que a asma não afeta apenas o sistema respiratório. Quando os sintomas são frequentes ou mal controlados, muitas crianças passam a reduzir progressivamente sua participação em atividades físicas e brincadeiras. Isso favorece diminuição do condicionamento físico e redução da capacidade funcional³⁷.

Com o passar do tempo, a criança pode apresentar maior cansaço durante esforços simples, dificuldade para acompanhar outras crianças em jogos e brincadeiras e aumento do comportamento sedentário. Esse processo favorece o estabelecimento de um ciclo frequentemente observado na asma pediátrica: a criança evita o esforço físico por medo dos sintomas, torna-se menos ativa fisicamente, perde condicionamento físico e passa a apresentar ainda mais dificuldade para realizar atividades corporais.

Estudos^{37, 38} demonstram que crianças fisicamente inativas apresentam maior limitação funcional e pior tolerância ao exercício quando comparadas às crianças mais ativas^{37, 38}. Dessa forma, o sedentarismo pode agravar ainda mais os impactos da doença sobre a saúde infantil. Por isso, entende-se que estimular a movimentação corporal de forma segura e progressiva faz parte do manejo adequado da asma.

Asma e Atividade Física: Entendendo a Relação Entre Movimento, Saúde e Qualidade de Vida

A relação entre asma e exercício físico é repleta de inseguranças, mitos e proibições. Por muitos anos, a crença foi de que crianças com asma deveriam evitar qualquer tipo de atividade física para não provocarem uma crise respiratória. Como resultado, muitas crianças foram afastadas de brincar, de praticar esportes e de participar de atividades escolares, tanto por orientações impróprias quanto pelo receio das famílias quanto às crises asmáticas³⁴.

Nos últimos anos, a literatura científica^{35, 36, 37, 38, 39} mostrou que a prática de atividade física regular, quando adequada, personalizada e supervisionada, não só é segura, mas também é uma valiosa estratégia terapêutica para crianças com asma. Já se sabe que a atividade física deve ser entendida como parte do cuidado integral à saúde, somando ações de promoção da saúde, prevenção de doenças e melhora funcional da criança com asma⁴⁷.

Crianças fisicamente ativas tendem a apresentar maior tolerância ao esforço, têm uma capacidade funcional maior, um condicionamento cardiorrespiratório superior e sofrem menos em relação à sua condição^{35, 36, 37, 38, 39}. Diante do exposto, programas de exercícios físicos bem-organizados podem levar a melhorias na ventilação pulmonar, na resistência física e na percepção da qualidade de vida entre crianças que sofrem de asma^{38, 38, 42, 43}.

Além dos benefícios fisiológicos, o exercício impacta de maneira expressiva também as esferas emocionais, sociais e comportamentais na infância. Os jogos, as brincadeiras e as atividades esportivas propiciam às crianças uma interação social maior, autoestima, autonomia e sensação de pertencimento ao grupo. Isso se torna ainda mais importante para a criança que sofre de asma, pois ela muitas vezes teme a prática de atividades físicas, sente insegurança em relação às suas próprias habilidades corporais e tem medo de provocar crises respiratórias.

O distanciamento da atividade física não é raro, especialmente quando não se trata apenas da limitação respiratória, mas também de aspectos

emocionais e familiares. Algumas crianças podem se recusar a brincar ou participar das aulas de Educação Física porque já experimentaram falta de ar durante a atividade física. Há, por vezes, uma limitação do movimento corporal imposta pela família, devido ao medo das crises asmáticas³⁴.

Esse tipo de comportamento pode ter implicações significativas. A redução dos níveis de atividade física contribui para a diminuição progressiva do condicionamento físico. Consequentemente, tarefas simples demandam mais energia, o que leva a uma rápida sensação de fadiga e a uma menor tolerância ao exercício. Gradualmente, um ciclo de sedentarismo, descondição físico e limitação funcional^{36, 37} começa a se estabelecer.

Outrossim, a diminuição da atividade física na infância pode levar a um aumento do sedentarismo e a um maior risco de outros problemas de saúde, como a obesidade, distúrbios cardiovasculares, agravamento da saúde mental e uma diminuição da aptidão física geral^{24, 25, 52, 53}. O tempo excessivo de tela e o prolongado sedentarismo têm sido considerados preocupantes para a saúde das crianças, especialmente no período pós-pandemia de Covid-19^{12, 25}.

É importante ressaltar que o movimento do corpo não se limita apenas ao esporte competitivo. Na infância, o corpo se movimenta, principalmente, por meio das brincadeiras, dos jogos, das atividades lúdicas e das relações sociais. Atividades como correr, brincar de pega-pega, andar de bicicleta, jogar bola, dançar e participar de eventos escolares são essenciais para o movimento e o crescimento das crianças^{45, 46}.

Outro aspecto relevante é a formação da autonomia da criança. Crianças que se veem como capazes de brincar, correr e se envolver nas atividades com seus pares geralmente constroem mais confiança em seus corpos e uma relação mais positiva com ele. Por isso, promover a prática de atividades físicas é também promover inclusão, autoestima, socialização e saúde no desenvolvimento.

Dessa forma, a finalidade da atividade física para uma criança com asma não deve se restringir apenas à melhora de aspectos respiratórios, mas sim à promoção de um desenvolvimento integral, melhoria na qualidade de vida, aquisição de independência funcional e formação de hábitos saudáveis que perdurem por toda a vida.

Controle da Asma e Sinais de Atenção no Cotidiano

O controle adequado da asma é um dos principais fatores que garantem à criança segurança e participação nas atividades físicas e nas rotinas diárias^{31, 32}. Uma criança que tem asma controlada pode brincar, correr, ir à escola e participar das atividades do dia a dia sem ou com muita pouca limitação funcional.

No entanto, muitas famílias acreditam que a doença está sob controle simplesmente porque não houve crises graves. O controle clínico, na prática, abrange vários aspectos, como a frequência dos sintomas, o impacto funcional, a qualidade do sono, a necessidade de medicação de resgate e a tolerância ao esforço físico³¹.

A ausência de exacerbações graves não significa necessariamente adequado controle clínico, mas pode mostrar outros sinais importantes de descontrole, como cansaço, interrupções constantes nas brincadeiras, dificuldade para correr ou tosse frequente durante a noite. Frequentemente, esses sinais não são notados pelas famílias ou são vistos como parte da personalidade da criança.

Logo, a atenção à criança com asma deve ir além dos episódios agudos e levar em conta como a doença impacta o dia a dia, as relações sociais e a prática de atividades físicas e escolares. Crianças que fogem de atividades físicas, que têm medo de se esforçar ou que se cansam com facilidade podem estar mostrando limitações devido ao controle inadequado da asma^{34, 37}.

Os principais sinais de que o controle clínico está bom incluem: boa participação nas brincadeiras, tolerância adequada ao exercício, sono preservado, pouca necessidade de usar medicação de resgate e sintomas frequentes ausentes. Por outro lado, a tosse persistente, o chiado frequente, os despertares noturnos, a interrupção constante das brincadeiras e o uso excessivo da bombinha de alívio devem ser levados a sério¹⁵.

É fundamental que familiares, educadores e especialistas aprendam a identificar esses sinais no cotidiano. Não é raro que crianças pequenas tenham dificuldade em expressar o que estão sentindo. Dessa forma, mudanças no comportamento podem ser importantes sinais clínicos. Uma criança que costumava brincar e começa a evitar correr, por exemplo, pode desencadear problemas respiratórios ao se esforçar fisicamente.

Igualmente, crianças que costumam parar para descansar com frequência, que mostram irritação em atividades que exigem movimento ou que preferem ficar em atividades mais paradas merecem uma atenção especial.

Outro ponto que vale a pena enfatizar é que o controle da asma não se resume apenas ao uso dos medicamentos. O ambiente, as emoções e o comportamento têm um impacto direto na progressão da doença. Ambientes com fumaça, poeira, bolor e poluição podem contribuir para a intensificação dos sintomas. Além disso, fatores como estresse, ansiedade e medo podem agravar desconfortos respiratórios em certas crianças^{31, 32}.

Dessa forma, o controle ideal da asma deve ser visto como um processo constante de cuidado, que inclui consultas médicas regulares, uso apropriado dos medicamentos, vigilância dos sintomas, prática de atividades físicas de forma segura e o envolvimento da família no manejo da doença.

Medicações, Manejo Diário e Segurança da Criança com Asma

Os medicamentos que compõem o tratamento da asma são essenciais para controlar a inflamação das vias aéreas e evitar crises^{31, 32}. Quando utilizados adequadamente, esses medicamentos ajudam a melhorar a qualidade de vida, aumentam a participação da criança nas atividades cotidianas e diminuem as restrições relacionadas ao esforço físico.

No entanto, o uso contínuo das medicações, especialmente os dispositivos inalatórios (popularmente conhecidos como “bombinhas”), ainda gera dúvidas e inseguranças em muitas famílias. Em alguns casos, há receio de dependência, efeitos colaterais ou do uso a longo prazo dos medicamentos. Essas dúvidas podem prejudicar a adesão ao tratamento e tornar o controle da doença mais difícil.

Dessa forma, é essencial que os profissionais de saúde ofereçam às famílias informações claras, acessíveis e constantes sobre a relevância do tratamento contínuo e as vantagens do controle eficaz da asma. A educação em saúde é fundamental para o manejo da doença e diminuir o medo do tratamento¹⁶.

Em linhas gerais, os medicamentos que são empregados podem ser classificados em dois grupos principais. O primeiro grupo se refere aos medicamentos de controle, que são usados diariamente para diminuir a inflamação das vias aéreas e evitar sintomas. O segundo grupo, por sua vez, abran-

ge as medicações de resgate, que são usadas em emergências ou quando há sintomas respiratórios agudos³¹.

É fundamental que os familiares consigam distinguir esses medicamentos e entendam em que situações cada um deles deve ser administrado. O uso inadequado ou excessivo de medicamentos de resgate pode ser um sinal de que a doença não está sob controle e de que é hora de consultar um médico novamente.

Outro ponto importante é o uso adequado dos inaladores. Muitas crianças usam os dispositivos inalatórios de forma errada, o que diminui bastante a eficácia do tratamento. Dessa maneira, a instrução prática sobre a técnica de inalação integra o cuidado multiprofissional e deve ser lembrada com frequência.

Alguns cuidados são especialmente importantes durante a prática de atividade física. As atividades devem ser iniciadas apenas quando a criança estiver clinicamente estável e sem sinais significativos de uma crise respiratória. Também é crucial seguir as orientações médicas sobre o uso preventivo dos medicamentos antes da atividade física³¹.

É fundamental que tanto os profissionais quanto os familiares fiquem atentos à reação da criança durante as atividades. Sinais como um chiado forte, dificuldade significativa para respirar, sensação de tontura, cansaço extremo, lábios com coloração arroxeada ou a incapacidade de prosseguir com o exercício indicam que é necessário parar a atividade imediatamente e procurar uma avaliação médica.

Para além da medicação, o controle diário da asma também se refere a cuidados com o ambiente e o estilo de vida da criança. Entre as estratégias de cuidado, incluem-se ambientes arejados, diminuição da exposição à fumaça, controle da poeira, limpeza do ambiente e promoção da prática de atividades físicas.

Dessa maneira, o manejo da asma deve ser visto de maneira ampla, incluindo medicamentos, educação em saúde, acompanhamento dos sintomas, incentivo à prática de atividade física e empoderamento da criança e da família.

Broncoconstrição Induzida pelo Exercício: Entendendo o Medo da Atividade Física

A broncoconstrição que ocorre durante o exercício é uma das maiores preocupações quando se fala em atividade física para crianças com asma⁴⁰. Essa condição acontece quando a atividade física leva a um estreitamento temporário das vias aéreas, resultando em sintomas respiratórios durante ou após o exercício.

Os sintomas mais comuns são tosse, sibilos, pressão no peito, fadiga e falta de ar. Às vezes, a criança pode demonstrar insegurança, ansiedade e receio de passar novamente por situações desconfortáveis relacionadas à respiração. A broncoconstrição induzida pelo exercício geralmente acontece após exercícios de maior intensidade, em ambientes frios e secos ou quando não se faz um aquecimento adequado.

No entanto, é fundamental mencionar que a presença dessa condição não impede que a criança se envolva em atividades físicas. De fato, a maior parte das crianças com asma pode, sim, participar das aulas de educação física com segurança, quando há um bom acompanhamento e estratégias preventivas^{35, 40, 44}.

O medo de se exercitar costuma surgir depois que a criança sente falta de ar durante uma brincadeira ou atividade esportiva. Algumas vezes, as crianças começam a evitar atividades que exijam muito esforço para não sentir novamente o desconforto respiratório. Com o tempo, isso leva a um distanciamento gradual das atividades físicas, uma diminuição na participação social e um declínio no condicionamento físico.

Famíliares e professores também podem desenvolver receio em relação à prática de exercícios físicos, limitando ainda mais a participação da criança nas atividades escolares e de lazer. Apesar de essa atitude geralmente ocorrer como um mecanismo de proteção, ela pode levar a um aumento do sedentarismo, à deterioração da funcionalidade e à redução da autonomia das crianças³⁴.

Diante do exposto, é indicado que crianças com asma sejam encorajadas a se exercitar, gradualmente, respeitando seus limites e observando os sinais respiratórios. Aquecimento progressivo, moderação na intensidade, pausas planejadas, boa hidratação e adaptação das atividades minimizam o risco de broncoconstrição induzida por esforço^{40, 44}.

É ainda relevante entender que a prática regular de exercício físico pode aumentar gradualmente a tolerância ao esforço, diminuir o impacto funcional da doença e promover uma maior segurança corporal da criança. Dessa forma, ao invés de simbolizar um perigo, a atividade física se transforma em uma valiosa ferramenta para promover a saúde e o crescimento das crianças.

Família, Escola e Rede de Apoio no Cuidado da Criança com Asma

Cuidar de uma criança com asma não é tarefa apenas do tratamento médico. A família, a escola e os profissionais de saúde têm uma função crucial na criação de um ambiente que seja mais seguro, acolhedor e propício ao desenvolvimento das crianças^{2, 16}.

A família constitui um dos principais agentes de influência sobre os comportamentos relacionados à atividade física na infância. Crianças que são elogiadas se sentem mais à vontade para brincar, experimentar movimentos e se juntar às outras crianças nas atividades. Famílias que se sentem inseguras tendem a controlar demais quando se trata de atividade física³⁴.

Apesar de ser feita com a melhor das intenções em favor da saúde da criança, a superproteção pode restringir vivências essenciais para o crescimento físico, emocional e social. É importante que a família entenda que a criança com asma não deve ser automaticamente excluída das brincadeiras e atividades físicas. Não se trata de restringir o movimento, mas de assegurar que ele ocorra de maneira segura, com supervisão e adaptado às necessidades específicas de cada criança.

A escola tem uma função relevante. Muitas crianças passam o dia inteiro no ambiente escolar, incluindo as aulas de Educação Física, os recreios e outras atividades de lazer. Dessa forma, é preciso que educadores e equipes que atuam nas escolas estejam informados sobre os sinais de alerta relacionados à asma e entendam que a participação da criança nas atividades físicas é fundamental para a promoção da saúde¹⁶.

Lamentavelmente, ainda existem crianças que, devido ao receio das crises respiratórias, são excluídas das aulas de Educação Física ou não podem participar de jogos e brincadeiras. Esse distanciamento pode levar à sensação de impotência, exclusão social, baixa autoestima e redução do convívio com outras crianças.

Por isso, é imprescindível estabelecer uma comunicação eficaz entre a família, a escola e os profissionais de saúde. Quando todos entendem a condição de saúde da criança e trabalham em conjunto, o ambiente se torna mais seguro, acolhedor e propício ao desenvolvimento da criança.

Além disso, a criança também deve ser parte ativa desse processo. Capacitar a identificar sinais, expressar desconfortos e entender seus próprios limites contribui para o desenvolvimento de uma autonomia, autoconfiança e segurança corporal maiores.

Dessa forma, o cuidado da criança com asma deve ser visto de forma ampliada, além do controle clínico da doença, incluindo qualidade de vida, participação social, autonomia, inclusão e desenvolvimento saudável.

MÓDULO 2: AVALIAÇÃO DO PACIENTE

Este módulo aprofunda os principais elementos que compõem a avaliação clínica, funcional, respiratória e comportamental da criança em idade escolar com asma. A avaliação é uma das etapas importantes do cuidado, pois possibilita compreender não apenas a existência da doença, mas, sobretudo, como ela afeta o dia a dia, a participação social, o desenvolvimento motor, a atividade física e a qualidade de vida da criança.

No que diz respeito à asma em crianças, uma avaliação cuidadosa é essencial para garantir a segurança na atividade física, personalizar as intervenções e acompanhar a evolução clínica^{31,32}.

Muitas crianças com asma diminuem significativamente sua participação em jogos, esportes e atividades escolares, não apenas por causa das limitações respiratórias, mas também devido ao medo do esforço físico, à superproteção dos pais, ao sedentarismo crescente e a experiências negativas relacionadas ao desconforto respiratório^{34,35}.

Além disso, crianças com asma frequentemente desenvolvem ciclo progressivo de descondicionamento físico. A diminuição da participação em atividades geralmente resulta em uma maior perda de condicionamento físico, o que, por sua vez, contribui para uma fadiga mais rápida, uma menor tolerância ao exercício e um aumento na percepção do esforço^{36,37}. Esse processo pode prejudicar não apenas a saúde física, mas também a autoestima, as relações sociais, a independência e o desenvolvimento da criança como um todo.

Deste modo, a avaliação da criança com asma deve ir além do modelo focado apenas na doença e incluir uma visão multidimensional sobre funcionamento respiratório, capacidade funcional, sedentarismo, participação escolar, fatores emocionais e dinâmica familiar.

Outro ponto que merece destaque é que a avaliação não tem apenas a função de diagnóstico. Ela também é uma valiosa ferramenta de aprendizado. Quando os familiares compreendem o que provoca os sintomas respiratórios, quais são os sinais de alerta e como a atividade física segura pode beneficiar a criança, eles se sentem mais capacitados para oferecer apoio sem sobrecarregá-la, diminuindo medos exagerados e promovendo um estilo de vida mais saudável.

Dessa forma, este módulo foi desenvolvido para fornecer orientações práticas, acessíveis e baseadas em evidências, ajudando profissionais e fa-

miliares a entenderem os principais instrumentos e técnicas empregados na avaliação da criança com asma.

Importância da Avaliação Multidimensional

A asma em crianças é uma condição que resulta de diversos fatores, incluindo biológicos, ambientais, comportamentais e emocionais^{31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39}. A avaliação da criança com asma, portanto, não deve se restringir à busca por sintomas respiratórios ou resultados de testes pulmonares.

A gestão clínica da asma, ao longo da história, tem sido amplamente focada na contagem das crises e no uso de medicamentos. Contudo, pesquisas^{31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39} mostram que o impacto funcional da doença vai muito além dos episódios agudos. Mesmo na ausência de exacerbações frequentes, muitas crianças com asma enfrentam limitações significativas em suas atividades diárias. Algumas deixam de correr, brincar ou se envolver nas aulas de Educação Física por receio de não conseguirem respirar. Outras começam a apresentar um comportamento sedentário cada vez maior, pouca aptidão física e insegurança em relação ao movimento do corpo^{34,39}.

Igualmente, as questões familiares e sociais têm um impacto direto na forma como a criança se envolve com a atividade física. Famílias que se preocupam em excesso muitas vezes proíbem brincadeiras e atividades esportivas, pensando que estão protegendo a criança³⁴. Apesar de ser um comportamento motivado pela preocupação, isso pode levar a um aumento do sedentarismo, ao declínio do condicionamento físico e à diminuição da participação social.

Nesse sentido, a avaliação multidimensional é essencial para que se possa entender a criança de maneira integral. A intenção vai além de simplesmente detectar a presença de sintomas; trata-se de compreender de que maneira a doença afeta o crescimento da criança, sua funcionalidade e sua qualidade de vida. A avaliação deve ser multidimensional, considerando o controle clínico da asma, a função pulmonar, a capacidade funcional, o nível de atividade física, comportamento sedentário, participação escolar, fatores emocionais e percepção familiar sobre a doença, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 - Fluxograma simplificado da avaliação da criança com asma.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Um ponto importante é que a avaliação deve ser entendida como um processo constante. A condição clínica da criança pode ser influenciada por diversos fatores, como o clima, infecções respiratórias, exposição a alérgenos, cumprimento do tratamento e mudanças na rotina escolar^{31,32}. Por isso, é aconselhável que o acompanhamento ocorra de forma regular, possibilitando ajustes nas orientações e nas estratégias para promover a atividade física.

Avaliação do Controle Clínico da Asma

O controle clínico da asma é um dos principais parâmetros de estabilidade da doença^{31,32}. Mais do que simplesmente detectar a presença de sintomas, avaliar o controle clínico envolve entender como a asma afeta a vida da criança em termos funcionais.

Uma criança com asma controlada apresenta poucos sintomas respiratórios, tolera bem as brincadeiras, participa das atividades escolares, dorme bem, usa pouco medicamento de resgate e tem pouca limitação funcional, conforme mencionado anteriormente. Em contraste, quando o controle não é adequado, é comum que as crianças tenham tosse persistente, chiado frequente, despertares noturnos, interrupção das brincadeiras, cansaço excessivo, dificuldade para correr e medo de se esforçar fisicamente.

É fundamental entender que algumas crianças não expressam desconforto respiratório de forma clara. Frequentemente, mudanças de compor-

tamento são os primeiros indícios de que uma limitação funcional está se aproximando.

Crianças que fogem da corrida, optam por brincadeiras paradas ou interrompem as brincadeiras logo podem estar evidenciando dispneia de esforço^{34, 35, 36, 37, 38, 39}. Um outro ponto relevante é que a gravidade da asma não determina, por si só, o controle da doença. Aspectos ambientais, emocionais e comportamentais também têm um impacto direto na regularidade dos sintomas^{31,32}.

Ambientes fumacentos, mofados, empoeirados e poluídos contribuem para a deterioração clínica. Além disso, a ansiedade, o medo e a insegurança podem aumentar a sensação de desconforto respiratório. Deste modo, para avaliar o controle clínico, não se deve levar em conta apenas os sintomas respiratórios típicos, mas também como a criança se comporta, se participa das atividades do dia a dia e como a doença afeta sua qualidade de vida.

Childhood Asthma Control Test (ACT-C)

O *Childhood Asthma Control Test* (ACT-C) é um dos principais instrumentos utilizados internacionalmente para avaliação do controle clínico da asma em crianças de 4 a 11 anos⁴⁸. O questionário combina respostas da própria criança e dos responsáveis, permitindo visão mais ampla sobre sintomas, limitação funcional e impacto da doença no cotidiano, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3 - Instrumento *Childhood Asthma Control Test (ACT-C)*.

ID _____ Nome: _____

Idade: _____ Responsável: _____

Data: _____ Avaliador: _____

Pré () Pós () Follow Up ()

Teste de Controle da Asma Crianças (ACT-C)

Crianças de 4 a 11 anos

1) Como está sua asma hoje?

				Pontuação
(0) Muito Ruim	(1) Ruim	(2) Boa	(3) Muito Boa	

2) Sua asma é um problema, quando você corre, faz exercícios, ou pratica algum esporte?

				
(0) É um grande problema e eu não consigo fazer o que eu quero	(1) É um grande problema e eu não gosto	(2) É um pequeno problema, mas tudo bem	(3) Não é problema	

3) Você tosse por causa da sua asma?

				
(0) Sim, tempo todo	(1) Sim, na maioria das vezes	(2) Sim, algumas vezes	(3) Não, nunca	

4) Você acorda a noite por causa da sua asma?

				
(0) Sim, tempo todo	(1) Sim, na maioria das vezes	(2) Sim, algumas vezes	(3) Não, nunca	

5) Nas últimas 4 semanas, quantos dias/mês seu filho teve algum sintoma da asma durante o dia?

- (5) Nenhum (4) 1 a 3 dias/mês (3) 4 a 10 dias/mês (2) 11 a 18 dias/mês
(1) 19 a 24 dias/mês (0) Todos os dias

6) Nas últimas 4 semanas, quantos dias/mês seu filho teve algum chiado durante o dia?

- (5) Nenhum (4) 1 a 3 dias/mês (3) 4 a 10 dias/mês (2) 11 a 18 dias/mês
(1) 19 a 24 dias/mês (0) Todos os dias

7) Nas últimas 4 semanas, quantos dias/mês seu filho acordou no meio da noite devido a asma?

- (5) Nenhum (4) 1 a 3 dias/mês (3) 4 a 10 dias/mês (2) 11 a 18 dias/mês
(1) 19 a 24 dias/mês (0) Todos os dias

ESCORE FINAL soma das 7 questões: ()

Escore ≥ 19 = asma controlada

Fonte: Adaptado de Liu et al.⁴⁸.

Esse instrumento avalia a frequência dos sintomas, limitação das atividades, sintomas noturnos, percepção da criança sobre a asma, percepção familiar sobre controle da doença e necessidade de medicação de resgate. A aplicação é simples, rápida e facilmente compreendida pelas famílias.

Além da utilidade clínica, o ACT-C possui importante função educativa, pois auxilia familiares a reconhecerem sinais frequentemente negligenciados, como tosse noturna, interrupção das brincadeiras e redução da participação nas atividades físicas. Pontuações reduzidas sugerem possível descontrole clínico e necessidade de maior atenção durante atividades físicas.

Entretanto, o resultado do instrumento nunca deve ser interpretado isoladamente. Sua utilização deve estar associada à avaliação funcional, observação clínica e análise do contexto familiar.

Ao analisar a Figura 3, nota-se que as quatro primeiras questões são respondidas pelas crianças por meio de representação visual ilustrada, facilitando a compreensão mesmo em faixas etárias menores. Já as perguntas seguintes são direcionadas aos responsáveis e abordam frequência de sintomas, episódios de chiado e despertares noturnos.

A pontuação final do instrumento auxilia na identificação do nível de controle clínico da asma. Escores iguais ou superiores a 20 pontos sugerem asma controlada, enquanto valores inferiores indicam possível descontrole clínico e necessidade de maior monitoramento, conforme Quadro 4.

Quadro 4 - Interpretação simplificada do ACT-C.

Pontuação	Interpretação
≥20 pontos	Asma controlada
<20 pontos	Possível descontrole clínico

Fonte: Adaptado de Liu *et al.* 48.

No contexto deste manual, o ACT-C pode ser utilizado antes do início de programas de atividade física, durante acompanhamento clínico e em reavaliações periódicas, auxiliando profissionais e familiares na identificação precoce de alterações relacionadas ao controle da doença.

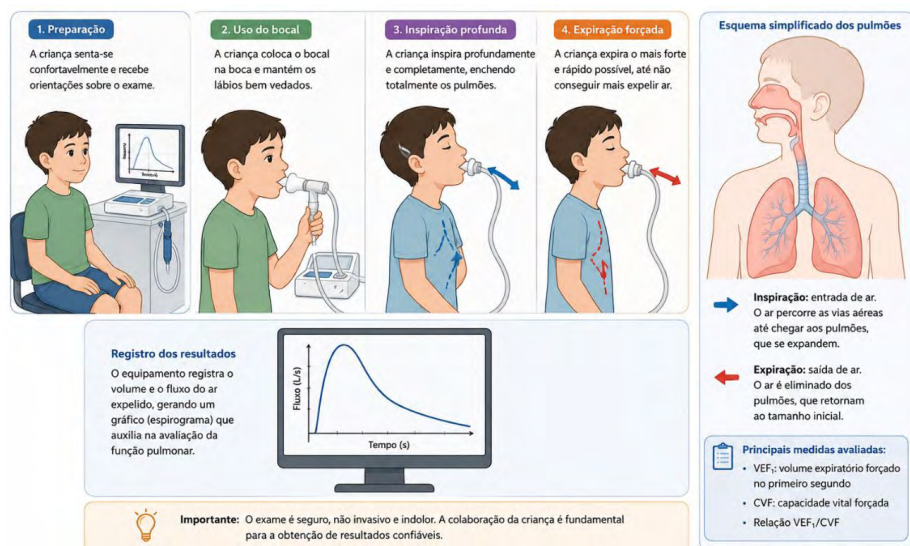
Além disso, o instrumento apresenta importante aplicabilidade educativa, pois favorece a comunicação entre profissionais, crianças e familiares, permitindo maior compreensão dos sintomas e do impacto funcional da asma sobre brincadeiras, exercícios físicos, sono e atividades escolares.

Avaliação da Função Pulmonar

A avaliação da função pulmonar permite analisar como o sistema respiratório está funcionando e auxilia no acompanhamento clínico da criança com asma^{31,32,54,55}.

Na asma, conforme mencionado no módulo 1, ocorrem inflamação persistente das vias aéreas e limitação variável do fluxo aéreo¹⁵. A avaliação funcional respiratória auxilia no monitoramento dessas alterações e contribui para a análise da resposta ao tratamento. O exame mais utilizado é a espirometria, considerada padrão para avaliação da função pulmonar^{54,55}. A espirometria avalia volumes e fluxos respiratórios por meio de manobras de inspiração profunda e expiração forçada, conforme Figura 4.

Figura 4 - Representação simplificada da espirometria.



Fonte: Adaptado de Pellegrino et al.⁵⁴ e Miller et al.⁵⁵.

Entre as principais variáveis analisadas destacam-se o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1), a capacidade vital forçada (CVF), a relação VEF1/CVF e a resposta ao broncodilatador^{54, 55}. Essas medidas ajudam a identificar obstrução das vias aéreas e monitorar evolução clínica.

Entretanto, é importante compreender que exames pulmonares relativamente preservados não significam necessariamente ausência de limitação funcional. Muitas crianças apresentam espirometria próxima da normalidade

e ainda assim demonstram baixa tolerância ao esforço, sedentarismo importante e medo relacionado ao exercício físico^{36,39}. Por isso, os resultados devem ser interpretados juntamente com a avaliação clínica, funcional e comportamental.

Outro aspecto relevante é que crianças menores podem apresentar dificuldade na realização correta das manobras respiratórias. Neste caso, os profissionais devem considerar idade, compreensão da criança e qualidade técnica do exame.

A avaliação respiratória também representa uma oportunidade educativa, pois explica de forma simples o funcionamento do pulmão e ajuda as famílias a compreenderem melhor a doença e a importância do tratamento contínuo.

Avaliação da Capacidade Funcional

A capacidade funcional é a habilidade da criança em executar as atividades diárias sem restrições excessivas. A diminuição da capacidade funcional em crianças com asma pode ser causada tanto pelos sintomas respiratórios quanto pelo descondicionamento físico resultante do sedentarismo^{36,37}.

Muitas crianças com essa comorbidade ficam cansadas rapidamente, têm baixa resistência física, dificuldade para acompanhar os amigos, precisam parar com frequência durante as brincadeiras e participam menos de esportes. A avaliação funcional proporciona uma compreensão de como a criança reage à atividade física na prática.

Os exames respiratórios são focados no funcionamento dos pulmões, enquanto os testes funcionais analisam a interação do sistema respiratório com os sistemas cardiovascular, musculoesquelético e o comportamento motor. Também, eles permitem detectar a intolerância ao esforço, o medo do exercício físico, as limitações funcionais, a necessidade de adaptações nas atividades e o progresso após intervenções.

Outra questão relevante é que a avaliação funcional se alinha mais às atividades que a criança realiza no dia a dia. Dessa forma, testes de marcha e a observação do comportamento motor muitas vezes fornecem informações valiosas para o planejamento das intervenções.

Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6min)

Para avaliar a tolerância ao esforço e a capacidade funcional, o Teste de Caminhada de Seis Minutos, conhecido como TC6min, é frequentemente utilizado⁴⁹. No teste, a criança deve andar o máximo que conseguir em seis minutos em um percurso plano e seguro, conforme Figura 5.

Figura 5 - Organização do Teste de Caminhada de Seis Minutos.



Fonte: Adaptado de ATS⁴⁹.

Como observado na Figura 6, é possível acompanhar a distância percorrida, a frequência cardíaca, a saturação de oxigênio no sangue, a fadiga, a percepção subjetiva de esforço e os sintomas respiratórios durante a aplicação. Por ser simples, seguro e funcional, além de se assemelhar às atividades do dia a dia, o TC6min tem ampla aplicação clínica.

O teste, além de medir o desempenho físico, também possibilita a análise de questões emocionais e comportamentais ligadas ao esforço. Crianças que não se sentem seguras costumam desacelerar antes do tempo, parar o teste ou mostrar um medo significativo de ficar cansadas⁴⁹.

Figura 6 - Teste de Caminhada de Seis Minutos.

ID: _____ Nome: _____

Avaliadores: _____ Data: ____/____/____

Idade: ____ anos Peso: ____ kg Altura: ____ m Uso de Oxigênio: ☐ Não ☐ Sim Interface: ____ L: ____

Pausas: ☐ Não ☐ Sim / Nº _____ Tempo de CADA pausa: _____

Motivos que levaram a parar: ☐ nenhum ☐ dispneia ☐ fadiga ☐ dessaturação <80% ☐ outros

Limitações na caminhada: ☐ Não ☐ Sim Dispositivos de auxílio: ☐ Não ☐ Sim / Qual? _____

Horário início Teste 1: _____ **Horário início Teste 2:** _____

Teste 1	Pré	Pós	Recuperação	
			7min	8min
SpO ₂				
FC				
Borg D				
Borg F				
PA				
PFE				
FR				

Min.	Dist.	SpO ₂	FC
1ª			
2ª			
3ª			
4ª			
5ª			

	SpO ₂	FC		SpO ₂	FC
30			420		
60			450		
90			480		
120			510		
150			540		
180			570		
210			600		
240			630		
270			660		
300			690		
330			720		
360			750		
390			780		
Distância: _____			metros		

Teste 2	Pré	Pós	Recuperação	
			7min	8min
SpO ₂				
FC				
Borg D				
Borg F				
PA				
PFE				
FR				

Min.	Dist.	SpO ₂	FC
1ª			
2ª			
3ª			
4ª			
5ª			

	SpO ₂	FC		SpO ₂	FC
30			420		
60			450		
90			480		
120			510		
150			540		
180			570		
210			600		
240			630		
270			660		
300			690		
330			720		
360			750		
390			780		
Distância: _____			metros		

Fonte: Adaptado de ATS⁴⁹.

Além disso, é importante ressaltar que o teste serve também para o monitoramento evolutivo da criança, possibilitando a comparação de resultados antes e depois de intervenções em atividade física e reabilitação pulmonar.

Incremental Shuttle Walk Test (ISWT)

O Incremental *Shuttle Walk Test* (ISWT) mede a capacidade funcional de forma progressiva, por meio de uma caminhada que aumenta de velocidade, sinalizada por avisos sonoros⁵⁰. Ao contrário do Teste de Caminhada de 6 Minutos (TC6min), o ISWT tem uma progressão padronizada na intensidade

do esforço, o que possibilita uma avaliação mais minuciosa da resposta cardiorrespiratória, conforme evidenciado na Figura 7 e 8.

Figura 7 - Incremental Shuttle Walk Test (ISWT).

Nome: _____
Idade: _____
Data da avaliação: _____
Obs.: _____

Peso: _____
Altura: _____
Horário término: _____

	Antes	Depois	Recuperação
FC			
PA			
SpO ₂			
Borg D			
Borg F			
FR			
PEAKFLOW			

Niv el	Nº de Shuttle (10 m cada)	FC (bpm)	SpO2 (%)	Velocidade (m/s)	Distância total (m)
1	0 0 0			0,5	30
2	0 0 0 0			0,67	70
3	0 0 0 0 0			0,83	120
4	0 0 0 0 0 0			1	180
5	0 0 0 0 0 0 0			1,16	250
6	0 0 0 0 0 0 0 0			1,33	330
7	0 0 0 0 0 0 0 0 0			1,5	420
8	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			1,66	520
9	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			1,83	630
10	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			2	750
11	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			2,16	880
12	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			2,33	1020
13	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			2,5	1170
14	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			2,66	1330
15	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			2,83	1500

VO₂máx indireta = 4.19 + 0.025 x distância (m)
VO₂máx calculada = _____ ml. min⁻¹. Kg⁻¹

Nome: _____
Idade: _____
Data da avaliação: _____
Obs.: _____

Peso: _____
Altura: _____
Horário término: _____

	Antes	Depois	Recuperação
FC			
PA			
SpO ₂			
Borg D			
Borg F			
FR			
PEAKFLOW			

Niv el	Nº de Shuttle (10 m cada)	FC (bpm)	SpO2 (%)	Velocidade (m/s)	Distância total (m)
1	0 0 0			0,5	30
2	0 0 0 0			0,67	70
3	0 0 0 0 0			0,83	120
4	0 0 0 0 0 0			1	180
5	0 0 0 0 0 0 0			1,16	250
6	0 0 0 0 0 0 0 0			1,33	330
7	0 0 0 0 0 0 0 0 0			1,5	420
8	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			1,66	520
9	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			1,83	630
10	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			2	750
11	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			2,16	880
12	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			2,33	1020
13	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			2,5	1170
14	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			2,66	1330
15	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			2,83	1500

VO₂máx indireta = 4.19 + 0.025 x distância (m)
VO₂máx calculada = _____ ml. min⁻¹. Kg⁻¹

Fonte: Adaptado de Singh et al. 50.

Figura 8 - Ilustração da execução do Incremental Shuttle Walk Test (ISWT).

1. Percurso delimitado

Corredor plano e reto com 10 metros entre os cones.
O teste consiste em deslocamentos ida e volta ao som de sinais sonoros.

2. Deslocamento progressivo

Início do teste
O participante deve caminhar até a linha sonora no tempo do sinal sonoro.

Manter o ritmo
O participante deve alcançar a linha antes do próximo sinal sonoro.

Aumento da velocidade
A cada estágio, o intervalo entre os sinais sonoros diminui, exigindo mais velocidade.

Progressão dos estágios
O teste continua com aumento progressivo da intensidade até a exaustão.

3. Sinal sonoro

Sinais sonoros (bips) indicam o momento de mudar de direção.

4. Progressão da intensidade

A velocidade inicial é baixa e aumenta a cada estágio, reduzindo o tempo disponível para completar os 10 metros.

5. Critérios de interrupção

- O participante não consegue alcançar a linha a tempo por duas vezes consecutivas.
- Exaustão voluntária.
- Sintomas limitantes importantes (ex.: dor, tontura, dispnéia intensa).
- Saturação de O₂ < 80%.
- Solicitação do participante ou do avaliador.

Exemplo de progressão (velocidade)

Estágio	Velocidade (km/h)	Tempo entre os bips (s)
1	5,0	9,00
2	5,5	8,18
3	6,0	7,36
4	6,5	6,55
5	7,0	5,73
6	7,5	4,91
7	8,0	4,09
...	...	...
Máximo	...	...

Importante: estimular verbalmente o participante durante todo o teste, padronizando as instruções.

Fonte: Adaptado de Singh et al. 50.

55

Durante a execução do ISWT, é possível observar a tolerância ao esforço, bem como as respostas cardiorrespiratórias, a fadiga e a interrupção do exercício. O ISWT se mostra especialmente útil em programas de reabilitação pulmonar e para o acompanhamento de crianças que apresentam uma limitação funcional maior. Além disso, sua aplicação permite o monitoramento da evolução do condicionamento físico após a realização de programas de exercício físico.

Ao contrário do TC6min, o ISWT tem uma progressão padronizada da intensidade do esforço, o que possibilita uma avaliação mais minuciosa da resposta cardiorrespiratória.

A tolerância ao esforço, a resposta cardiovascular, a resposta respiratória, a fadiga e a interrupção do exercício podem ser observadas durante sua execução. O ISWT é extremamente benéfico em programas de reabilitação pulmonar e no monitoramento de crianças que apresentam maior limitação funcional. Com ela, é possível acompanhar a evolução do condicionamento físico após a implementação de programas de exercícios.

Avaliação da Percepção Subjetiva de Esforço

A percepção subjetiva de esforço corresponde à forma como a criança percebe a intensidade do exercício físico. Em crianças com asma, essa avaliação é extremamente importante porque muitas vezes os sintomas respiratórios aparecem antes mesmo de alterações fisiológicas importantes.

Além disso, algumas crianças possuem dificuldade para descrever desconfortos respiratórios de maneira objetiva. Nesse contexto, a Escala de Borg Modificada representa ferramenta simples e útil para monitoramento da intensidade do esforço⁵¹. A criança informa quanto está cansada ou com falta de ar durante a atividade física, conforme Figura 9.

A escala auxilia no controle da intensidade das atividades, identificação precoce de desconforto, monitoramento da fadiga, adaptação do exercício e educação corporal da criança. Seu uso favorece maior segurança durante exercícios físicos e estimula desenvolvimento da percepção corporal.

Figura 9 - Escala de Borg Modificada ilustrada.

NÍVEL DE ESFORÇO	ESCALA (NÚMERO)	ILUSTRAÇÃO	DESCRIÇÃO DO ESFORÇO	CLASSIFICAÇÃO
Nenhum esforço	0		Repouso total.	LEVE
Esforço muito leve	1 0,5 – 1,5		Muito fácil. Quase nenhum esforço.	
Esforço leve	2 1,5 – 2,5		Fácil. Esforço leve, confortável.	
Esforço um pouco pesado	3 2,5 – 3,5		Um pouco pesado. Percebo o esforço, mas ainda é tolerável.	MODERADO
Esforço moderado	4 3,5 – 4,5		Moderado. Esforço perceptível, mas consigo manter.	
Esforço pesado	5 4,5 – 5,5		Pesado. Esforço forte, difícil de manter por muito tempo.	INTENSO
Esforço muito pesado	6 5,5 – 6,5		Muito pesado. Esforço muito forte, difícil de continuar.	
Esforço máximo	7 6,5 – 7		Máximo. Esforço exaustivo, não consigo continuar.	

Orientação: peça ao participante que indique o número que melhor representa o esforço percebido no momento.

Fonte: Adaptado de Borg⁵¹.

Avaliação do Nível de Atividade Física e Comportamento Sedentário

A avaliação do nível habitual de atividade física é essencial para compreender a rotina de movimentação corporal da criança^{39,52,53}. Muitas crianças com asma apresentam redução importante da prática de atividade física não apenas pelos sintomas respiratórios, mas também por insegurança familiar, excesso de tempo de tela e baixa participação em brincadeiras ativas³⁴.

Além disso, uma criança pode apresentar poucos sintomas respiratórios e ainda assim possuir comportamento sedentário elevado. O comportamento sedentário é considerado um problema de saúde infantil^{24,25}. O aumento do tempo de tela e a redução das brincadeiras ativas têm sido associados à piora da aptidão física, alterações metabólicas, aumento do risco cardiovascular e prejuízos emocionais^{24,25,52,53}.

Após a pandemia de COVID-19, houve aumento importante do tempo de tela e redução da movimentação corporal em crianças¹². Nesse contexto, torna-se fundamental monitorar hábitos relacionados à rotina diária.

A avaliação deve incluir informações relacionadas à participação em brincadeiras, prática esportiva, deslocamentos ativos, tempo diário de tela, participação nas aulas de Educação Física e tempo sentado ao longo do dia.

Além da identificação do sedentarismo, essa avaliação auxilia famílias a reconhecerem oportunidades de aumento gradual da movimentação corporal.

Diário de Atividade Física e Tempo de Tela

O diário de atividade física representa uma ferramenta simples, acessível e aplicável no contexto familiar. Ele permite registrar as brincadeiras ativas, caminhadas, participação esportiva, uso de televisão, tempo no celular, videogame e tempo sentado, conforme ilustrado na Figura 10.

Figura 10 - Modelo simplificado de diário semanal de atividade física.



Nome: _____

Idade: _____ anos

Semana de: ____/____/____ a ____/____/____

ATIVIDADE	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SÁBADO	DOMINGO
 Tempo de tela (sedentário) (TV, videogame, celular, tablet) ⌚ Minutos por dia	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min
 Brincadeiras (livres, com amigos, esportes recreativos) ⌚ Minutos por dia	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min
 Caminhada (passelos, ir à escola, voltas no quarteirão) ⌚ Minutos por dia	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min
 Atividade física escolar (aulas de educação física, esportes na escola) ⌚ Minutos por dia	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min
 TEMPO TOTAL SEDENTÁRIO POR DIA (TELA)	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min
 TEMPO TOTAL ATIVO POR DIA	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min	____ min

COMO PREENCHER

⌚ Registre os minutos por dia em cada tipo de atividade.

✓ Considere apenas o tempo contínuo de cada atividade.

★ Toda atividade conta! O importante é se mexer.

LEGENDA (RECOMENDAÇÕES)



TEMPO ATIVO
60 min/dia
Recomendável



TEMPO DE TELA
2 h/dia
Limite recomendado

OBSERVAÇÕES



Mais movimento, menos tela: pequenos passos diários fazem uma grande diferença na sua saúde!

Fonte: Elaborado pelo autor.

Além de auxiliar no monitoramento, o diário também possui importante função educativa. Muitas famílias não percebem quanto tempo a criança permanece em atividades sedentárias até realizarem esse registro. Deste modo, o instrumento ajuda na construção de hábitos mais ativos e favorece a participação familiar no cuidado da criança.

Avaliação da Participação Escolar e Fatores Emocionais

A participação escolar representa importante indicador funcional e social da criança com asma^{2,16}. Muitas limitações relacionadas à doença aparecem inicialmente durante brincadeiras, recreios e aulas de Educação Física.

As crianças que evitam participar das atividades escolares frequentemente apresentam medo da falta de ar, baixa autoestima, insegurança corporal, experiências negativas anteriores e superproteção familiar.

Além disso, algumas escolas ainda restringem a participação da criança com asma nas atividades físicas devido ao receio de crises respiratórias. Esse afastamento pode favorecer o isolamento social, a piora do condicionamento físico, o aumento do comportamento sedentário e a diminuição da autoestima. O Quadro 6 destaca os principais sinais comportamentais que merecem atenção durante a participação da criança em atividades físicas.

Quadro 6 - Sinais comportamentais que merecem atenção em crianças com asma.

Sinal observado	Possível interpretação
Evita correr	Medo do esforço ou limitação funcional
Interrompe brincadeiras frequentemente	Baixa tolerância ao esforço
Prefere atividades sedentárias	Sedentarismo ou insegurança
Recusa participar da Educação Física	Medo da crise asmática
Demonstra ansiedade durante exercícios	Insegurança relacionada à respiração

Fonte: Elaborado pelo autor.

A avaliação dos fatores emocionais deve considerar o comportamento da criança diante do esforço físico, a relação com colegas, percepção corporal e apoio familiar. Quando necessário, estratégias educativas devem ser desenvolvidas para reduzir medo excessivo relacionado ao exercício físico.

Sinais de Alerta Durante Atividade Física

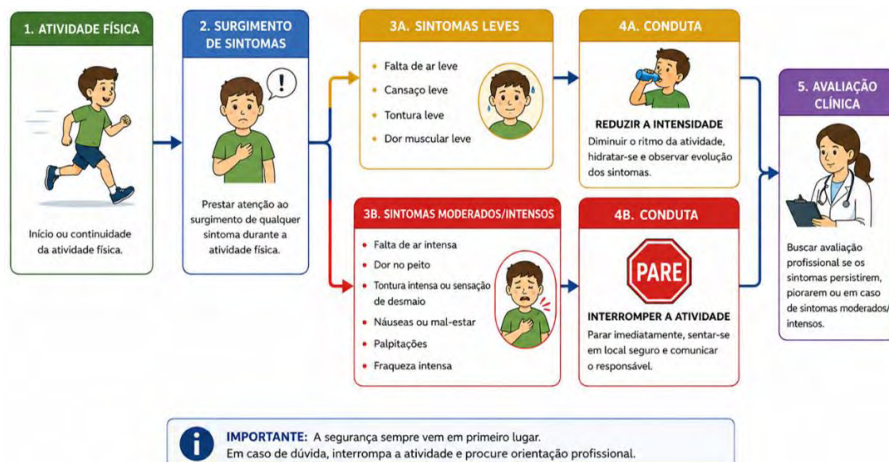
Durante avaliações e atividades físicas, alguns sinais indicam necessidade de interrupção imediata do exercício e reavaliação clínica^{31,32,40}. Entre os principais sinais de alerta destacam-se o chiado intenso, dificuldade importante para respirar, tontura, dor torácica, fadiga excessiva, incapacidade de falar durante esforço e coloração arroxeada dos lábios.

Também devem ser observados sinais menos graves, mas importantes para adaptação das atividades, como tosse persistente, necessidade frequente de pausas, medo importante do esforço e recuperação muito lenta após exercício.

A presença desses sinais não significa que a criança nunca poderá realizar atividade física, mas destaca apenas que o exercício precisa ser reavaliado, adaptado e monitorado. O reconhecimento precoce desses sinais aumenta a segurança durante a prática de atividade física e reduz o risco de exacerbações.

A Figura 11 demonstra o fluxo simplificado para identificação de sinais de alerta durante a atividade física.

Figura 11 - Fluxograma simplificado de sinais de alerta durante atividade física.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Integração das Informações e Tomada de Decisão

Após o levantamento das informações clínicas, funcionais, respiratórias e comportamentais, o profissional deve integrar os dados obtidos para planejamento das intervenções. A tomada de decisão não deve depender apenas de um único exame ou questionário. É necessário compreender o conjunto de fatores que influenciam a saúde, funcionalidade, comportamento e segurança da criança.

As crianças com bom controle clínico e boa tolerância ao esforço podem participar das atividades físicas de maneira progressiva. Já crianças com sintomas frequentes, limitação funcional importante ou insegurança excessiva necessitam de maior monitoramento e possível reavaliação médica.

Outro aspecto importante é que a tomada de decisão deve envolver participação ativa da família. Quando familiares compreendem os sinais clínicos e os objetivos das intervenções, há maior adesão às recomendações relacionadas à atividade física e redução do medo relacionado ao exercício.

Mais do que identificar limitações, a avaliação deve funcionar como ferramenta de promoção da saúde, fortalecimento da autonomia e incentivo à participação ativa da criança nas atividades do cotidiano.

MÓDULO 3: RECOMENDAÇÕES DE ATIVIDADE FÍSICA

Este módulo oferece uma base técnico-operacional sobre como recomendar atividade física para crianças em idade escolar que têm asma, levando em conta os aspectos clínicos, funcionais, comportamentais e psicossociais que permeiam a prática segura do corpo. O foco é trazer diretrizes práticas para profissionais de saúde, familiares e educadores, o que favorece o desenvolvimento de intervenções graduais, personalizadas e embasadas em evidências científicas.

Para recomendar atividade física em crianças com asma, é fundamental ter uma compreensão mais ampla da doença, já que a limitação funcional muitas vezes vai além da questão respiratória. Muitas vezes, a diminuição da prática de atividade física se deve mais ao medo do exercício do que à presença de sintomas, à insegurança em relação à família, à baixa condição física e à gradual adoção de um estilo de vida sedentário^{4, 5, 6, 34, 35}.

Portanto, entender a criança com asma apenas em termos da gravidade clínica da doença não é suficiente para planejar intervenções que realmente funcionem. Nas últimas décadas, cada vez mais a literatura científica tem mostrado que a prática regular de atividade física tem efeito terapêutico importante na asma infantil^{4, 5, 6, 7, 8, 56, 57, 58, 59, 60}.

As crianças que são ativas fisicamente geralmente têm uma capacidade cardiorrespiratória superior, toleram melhor o esforço, sentem menos falta de ar, desfrutam de uma qualidade de vida melhor e participam mais da vida social. Além disso, a atividade física ajuda a diminuir o sedentarismo, a aumentar a autonomia funcional e a melhorar os aspectos emocionais da doença.

Mesmo com todos esses benefícios, é comum ainda encontrar a crença equivocada de que a asma é sinônimo de proibição para a prática esportiva. Várias famílias, instituições de ensino e até mesmo profissionais de saúde adotam práticas excessivamente restritivas em relação a atividade física, o que contribui para um descondicionamento gradual e limitações funcionais significativas^{34, 35}.

Isso reforça a importância de estratégias educativas que consigam mostrar que a atividade física é um componente essencial no cuidado da saúde da criança com asma, desde que seja devidamente supervisionada. Outro

ponto a ser considerado é que a recomendação de atividade física para crianças não deve ser um modelo rígido focado apenas em desempenho físico.

No público infantil, sobretudo nas crianças que possuem asma, o movimento do corpo deve estar ligado ao prazer, à brincadeira, à convivência social e à criação de memórias positivas em relação à atividade física. Dessa forma, jogos, brincadeiras e exercícios adaptados costumam ser mais atraentes e fáceis de manter do que programas muito rígidos.

Nesse sentido, a prescrição deve levar em conta não apenas a intensidade e o volume do exercício, mas também aspectos emocionais, motivacionais, familiares e ambientais. As crianças que já experimentaram crises respiratórias durante exercícios físicos podem passar a temer bastante a atividade, diminuindo gradualmente sua participação física mesmo com um controle clínico apropriado^{6, 34}.

Ambientes que não são acolhedores ou que são muito competitivos também podem intensificar sentimento de insegurança e inadequação. Portanto, é essencial que o planejamento das intervenções priorize uma progressão gradual, monitoramento constante e ajustes personalizados.

O exercício físico deve ser visto como um processo educativo que nunca termina, em que a criança ganha confiança em seu corpo, se torna mais independente em suas funções e se sente segura para participar em várias situações sociais, escolares e de lazer.

Fundamentos da Recomendação de Atividade Física na Asma Pediátrica

A recomendação de atividade física para crianças com asma deve ser baseada no entendimento de que o exercício não é um fator desencadeante de crises respiratórias, mas sim uma estratégia terapêutica que, quando bem orientada, traz importantes adaptações fisiológicas^{4, 8, 9, 56}.

No esforço físico, especialmente em exercícios de alta intensidade realizados em condições de frio e baixa umidade, pode ocorrer broncoconstrição induzida pelo exercício, que se manifesta por tosse, chiado, sensação de aperto no peito e dificuldade para respirar⁶. No entanto, a presença desses sintomas não quer dizer que a criança deva ser excluída da atividade física.

O levantamento bibliográfico indicou que a prática regular de exercícios físicos estruturados resulta em grandes avanços na capacidade funcional, na ventilação pulmonar e na aptidão cardiorrespiratória de crianças com asma⁸.

9, 10, 61, 65, 66, 68. Além disso, a prática regular de atividade física promove adaptações fisiológicas que podem diminuir a percepção de esforço e aumentar a tolerância às atividades diárias.

É importante mencionar também que, frequentemente, crianças com as têm níveis de atividade física habitual inferiores em comparação às crianças não asmáticas⁵. Esse estilo de vida sedentário contribui para uma perda gradual do condicionamento físico, o que, por sua vez, aumenta a fadiga e as limitações funcionais, criando um ciclo vicioso entre a falta de atividade e a diminuição da tolerância ao exercício^{36, 37}.

Nesse sentido, a prática de atividade física precisa ser entendida além da intervenção fisiológica, como também uma estratégia de promoção da saúde como um todo. A atividade física regular ajuda a aumentar a autoestima, a enriquecer as relações sociais, a fortalecer a autonomia e a promover o desenvolvimento motor das crianças.

Além disso, brincar e se divertir é um meio que propicia experiências positivas em relação ao movimento do corpo, diminuindo o medo e a insegurança que costumam acompanhar o esforço físico.

Um outro aspecto relevante é o efeito psicossocial da asma na infância. Várias crianças descrevem sentir-se incapazes, não incluídas nas atividades da escola e inseguras nas práticas esportivas^{34, 35}. Às vezes, a família também limita o movimento do corpo por medo de que a respiração se agrave, como visto anteriormente. Apesar de ser uma atitude que demonstra cuidado, isso pode acabar intensificando o sedentarismo e diminuindo a participação social da criança.

Deste modo, a recomendação de atividade física deve levar em conta o quadro geral da criança, contemplando não só os fatores clínicos, mas também os emocionais, familiares, escolares e comportamentais. Diante do exposto, a Figura 12 ilustra os benefícios da atividade em crianças com asma.

Figura 12 - Benefícios da atividade física em crianças com asma.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Princípios Técnico-Operacionais da Recomendação

A recomendação de exercício físico deve ser organizada com base em princípios científicos que assegurem a segurança, a progressão adequada e a individualização das intervenções^{57, 58, 59, 60}. Dentre os vários modelos empregados na prática clínica, o princípio FITT é um dos mais utilizados e aborda a frequência, a intensidade, o tempo e o tipo de atividade física.

Entretanto, a aplicação desse modelo em crianças com asma exige adaptações específicas relacionadas à faixa etária, ao desenvolvimento motor, às limitações funcionais, ao comportamento infantil e à variabilidade clínica da doença.

A regularidade das atividades deve considerar o condicionamento físico, o histórico prévio de participação em atividades corporais e o nível de tolerância ao esforço apresentado pela criança. As crianças sedentárias ou com baixa aptidão física, geralmente precisam iniciar as atividades de maneira gradual, priorizando inicialmente a adaptação ao movimento corporal e a manutenção da rotina ativa antes da progressão da intensidade do exercício. Nesse contexto, atividades recreativas e brincadeiras ativas realizadas no cotidiano podem representar estratégias mais eficazes e melhor aceitas do que programas estruturados de treinamento físico formal.

É fundamental que a intensidade do exercício seja controlada de forma rigorosa, especialmente nas fases iniciais das intervenções. É aconselhável começar com uma intensidade de leve a moderada, para que os sistemas respiratório e cardiovascular se adaptem gradualmente^{56, 62}.

Além da percepção subjetiva de esforço e da observação clínica, a intensidade também pode ser monitorada por meio dos equivalentes metabólicos (METs), que representam uma medida fisiológica utilizada para estimar o gasto energético das atividades corporais.

Um MET corresponde aproximadamente ao consumo de oxigênio em repouso, equivalente a 3,5 mL/kg/min⁶³. A utilização dos METs auxilia na padronização da intensidade da atividade física e pode favorecer maior segurança na progressão das atividades em crianças com asma.

Quadro 7 - Classificação da intensidade da atividade física utilizando METs em crianças com asma.

Intensidade	Classificação em METs	Exemplos de atividades
Leve	< 3 METs	Caminhada lenta, brincadeiras leves, alongamentos e atividades recreativas de baixa intensidade
Moderada	3–6 METs	Caminhada rápida, dança, circuitos recreativos, bicicleta leve e jogos ativos
Vigorosa	> 6 METs	Corridas, esportes coletivos, circuitos funcionais intensos e brincadeiras com corrida contínua.

Fonte: Adaptado de Coelho-Ravagnani et al.⁶³ e da Organização Mundial da Saúde¹¹.

Ao analisar o Quadro 7, nota-se que apresenta uma proposta prática para classificação da intensidade da atividade física com base nos equivalentes metabólicos (METs), permitindo melhor compreensão do gasto energético envolvido nas diferentes atividades corporais realizadas por crianças com asma.

Essa classificação pode auxiliar profissionais da saúde e familiares na seleção de atividades mais adequadas ao nível funcional e à tolerância ao esforço de cada criança, favorecendo progressão gradual, segurança durante a prática e melhor monitoramento da intensidade do exercício físico.

Além de contribuir para a padronização da intensidade do exercício, a utilização dos METs também possibilita maior individualização das recomen-

dações de atividade física em crianças com asma. Ou seja, as crianças com diferentes níveis de condicionamento físico, controle clínico da doença e tolerância ao esforço podem responder de maneira distinta à mesma atividade.

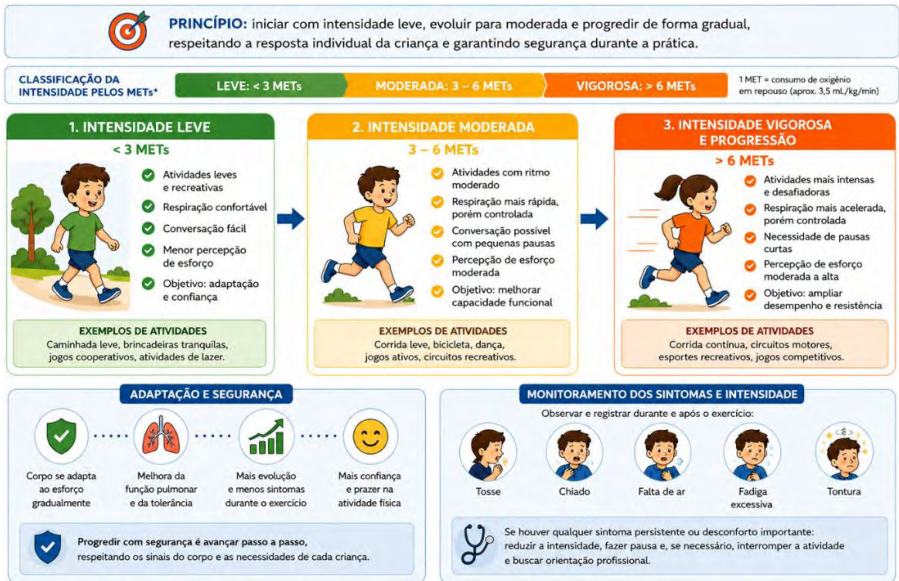
Desse modo, a classificação por intensidade permite ajustar as atividades conforme a capacidade funcional apresentada, reduzindo o risco de desconforto respiratório excessivo e favorecendo experiências mais positivas durante a prática corporal.

Outro aspecto que merece destaque refere-se ao potencial educativo dessa classificação, especialmente no contexto multiprofissional. A utilização de exemplos práticos relacionados aos níveis de intensidade pode facilitar a compreensão de pais, responsáveis, professores e profissionais da saúde sobre quais atividades tendem a exigir menor ou maior demanda física.

Isso favorece maior segurança no planejamento das atividades, melhor monitoramento dos sintomas durante o exercício e ampliação gradual da participação da criança em atividades físicas ao longo do tempo.

Níveis excessivos podem induzir desconforto respiratório e aumentar o medo do exercício. A Figura 13 ilustra a progressão gradual da intensidade da atividade física recomendada para crianças com asma.

Figura 13 - Progressão gradual da intensidade da atividade física.



*METs: equivalentes metabólicos, unidade que estima o gasto energético das atividades corporais.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Outro ponto importante é que a intensidade não pode ser definida apenas com base em parâmetros fisiológicos. Os aspectos clínicos e comportamentais também devem ser considerados durante a prática das atividades. A observação da tolerância ao esforço, da presença de pausas frequentes, da coordenação motora, da interação com a atividade proposta e das manifestações de desconforto respiratório fornece informações relevantes para o ajuste individualizado das intervenções.

O tempo destinado às atividades também precisa levar em conta a condição funcional da criança. Apesar de as diretrizes internacionais indicarem uma média de 60 (sessenta) minutos por dia de atividade física de intensidade moderada a vigorosa^{11, 27}, muitas crianças com asma não possuem, em um primeiro momento, capacidade funcional suficiente para manter esse nível de atividade de forma contínua. Nessas situações, recomenda-se que as atividades sejam fracionadas em períodos menores, intercalados por pausas programadas, favorecendo adaptação progressiva e maior tolerância ao esforço físico.

Entre os fatores que influenciam a adesão ao programa, o tipo de atividade física é um dos mais importantes. As crianças geralmente se envolvem mais com atividades que são lúdicas, dinâmicas e interativas socialmente, tais como jogos recreativos, brincadeiras motoras, dança, circuitos funcionais e esportes adaptados, que tendem a despertar mais emoção e participação ativa.

Além disso, as atividades propostas devem considerar as preferências individuais da criança. A valorização da autonomia, do componente lúdico e das experiências positivas relacionadas ao movimento corporal contribui para maior motivação, melhor adesão ao programa e maior probabilidade de manutenção da prática de atividade física ao longo do tempo.

Progressão e Adaptação das Intervenções

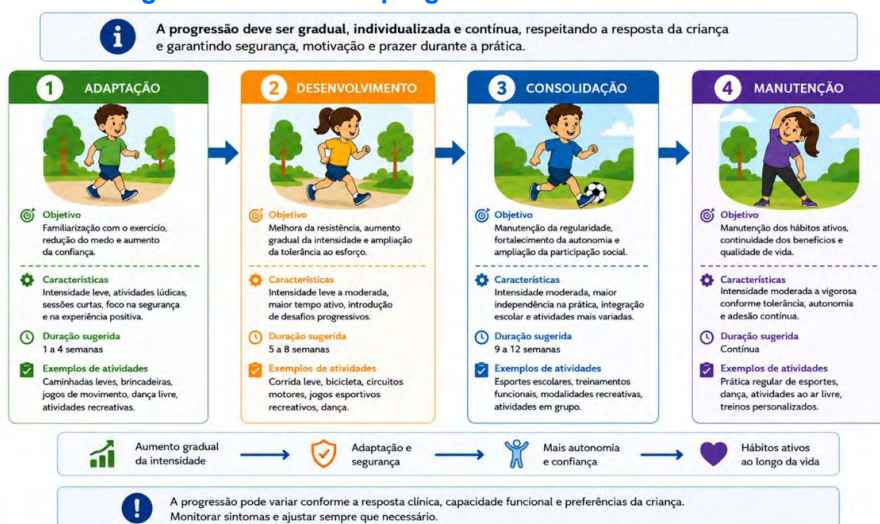
A progressão gradual é um pilar essencial na orientação sobre atividade física para crianças com asma. Muitas dessas crianças têm um histórico de sedentarismo e baixa participação em atividades físicas, o que torna imprudente iniciar com exercícios intensos ou altamente competitivos.

A adaptação deve ser vista como uma fase crucial para desenvolver a confiança no próprio corpo e diminuir o medo associado ao exercício, como ilustrado na Figura 14.

Aqueles que têm experiências positivas nas primeiras sessões geralmente se comprometem mais com o programa e se sentem menos inseguros em relação ao esforço físico. É comum que muitas crianças com asma venham de um histórico de sedentarismo e baixa participação corporal, o que torna imprudente iniciar com exercícios de alta intensidade ou competição.

Adaptar deve ser entendido como um momento importante para o desenvolvimento da confiança no próprio corpo e para a diminuição do receio em relação ao exercício físico. Crianças que têm experiências positivas nas primeiras sessões geralmente se comprometem mais com o programa e se sentem menos inseguras em relação à atividade física.

Figura 14 - Fases da progressão da atividade física.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nas primeiras fases, conforme evidenciado na Figura 14, é indicado que se comece com atividades leves, lúdicas e de curta duração. O foco principal não é o desempenho físico, mas sim a construção da segurança emocional e a aceitação do movimento do corpo.

Conforme a criança se adapta funcionalmente e os sintomas diminuem durante o esforço, é viável aumentar gradualmente a intensidade, a duração e a complexidade das atividades. A progressão deve ser feita de forma personalizada, levando em conta as respostas clínicas e comportamentais durante as sessões.

Outro ponto importante é entender que progredir não significa apenas

intensificar os treinos. Em muitos casos, conquistas significativas estão atreladas à autonomia, à participação na escola, ao medo reduzido e à interação social aumentada nas atividades físicas.

Dessa forma, o sucesso das intervenções deve ser medido de forma ampla, levando em conta não só a funcionalidade, mas também o que se refere ao bem-estar emocional, social e comportamental no que diz respeito ao movimento do corpo.

MÓDULO 4: SEGURANÇA CLÍNICA

Este módulo apresenta os principais aspectos relacionados à segurança clínica durante a prática de atividade física em crianças com asma em idade escolar, abordando fatores de risco, monitoramento de sintomas, prevenção da broncoconstrição induzida pelo exercício e condutas recomendadas diante de sinais de alerta respiratórios.

A segurança representa um dos pilares centrais da promoção da atividade física na asma pediátrica. Embora a literatura científica demonstre que o exercício físico é seguro e benéfico para crianças com asma quando adequadamente orientado^{4, 8, 9, 10, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66}, o medo relacionado às exacerbações respiratórias ainda constitui uma das principais barreiras para a participação corporal regular^{34, 35}.

Em vários contextos, familiares, educadores e até mesmo profissionais de saúde limitam severamente a atividade física devido ao medo de que o esforço cause crises respiratórias. Embora frequentemente motivada por uma intenção protetora, essa atitude pode promover o sedentarismo, a perda gradual do condicionamento físico e o comprometimento da funcionalidade na infância^{5, 25}.

Nesse contexto, é importante entender que a segurança clínica não é sinônimo de restringir o movimento da criança. Em vez disso, implica proporcionar as condições necessárias para que ela participe das atividades físicas de forma segura, supervisionada e gradual.

A adoção de estratégias preventivas adequadas pode diminuir bastante o risco de que surjam sintomas respiratórios durante a atividade física^{6, 56}. Dentre essas estratégias, pode-se citar o aquecimento gradual, a identificação de fatores ambientais que provocam crises, o controle clínico rigoroso da asma, o acompanhamento constante dos sintomas e a educação dos familiares e profissionais que cuidam da criança.

Também é verdade que a segurança clínica está diretamente relacionada à conduta personalizada. As crianças com asma controlada têm diferentes níveis de tolerância ao esforço, condicionamento físico e sensibilidade a estímulos ambientais. Portanto, é essencial que o planejamento das atividades físicas leve em conta as particularidades de cada criança, respeitando seus limites e aumentando a intensidade dos exercícios de forma gradual.

Outro ponto que merece ser destacado é o impacto emocional das

crises respiratórias. Crianças que já tiveram episódios de falta de ar em atividades físicas geralmente temem se esforçar, o que as leva a evitar brincadeiras, esportes e atividades escolares³⁴. Em várias situações, o medo da crise em si se torna um fator restritivo mais significativo do que a própria limitação respiratória.

Portanto, a segurança na atividade física vai além das medidas clínicas e fisiológicas, englobando também o suporte emocional, a orientação apropriada e a criação de experiências positivas em relação ao movimento do corpo.

Broncoconstrição Induzida pelo Exercício

A broncoconstrição induzida pelo exercício (BIE) é o estreitamento temporário das vias aéreas que ocorre durante ou após a prática de exercícios físicos⁶. É uma das manifestações mais comuns ligadas ao exercício em crianças com asma e constitui uma das principais fontes de preocupação em relação à atividade física.

A BIE acontece, sobretudo, por causa da perda de calor e umidade das vias aéreas, durante o aumento da ventilação pulmonar que ocorre com o exercício físico. Essa mudança favorece a liberação de substâncias inflamatórias e a contração dos músculos brônquicos, levando a sintomas respiratórios temporários.

Os sintomas que aparecem com mais frequência são tosse, chiado, pressão torácica, dispneia, cansaço precoce e diminuição da tolerância ao exercício.

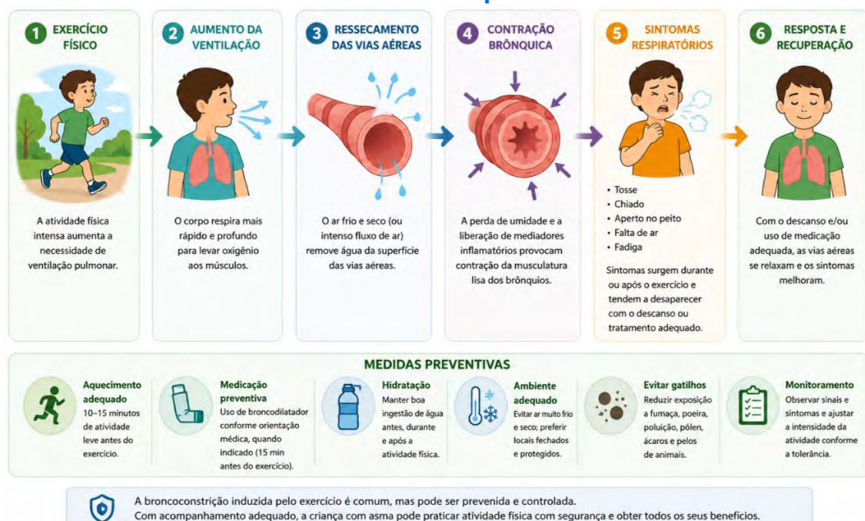
Em várias crianças, os sintomas podem aparecer apenas alguns minutos após o início da atividade física ou durante a recuperação do esforço^{6, 56}. No entanto, vale lembrar que a broncoconstrição induzida pelo exercício não é uma contraindicação para a atividade física.

Em geral, é possível evitar ou minimizar os sintomas com algumas medidas simples e bem planejadas. Ademais, a prática regular de atividade física costuma aumentar gradativamente a tolerância ao esforço e diminuir a frequência dos sintomas associados ao exercício^{8, 9, 10}.

Outro ponto importante é que algumas crianças têm medo intenso da sensação de falta de ar durante o esforço. Em situações assim, a insegurança emocional pode intensificar a sensação pessoal de falta de ar, o que pode levar a uma interrupção prematura das atividades físicas.

Dessa maneira, a abordagem da broncoconstrição induzida pelo exercício deve contemplar tanto os aspectos fisiológicos quanto os emocionais que permeiam a vivência do corpo em atividade, como ilustra a Figura 15.

Figura 15 - Broncoconstrição induzida pelo exercício: mecanismo simplificado.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Estratégias Preventivas antes da Atividade Física

A adoção de estratégias preventivas adequadas é uma das maneiras mais eficazes de diminuir o risco de desenvolvimento de sintomas respiratórios durante a prática de atividades físicas^{6, 15, 17}. A Figura 16 mostra as estratégias-chave sugeridas por este manual.

Entre as estratégias mais relevantes, o aquecimento gradual se destaca. Atividades físicas que são começadas de forma repentina e com muita intensidade costumam elevar o risco de broncoconstrição. Por outro lado, o aquecimento gradual favorece uma adaptação progressiva do sistema respiratório e cardiovascular ao exercício.

Figura 16 - Estratégias preventivas antes da atividade física.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O aquecimento deve ser composto por movimentos suaves e progressivos, com duração de cerca de 10 a 15 minutos, sempre levando em conta o que cada criança consegue suportar.

Outro ponto que merece destaque é o controle clínico prévio da asma. Crianças que apresentam sintomas frequentes, agravamentos recentes ou sinais de que a doença não está controlada devem ser reavaliadas antes de iniciar qualquer atividade física intensa. Tomar a medicação preventiva indicada pelo médico de maneira adequada também é uma importante medida de segurança. Em certas situações, pode ser indicado o uso prévio de broncodilatadores para evitar sintomas provocados pelo exercício^{6, 15}.

Também é aconselhável não praticar exercícios em ambientes frios e secos, diminuir a exposição à fumaça e à poluição, manter-se bem hidratado, vestir roupas adequadas e prestar atenção aos sinais de cansaço. É igualmente crucial instruir familiares e profissionais a identificar precocemente os sinais respiratórios. Quanto mais cedo forem identificados os sinais, menores os riscos associados à prática corporal.

Fatores Ambientais e Gatilhos Respiratórios

Os fatores ambientais têm impacto direto no controle clínico da asma e na segurança ao praticar atividades físicas^{13, 15, 17}. Ambientes inadequados

podem irritar as vias aéreas e aumentar a chance de sintomas respiratórios durante a prática de atividade física. Portanto, mapear os gatilhos ambientais é uma etapa importante na elaboração das intervenções.

Entre os principais fatores que podem agravar a respiração, estão o ar frio e seco, a fumaça do cigarro, a poluição do ar, a poeira, o mofo, os ácaros, o pólen e os pelos de animais, conforme evidenciado na Figura 17.

Alterações climáticas repentinas também podem afetar o surgimento de sintomas respiratórios, particularmente em períodos de inverno e primavera¹⁵. Atividades feitas em ambientes fechados, pouco arejados ou com alta presença de alérgenos também podem contribuir para o desconforto respiratório.

Figura 17 - Principais fatores ambientais desencadeantes.



Fonte: Elaborado pelo autor.

É fundamental, no contexto escolar, avaliar as condições do espaço onde ocorre a prática do movimento. Ruas extremamente empoeiradas, lugares úmidos ou ambientes com ventilação inadequada podem elevar o risco de exacerbações respiratórias.

Outro aspecto relevante é que certos gatilhos ambientais afetam mais intensamente algumas crianças do que outras. Dessa forma, a individualidade das respostas clínicas em diferentes contextos de atividade física serve como um guia para planejar estratégias que sejam mais seguras.

Monitoramento Clínico Durante o Exercício Físico

A realização do monitoramento constante durante a atividade física possibilita perceber de forma antecipada sinais de que a criança possa estar apresentando algum desconforto respiratório e assim modificar o exercício de acordo com a necessidade da criança, conforme evidenciado na Figura 18.

Ao realizar a atividade física, é importante que os profissionais e familiares fiquem atentos ao padrão respiratório, à frequência das pausas, à intensidade da fadiga, à presença de tosse, ao chiado, à coloração da pele e à capacidade de comunicação durante o esforço.

Figura 18 - Monitoramento clínico durante atividade física.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em crianças mais novas, mudanças de comportamento muitas vezes são os primeiros sinais importantes. Uma diminuição repentina da participação, a cessação das brincadeiras ou a recusa em prosseguir com a atividade podem ser sinais de desconforto respiratório ou cansaço excessivo.

Também é importante dar valor ao relato subjetivo da criança. Frequentemente, sinais leves surgem antes de alterações fisiológicas visíveis. O monitoramento também desempenha um papel educativo significativo, ajudando a criança a identificar os sinais do seu próprio corpo e a ganhar mais autonomia no movimento.

Outro ponto relevante é que a observação clínica não deve provocar um medo exagerado do exercício físico. A proposta do monitoramento é possibilitar uma participação segura e não limitar as atividades desnecessariamente.

Critérios para Interrupção da Atividade Física

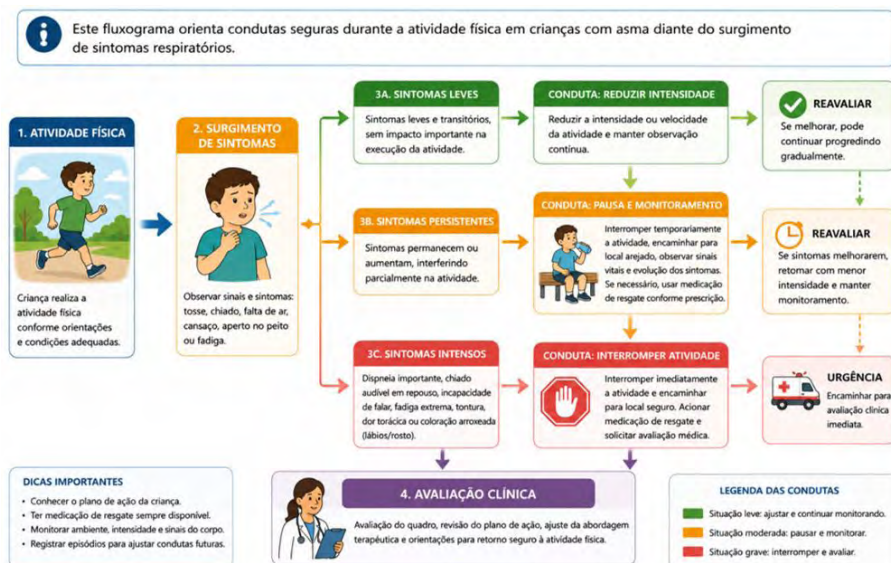
Apesar de a prática de exercícios ser segura na maioria das situações, existem alguns sinais que indicam a necessidade de parar imediatamente e buscar uma nova avaliação clínica^{6, 15, 17}. Entre os principais sinais de perigo estão a dificuldade respiratória severa, o chiado que pode ser ouvido mesmo em repouso, a incapacidade de conversar durante a atividade, o cansaço extremo, a sensação de tontura, a dor no peito, a coloração arroxeada dos lábios e uma queda significativa na saturação de oxigênio periférica.

É importante também considerar os casos em que os sintomas não se aliviam após uma pausa ou após o uso da medicação de resgate. É importante entender que pausar uma atividade não significa que a intervenção tenha falhado. Frequentemente, é possível manter a prática corporal de forma segura com apenas alguns ajustes simples na intensidade, duração ou no ambiente em que se realiza.

Também é relevante não cair em interpretações alarmistas frente a sintomas brandos e passageiros. Discretas manifestações podem surgir durante a adaptação inicial ao exercício físico e devem ser contextualizadas.

Dessa forma, a decisão deve levar em conta a gravidade dos sintomas, o histórico médico da criança e como ela respondeu às intervenções realizadas. Portanto, a Figura 19 traz um fluxograma decisório diante dos sinais citados anteriormente.

Figura 19 - Fluxograma de tomada de decisão diante dos sintomas.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Medicação de Resgate e Plano de Ação

Um importante aspecto da segurança clínica na prática de atividade física para crianças com asma é a medicação de resgate^{15, 17}. De acordo com a orientação médica do paciente, os broncodilatadores de curta duração, como o salbutamol, podem ser usados para um alívio rápido dos sintomas respiratórios¹⁷.

Contudo, é relevante compreender que a utilização frequente do medicamento de resgate pode ser um sinal de que a asma não está controlada adequadamente e que uma reavaliação médica é necessária.

Também é fundamental que familiares, educadores e profissionais que trabalham com a prática corporal saibam onde a medicação está armazenada, como usá-la corretamente, quais sinais devem ser observados e quais ações tomar em caso de exacerbações.

Ter um plano de ação individualizado, que desenvolve um roteiro, ajuda a organizar as condutas e diminuir a insegurança em relação à atividade física. Este plano deve contemplar os sinais de alerta, as medicações administradas, as orientações a serem seguidas, os contatos de emergência e os critérios para encaminhamento ao médico, como ilustrado na Figura 20.

Figura 20 - Plano simplificado de ação para sintomas respiratórios.



★ **LEMBRE-SE:** Agir com rapidez e segurança faz toda a diferença no controle dos sintomas e na prevenção de crises.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A educação em saúde é um elemento fundamental desse processo. Quanto mais a família e a equipe da escola entendem sobre a doença, mais segura a criança se sentirá ao participar fisicamente.

MÓDULO 5: ESTRATÉGIAS COMPORTAMENTAIS

Este módulo apresenta estratégias comportamentais voltadas à promoção da adesão à atividade física em crianças com asma, considerando fatores emocionais, motivacionais, familiares e sociais que influenciam a participação corporal durante a infância. O objetivo é auxiliar profissionais da saúde, familiares e educadores na construção de ambientes mais acolhedores, motivadores e favoráveis ao desenvolvimento de hábitos ativos e saudáveis.

Nesta etapa do manual, torna-se fundamental compreender que a adesão à atividade física não depende exclusivamente da recomendação do exercício. A continuidade da prática da atividade física está diretamente relacionada à forma como a criança percebe suas capacidades, ao prazer associado ao movimento e ao apoio recebido nos ambientes familiar, escolar e social.

As estratégias comportamentais possuem justamente a função de fortalecer a motivação, a autonomia e o vínculo positivo com a atividade física. Mais do que estimular desempenho físico, essas abordagens buscam favorecer experiências corporais prazerosas, reduzir medo relacionado ao esforço e ampliar participação da criança em diferentes contextos de movimento corporal^{71, 72, 73}.

Outro aspecto importante refere-se ao fato de que os hábitos construídos durante a infância tendem a influenciar padrões de comportamento ao longo da vida^{21, 27}. Dessa forma, estimular participação ativa e prazerosa desde a idade escolar pode contribuir para manutenção de estilo de vida fisicamente ativo na adolescência e vida adulta.

Além disso, a promoção da atividade física na criança com asma deve considerar a individualidade de cada contexto familiar. Algumas famílias apresentam medo excessivo relacionado ao exercício físico, enquanto outras possuem dificuldade para organizar rotinas ativas devido a fatores socioeconômicos, ambientais ou de acesso aos espaços de lazer^{13, 23}.

Deste modo, as intervenções comportamentais precisam ser flexíveis, acolhedoras e adaptadas à realidade de cada criança e família, evitando modelos rígidos ou excessivamente centrados em desempenho.

Motivação e Comportamento na Infância

Entre os diversos fatores que influenciam a prática de atividades físicas na infância, a motivação se destaca como um dos mais significativos^{34, 35, 71, 72}. Quando as atividades são vistas como agradáveis, desafiadoras e adequadas às suas habilidades, as crianças costumam participar mais e se envolver de forma mais intensa.

No que diz respeito à criança com asma, questões emocionais muitas vezes têm um impacto direto na sua relação com a atividade física. Experiências anteriores de dispneia, pausa nas brincadeiras ou crises respiratórias durante a atividade podem levar a uma insegurança significativa em relação ao movimento do corpo^{72, 73}.

Em muitos casos, a criança começa a evitar atividades que demandam mais esforço físico, mesmo que a doença esteja clinicamente controlada. A evitação pode levar a uma diminuição gradual da capacidade funcional, ao pior condicionamento físico e ao aumento do sedentarismo^{5, 25}.

Além disso, a sensação de inadequação e a comparação com os outros podem minar a motivação das crianças. As crianças que se veem como menos capazes fisicamente tendem a diminuir a participação em jogos, esportes e atividades em grupo.

Outro ponto que merece atenção é o efeito que as palavras dos adultos têm. Comentários que são excessivamente cautelosos, alarmistas ou focados na doença podem aumentar o medo e a insegurança em relação à atividade física.

Assim, é importante que tanto os familiares quanto os profissionais deem valor aos pequenos avanços, à participação ativa, à autonomia, ao prazer no movimento e às vivências positivas em torno da atividade física. Portanto, como mostra a Figura 21, são estes os fatores que influenciam a motivação para a atividade física.

Figura 21 - Fatores que influenciam a motivação para atividade física.



Fonte: Adaptado de Deci e Ryan⁷¹, Ryan e Deci⁷² e Ntoumanis e Standage⁷³.

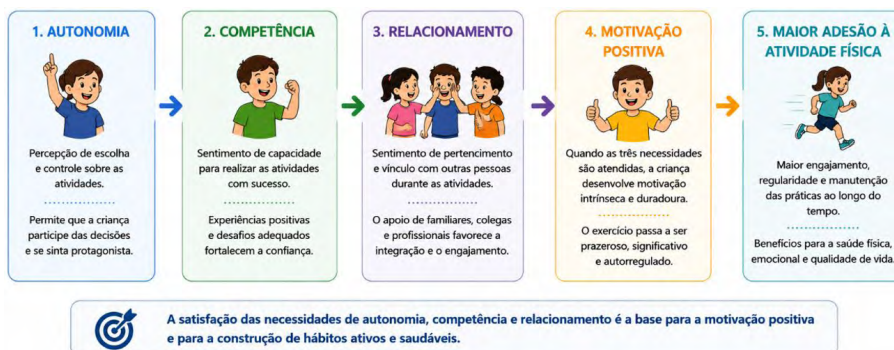
A motivação das crianças está intimamente ligada à sensação de que são competentes. Quando a criança nota que consegue executar as tarefas com segurança e êxito, sua confiança em seu corpo cresce, assim como sua motivação para seguir participando.

Teoria da Autodeterminação Aplicada à Atividade Física

Entre os modelos teóricos mais utilizados para compreensão da motivação em saúde destaca-se a Teoria da Autodeterminação, amplamente empregada em estudos relacionados à adesão ao exercício físico^{34,35, 73}.

Essa teoria sugere que a motivação é influenciada principalmente por três necessidades psicológicas básicas, sendo elas: autonomia, competência e relacionamento, conforme demonstrado na Figura 22.

Figura 22 - Componentes da Teoria da Autodeterminação.



Fonte: Adaptado de Deci e Ryan⁷¹, Ryan e Deci⁷² e Ntoumanis e Standage⁷³.

A autonomia refere-se à percepção de escolha e participação ativa nas decisões relacionadas às atividades realizadas. As crianças tendem a aderir melhor quando possuem oportunidade de escolher brincadeiras, modalidades ou formas de participação corporal^{71, 72, 73}.

A competência está relacionada à sensação de capacidade para realizar determinada atividade. Quando as propostas respeitam o nível funcional da criança e permitem experiências de sucesso, aumenta-se a confiança corporal e o interesse pela continuidade das práticas^{71, 72, 73}.

Já o relacionamento corresponde ao sentimento de pertencimento e vínculo social durante as atividades. As crianças que se sentem acolhidas e apoiadas por familiares, colegas e profissionais apresentam maior envolvimento com as práticas atividade física^{71, 72, 73}.

No contexto da asma pediátrica, a aplicação desses princípios torna-se especialmente relevante, pois muitas crianças apresentam histórico de medo, exclusão ou insegurança durante exercícios físicos. Deste modo, as estratégias baseadas na autodeterminação devem priorizar a participação ativa da criança, atividades prazerosas, valorização do progresso individual, ambiente acolhedor, reforço positivo e ausência de comparações excessivas.

Outro ponto importante é compreender que motivação não deve ser construída a partir de punições ou cobranças excessivas. Estratégias coercitivas tendem a reduzir prazer e aumentar resistência às práticas corporais.

Estabelecimento de Metas e Reforço Positivo

A definição de metas é uma estratégia comportamental valiosa para aumentar a adesão à prática de exercícios. Mas as metas que se propõem não podem ser exageradas, devem ser realistas, progressivas e adequadas à idade da criança. A Figura 23 sugere algumas estratégias relacionadas a metas e reforço positivo para ajudar as crianças com asma a se manterem motivadas, confiantes e constantes na prática de atividade física.

Figura 23 - Estratégias de metas e reforço positivo.



Fonte: Adaptado de Bandura⁷⁵ e Deci & Ryan⁷¹.

De acordo com Bandura⁷⁵ e Deci & Ryan⁷¹, definições de metas que sejam muito desafiadoras podem resultar em frustração e a impressão de não conseguir, principalmente em crianças que não têm um bom condicionamento físico ou que levam muito tempo sem se exercitar.

Os autores recomendam que é aconselhável adotar metas que sejam simples e que possam ser alcançadas gradualmente, como se envolver nas brincadeiras na escola, diminuir o tempo em atividades sedentárias, aumentar o tempo de caminhada, elevar a frequência das atividades realizadas e experimentar novas modalidades de lazer.

É igualmente fundamental apreciar o processo, e não apenas os resultados. Pequenas vitórias precisam ser valorizadas como grandes passos na adaptação funcional da criança. O reforço positivo é fundamental nesse processo, ou seja, comentários positivos, reconhecimento do esforço e valori-

zação da participação aumentam a confiança no próprio corpo e a disposição para dar continuidade às atividades.

Além disso, ter um acompanhamento visual do progresso pode ser uma estratégia motivacional significativa. Gráficos de progresso, adesivos, registros semanais e metas visuais permitem que a criança reconheça suas conquistas.

Contudo, é aconselhável não fazer comparações entre as crianças ou estabelecer metas competitivas exageradas, especialmente em situações em que a criança já se sente insegura em relação ao seu desempenho físico.

Papel da Família e da Rede de Apoio

A família tem uma influência direta nos hábitos de atividade física na infância^{2, 13, 14, 75}. Os pais e responsáveis têm o poder de estimular ou restringir a participação física da criança com asma. Frequentemente, o receio das crises respiratórias faz com que os familiares limitem excessivamente as brincadeiras, esportes e atividades de lazer¹⁶.

A Figura 24 ilustra a importância de uma rede de apoio integrada no cuidado da criança com asma, destacando o papel conjunto da família, escola, profissionais da saúde, amigos, atividades recreativas, apoio emocional e participação social no incentivo à prática regular de atividade física e na promoção de hábitos saudáveis. A presença dessa rede favorece não apenas o controle clínico da doença, mas também aspectos emocionais, sociais e comportamentais relacionados à qualidade de vida da criança.

Figura 24 - Rede de apoio da criança com asma.



Fonte: Adaptado de Walter et al.², Simoneau et al.¹³, Brons et al.¹⁴, Kew et al.¹⁶ e Bandura⁷⁵.

Embora o fato descrito seja frequentemente visto como um sinal de cuidado e proteção, ela pode contribuir para um sedentarismo gradual, falta de confiança no próprio corpo e dependência funcional.

Por outro lado, quando as famílias se envolvem ativamente nas intervenções, há uma tendência a aumentar a adesão às práticas de atividade física e a melhorar o controle comportamental em relação à saúde. A participação da família pode se dar por meio de incentivos positivos, realização conjunta de atividades, estruturação de uma rotina ativa, diminuição do tempo em frente às telas, valorização do movimento do corpo e apoio emocional.

Outra questão importante é o exemplo da família, já que os pequenos costumam imitar o que veem em casa. Portanto, lares que incentivam a atividade física aumentam as chances de as crianças se movimentarem.

Ademais, a escola também desempenha um papel crucial na rede de apoio. É fundamental que professores e profissionais da escola entendam que a asma não deve ser um critério para excluir automaticamente a prática de atividades físicas. Quando bem direcionada, a escola pode ser o principal ambiente para a socialização, a autonomia e a promoção da saúde das crianças.

Estratégias para Redução do Comportamento Sedentário

Diminuir o tempo gasto em atividades sedentárias é um fator importante nas estratégias de promoção da saúde em crianças com asma^{5, 25, 26}. São muitas as crianças que ficam longos períodos sedentárias, principalmente em atividades ligadas às telas, como televisão, celular, videogame e entre outros. Esse padrão de comportamento contribui para a deterioração do condicionamento físico, para uma menor participação do corpo e para a redução das chances de desenvolvimento motor.

Além disso, o tempo excessivo em estado sedentário se relaciona com uma qualidade de sono inferior, maior sensação de cansaço, variações emocionais e um risco cardiometabólico mais elevado^{25, 26}. Não é apenas por meio da prática de exercícios físicos que podemos combater o sedentarismo.

Alterações simples na rotina diária já são capazes de elevar consideravelmente o nível de atividade física das crianças. Dentre as estratégias sugeridas, encontram-se as pausas ativas em atividades sedentárias, brincadeiras ao ar livre, caminhadas de curta distância, deslocamentos ativos, envolvimento em tarefas leves do dia a dia e redução gradual do tempo em frente às telas, como mostra a Figura 25.

A Figura 25 apresenta exemplos práticos de estratégias que podem ser incorporadas ao cotidiano infantil com o objetivo de reduzir o comportamento sedentário e aumentar as oportunidades de movimentação corporal ao longo do dia.

Entre as ações destacadas estão a substituição parcial do tempo de tela por atividades recreativas, realização de pequenas pausas para movimento durante períodos prolongados sentados, incentivo a brincadeiras fisicamente ativas e estímulo à participação da criança em atividades simples da rotina doméstica e escolar.

Além disso, a Figura enfatiza a importância dos deslocamentos ati-

vos, como caminhar pequenas distâncias, subir escadas e realizar trajetos curtos a pé sempre que possível. Essas mudanças comportamentais, embora simples, podem contribuir significativamente para diminuição do tempo sedentário, aumento do gasto energético diário e promoção de hábitos mais saudáveis desde a infância. A proposta também reforça que a redução do comportamento sedentário deve ocorrer de forma gradual e adaptada à realidade familiar, escolar e social da criança.

Figura 25 - Estratégias para redução do comportamento sedentário.



Fonte: Adaptado de Tremblay et al.²⁵, Stiglic e Viner²⁶, Saunders e Vallance⁷⁶, Carson et al.⁷⁷ e World Health Organization⁸⁰.

É fundamental também entender que o foco não deve ser apenas “proibir telas”, mas sim criar mais chances de movimentação corporal de forma prazerosa e duradoura. Intervenções mais eficazes, portanto, tendem a unir educação em saúde, envolvimento familiar, reestruturação da rotina, atividades de lazer e promoção da autonomia da criança.

MÓDULO 6: REDUÇÃO DE COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO

Este módulo apresenta estratégias práticas e multidimensionais voltadas à redução do comportamento sedentário em crianças com asma em idade escolar, considerando fatores familiares, escolares, sociais e ambientais que influenciam os padrões de movimento corporal na infância. O objetivo é auxiliar profissionais da saúde, educadores e familiares na construção de rotinas mais ativas, reduzindo o tempo sedentário e ampliando oportunidades de práticas de atividade física mais segura e prazerosa.

Como mencionado anteriormente, o comportamento sedentário tornou-se um importante problema de saúde pública entre crianças e adolescentes^{21, 26, 26, 27}. O aumento do tempo de tela, associado à redução das brincadeiras ao ar livre e à diminuição da movimentação corporal cotidiana, contribuiu para mudanças importantes no estilo de vida infantil.

No caso das crianças com asma, esse cenário pode ser ainda mais preocupante. Diversos estudos^{5, 12, 25} demonstram que crianças com asma tendem a apresentar menores níveis de atividade física habitual e maior permanência em comportamentos sedentários quando comparadas à população pediátrica geral. Essa condição favorece perda progressiva do condicionamento físico, redução da capacidade funcional e piora da tolerância ao esforço.

Além disso, o sedentarismo prolongado pode contribuir para aumento da fadiga, pior qualidade do sono, alterações emocionais, ganho excessivo de peso e maior vulnerabilidade cardiometabólica^{25, 26}. Nas crianças foco deste manual, esses fatores frequentemente se associam à redução da participação escolar, menor interação social e ampliação do medo relacionado ao movimento corporal.

Outro aspecto importante refere-se ao fato de que o comportamento sedentário não corresponde apenas à ausência de exercício físico estruturado. Crianças podem participar de aulas de educação física e, ainda assim, permanecer longos períodos do dia em atividades sedentárias, especialmente relacionadas ao uso excessivo de telas.

Nesse contexto, reduzir o comportamento sedentário exige abordagem ampliada, envolvendo reorganização da rotina, participação familiar, incentivo escolar e criação de ambientes mais favoráveis ao movimento corporal.

Mais do que incentivar exercícios formais, as estratégias apresentadas neste módulo buscam ampliar oportunidades de movimentação ao longo do cotidiano infantil, favorecendo experiências corporais positivas e sustentáveis.

Comportamento Sedentário e Impactos na Saúde Infantil

O comportamento sedentário pode ser definido como qualquer atividade realizada em posição sentada, reclinada ou deitada, com baixo gasto energético^{25, 27}. Entre os exemplos mais frequentes na infância destacam-se assistir televisão, utilizar celulares, jogar videogame e permanecer longos períodos sentado durante atividades escolares.

Embora algumas atividades sedentárias façam parte da rotina infantil, a permanência excessiva nesse padrão comportamental está associada a diversos prejuízos à saúde física e emocional^{25, 26}.

Na infância, o movimento corporal possui papel fundamental para desenvolvimento motor, crescimento musculoesquelético, socialização e construção da autonomia. Quando a criança passa grande parte do dia em comportamento sedentário, reduz-se significativamente a quantidade de estímulos motores necessários ao desenvolvimento global.

Além disso, crianças sedentárias tendem a apresentar menor capacidade cardiorrespiratória, redução da força muscular, pior coordenação motora, maior fadiga, menor participação social e aumento do isolamento, conforme Figura 26.

Figura 26 - Impactos do comportamento sedentário na criança com asma.



Fonte: Adaptado de Tremblay et al.²⁵, Stiglic e Viner²⁶, Saunders e Vallance⁷⁶, Carson et al.⁷⁷ e World Health Organization⁸⁰.

Ao analisar a asma pediátrica, o sedentarismo frequentemente se relaciona ao medo do esforço físico e à insegurança familiar^{5, 34, 35}. Muitas crianças acabam evitando brincadeiras, esportes e atividades recreativas devido ao receio de sintomas respiratórios durante o movimento corporal.

Esse processo pode gerar ciclo negativo importante. Quanto menor o nível de atividade física, menor tende a ser o condicionamento físico da criança. Consequentemente, aumenta a percepção de fadiga e desconforto durante esforços leves, reforçando ainda mais o comportamento sedentário.

Outro fator importante é que o excesso de tempo sedentário também interfere nos aspectos emocionais da infância. Estudos demonstram associação entre uso excessivo de telas, pior qualidade do sono, alterações de humor, ansiedade e redução da interação social²⁶.

Deste modo, a redução do comportamento sedentário deve ser compreendida como componente essencial da promoção da saúde integral da criança com asma.

Tempo de Tela e Organização da Rotina

O aumento do uso de aparelhos eletrônicos transformou os hábitos de lazer das crianças nas últimas décadas²⁶. Muitas crianças ficam horas seguidas diante da televisão, celulares, tablets e videogames. Embora as tecnologias digitais sejam parte integrante da vida moderna, o uso excessivo de telas está ligado a um aumento do sedentarismo e a uma diminuição das chances de se movimentar^{25, 26}.

Para as crianças com asma, o tempo de tela em excesso pode, ainda mais, afastá-las das brincadeiras ativas e do movimento no dia a dia. No entanto, estratégias muito restritivas tendem a ser pouco eficazes. Dessa forma, sugere-se uma abordagem progressiva e educativa, focada na reestruturação da rotina familiar e no aumento das opções de lazer ativo.

Entre as estratégias sugeridas estão: estabelecer horários específicos para o uso de telas; promover pausas para atividades físicas regulares; não permitir o uso de telas durante as refeições; reduzir o uso de telas antes de dormir; incentivar brincadeiras ao ar livre e participar de momentos ativos em família, conforme mostra a Figura 27.

As pausas ativas têm um papel significativo nesse processo. Evitar longos períodos de sedentarismo, fazendo pausas para se mover a cada 30–60 minutos, é uma boa prática⁸¹.

Outro ponto importante é entender que a meta não é abolir totalmente o uso de tecnologias, mas sim equilibrar o tempo de inatividade com oportunidades regulares de movimentação corporal.

Além disso, os familiares têm um papel essencial na estruturação dos hábitos dentro de casa. As crianças tendem a imitar o que veem em casa, então o modelo dos cuidadores é uma parte fundamental das intervenções.

Figura 27 - Organização equilibrada do tempo de tela.



Fonte: Adaptado de Saunders e Vallance⁷⁷, Carson *et al.*⁷⁸ e World Health Organization⁸¹.

Escola como Ambiente Promotor de Movimento

A escola é um dos principais ambientes de incentivo à saúde das crianças e tem grande importância na diminuição do sedentarismo^{2, 16}, como mostra a Figura 28.

Figura 28 - Escola promotora de movimento corporal.



Fonte: GINA¹, World Health Organization¹⁷, UNESCO²⁰, Sociedade Brasileira de Pediatria²⁹.

O ambiente escolar representa um dos principais contextos de convivência da criança, já que é nesse espaço que ela permanece durante grande parte do seu dia. Deste modo, implementar estratégias que promovam o movimento durante o dia escolar pode ser um grande aliado para elevar os níveis de atividade física diária.

Dentre as intervenções, as mais recomendadas são: recreios ativos, aulas de educação física inclusivas, pausas ativas em sala de aula, brincadeiras dirigidas, estímulo ao transporte ativo e adaptação dos ambientes escolares.

O transporte ativo, que envolve caminhar ou andar de bicicleta, é uma maneira simples e eficaz de aumentar a atividade física no dia a dia. Deslocamentos devem ser incentivados com familiares ou responsáveis sempre que possível e seguro. Outro ponto que merece ser destacado é a participação da criança com asma nas atividades escolares. É frequente que crianças com asma sejam excluídas de jogos e atividades físicas por medo de crises respiratórias.

No entanto, com a orientação adequada, a escola pode ser um ambiente que promove a inclusão, a autonomia e o desenvolvimento social da criança com asma. É fundamental que professores e equipes escolares entendam que a asma não é uma contraindicação automática à participação corporal.

O que realmente importa é assegurar um monitoramento adequado, uma adaptação personalizada e o respeito aos limites da criança. Experiências positivas no contexto escolar podem ser fundamentais para o aumento da autoestima e da confiança corporal na infância.

Participação Familiar e Atividades Cotidianas

A presença da família é um fator importante na diminuição do comportamento sedentário entre crianças^{23, 24}. Frequentemente, apenas algumas pequenas alterações na rotina familiar conseguem elevar consideravelmente o nível de atividade física da criança.

Atividades cotidianas simples podem ser grandes oportunidades de movimento, como caminhadas curtas, brincadeiras em família, tarefas leves em casa, jogos ativos, passeios ao ar livre e deslocamentos que envolvem atividade física.

Também é importante ressaltar que, quando os familiares participam

junto às atividades, isso aumenta a sensação de segurança e favorece uma maior adesão da criança às práticas corporais. Outro ponto relevante é incentivar o brincar ativo. Na infância, o movimento do corpo geralmente acontece de forma natural e brincalhona. Dessa forma, as brincadeiras devem ser vistas como valiosas aliadas na promoção da saúde.

Atividades como correr, pular, dançar, jogar bola, brincar de esconde-esconde e participar de circuitos recreativos, entre outras, são exemplos que favorecem o desenvolvimento motor e minimizam o comportamento sedentário, conforme ilustrado na Figura 29, sem exigir uma estrutura complexa.

Figura 29 - Estratégias familiares para redução do sedentarismo.



Fonte: GINA¹, World Health Organization¹⁷, UNESCO²⁰, Sociedade Brasileira de Pediatria²⁹.

É fundamental também reconhecer que oportunidades para se movimentar podem ser influenciadas por fatores socioeconômicos e ambientais. Nem todas as famílias têm acesso a parques, áreas de lazer ou locais seguros para brincar ao ar livre. Nesses casos, é aconselhável que as estratégias sejam adaptadas à realidade da família, valorizando as alternativas viáveis dentro do contexto de cada criança.

Estratégias Práticas para Mudança de Comportamento

A adoção de um estilo de vida mais ativo deve ser gradual, acolhedora e sustentável. Estratégias muito rígidas ou restritivas costumam ter menos adesão e mais resistência por parte das crianças.

Mudar um comportamento não é uma tarefa simples e demanda motivação, suporte da família, uma rotina bem estruturada, reforço positivo e vivências prazerosas ligadas ao movimento. Melhor atingir pequenas metas progressivas. Não se pode deixar de reconhecer que cada pequena vitória deve ser celebrada como um progresso significativo na jornada de se tornar mais ativo.

Também é sugerido trocar momentos de inatividade por ações de leve movimento, incorporar movimento em situações do dia a dia, usar recursos lúdicos, não punir por comportamentos sedentários e proporcionar experiências corporais prazerosas.

Um outro ponto fundamental é entender que a meta não deve ser alcançar altos níveis de desempenho esportivo, mas sim aumentar, pouco a pouco, as chances de movimentação corporal no dia a dia da criança. Estabelecer hábitos de atividade física na infância é determinante para a saúde futura, ajudando a manter um estilo de vida ativo na adolescência e na vida adulta^{21, 27}.

A Figura 30 propõe um processo gradual de mudança do comportamento sedentário, visto que pequenas ações diárias, de forma contínua e com apoio da família, levam à construção de hábitos saudáveis ao longo do tempo.

Figura 30 - Processo gradual de mudança do comportamento sedentário.



Fonte: Elaborado pelo autor.

MÓDULO 7: MONITORAMENTO CONTÍNUO

Este módulo apresenta orientações práticas para o acompanhamento contínuo da criança com asma durante a realização das atividades físicas e ao longo da rotina diária. O monitoramento contínuo permite identificar precocemente alterações clínicas, acompanhar a evolução funcional e favorecer maior segurança durante as intervenções.

O acompanhamento regular também auxilia familiares, profissionais da saúde e escola na observação da resposta da criança às atividades propostas, permitindo ajustes simples e individualizados sempre que necessário.

Diferentemente dos módulos anteriores, que abordaram avaliação clínica, segurança e prescrição de exercícios de forma detalhada, este módulo tem como foco principal a organização prática do acompanhamento longitudinal da criança com asma.

Importância do Monitoramento Contínuo

A asma apresenta características variáveis, podendo ocorrer períodos de estabilidade intercalados com episódios de piora clínica^{15, 17}. Por esse motivo, o acompanhamento contínuo torna-se importante mesmo quando a criança apresenta bom controle da doença.

O monitoramento permite observar a frequência dos sintomas, a tolerância às atividades físicas, a participação nas brincadeiras, a presença de fadiga, a necessidade de pausas e o uso da medicação de resgate.

Além disso, o acompanhamento contínuo favorece maior segurança emocional para a criança e para os familiares, reduzindo inseguranças relacionadas ao movimento corporal.

Outro aspecto importante é que pequenas alterações comportamentais podem indicar piora clínica antes do aparecimento de sintomas respiratórios mais intensos. Redução da disposição, menor interesse pelas brincadeiras ou aumento do cansaço durante atividades simples devem ser observados com atenção.

Registro Simples de Sintomas e Atividades

O registro diário das atividades e sintomas ajuda no acompanhamento da evolução da criança ao longo do tempo. Esse monitoramento pode ser realizado de maneira simples, utilizando as seguintes ferramentas: cadernos, tabelas, calendários, quadros ilustrativos e aplicativos de celular.

Entre as informações mais importantes para registro destacam-se a presença de tosse, chiado ou falta de ar, a prática de atividade física, o tempo sedentário, a participação escolar, a qualidade do sono e o uso de medicação de resgate.

Esses registros ajudam os familiares e profissionais a identificar padrões relacionados aos sintomas e aos fatores desencadeantes. Além disso, envolver a própria criança no preenchimento dos registros pode favorecer a autonomia e maior compreensão sobre a doença.

Reavaliação Periódica

A reavaliação periódica permite acompanhar a evolução clínica e funcional da criança com asma. Esse acompanhamento pode incluir a revisão dos sintomas, a avaliação da participação nas atividades físicas, a observação da capacidade funcional, acompanhamento da rotina sedentária e a análise da qualidade de vida.

Quando necessário, podem ser repetidos testes e instrumentos já apresentados no módulo 2, como ACT-C, espirometria, teste de caminhada de seis minutos e escalas de percepção de esforço. A frequência das reavaliações depende das características clínicas da criança, do controle da asma e dos objetivos das intervenções.

Participação da Família e da Escola

O monitoramento contínuo torna-se mais efetivo quando existe integração entre família, escola e profissionais da saúde. Os familiares possuem papel importante na observação dos sintomas, na organização da rotina e no incentivo às atividades físicas. Já a escola pode auxiliar no acompanhamento da participação da criança durante brincadeiras, recreios e aulas de educação física.

A comunicação entre os diferentes ambientes da criança favorece identificação mais rápida de dificuldades e contribui para construção de estratégias mais seguras e individualizadas.

Outro aspecto importante é evitar atitudes excessivamente restritivas. O acompanhamento deve ter como objetivo promover segurança e autonomia, e não limitar a participação corporal da criança.

Indicadores de Evolução e Qualidade de Vida

O acompanhamento contínuo deve considerar não apenas os sintomas respiratórios, mas também aspectos relacionados ao bem-estar geral da criança. Entre os principais sinais positivos de evolução destacam-se melhora da disposição física, maior participação nas brincadeiras, redução do sedentarismo, melhora da tolerância ao exercício, participação escolar mais ativa, melhora do sono, aumento da confiança corporal e redução do medo relacionado à atividade física.

Além disso, melhora da interação social, da autoestima e da autonomia também representam indicadores importantes de qualidade de vida na infância. O monitoramento contínuo permite observar esses avanços de forma progressiva, valorizando pequenas conquistas e fortalecendo a adesão às intervenções propostas.

A Figura 31 apresenta, de forma simplificada e visual, os principais indicadores utilizados para acompanhar a evolução clínica, funcional e comportamental da criança com asma ao longo do processo de cuidado e prática de atividade física.

No centro da Figura 31, a criança se mostra ativa e segura, simbolizando o principal objetivo do acompanhamento constante que é aumentar a autonomia, a participação e a qualidade de vida. Em torno dessa imagem central, são dispostos os vários sinais positivos que podem ser identificados ao longo do acompanhamento longitudinal.

O primeiro sinal é a diminuição dos sintomas respiratórios, como a tosse, o chiado e a falta de ar, indicando um melhor controle clínico da asma. Por último, a imagem enfatiza a melhoria da disposição física, simbolizada pelo aumento da energia para brincar, para as atividades escolares e para ajudar nas tarefas do dia a dia.

Outro aspecto significativo que foi mencionado é o aumento da atividade física, evidenciando que a criança está mais participativa em exercícios, brincadeiras e movimentos corporais durante o dia. Esse progresso costuma ser gradual, à medida que a confiança no corpo e a tolerância ao esforço aumentam.

A presença na escola também é um importante indicador de progresso. Crianças que têm um controle clínico melhor geralmente faltam menos à escola, participam mais das atividades em grupo e seu desempenho escolar melhora. A interação com os pares é descrita como elemento essencial para a saúde da criança, evidenciando que um bom controle da asma propicia viver com os amigos, jogar e reforçar os laços sociais.

A Figura 31 também mostra como diminui o comportamento sedentário, com menos tempo excessivo em telas e mais oportunidades para se mover. Este aspecto está diretamente relacionado à melhora nas funções, nas emoções e no comportamento. Outro aspecto relevante que foi mencionado é a melhoria emocional, como o aumento da autoestima, diminuição do medo associado ao exercício físico e maior confiança para realizar as atividades cotidianas.

Figura 31 - Indicadores de evolução e qualidade de vida na criança com asma.



Fonte: Adaptado de GINA¹⁵, Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia¹⁷, Juniper et al.⁸¹ e World Health Organization²⁷.

Em suma, todos esses elementos têm um impacto direto na qualidade de vida, que é entendida como o resultado integrado da saúde física, bem-estar emocional, autonomia, participação social e satisfação da criança em suas rotinas diárias.

Como última mensagem da Figura 31, essas pequenas evoluções, que se tornam visíveis no acompanhamento contínuo, são vitórias no manejo da criança com asma e, portanto, o monitoramento não deve restringir-se aos sintomas respiratórios, mas abranger a funcionalidade, o comportamento, a participação social e o desenvolvimento integral da criança. Por isso, a vigilância não deve se restringir aos sintomas respiratórios, mas incluir a funcionalidade, o comportamento, a participação social e o desenvolvimento geral da criança.

MÓDULO 8: CASOS PRÁTICOS

Este módulo apresenta três situações práticas que simulam cenários frequentes no cuidado de crianças com asma em idade escolar. Os casos foram elaborados para auxiliar profissionais da educação física que atuam nas escolas, familiares e educadores na aplicação dos conteúdos apresentados nos módulos anteriores, especialmente avaliação, prescrição de atividade física, segurança clínica, estratégias comportamentais, redução do sedentarismo e monitoramento contínuo.

Os casos não substituem avaliação médica individualizada, mas funcionam como exemplos operacionais para tomada de decisão segura e adaptada à realidade da criança.

Caso 1 — Criança com Asma Controlada e Boa Participação nas Atividades

João, 8 anos, possui diagnóstico de asma desde os 4 anos. Recentemente, apresentou poucos sintomas respiratórios, usa medicação de controle conforme orientação médica e raramente necessita de medicação de resgate. A família relatou que ele gosta de brincar, correr no recreio e participar das aulas de Educação Física. Eventualmente apresenta tosse leve em dias frios, mas se recupera rapidamente após pausa.

Na avaliação inicial, João apresentou bom controle clínico, sono preservado, ausência de crises recentes e boa disposição para atividades físicas. No ACT-C, sua pontuação indica asma controlada. Durante as brincadeiras e caminhadas, consegue manter conversa, não apresenta chiado e demonstra boa tolerância ao esforço.

Esse caso representa uma criança com asma controlada, boa funcionalidade e baixo risco para participação em atividades físicas leves a moderadas.

Quanto à conduta recomendada tem-se que a principal orientação é manter e ampliar a participação de João em atividades físicas regulares, respeitando progressão gradual e monitoramento de sintomas. Não há indicação de afastamento das brincadeiras ou das aulas de Educação Física. Pelo contrário, a atividade física deve ser incentivada como parte do cuidado integral.

A recomendação sugerida pode incluir brincadeiras ativas, caminhada, bicicleta, jogos com bola, dança e atividades escolares. O foco deve ser

manter rotina ativa e prazerosa, evitando transformar a prática em obrigação rígida.

A intensidade pode iniciar em nível leve a moderado, com progressão conforme tolerância. A família deve ser orientada a observar sinais como tosse persistente, chiado, cansaço excessivo ou necessidade frequente de pausas.

Diante do exposto, João pode participar normalmente do recreio, brincar de pega-pega, jogar bola com os colegas e realizar aulas de Educação Física, desde que esteja clinicamente bem. Em dias frios, pode ser orientado a realizar aquecimento mais prolongado e iniciar a atividade em ritmo mais leve.

Com base na descrição do caso, a Figura 32 ilustra o cenário de criança com asma controlada, do mesmo modo que João, que consegue participar de forma segura, ativa e integrada das atividades do cotidiano infantil. A Figura foi organizada em quatro contextos principais que representam os pilares do acompanhamento adequado da criança com asma, sendo eles: participação escolar, prática de atividade física, apoio familiar e acompanhamento profissional.

Ao analisar a Figura 32, nota-se que na parte inicial, a criança é retratada se divertindo no recreio com os amigos, evidenciando que o manejo eficaz da asma possibilita a participação social e o envolvimento em brincadeiras em grupo sem grandes restrições. O objetivo dessa ilustração é mostrar que crianças que têm asma controlada podem correr, brincar e participar das atividades escolares como qualquer outra criança, desde que estejam sendo acompanhadas e orientadas corretamente.

No segundo momento, a Figura retrata a participação nas aulas de Educação Física. O professor supervisiona a atividade de forma preventiva, atento aos limites da criança, orientando um aquecimento adequado e respeitando a evolução gradual do esforço físico. Esse fator destaca o papel da escola como um ambiente que promove a saúde e a inclusão, evitando que se afastem das atividades físicas sem necessidade.

Figura 32 - Caso prático 1: criança com asma controlada e participação ativa.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em seguida, destaca-se como a família pode incentivar a prática de exercícios e monitorar o tratamento. Os membros da família incentivam a prática de atividades ao ar livre, oferecem apoio à criança e ficam atentos a qualquer sinal de dificuldade respiratória. Essa Figura mostra que o apoio da família é fundamental para que a criança se sinta segura e confiante ao se movimentar.

Na última parte da Figura 32, tem-se o acompanhamento profissional preventivo. O profissional de saúde realiza avaliações periódicas, monitora a evolução clínica e orienta sobre prática segura de atividade física. Essa representação demonstra que o controle da asma depende de acompanhamento contínuo e comunicação entre família, escola e equipe de saúde.

No centro da Figura, a expressão “asma controlada” está associada a indicadores positivos tais como poucos ou nenhum sintoma, boa tolerância ao esforço, participação nas atividades e maior qualidade de vida.

Esses fatores sintetizam o principal objetivo do manejo da asma pediátrica, ou seja, permitir que a criança participe plenamente das experiências da infância com segurança, autonomia e bem-estar.

A mensagem do caso 1, evidenciado na Figura 32, reforça que a atividade física não deve ser vista como risco para crianças com asma con-

trolada, mas sim como componente importante da promoção da saúde, do desenvolvimento infantil e da qualidade de vida.

Caso 2 — Criança com Controle Parcial e Limitação ao Esforço

Maria, 10 anos, tem asma diagnosticada desde os 5 anos. A família relata que ela apresenta tosse durante corridas, cansaço mais rápido que os colegas e evita participar de algumas atividades físicas na escola. Não teve interações recentes, mas utiliza medicação de resgate com maior frequência em períodos de mudanças no clima.

Na escola, Maria costuma participar das aulas de Educação Física apenas no início, mas frequentemente para antes dos colegas. A professora relata que ela fica insegura em jogos mais intensos e prefere atividades sentadas. A família, por medo de crise, costuma orientá-la a “não correr muito”.

Na avaliação, Maria apresenta controle parcial da asma, baixa tolerância ao esforço e comportamento de evitação. Esse caso exige maior cuidado na prescrição, mas não contraindica atividade física.

Com base na descrição do caso, a conduta inicial deve priorizar segurança, adaptação e reconstrução da confiança corporal. Antes de aumentar intensidade, é necessário compreender quais atividades desencadeiam sintomas, quanto tempo Maria tolera esforço e quais sinais aparecem durante a prática.

A recomendação deve começar com atividades leves e intervaladas, com pausas programadas, por exemplo, caminhadas curtas, circuitos lúdicos, dança leve, brincadeiras cooperativas e jogos de baixa intensidade podem ser utilizados inicialmente.

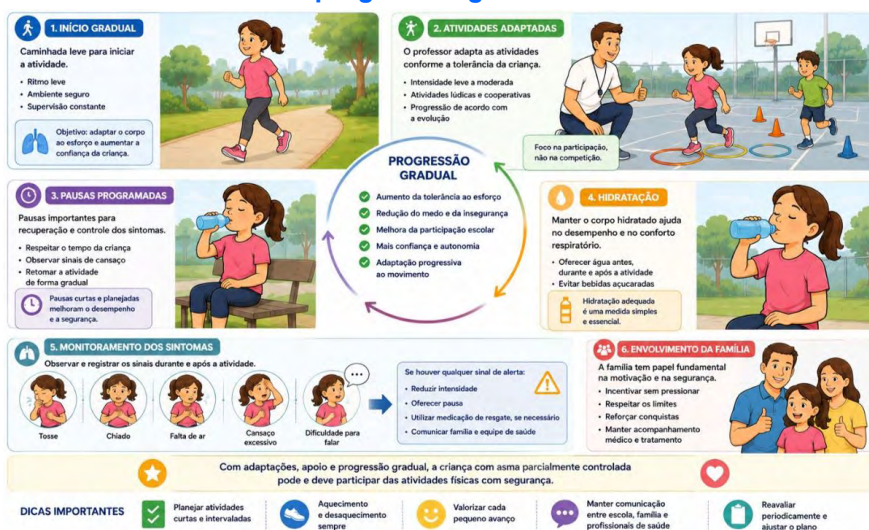
A progressão deve ocorrer de forma gradual com monitorização dos sinais de alerta e sintomas. O objetivo inicial não é alcançar alto desempenho, mas aumentar tolerância ao esforço, reduzir medo e melhorar participação. Neste caso, a escola deve ser orientada a não excluir Maria das aulas. O ideal é adaptar atividades, permitir pausas e evitar comparações com os colegas.

Outro ponto importante é que a família deve ser orientada a trocar frases restritivas como “não corre porque você tem asma” por orientações seguras, como “comece devagar, observe sua respiração e avise se sentir desconforto”. Além disso, a família pode ser orientada sobre a existência do tratamento para melhorar o condicionamento físico com a reabilitação pulmo-

nar e exercício físico prescrito individualmente em ambiente clínico ou domiciliar com o profissional da fisioterapia ou educador físico especialista.

Diante do exposto, a Figura 33 representa uma situação frequente na prática clínica, a saber, a criança com asma parcialmente controlada, que apresenta limitação ao esforço físico, insegurança para participar das atividades e necessidade de progressão gradual das práticas corporais. A Figura foi desenvolvida para demonstrar que a atividade física continua sendo recomendada nesses casos, porém com adaptações, monitoramento contínuo e respeito aos limites individuais da criança.

Figura 33 - Caso prático 2: criança com controle parcial e progressão gradual.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 33 inicia ilustrando a criança realizando uma caminhada leve em ambiente seguro e supervisionado. Essa representação simboliza o início gradual das atividades físicas, evitando esforços intensos logo nas primeiras sessões. O objetivo é permitir adaptação progressiva do organismo ao exercício físico, reduzindo desconfortos respiratórios e aumentando a confiança corporal.

No segundo momento, o professor ou profissional de educação física adapta a atividade conforme a tolerância da criança. As tarefas aparecem organizadas em intensidade leve e moderada, com foco em participação e não em desempenho competitivo. Esse fator reforça a importância da individualização das atividades e da inclusão escolar.

Outro aspecto destacado na Figura 33 é a realização de pausas programadas. A criança aparece descansando e realizando hidratação entre os períodos de movimento. As pausas ajudam no controle dos sintomas, evitam fadiga excessiva e favorecem maior segurança durante a prática física.

A hidratação também aparece como medida preventiva importante, principalmente em atividades ao ar livre ou realizadas em ambientes quentes. O incentivo à ingestão de líquidos auxilia no conforto respiratório e no bem-estar geral da criança durante o exercício.

A Figura 33 ainda ilustra o monitoramento dos sintomas, mostrando a observação contínua de sinais como tosse, chiado, cansaço excessivo ou dificuldade para falar durante a atividade. Essa supervisão permite ajustes imediatos na intensidade do exercício e contribui para maior segurança clínica.

No centro da Figura, apresenta-se os indicadores relacionados à progressão gradual, como o aumento da tolerância ao esforço, a redução do medo da atividade física, a melhora da participação escolar, o maior confiança corporal e a adaptação progressiva ao movimento.

A mensagem do caso 2, evidenciado na Figura 33, é que crianças com controle parcial da asma não devem ser afastadas das atividades físicas, mas sim acompanhadas de forma individualizada, respeitando sinais clínicos, limitações temporárias e ritmo de progressão.

Quando o exercício é introduzido de maneira gradual, segura e acolhedora, a criança tende a desenvolver maior autonomia, melhora funcional e participação mais ativa em diferentes contextos da vida cotidiana.

Caso 3 — Criança com Barreiras Emocionais, Sedentarismo e Baixa Adesão

Lucas, 7 anos, possui diagnóstico de asma desde a primeira infância. A família relata que ele já teve episódios de falta de ar durante brincadeiras e, desde então, evita correr ou participar de jogos. Passa muitas horas por dia em telas, prefere videogame e demonstra medo quando é convidado para atividades físicas.

Apesar de estar em acompanhamento médico, Lucas apresenta baixa participação corporal, ganho de peso recente, pouca interação em brincadeiras coletivas e insegurança importante. A mãe relata medo de permitir que ele brinque ao ar livre, pois acredita que qualquer esforço pode desencadear crise.

Na escola, Lucas costuma ficar sentado durante o recreio e evita a aula de Educação Física. Quando participa, pede para parar rapidamente, mesmo em atividades leves.

Esse caso representa uma criança com barreiras emocionais e familiares importantes, associadas ao comportamento sedentário e à baixa adesão à atividade física.

No que se refere a condução recomendada, tem-se que a intervenção deve ser gradual, acolhedora e centrada na motivação. Antes de prescrever exercícios formais, é necessário reconstruir a relação da criança com o movimento corporal. A primeira etapa deve envolver escuta da criança e da família. É importante compreender o medo, explicar que a asma controlada não impede brincar e orientar sobre sinais reais de alerta.

As atividades devem ser lúdicas, curtas e prazerosas. Brincadeiras em família, jogos simples, dança, caminhada com os pais e atividades ao ar livre em ambiente seguro podem ser utilizadas como ponto de partida. Também é importante reduzir progressivamente o tempo sedentário, sem proibições rígidas. A família pode organizar pausas ativas entre períodos de tela e propor pequenas metas semanais.

O reforço positivo deve ser frequente. Cada participação deve ser valorizada, mesmo que breve. O objetivo inicial é criar experiências positivas, não exigir desempenho físico.

Com base no descrito no caso, Lucas pode começar com 10 minutos de brincadeira ativa com os pais, como bola leve, dança ou circuito com almofadas em casa. Depois de alguns dias, pode aumentar para 15 minutos e incluir caminhada curta em local seguro. Na escola, pode iniciar participando de atividades de menor intensidade, como jogos cooperativos, brincadeiras em dupla ou circuitos recreativos, sempre com possibilidade de pausa.

Diante do exposto a Figura 34 representa o caso de uma criança com asma que desenvolveu medo da atividade física, comportamento sedentário e baixa participação corporal, demonstrando a importância do apoio familiar e das estratégias motivacionais no processo de retomada do movimento.

Na parte inicial da Figura 34, a criança aparece em situação de sedentarismo, geralmente associada ao uso excessivo de telas, à permanência prolongada sentada e redução das brincadeiras ativas. Essa representação simboliza crianças que, após episódios de desconforto respiratório, passam a evitar correr, brincar ou participar de atividades físicas por medo de sentir falta de ar.

Figura 34 - Caso prático 3: criança com medo do exercício e apoio familiar.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 34 também demonstra que esse comportamento muitas vezes é reforçado pela insegurança familiar. Pais e responsáveis, por receio de crises respiratórias, tendem a restringir excessivamente as atividades da criança, o que pode contribuir para o aumento do sedentarismo, perda do condicionamento físico e redução da confiança corporal.

Na etapa seguinte, observa-se a participação ativa da família no incentivo gradual ao movimento. Os familiares aparecem brincando junto com a criança, oferecendo apoio emocional, acolhimento e estímulo positivo. Esse elemento reforça que o processo de retomada da atividade física deve ocorrer de maneira segura, afetiva e sem cobranças excessivas. No caso de Lucas, que apresenta grande limitação funcional, a família também pode ser orientada sobre a existência do tratamento para melhorar o condicionamento físico com a reabilitação pulmonar e exercício físico prescrito individualmente em ambiente clínico ou domiciliar com o profissional da fisioterapia ou educador físico especialista.

Outro aspecto importante ilustrado na Figura 34 é a redução gradual do tempo de tela. Em vez de proibições rígidas, a imagem sugere substituição progressiva por experiências mais ativas e prazerosas, como brincadeiras ao ar livre, caminhadas curtas, jogos recreativos, dança e atividades em família.

Observa-se, também, o uso de brincadeiras lúdicas como principal estratégia inicial. A criança aparece participando de atividades leves e divertidas, demonstrando que o foco inicial não deve ser desempenho físico, mas sim reconstrução da relação positiva com o movimento corporal.

O apoio emocional aparece como elemento central da Figura 34, ou seja, familiares e profissionais valorizam pequenas conquistas, reforçam sentimentos de segurança e ajudam a reduzir medo, ansiedade e insegurança relacionados ao exercício físico.

Finalmente, a criança passa a apresentar participação progressiva nas atividades físicas e sociais. Esse processo simboliza melhora da confiança corporal, redução do medo do exercício e aumento gradual da autonomia.

No centro da Figura 34 podem ser destacados os principais objetivos da intervenção, tais como: reduzir comportamento sedentário, diminuir medo relacionado ao esforço físico, estimular experiências positivas com o movimento, fortalecer autoestima, ampliar participação social e promover qualidade de vida.

A mensagem central do caso 3 é que crianças com medo do exercício físico precisam de acolhimento, progressão gradual e apoio familiar contínuo. Quando o movimento é apresentado de forma segura, prazerosa e respeitando os limites individuais, a atividade física deixa de ser vista como ameaça e passa a representar oportunidade de saúde, diversão e inclusão.

Síntese Operacional dos Casos e Checklist Prático de Acompanhamento

Os três casos que foram apresentados neste módulo mostraram que crianças com asma têm diferentes níveis de participação em atividades físicas, tolerância ao esforço, segurança em relação ao corpo e envolvimento nas rotinas do dia a dia. Enquanto algumas conseguem se envolver totalmente nas brincadeiras e nas atividades escolares, outras têm medo do exercício, são sedentárias, inseguras ou apresentam mais sintomas respiratórios.

Deste modo, o monitoramento da criança com asma deve ser realizado de forma individualizada, contínua e em colaboração entre a família, a escola e os profissionais de saúde.

No dia a dia, diversos obstáculos à atividade física não são apenas resultado da gravidade clínica da asma, mas também do receio de ter falta de ar, da superproteção por parte da família, da baixa autoconfiança em relação

ao corpo e da falta de experiências positivas com a atividade. É por isso que, além de um bom controle clínico, é indispensável observar também os aspectos emocionais, funcionais, sociais e comportamentais da criança.

Nesse contexto, propõe-se um checklist operacional qualitativo desenvolvido pelo autor com base nos conteúdos abordados nos módulos deste manual e nas evidências levantadas ao longo da revisão de literatura. O instrumento foi elaborado com o objetivo de auxiliar profissionais da saúde, familiares e educadores na observação prática de aspectos clínicos, funcionais, comportamentais e sociais que podem interferir na participação da criança em atividades físicas e no manejo global da asma.

Vale ressaltar que o acompanhamento não se limite a avaliar os sintomas respiratórios da criança de forma isolada, mas que leve em consideração sua participação em brincadeiras, atividades escolares, interações sociais e vivências corporais cotidianas. Brincar por mais tempo, caminhar sem tanto cansaço, participar de jogos coletivos e entre outros, tudo isso são pequenas vitórias que sinalizam grande evolução funcional e emocional.

É importante ressaltar que este checklist não possui finalidade diagnóstica ou classificatória, nem foi submetido a processo formal de validação científica até o momento. Trata-se de um recurso complementar de apoio observacional, construído para favorecer o acompanhamento multiprofissional e facilitar a identificação de fatores que merecem maior atenção durante o cotidiano da criança com asma.

Estudos futuros poderão realizar processos de validação metodológica, análise de aplicabilidade clínica e investigação de suas propriedades psicométricas.

Deste modo, propõe-se, no Quadro 8, um checklist prático para o acompanhamento da criança com asma.

Quadro 8 - Checklist qualitativo de apoio observacional para acompanhamento da criança com asma.

Aspectos observados	Sim	Não	Observações
A criança participa das brincadeiras e atividades físicas?	☐	☐	
Demonstra disposição para brincar e se movimentar?	☐	☐	
Consegue realizar atividades sem tosse intensa ou chiado?	☐	☐	
Apresenta boa tolerância ao esforço físico?	☐	☐	
Necessita de muitas pausas durante as atividades?	☐	☐	
Refere medo ou insegurança para realizar exercícios?	☐	☐	
Participa das aulas de Educação Física na escola?	☐	☐	
Interage socialmente durante brincadeiras coletivas?	☐	☐	
O tempo de tela está controlado?	☐	☐	
Realiza atividades ao ar livre regularmente?	☐	☐	
A família incentiva atividades físicas de forma positiva?	☐	☐	
Há observação de sintomas após esforço físico?	☐	☐	
Necessita frequentemente de medicação de resgate?	☐	☐	
Apresenta melhora gradual nos índices do IMC?	☐	☐	
Demonstra evolução da autonomia nas atividades?	☐	☐	
Mantém acompanhamento clínico periódico?	☐	☐	

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos módulos deste manual e na revisão da literatura científica.

A avaliação do checklist deve ser feita de forma contextual e personalizada. Quando a maioria dos quesitos que envolvem participação, interesse, disposição física, socialização e tolerância ao esforço são respondidos de forma positiva, entende-se que a criança está progredindo de maneira satisfatória na adaptação às atividades físicas e no controle global da asma.

No entanto, respostas negativas frequentes sobre a participação corporal, a presença constante de sintomas, o medo do exercício, o sedentarismo excessivo ou a baixa interação social sinalizam a necessidade de atenção adicional. Nesses casos, pode ser preciso ajustar as atividades físicas, diminuir a intensidade inicial, aumentar as pausas previstas, reforçar as estratégias motivacionais, ampliar o suporte da família, fazer uma nova avaliação clínica e aumentar o acompanhamento multiprofissional.

Além disso, é fundamental que o checklist funcione como um recurso de apoio e não como uma forma de restringir a criança. A principal finalidade do acompanhamento é garantir segurança, autonomia e vivências positivas relacionadas ao movimento do corpo.

Em todo o manual, foi abordado que crianças que têm asma podem e devem praticar esportes, desde que sejam respeitados seus limites clínicos e funcionais. Dessa forma, o monitoramento permanente não deve ser proibitivo, mas sim formativo, preventivo e promotor de saúde.

Com esse checklist qualitativo de apoio observacional, torna-se mais simples aplicar, na prática cotidiana, os conteúdos discutidos nos módulos anteriores, favorecendo acompanhamento mais integral, acolhedor e centrado na promoção da autonomia, participação corporal segura e qualidade de vida da criança com asma.

RESULTADOS E IMPACTOS

Com uma visão multifatorial, este Manual Técnico-Operacional para Promoção da Atividade Física em Crianças com Asma foi elaborado como um recurso técnico para transformar o conhecimento científico em prática nas áreas clínica, escolar e comunitária.

O manual foi elaborado com base nas lacunas encontradas na promoção da atividade física, na prática clínica da asma pediátrica, na redução do sedentarismo e na dificuldade de se aplicar as evidências científicas à rotina profissional, principalmente entre os profissionais da Educação Física e Fisioterapia.

Os resultados encontrados na elaboração deste manual evidenciam a necessidade de que as condutas para o manejo da criança com asma estejam alinhadas com o que há de mais recente em termos de evidências científicas e com a sua aplicabilidade na prática clínica e à organização do serviço.

Para tanto, foram elaboradas orientações práticas que vão desde a avaliação clínica e funcional até a recomendação segura do exercício físico, o controle da broncoconstrição induzida pelo exercício, o monitoramento, a promoção da adesão ao tratamento e a redução do sedentarismo. Esse fator traz mais segurança para o trabalho, uniformiza as intervenções e fortalece a assistência que se baseia em evidências científicas.

A distribuição do manual em módulos temáticos interconectados possibilitou discutir não apenas os aspectos fisiológicos e respiratórios da asma, mas também questões emocionais, sociais, comportamentais, familiares e ambientais que influenciam diretamente na prática de exercícios e na qualidade de vida das crianças.

Essa perspectiva mais ampla permitiu compreender a asma infantil não apenas como uma questão de controle com medicamentos, mas também ressaltou a importância da promoção da saúde, da inclusão social, da autonomia da criança e do desenvolvimento pleno da criança que apresenta asma.

Outro aspecto importante é a ênfase dada à atividade física tanto no tratamento quanto na promoção da saúde em crianças com asma. A obtenção de evidências científicas confirmou que a prática de atividade física resulta em ganhos funcionais, aptidão cardiorrespiratória, tolerância ao esforço, qualidade de vida, diminuição dos sintomas respiratórios e do impacto funcional da doença.

O sedentarismo e o tempo excessivo de tela foram elencados no manual como fatores que intensificam o mau controle clínico da asma, evidenciando ainda mais a urgência em implementar intervenções que incentivem um estilo de vida fisicamente ativo desde a infância.

Esse manual foi elaborado com o intuito de enfatizar a avaliação multidimensional da criança com asma, que deve abranger não apenas o funcionamento pulmonar, mas também a funcionalidade, a participação social, o comportamento motor, os fatores emocionais, a dinâmica familiar e o contexto escolar. A implementação de ferramentas clínicas e funcionais, como o *Childhood Asthma Control Test* (ACT-C), testes de caminhada e avaliações respiratórias, proporciona um monitoramento mais rigoroso da criança e facilita a personalização das estratégias de intervenção.

Do ponto de vista técnico e científico, o manual é bastante valioso por apresentar de forma organizada e sistemática as mais recentes evidências científicas sobre a atividade física e a asma em crianças, convertendo os resultados de revisões sistemáticas, ensaios clínicos e estudos observacionais em recomendações práticas para a realidade profissional.

O processo metodológico aqui aplicado, fundamentado na perspectiva da tradução do conhecimento, viabilizou a transformação de informações científicas complexas em orientações operacionais de fácil entendimento e aplicação em diferentes contextos de atenção.

Além disso, o produto elaborado demonstra um potencial impacto institucional e social ao fortalecer as estratégias de promoção da saúde infantil, prevenção do sedentarismo e incentivo à participação segura de crianças com asma em atividades físicas, esportivas e de lazer.

Deste modo, o manual contribui para a redução das práticas limitantes que frequentemente são impostas às crianças com asma devido ao receio de uma crise respiratória, promovendo assim uma maior inclusão social, autonomia, autoestima e participação na escola.

A abordagem multifatorial sugerida ao longo deste manual também enfatiza a necessidade de colaboração entre profissionais de saúde, familiares, escola e comunidade para o cuidado da criança com asma. Reconhecer que as dimensões social, ambiental e emocional também influenciam o manejo clínico da doença amplia a compreensão do processo saúde-doença e enfatiza a necessidade urgente de implementar estratégias interdisciplinares que promovam o cuidado integral da criança.

Embora o manual tenha sido desenvolvido com uma metodologia rigorosa e uma revisão abrangente da literatura científica, algumas limitações devem ser levadas em conta. É importante ressaltar que a diversidade de métodos nos estudos analisados, as variadas intervenções e desenhos, bem como a falta de pesquisas que integrem, simultaneamente, atividade física, comportamento sedentário e contexto social, comprometem a possibilidade de generalizar certas orientações.

A evidência que foi analisada, mesmo assim, possibilitou a construção de um material sólido, prático e que se alinha às atuais necessidades da atuação profissional na saúde da criança.

De modo geral, os resultados apontam que o manual construído possui relevância científica, aplicabilidade prática e potencial para impactar profissional e socialmente, sendo uma tecnologia aplicada à qualificação da assistência multiprofissional à criança com asma.

O material fortalece a relação entre ciência e prática clínica, aumenta o acesso às evidências científicas e favorece a promoção de estratégias mais seguras, organizadas e eficazes para incentivar a atividade física e diminuir o sedentarismo infantil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o presente estudo foi possível elaborar um Manual Técnico-Operacional para a promoção da atividade física em crianças com asma, embasado em evidências científicas e organizado com uma perspectiva multifatorial.

O manual tem como objetivo integrar o conhecimento científico à prática profissional, servindo como um recurso técnico para profissionais da Educação Física e Fisioterapia que atuem nos âmbitos clínico, escolar e comunitário.

Fica evidente na construção desse material que, para que se promova a atividade física em crianças com asma, é preciso ir além da compreensão da doença, levando em conta não apenas os aspectos respiratórios, mas também comportamentais, emocionais, familiares, sociais e ambientais que impactam diretamente na participação da criança nas atividades do dia a dia.

Por esse motivo, o manual sugere abordagens que visam o cuidado completo, a segurança na prática clínica e a adoção de um estilo de vida mais ativo e saudável.

O produto elaborado, além de ajudar a sistematizar as condutas profissionais, potencializa o uso de práticas fundamentadas na evidência e amplia as possibilidades de uso do exercício físico como recurso terapêutico e de promoção da saúde na infância. O manual também destaca a necessidade de uma atuação conjunta entre os profissionais, a família e a escola, o que favorece uma inclusão, autonomia e qualidade de vida maiores para as crianças que têm asma.

Conclui-se, então, que o manual possui relevância científica, aplicabilidade prática e potencial de contribuir para a qualificação da assistência multiprofissional à criança com asma, sendo um Produto Técnico-Tecnológico que se alinha aos objetivos do Doutorado Profissional e às necessidades atuais da promoção da saúde infantil.

Traduzindo Evidências em Ação: Sínteses Visuais para o Cuidado, a Atividade Física e a Qualidade de Vida da Criança com Asma

Ao longo deste manual foram apresentados conceitos, evidências científicas, estratégias de avaliação, recomendações para a prática de atividade física, orientações de segurança clínica, abordagens comportamentais,

ações para redução do comportamento sedentário, procedimentos de monitoramento contínuo e exemplos de aplicação prática voltados ao cuidado da criança com asma.

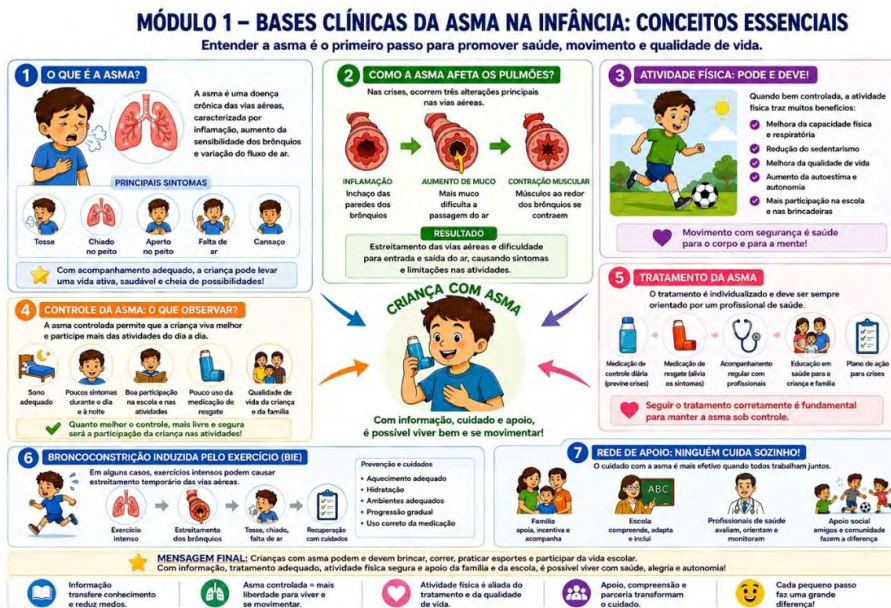
Considerando a diversidade de profissionais, educadores, familiares e responsáveis que podem utilizar este material, foi elaborado um conjunto de sínteses visuais com o objetivo de facilitar a consulta rápida e apoiar a tomada de decisão em diferentes contextos de atuação. Essas representações gráficas organizam, de forma integrada e acessível, os principais conteúdos abordados em cada módulo, favorecendo a compreensão dos conceitos centrais e sua aplicação na prática cotidiana.

As Figuras apresentadas neste capítulo constituem instrumentos complementares de educação em saúde e tradução do conhecimento, permitindo que informações científicas sejam transformadas em orientações práticas, compreensíveis e facilmente aplicáveis. Dessa forma, busca-se fortalecer a comunicação entre profissionais, família, escola e criança, contribuindo para intervenções mais seguras, individualizadas e alinhadas às evidências científicas atuais.

A Figura 35 apresenta uma síntese visual dos principais conceitos relacionados à asma infantil, abordando sua definição, manifestações clínicas, mecanismos fisiopatológicos, controle da doença, tratamento e rede de apoio. O material destaca que a asma é uma condição respiratória crônica que, quando adequadamente acompanhada, não impede a participação da criança em atividades físicas, recreativas e escolares.

Além de facilitar a compreensão dos sintomas mais frequentes, a figura ilustra os mecanismos envolvidos na inflamação das vias aéreas e os cuidados necessários para o controle clínico da doença. Também reforça a importância do tratamento contínuo, do acompanhamento multiprofissional e da participação ativa da família, da escola e dos profissionais de saúde na promoção da saúde, da autonomia e da qualidade de vida da criança com asma.

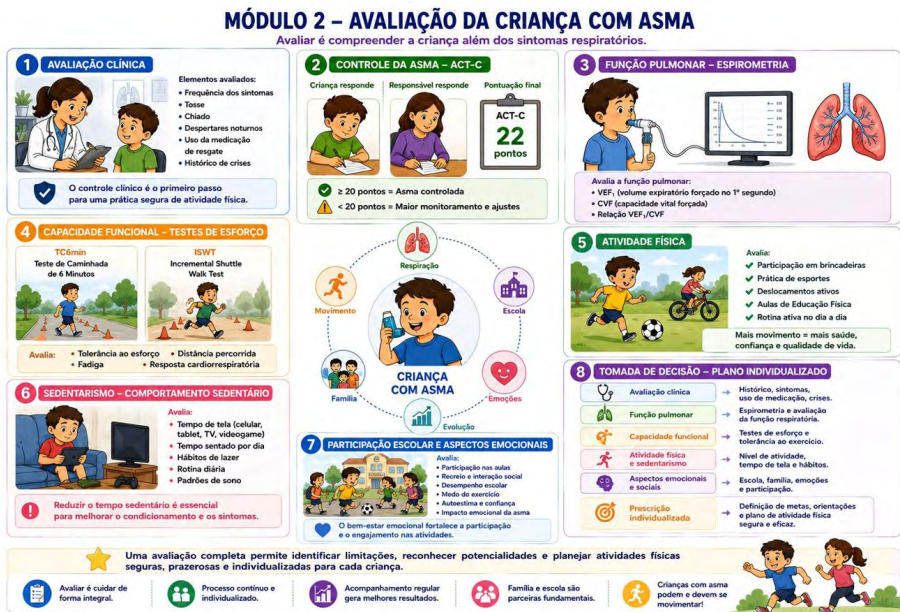
Figura 35 – Bases Clínicas da Asma na Infância: Conceitos Essenciais.



A Figura 36 sintetiza os principais componentes da avaliação da criança com asma, destacando a importância de uma abordagem ampla que ultrapasse a simples observação dos sintomas respiratórios. O esquema integra aspectos clínicos, funcionais, comportamentais, emocionais e sociais, permitindo compreender de forma mais completa como a doença interfere na vida cotidiana da criança.

A Figura evidencia que a tomada de decisão relacionada à atividade física deve considerar informações provenientes da avaliação clínica, do controle da asma, da função pulmonar, da capacidade funcional, dos níveis de atividade física, do comportamento sedentário e da participação escolar. Essa avaliação integrada favorece a elaboração de estratégias individualizadas, mais seguras e alinhadas às necessidades específicas de cada criança.

Figura 36 – Avaliação da Criança com Asma.



A Figura 37 apresenta os principais princípios que orientam a recomendação e a prescrição de atividades físicas para crianças com asma. O material reforça que a atividade física constitui parte importante do tratamento, contribuindo para melhorias da capacidade cardiorrespiratória, da funcionalidade, da participação social e da qualidade de vida.

Além de destacar a importância da avaliação prévia e da individualização das recomendações, a figura reúne orientações relacionadas à intensidade, frequência, duração e adaptações necessárias para uma prática segura. Também apresenta exemplos de atividades adequadas e reforça o papel da família, da escola e dos profissionais de saúde na construção de ambientes favoráveis à participação ativa da criança.

Figura 37 – Recomendações de Atividade Física para Crianças com Asma.



A Figura 38 reúne os principais cuidados relacionados à segurança clínica durante a prática de atividades físicas por crianças com asma. O conteúdo demonstra que a atividade física não deve ser encarada como um fator de risco, mas sim como uma prática que pode ser realizada com segurança quando acompanhada de avaliação adequada, monitoramento dos sintomas e estratégias preventivas.

A síntese visual destaca aspectos relacionados à broncoconstrição induzida pelo exercício, às medidas preventivas antes da atividade física, aos sinais de alerta e ao plano de ação diante de possíveis crises. A Figura também enfatiza a importância da participação da família, da escola e dos profissionais de saúde na construção de um ambiente seguro que favoreça a autonomia e a confiança da criança.

Figura 38 – Segurança Clínica na Atividade Física.

MÓDULO 4 – SEGURANÇA CLÍNICA NA ATIVIDADE FÍSICA

Com cuidados, prevenção e monitoramento, a criança com asma pode praticar atividades físicas com confiança e segurança.

1 POR QUE A SEGURANÇA É TÃO IMPORTANTE?

- Permite que a criança se movimente com confiança.
- Previne crises respiratórias e desconforto.
- Promove autonomia e participação nas atividades do dia a dia.
- Melhora a qualidade de vida e o bem-estar.

Segurança não é proibição: é preparação, orientação e acompanhamento!

2 BRONCOCONSTRIÇÃO INDUZIDA PELO EXERCÍCIO (BIE)

O que acontece durante o exercício?

Exercício físico → Perda de calor e umidade das vias aéreas → Inflamação e contração dos brônquios → Tosse, chiado, falta de ar e aperto no peito

Não é contraindicação! Com prevenção e exercício regular, os sintomas diminuem e a tolerância ao esforço melhora.

3 ESTRATÉGIAS PREVENTIVAS ANTES DA ATIVIDADE FÍSICA

- Aquecimento gradual de 10 a 15 minutos.
- Hidratação adequada.
- Controle clínico da asma.
- Uso correto da medicação de resgate (conforme orientação).
- Evitar ambientes com fumaça, poluição e mudanças bruscas de temperatura.
- Roupas leves e confortáveis.
- Planejar e proteger: pequenas atitudes fazem grande diferença!

4 MONITORAMENTO DURANTE A ATIVIDADE

Observar sinais e sintomas:

- Tosse
- Chiado
- Falta de ar
- Aperto no peito
- Cansaço excessivo
- Queda no desempenho

Interromper a atividade se os sintomas forem moderados ou intensos e seguir o plano de ação.

5 PLANO DE AÇÃO PARA CRISES

Ter um plano facilita a tomada de decisão!

Interromper a atividade → Manter calma e posição confortável → Usar medicação de resgate → Se não melhorar, procurar atendimento médico

Cada criança deve ter seu plano de ação personalizado!

6 FATORES QUE PODEM AUMENTAR RISCOS

- Falta de aquecimento
- Sedentarismo
- Arroz no frio e seco
- Asma mal controlada
- Medicação incorreta ou irregular

Prevenir é sempre melhor do que tratar!

7 BOAS PRÁTICAS PARA ATIVIDADES FÍSICAS

- Progresso gradual
- Respeitar limites
- Terminar o exercício com prazer
- Feedback positivo e incentivo
- Acompanhamento multiprofissional

Cuidar da segurança é garantir mais diversão, saúde e autonomia!

8 REDES DE APOIO: TODOS FAZEM PARTE!

- FAMÍLIA: Incentivo, escuta e apoio.
- ESCOLA: Inclui, adapta e promove participação.
- PROFISSIONAIS DE SAÚDE: Avaliam, orientam e monitoram.
- CRIANÇA: Protagonista de seu movimento e da sua vida!

A união da família, escola, profissionais e da criança é essencial!

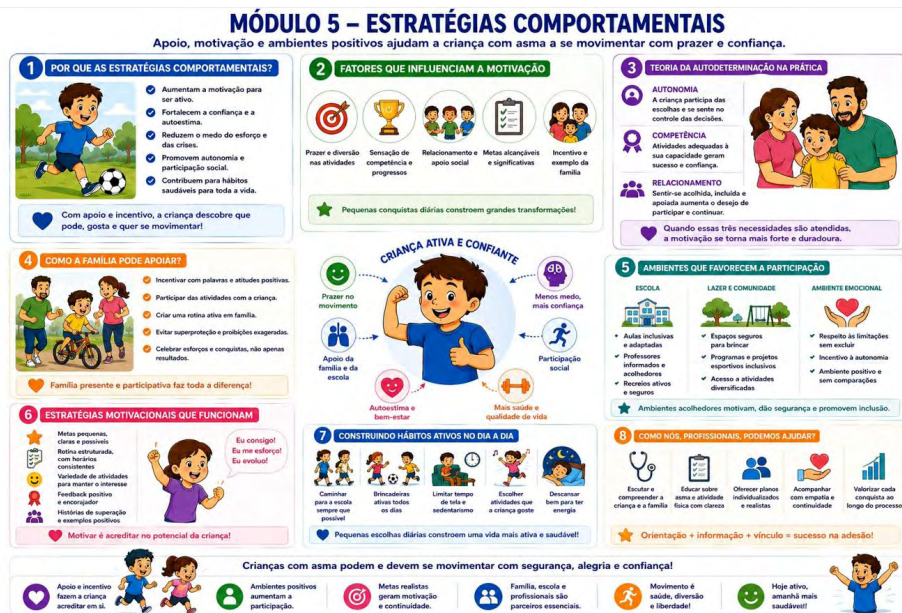
ÍCONES DE APOIO:

- Avaliar e monitorar a saúde da criança por completo.
- Planejar e prevenir melhor riscos e aumentar benefícios.
- Segurança gera confiança e autonomia.
- Asma controlada + atividade física = mais saúde e qualidade de vida!
- Crianças com asma podem e devem se movimentar!
- Movimento é vida, esporte é saúde, confiança é liberdade!

A Figura 39 apresenta os principais fatores psicológicos e comportamentais que influenciam a participação da criança com asma em atividades físicas. Fundamentada em conceitos relacionados à motivação, autonomia, competência e apoio social, a figura demonstra que o envolvimento da criança depende não apenas de aspectos clínicos, mas também das experiências vivenciadas em seu ambiente familiar, escolar e comunitário.

O material evidencia a importância do incentivo positivo, da valorização de pequenas conquistas, do estabelecimento de metas realistas e da construção gradual de hábitos saudáveis. Também destaca o papel dos profissionais na criação de estratégias individualizadas que fortaleçam a autoconfiança, reduzam medos relacionados ao esforço físico e favoreçam a adesão às atividades ao longo do tempo.

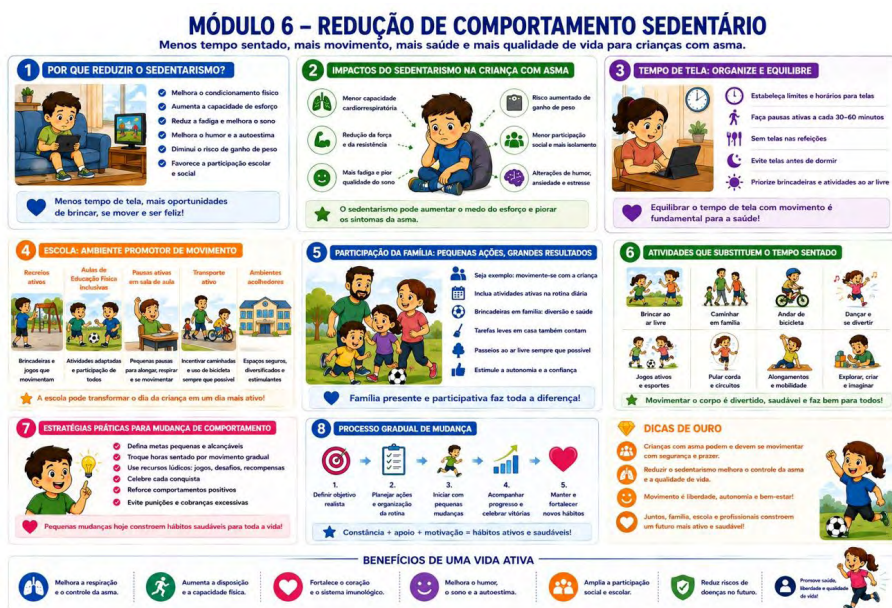
Figura 39 – Estratégias Comportamentais.



A Figura 40 sintetiza os principais impactos do comportamento sedentário sobre a saúde da criança com asma e apresenta estratégias práticas para reduzir o tempo sentado e ampliar as oportunidades de movimento ao longo do dia. O material demonstra que o excesso de tempo em frente às telas e a baixa participação em atividades físicas podem contribuir para a piora do condicionamento físico, aumento da fadiga e redução da participação social.

A representação gráfica reúne recomendações voltadas à família, à escola e aos demais contextos de convivência da criança, destacando que pequenas mudanças na rotina podem produzir benefícios significativos para a saúde respiratória, a qualidade do sono, o bem-estar emocional e a qualidade de vida. O processo de mudança é apresentado de forma gradual, reforçando a importância da consistência e do apoio contínuo.

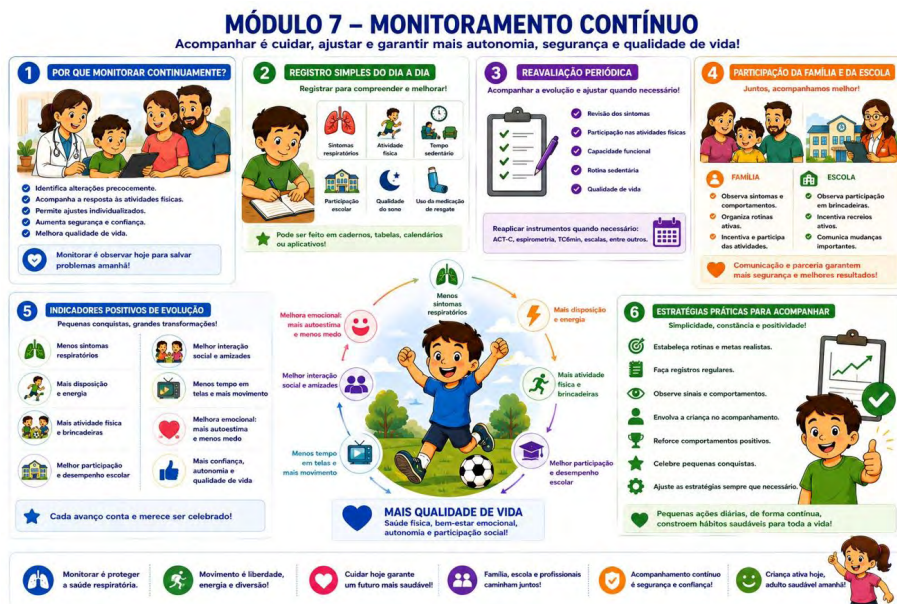
Figura 40 – Redução do Comportamento Sedentário.



A Figura 41 apresenta os principais elementos envolvidos no monitoramento contínuo da criança com asma, reforçando a importância do acompanhamento regular para identificar mudanças clínicas, avaliar a resposta às intervenções e orientar ajustes sempre que necessário. O monitoramento é apresentado como um processo permanente que envolve a observação dos sintomas, dos níveis de atividade física, da participação social, da qualidade do sono e do uso de medicamentos.

A síntese visual demonstra que o acompanhamento sistemático favorece a identificação precoce de dificuldades, amplia a segurança das intervenções e contribui para a construção de hábitos saudáveis ao longo do tempo. O material também destaca a participação ativa da família, da escola e dos profissionais de saúde como elementos fundamentais para o sucesso do processo de cuidado.

Figura 41 – Monitoramento Contínuo.



A Figura 42 integra os conteúdos apresentados ao longo do manual por meio de situações práticas que representam diferentes níveis de controle da asma e distintas necessidades de intervenção. Os casos ilustram cenários frequentemente encontrados na prática profissional e demonstram como os conhecimentos relacionados à avaliação, atividade física, segurança clínica, comportamento e monitoramento podem ser utilizados para orientar decisões individualizadas.

A Figura reforça que crianças com diferentes condições clínicas podem participar de atividades físicas, desde que sejam respeitados seus níveis de controle da doença, suas limitações temporárias e suas necessidades específicas. Dessa forma, os casos apresentados funcionam como exemplos de aplicação das evidências científicas na prática cotidiana, fortalecendo a capacidade de análise e tomada de decisão dos profissionais envolvidos no cuidado.

Figura 42 - Casos Práticos.

MÓDULO 8 – CASOS PRÁTICOS

Exemplos reais para aplicar o conhecimento e promover decisões seguras, inclusivas e individualizadas.

CASO 1 – ASMA CONTROLADA

Boa participação nas atividades

João, 8 anos, tem asma controlada. Poucos sintomas respiratórios e gosta de brincar, correr e participar das aulas de Educação Física.

- ✓ ACT-C: Asma controlada
- ✓ Sono preservado
- ✓ Sem crises recorrentes
- ✓ Boa tolerância ao esforço

CONDIÇÃO RECOMENDADA

- ✓ Manter e ampliar a participação em atividades físicas regulares.
- ✓ Incentivar brincadeiras, jogos, brincadeiras, bicicleta e dança.
- ✓ Intensidade leve a moderada, com progresso gradual.
- ✓ Observar sintomas: tosse persistente, chiado, cansaço excessivo ou uso frequente de medicação de resgate.

COMO PARTICIPAR?

Recreio

Brincar normalmente com os colegas.

Aulas de Educação Física

Participar das aulas com aquecimento adequado.

Em dias frios

Aquecimento mais prolongado e evitar o frio intenso.

ACOMPANHAMENTO

Família

Incentivar, apoiar e observar a evolução.

Profissional de saúde

Monitorar sintomas e orientar intervenções.

Escola

Ambiente inclusivo e apoio nas atividades.

★ Mensagem: Atividade física é parte do tratamento e melhora a saúde, a autonomia e a qualidade de vida.

CASO 2 – CONTROLE PARCIAL

Limitação ao esforço

Maria, 10 anos, apresenta tosse ao correr, cansaço fácil e evita algumas atividades. Uma medicação de resgate mais de 2x por semana.

- ⚠ ACT-C: Asma não controlada
- ⚠ Tosse ao esforço
- ⚠ Cansaço e pausas frequentes
- ⚠ Evita atividades intensas

CONDIÇÃO RECOMENDADA

- ⚠ Ajustar tratamento junto à equipe de saúde.
- ⚠ Limitar intensidade e volume inicialmente.
- ⚠ Iniciar com atividades leves e progressivas.
- ⚠ Evitar técnicas respiratórias e de autocuidado.
- ⚠ Monitorar sintomas e uso de medicação.

COMO PARTICIPAR?

Aquecimento

Sempre fazer aquecimento lento e gradual.

Atividades seguras

Brincadeiras, jogos leves, exercícios lúdicos.

Pausas e hidratação

Parar quando necessário e manter-se hidratado.

ACOMPANHAMENTO

Família

Apoiar o tratamento e ajustar condutas.

Profissional de saúde

Monitorar sintomas e ajustar condutas.

Escola

Respeitar limites e regular limites.

★ Mensagem: Pequenos ajustes ajudam a criança a ganhar confiança, tolerância e qualidade de vida.

CASO 3 – ASMA NÃO CONTROLADA

Alto risco para atividade física

Lucas, 11 anos, apresenta crises frequentes, tosse persistente, falta de ar e despertares noturnos. Uma medicação de resgate várias vezes por semana.

- ⚠ ACT-C: Asma não controlada
- ⚠ Sintomas frequentes
- ⚠ Limitação importante ao esforço
- ⚠ Risco aumentado para crises

CONDIÇÃO RECOMENDADA

- ⚠ Priorizar o controle clínico da asma.
- ⚠ Suspender atividades intensas temporariamente.
- ⚠ Realizar apenas atividades leves e supervisionadas.
- ⚠ Educar família e criança sobre sinais de alerta.
- ⚠ Retomar atividades gradualmente após melhora clínica.

COMO PARTICIPAR?

Atividades leves

Brincadeiras leves, exercícios de alongamento.

Respiração e relaxamento

Técnicas respiratórias e controle da ansiedade.

Evitar gatilhos

Evitar ambientes com poeira, fumaça e poluição.

ACOMPANHAMENTO

Família

Atenção aos sintomas e adesão ao tratamento.

Profissional de saúde

Acompanhamento próximo e reavaliações frequentes.

Escola

Apoio nas atividades e comunicação constante.

★ Mensagem: Priorizar o tratamento e a segurança para que a criança volte a se movimentar com confiança.

MONITORAMENTO CONTÍNUO: ACOMPANHAR É CUIDAR!

Registrar sintomas, atividades e uso de medicação.

Observar padrões e fatores que desencadeiam crises.

Reavaliar periodicamente e ajustar intervenções quando necessário.

Validar e integrar entre família, escola e equipe de saúde.

OBJETIVO: CRIANÇA ATIVA, SAUDÁVEL E PARTICIPATIVA!

Melhor controle da asma

Mais disposição e condicionamento

Participação na escola

Interação social e autonomia

Mais qualidade de vida

As sínteses visuais apresentadas neste capítulo representam a consolidação dos conteúdos desenvolvidos ao longo do manual e evidenciam o potencial da tradução do conhecimento como estratégia para aproximar evidências científicas da prática profissional. Ao transformar informações complexas em recursos visuais acessíveis e organizados, busca-se favorecer a compreensão, a comunicação e a aplicação das recomendações em diferentes contextos de cuidado.

Mais do que ilustrar conceitos, essas figuras constituem ferramentas de apoio à tomada de decisão, à educação em saúde e ao planejamento de intervenções voltadas à promoção da atividade física, redução do comportamento sedentário, monitoramento contínuo e melhoria da qualidade de vida da criança com asma. Espera-se que esses materiais contribuam para fortalecer ações integradas entre profissionais, familiares, escola e comunidade, ampliando as oportunidades de participação, autonomia e bem-estar das crianças que convivem com a doença.

REFERÊNCIAS

1. Melén E, Koppelman GH. Asthma inception: epidemiologic risk factors and natural history. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2024;209(4):389–401.
2. Walter H, Sadeque-Iqbal F, Ulysse R, Castillo D, Fitzpatrick A, Singleton J. The effectiveness of school-based family asthma educational programs on the quality of life and number of asthma exacerbations of children aged five to 18 years diagnosed with asthma: a systematic review protocol. *JBIC Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*. 2015;13(10):69–81.
3. Shin YH, Kim HY, Lee JY. Global burden of allergic diseases in children. *Allergy*. 2023;78(9):2301–2312.
4. Maurer M, *et al*. Physical activity in asthma control and its immune modulatory effect. *Allergy*. 2022;77(4):1121–1134.
5. Eijkemans M, *et al*. Physical activity, sedentary behaviour and childhood asthma. *BMJ Open Respiratory Research*. 2024;11:e002134.
6. Klain AYS, *et al*. Exercise-induced bronchoconstriction in children and adolescents. *Revista Paulista de Pediatria*. 2024;42:e2023017.
7. Brons S, *et al*. Physical activity barriers in children with asthma. *Pediatric Pulmonology*. 2019;54(9):1432–1440.
8. Xu Y, *et al*. Exercise interventions and cardiorespiratory fitness in childhood asthma: systematic review and meta-analysis. *Respiratory Medicine*. 2026;221:107632.
9. Ma J, *et al*. Pulmonary rehabilitation in children with asthma: systematic review and meta-analysis. *Pediatric Pulmonology*. 2025;60(1):122–135.
10. Xiang L, *et al*. Inspiratory muscle training in pediatric asthma: effects on pulmonary function and exercise capacity. *Respiratory Care*. 2024;69(3):411–420.
11. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, *et al*. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*. 2020;54(24):1451–1462.
12. Ferrante G, *et al*. COVID-19 pandemic and reduced physical activity in children with asthma. *Frontiers in Pediatrics*. 2021;9:684206.

13. Simoneau T, *et al.* Socioeconomic determinants of asthma health. *Current Opinion in Pediatrics*. 2023;35(6):781–788.
14. Brons S, *et al.* Psychosocial determinants of physical activity in children with asthma. *Pediatric Allergy and Immunology*. 2019;30(5):523–531.
15. Global Initiative for Asthma. *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*. Fontana: Global Initiative for Asthma; 2025.
16. Kew KM, Carr R, Donovan T, Gordon M. Asthma education for school staff. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017;(4):CD012255.
17. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes para o Manejo da Asma. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2024;50(2):e2024001.
18. Solé D, Wandalsen GF, Camelo-Nunes IC, Naspitz CK. Prevalence of symptoms of asthma in Brazilian schoolchildren. *Jornal de Pediatria*. 2014;90(3):232–238.
19. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS: morbidade hospitalar do SUS. Brasília: Ministério da Saúde; 2024.
20. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents. *The Lancet Child & Adolescent Health*. 2020;4(1):23–35.
21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE)*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2022.
22. Souza ÉMM de, Soares DC, Vieira JL, Junior EB de L, Junior ASCB, Mendes IR dos S, *et al.* Atividade Física, Processo Saúde-Doença e Condições Sócio-Econômicas: uma revisão de literatura. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*. 2024;6(7):1927–1945.
23. Green LW, Ottoson JM, García C, Hiatt RA. Diffusion theory and knowledge dissemination in public health. *Annual Review of Public Health*. 2009;30:151–174.
24. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, *et al.* Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2011;8:98.
25. Stiglic N, Viner RM. Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents. *BMJ Open*. 2019;9:e023191.

26. World Health Organization. Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020.
27. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *The BMJ*. 2021;372:n71.
28. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan — a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*. 2016;5(1):210.
29. Connected Papers. Connected Papers: a visual tool for exploring academic papers [Internet]. 2026. Disponível em: <https://www.connectedpapers.com>. Acesso em: 09 maio 2026.
30. Research Rabbit. Research Rabbit: literature mapping and discovery platform [Internet]. 2026. Disponível em: <https://www.researchrabbit.ai>. Acesso em: 09 maio 2026.
31. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention: 2025 Update. Fontana: Global Initiative for Asthma; 2025.
32. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes para o Manejo da Asma. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2024;50(2):e2024001.
33. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS: morbidade hospitalar do SUS por doenças respiratórias em crianças. Brasília: Ministério da Saúde; 2024.
34. Dantas FM, Correia MA Jr, Silva AR, Peixoto DM, Sarinho ESC, Rizzo JA. Mothers impose physical activity restrictions on their asthmatic children and adolescents: an analytical cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2014;14:287.
35. Xu Y, Zhang L, Wang X, Li P, Chen H, Zhao Y, *et al.* Comprehensive exercise recommendations for pediatric asthma: an evidence synthesis. *Journal of Asthma*. 2026;63(2):145–158.
36. Mensink-Bout SM, Duijts L, Jaddoe VWV, Reiss IK, Burdorf A. Associations of physical condition with lung function and asthma in children. *Pediatric Allergy and Immunology*. 2022;33(7):e13782.
37. Maurer M, Peters A, Ferreira L, Silva C, Almeida R, Costa M, *et al.* Physical activity in asthma control and its immune modulatory effect. *Allergy*. 2022;77(4):1121–1134.

38. Ma J, Huang K, Li W, Zhou X, Chen Y, Wang L, *et al.* Pulmonary rehabilitation in children with asthma: systematic review and meta-analysis. *Pediatric Pulmonology*. 2025;60(1):122–135.
39. Eijkemans M, Mommers M, Draaisma JMT, Thijs C, Prins MH. Physical activity, sedentary behaviour and childhood asthma. *BMJ Open Respiratory Research*. 2024;11:e002134.
40. Klain AYS, Solé D, Wandalsen GF, Mallozi MC. Exercise-induced bronchoconstriction in children and adolescents. *Revista Paulista de Pediatria*. 2024;42:e2023017.
41. Onal E, Yilmaz O, Karadag B, Demir F, Ersu R, Karakoc F, *et al.* Evaluation of respiratory muscle strength in children with asthma. *Pediatric Pulmonology*. 2024;59(4):1102–1110.
42. Yang T, Zhao M, Liu Q, Wang H, Sun J, Chen Z, *et al.* Combined respiratory and exercise training in children with asthma. *The Journal of Pediatrics*. 2023;258:113377.
43. Xiang R, Zhou Y, Chen L, Huang J, Li X, Wang Y, *et al.* Effect of inspiratory muscle training in children with asthma. *Frontiers in Pediatrics*. 2024;12:1357721.
44. Zhang Y, Liu H, Chen J, Wang M, Zhao X, Li F, *et al.* Delphi-based aerobic exercise prescription for children with asthma. *BMC Pediatrics*. 2025;25(1):118.
45. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*. 1985;100(2):126–131.
46. Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjöström M. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity*. 2008;32(1):1–11.
47. World Health Organization. *Ottawa Charter for Health Promotion*. Geneva: World Health Organization; 1986.
48. Liu AH, Zeiger R, Sorkness C, *et al.* Development and cross-sectional validation of the Childhood Asthma Control Test. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2007;119(4):817–825.
49. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. *ATS statement: guidelines for the six-minute walk test*. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2002;166(1):111–117.

50. Singh SJ, Morgan MDL, Scott S, Walters D, Hardman AE. Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction. *Thorax*. 1992;47(12):1019–1024.
51. Borg G. Borg's Perceived Exertion and Pain Scales. Champaign: Human Kinetics; 1998.
52. Tremblay MS, Carson V, Chaput JP, *et al*. Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 2016;41(6 Suppl 3):S311–S327.
53. World Health Organization. WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour for Children and Adolescents. Geneva: World Health Organization; 2020.
54. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, Crapo RO, Burgos F, Casaburi R, *et al*. Interpretative strategies for lung function tests. *European Respiratory Journal*. 2005;26(5):948–968.
55. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, *et al*. Standardisation of spirometry. *European Respiratory Journal*. 2005;26(2):319–338.
56. Parsons JP, Hallstrand TS, Mastronarde JG, Kaminsky DA, Rundell KW, Hull JH, *et al*. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: exercise-induced bronchoconstriction. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2013;187(9):1016–1027.
57. Lang JE. The impact of exercise on asthma. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*. 2019;19(2):118–125.
58. American Academy of Pediatrics. Physical activity assessment and counseling in children and adolescents. *Pediatrics*. 2020;145(3):e20200013.
59. World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Geneva: World Health Organization; 2010.
60. Rhee H, Belyea MJ, Hunt JF, Brasch J. Effects of a peer-led asthma self-management program for adolescents. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 2011;165(6):513–519.
61. Garfinkel SK, Kesten S, Chapman KR, Rebuck AS. Physiologic and nonphysiologic determinants of aerobic fitness in mild to moderate asthma. *American Review of Respiratory Disease*. 1992;145(4):741–745.

62. Carson KV, Chandratilleke MG, Picot J, Brinn MP, Esterman AJ, Smith BJ. Physical training for asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013;(9):CD001116.
63. Coelho-Ravagnani CF, Melo FCL, Ravagnani FCP, Burini FHP, Burini RC. Estimativa do equivalente metabólico (MET) de um protocolo de exercícios físicos baseada na calorimetria indireta. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2013;19(2):134–138.
64. Welsh L, Roberts RG, Kemp JG. Fitness and physical activity in children with asthma. *Sports Medicine*. 2004;34(13):861–870.
65. Basaran S, Guler-Uysal F, Ergen N, Seydaoglu G, Bingol-Karacoç G, Ufuk Altintas D. Effects of physical exercise on quality of life, exercise capacity and pulmonary function in children with asthma. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2006;38(2):130–135.
66. Wanrooij VH, Willeboordse M, Dompeling E, van de Kant KDG. Exercise training in children with asthma: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*. 2014;48(13):1024–1031.
67. Parsons JP, Hallstrand TS, Mastronarde JG, Kaminsky DA, Rundell KW, Hull JH, *et al.* An official American Thoracic Society clinical practice guideline: exercise-induced bronchoconstriction. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2013;187(9):1016–1027.
68. Weiler JM, Anderson SD, Randolph C, *et al.* Pathogenesis, prevalence, diagnosis, and management of exercise-induced bronchoconstriction. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2010;126(3):453–460.
69. Carlsen KH, Engh G, Mørk M. Exercise-induced bronchoconstriction depends on exercise load. *Respiratory Medicine*. 2000;94(8):750–755.
70. Storms WW. Review of exercise-induced asthma. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2003;35(9):1464–1470.
71. Fitch KD. An overview of asthma and airway hyper-responsiveness in Olympic athletes. *British Journal of Sports Medicine*. 2012;46(6):413–416.
72. Deci EL, Ryan RM. Self-determination theory: a macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology*. 2008;49(3):182–185.
73. Ryan RM, Deci EL. Intrinsic and extrinsic motivations: classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*. 2000;25(1):54–67.

74. Ntoumanis N, Standage M. Motivation in physical education classes: a self-determination theory perspective. *Theory and Research in Education*. 2009;7(2):194–202.
75. Sallis JF, Prochaska JJ, Taylor WC. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2000;32(5):963–975.
76. Bandura A. *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: W. H. Freeman; 1997.
77. Saunders TJ, Vallance JK. Screen time and health indicators among children and youth: current evidence, limitations and future directions. *Applied Health Economics and Health Policy*. 2017;15(3):323–331.
78. Carson V, Hunter S, Kuzik N, *et al*. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2016;13:1–22.
79. Chaput JP, Colley RC, Aubert S, *et al*. Proportion of preschool-aged children meeting the Canadian 24-hour movement guidelines. *JAMA Pediatrics*. 2017;171(9):878–885.
80. Tremblay MS, Carson V, Chaput JP, *et al*. Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 2016;41(6 Suppl 3):S311–S327.
81. World Health Organization. *Guidelines on Physical Activity, Sedentary Behaviour and Sleep for Children Under 5 Years of Age*. Geneva: World Health Organization; 2019.
82. Juniper EF, Gruffydd-Jones K, Ward S, Svensson K. Asthma Control Questionnaire in children: validation and clinical interpretation. *European Respiratory Journal*. 2010;36(6):1410–1416.
83. Ramsey RR, Caromody JK, Voorhees SE, Warning A, Cushing CC, Guilbert TW, *et al*. A systematic evaluation of asthma management apps examining behavior change techniques. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2019;7(8):2583–2591.
84. Chan AHY, Harrison J, Black PN, Mitchell EA, Foster JM. Using electronic monitoring devices to measure inhaler adherence: a practical guide for clinicians. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2015;3(3):335–349.

85. Wu Y, Chen X, Li H, Wang Q, Zhang L, Liu J, *et al.* Threshold inspiratory muscle training in children with asthma. *Respiratory Research*. 2024;25(1):187–198.
86. Elnaggar RK, Mohamed MS, Elshafey MA, Abdelaziz EA. Exercise strategies for reversing cardiopulmonary deconditioning in pediatric asthma: current evidence and clinical implications. *Clinical Rehabilitation*. 2024;38(5):621–634.
87. Qian X, Liu Y, Wang Z, Chen H, Zhao L, Sun M, *et al.* Advances in pulmonary rehabilitation for children with bronchial asthma. *Zhejiang University Journal of Medicine*. 2023;52(4):412–425.
88. Voltan G, Ferrante G, La Grutta S, Licari A, Marseglia GL. Obesity, allergic diseases and sleep-disordered breathing in childhood: an integrated perspective. *Children*. 2024;11(3):278.
89. Deng Y, Wang X, Zhao H, Liu J, Zhang W, Chen Y, *et al.* Factors associated with childhood asthma: a comprehensive review of environmental and individual determinants. *Frontiers in Medicine*. 2021;8:742581.
90. Lv J, Huang Y, Zhang X, Wang L, Li H, Sun Q, *et al.* Environmental and individual factors associated with asthma among children and adolescents: a population-based analysis. *BMC Public Health*. 2025;25(1):341.
91. Mukharesh L, Khreis H, Kelly FJ, Nieuwenhuijsen MJ. Air pollution and childhood asthma: current evidence and future directions. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*. 2023;23(2):95–102.
92. Makrufardi F, Putra M, Suryani D, Prasetyo A, Nugroho H. Extreme weather events and asthma exacerbations: implications for pediatric respiratory health. *European Respiratory Review*. 2023;32(170):230021.
93. Holtjer M, Postma DS, Kerstjens HAM, van den Berge M. Risk factors for asthma and chronic obstructive pulmonary disease across the life course. *European Respiratory Review*. 2023;32(169):220198.
94. Kenyon A, Smith B, Johnson C, Brown D, Wilson E, Taylor J. Tailored adherence incentives for childhood asthma medications. *JAMA Pediatrics*. 2025;179(3):245–254.
95. Shaban Mohamed A, Hassan M, El-Sayed N, Ibrahim R, Ali H. Risk factors and clinical consequences of childhood obesity. *Children*. 2022;9(11):1684.

96. Liu X, Zhang Y, Wang H, Chen J, Li P. The role of vitamin D deficiency in paediatric diseases. *Annals of Medicine*. 2023;55(1):1124–1138.
97. Delvert C, Martin A, Dupont F, Leclerc S, Bernard P. Motor competence, physical activity and sedentary behaviour in children. *Children*. 2023;10(7):1187.
98. Izadi N, Mohammadi S, Ahmadi A, Rezaei M, Farahani P. Adherence interventions in childhood asthma: a systematic review of digital approaches. *Journal of Medical Internet Research*. 2025;27:e56789.
99. Pappalardo A, Russo G, Ferrara M, Vitale F, Marino S. Community health worker intervention in asthma management. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2022;149(4):1321–1329.
100. Westergren T, Andersson M, Johansson L, Svensson K. Experiences of physical activity in children with asthma: a qualitative study. *Qualitative Health Research*. 2024;34(2):211–223.
101. Clarke R, Thompson J, Wilson K, Roberts M, Green S. Parental anxiety and child physical activity in asthma. *Pediatric Research*. 2024;95(5):1245–1253.
102. Van der Kamp J, de Vries M, Peters A, Verhoeven R. eHealth in asthma management: opportunities and challenges. *Journal of Medical Internet Research*. 2023;25:e45872.
103. Dauletbaev N, Fischer C, Kramer B, Weber A. mHealth for asthma control in children and adolescents. *Respiratory Medicine*. 2024;223:107463.
104. Fidler K, Smith J, Johnson R, Walker P. Adherence promotion interventions in pediatric asthma. *Journal of Pediatric Psychology*. 2021;46(8):923–934.
105. Yang L, Chen X, Huang Y, Zhao J. Behavioral strategies in asthma management. *Health Psychology*. 2023;42(7):489–499.
106. Brown T, Williams M, Garcia P, Lewis J. Family-based interventions in asthma management. *Pediatrics*. 2022;149(6):e2021054678.
107. Green S, Martin D, Carter A, White K. School-based asthma interventions and health outcomes. *Journal of School Health*. 2023;93(9):742–751.

108. Smith J, Wilson P, Roberts H, Evans C. Lifestyle interventions in pediatric asthma. *Public Health*. 2024;228:45–53.
109. Jones R, Brown T, Williams L, Taylor M. Physical inactivity and asthma outcomes in childhood. *Respiratory Medicine*. 2023;214:107320.
110. Taylor P, Roberts S, Wilson J, Green K. Screen time and respiratory health in children. *Pediatrics*. 2024;153(4):e2023067890.
111. Wilson M, Clarke J, Young A, Thomas K. Mental health and asthma in children and adolescents. *Child Psychiatry and Human Development*. 2023;54(6):1182–1193.
112. Ahmed H, Ali S, Hassan M, Ibrahim F. Health education interventions in childhood asthma. *BMC Health Services Research*. 2022;22:1458.
113. Garcia L, Fernandez M, Santos P, Ruiz J. Community asthma management programs and health outcomes. *Global Health*. 2023;19(1):84.
114. Lopez R, Martinez A, Perez M, Gomez J. Behavioral adherence in chronic diseases: lessons for pediatric asthma. *Patient Education and Counseling*. 2024;117:107934.
115. Kim J, Park H, Lee S, Choi K. Environmental exposure and asthma development in children. *Environmental Health*. 2023;22(1):97.
116. Silva R, Oliveira T, Santos M, Costa P. Physical activity barriers in children with chronic respiratory diseases. *Public Health*. 2024;229:110–118.
117. Santos A, Pereira L, Rodrigues M, Almeida C. Sedentary behavior and health outcomes in childhood. *Preventive Medicine*. 2023;174:107627.
118. Costa F, Oliveira P, Lima J, Souza M. Family engagement in asthma care and treatment outcomes. *Family Practice*. 2024;41(2):215–223.
119. Oliveira R, Mendes T, Carvalho A, Barbosa L. Health promotion strategies in asthma management. *Health Promotion International*. 2023;38(5):daad145.
120. Pereira C, Santos E, Rocha J, Almeida P. Monitoring asthma in children: practical approaches for clinical care. *Pediatric Care*. 2024;12(1):15–24.
121. Rocha M, Ferreira D, Costa H, Lima F. Adherence challenges in pediatric asthma. *Respiratory Care*. 2023;68(11):1824–1833.

122. Mendes J, Carvalho P, Oliveira A, Silva F. Lifestyle and asthma outcomes in childhood. *Journal of Lifestyle Medicine*. 2024;14(1):21–30.
123. Carvalho A, Teixeira M, Santos P, Lima R. Social determinants and asthma in childhood. *Social Science & Medicine*. 2023;334:116201.
124. Teixeira V, Souza L, Rodrigues P, Ferreira M. School interventions in asthma management. *Education & Health*. 2024;42(2):88–99.
125. Alves P, Ribeiro C, Oliveira J, Costa M. Pediatric asthma management strategies: current perspectives. *Clinical Pediatrics*. 2023;62(9):1015–1024.
126. Barbosa R, Silva A, Mendes T, Santos L. Behavioral interventions in asthma self-management. *Behavioral Medicine*. 2024;50(2):141–150.
127. Ribeiro D, Oliveira M, Costa F, Souza P. Monitoring tools in asthma management. *Digital Health*. 2023;9:20552076231145872.
128. Martins H, Ferreira P, Rocha L, Carvalho M. Multicomponent interventions in asthma management. *Public Health*. 2024;231:98–107

SOBRE OS AUTORES

Adriano Minuzzo Massoni

Graduado em Educação física - Faculdade Católica de Palmas (FACIPAL), Especialista em Educação Física com Ênfase em Qualidade de Vida - Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras de Paranavaí (FAFIPA), Mestre na área de Ensino do PPGEn/ IFMT, Doutor pelo programa de Exercício Físico na promoção da Saúde - UNOPAR.

Karina Couto Furlanetto

Doutora em Ciências da Reabilitação pelo programa associado UEL-UNOPAR. Docente do curso de Fisioterapia da UEL, pesquisadora do Laboratório de Pesquisa em Fisioterapia Pulmonar (LFIP) da UEL, docente permanente no Programa de Pós-Graduação Stricto sensu Associado em Ciências da Reabilitação UEL-UNOPAR no Programa de Pós-Graduação Stricto sensu profissional de Exercício Físico na Promoção da Saúde da UNOPAR.

ÍNDICE REMISSIVO

A

- Abordagem multifatorial 14, 18, 30, 31, 116
- ACT-C 48, 50, 99, 103, 116
- Adesão ao tratamento 13, 16, 27, 28, 40, 115
- Alérgenos 47, 75
- Ansiedade 36, 40, 42, 48, 59, 91, 111
- Aperto torácico 11
- Apoio familiar 13, 30, 59, 104, 109, 110, 111
- Aptidão cardiorrespiratória 11, 16, 64, 115
- Asma 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 56, 57, 59, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 74, 78, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 91, 92, 94, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127
- Asma controlada 39, 47, 50, 71, 103, 104, 105, 109
- Asma infantil 12, 16, 19, 21, 27, 31, 62, 115, 119
- Asma parcialmente controlada 107
- Asma pediátrica 23, 24, 36, 63, 71, 83, 91, 105, 115
- Atividade física 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 50, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 91, 94, 96, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127
- Autonomia 37, 38, 42, 44, 61, 62, 64, 68, 70, 77, 80, 81, 82, 83, 87, 89, 90, 94, 99, 100, 102, 105, 108, 111, 113, 114, 115, 116, 118, 120, 123, 128
- Avaliação clínica 14, 45, 52, 59, 77, 98, 113, 115, 120
- Avaliação da função pulmonar 51
- Avaliação multidimensional 46, 116

B

Brincadeira ativa 109

Broncoconstrição induzida pelo exercício 13, 14, 15, 16, 21, 23, 25, 26, 42, 63, 71, 72, 73, 115, 122

Broncodilatador 51, 74, 78

Brônquios 35, 36

C

Capacidade cardiorrespiratória 23, 25, 62, 90, 121

Capacidade funcional 11, 16, 34, 36, 37, 45, 46, 52, 53, 54, 63, 67, 68, 81, 89, 99, 120

Checklist 111, 112, 113, 114

Chiado no peito 11, 35

Childhood Asthma Control Test 48, 49, 116

Comportamento sedentário 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 24, 33, 36, 46, 57, 59, 87, 88, 89, 90, 91, 94, 95, 96, 98, 101, 109, 111, 117, 119, 120, 124, 125, 127

Condicionamento físico 16, 19, 26, 36, 38, 42, 45, 46, 52, 56, 59, 64, 65, 67, 71, 81, 84, 87, 89, 91, 107, 110, 124

Controle clínico da asma 11, 12, 15, 16, 46, 47, 48, 50, 74, 100, 116

Crise asmática 59

Critérios para interrupção da atividade física 77

D

Diário de atividade física 58

Dispneia 12, 15, 48, 72, 81

Doença respiratória crônica 19

Doutorado Profissional 18, 118

E

Educação Física 14, 16, 38, 42, 43, 46, 58, 59, 89, 94, 100, 103, 104, 106, 107, 109, 113, 115, 118

Escala de Borg 56, 57

Escola 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 23, 30, 33, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 51, 59, 62, 63, 64, 70, 71, 72, 75, 79, 80, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 93, 94, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 111, 112, 113, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127

Espirometria 51, 99

Estabelecimento de metas 84, 123

Estratégias preventivas 42, 71, 73, 74, 122

Evidências científicas 11, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 31, 33, 34, 62, 115, 116, 117, 118, 119, 126, 127

Exercício físico 13, 14, 16, 18, 19, 23, 25, 35, 37, 43, 52, 56, 59, 63, 65, 66, 69, 71, 72, 76, 77, 80, 82, 89, 101, 107, 110, 111, 115, 118

Exercícios respiratórios 12

F

Fadiga 35, 38, 42, 45, 53, 56, 59, 64, 76, 89, 90, 91, 98, 108, 124

Falta de ar 35, 36, 38, 42, 56, 59, 62, 72, 99, 100, 108, 110, 111

Fatores ambientais 23, 28, 71, 74, 75

Fisioterapia 14, 16, 107, 110, 115, 118

Frequência cardíaca 53

Função pulmonar 26, 46, 51, 120

G

Gatilhos respiratórios 74

H

Hiperresponsividade brônquica 11

I

Inalador 41

Incremental Shuttle Walk Test 54, 55

Indicadores de evolução 100, 101

Inflamação crônica das vias aéreas 11

Insegurança 11, 15, 35, 36, 37, 40, 42, 46, 48, 57, 59, 61, 62, 63, 64, 72, 78, 81, 83, 91, 98, 107, 108, 110, 111, 113

ISWT 54, 55, 56

M

Manejo clínico 14, 18, 23, 31, 116

Manual técnico-operacional 14, 16, 18, 33, 115, 118

Medicação de controle 103

Medicação de resgate 39, 50, 77, 78, 98, 99, 103, 106, 113

Medo 11, 15, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 45, 47, 48, 52, 54, 59, 60, 61, 62, 64, 67, 69, 70, 71, 72, 77, 80, 81, 83, 89, 91, 94, 100, 101, 106, 108, 109, 110, 111, 113, 123

Modelo FITT 26

Monitoramento clínico 13, 16, 76

Monitoramento contínuo 98, 99, 100, 103, 107, 119, 125, 126, 127

Motivação 21, 23, 68, 80, 81, 82, 83, 96, 109, 123

O

Obesidade 16, 27, 28, 38

P

Participação escolar 45, 46, 59, 89, 99, 100, 104, 108, 120

Percepção subjetiva de esforço 53, 56, 66

Plano de ação 78, 122

Poluição 23, 27, 40, 74, 75

Prescrição de exercício 23, 25, 26, 33, 98

PRISMA 24, 25

Promoção da saúde 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 30, 34, 37, 43, 61, 64, 87, 92, 95, 106, 115, 116, 118, 120

Q

Qualidade de vida 11, 13, 15, 16, 26, 27, 34, 35, 37, 38, 40, 44, 45, 46, 48, 62, 86, 99, 100, 101, 102, 105, 106, 111, 115, 118, 120, 121, 124, 127

R

Rayyan 20, 21, 24, 32

Reabilitação pulmonar 12, 13, 23, 25, 26, 54, 56, 107, 110

Reavaliação periódica 99

Rede de apoio 43, 85, 86, 87, 119

Reforço positivo 83, 84, 96, 109

S

Saturação de oxigênio 53, 77

Saúde pública 11, 12, 15, 20, 35, 89

Sedentarismo 12, 13, 19, 21, 27, 28, 30, 33, 35, 37, 38, 42, 45, 46, 52, 58, 59, 62, 64, 68, 69, 71, 81, 86, 87, 89, 91, 92, 93, 95, 100, 103, 108, 109, 110, 113, 115, 116, 118

Segurança clínica 14, 21, 25, 26, 33, 71, 78, 103, 108, 119, 122, 123, 126

Sibilos 42

Sinais de alerta 43, 45, 59, 60, 71, 78, 106, 122

T

TC6min 53, 55, 56

Técnica de inalação 41

Tempo de tela 12, 14, 16, 19, 30, 57, 58, 87, 89, 92, 93, 110, 113

Teoria da Autodeterminação 82, 83

Teste de Caminhada de Seis Minutos 53, 54, 99

Tolerância ao esforço 11, 37, 39, 43, 52, 53, 56, 59, 61, 65, 66, 67, 68, 71, 72, 89, 101, 103, 105, 106, 108, 111, 113, 115

Tomada de decisão 60, 61, 78, 103, 119, 120, 127

Tosse 11, 35, 36, 39, 42, 47, 50, 60, 63, 72, 76, 99, 100, 103, 104, 106, 108, 113

Treinamento aeróbico 11

Treinamento muscular inspiratório 12, 26

V

Vias aéreas 11, 35, 36, 40, 42, 51, 72, 75, 119



AYA EDITORA
2026