

**Instituto Politécnico do Porto**  
**Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto**



**Qualidade de vida relacionada com o exercício em  
indivíduos com asma: Revisão Sistemática**

**Mestrado em Fisioterapia – Opção Cardio-respiratória**

**Diana Raquel Rodrigues Pacheco**

**Orientador:** Mestre Ana Manuela Silva

**Co-Orientador:** Mestre Rui Torres

**Porto**

**2010**

## Abstract

**Background:** Asthma affects the daily life of the asthmatic patient from the clinical and emotional point of view, showing up often as a subtractive of his quality of life (QoL). Some studies, with particular focus on the past ten years, in addition to demonstrating the benefits of physical activity in the clinical component of the disease, have examined its effect on QoL of asthmatic patients.

**Objective:** To analyze the effects of physical activity on quality of life of subjects with asthma based on a review of the current literature.

**Methods:** We conducted a search of Randomized Controlled Trials (RCT) between January 2000 and August 2010, as well as citations and references of each study in the major databases of health sciences (Academic Search Complete, DOAJ, Elsevier - Science Direct, Highwire Press, PubMed and Scielo Global, Scirus, Scopus, SpringerLink, Taylor & Francis and Wiley Interscience) with the keywords: *asthma, quality of life, QoL, physical activity, exercise, breathing, training and programme* in all possible combinations. The studies were analyzed independently by two reviewers regarding the inclusion criteria and methodological quality.

**Results:** Of the 1075 studies identified only eleven were included. Of these, six had a score 5/10, three 6/10 and two 7/10 using the PEDro scale. Five of these studies were performed in children between 7 and 15 years old and the remaining on adults. Intervention programs were divided into aerobic training programs and breathing exercises programs. All aerobic training programs showed improvements in QoL demonstrating a positive influence of aerobic training on asthma.

**Main findings:** There is a noticeable trend of the benefit of aerobic training programmes on QoL of asthmatic individuals. The breathing exercise programs were few and heterogeneous making difficult a positive conclusion to its recommendation for the improvement of QoL in this pathology. There is a great need for more RCT with methodological rigor.

**Keywords:** Asthma, physical activity, quality of life, randomized controlled trials, systematic review.

## Resumo

**Background:** A asma condiciona o dia-a-dia do indivíduo asmático do ponto de vista clínico e emocional demonstrando-se muitas vezes como um substractivo da qualidade de vida (QV). Alguns estudos, com particular incidência nos últimos dez anos, para além de demonstrarem os benefícios da actividade física na componente clínica da doença, têm analisado o seu efeito na QV dos asmáticos.

**Objectivo:** Analisar os efeitos da actividade física na QV de indivíduos com asma tendo por base uma revisão da literatura actual.

**Métodos:** Foi conduzida uma pesquisa dos *randomized controlled trials* (RCT) compreendidos entre Janeiro de 2000 e Agosto de 2010, bem como as citações e as referências bibliográficas de cada estudo nas principais bases de dados de ciências da saúde (Academic Search Complete, DOAJ, Elsevier – Science Direct, Highwire Press, PubMed, Scielo Global, Scirus, Scopus, SpringerLink, Taylor & Francis e Wiley Interscience) com as palavras-chave: *asthma, quality of life, QoL, physical activity, exercise, breathing, training e programme* em todas as combinações possíveis. Os estudos foram analisados independentemente por dois revisores quanto aos critérios de inclusão e qualidade dos estudos.

**Resultados:** Dos 1075 estudos identificados apenas onze foram incluídos. Destes, seis apresentaram um score 5/10, três 6/10 e dois 7/10 segundo a escala PEDro. Cinco destes estudos foram realizados em crianças entre os 7 e os 15 anos e os restantes em adultos. Os programas de intervenção dividiram-se em programas de treino aeróbio e programas de exercícios respiratórios. Todos programas de treino aeróbio apresentaram melhorias na QV demonstrando uma influência positiva do treino aeróbio na asma.

**Principais conclusões:** Há uma tendência notória do benefício dos programas de treino aeróbio na QV dos indivíduos asmáticos. Os programas de exercícios respiratórios foram poucos e heterogéneos impossibilitando uma conclusão positiva quanto à sua recomendação para a melhoria da QV nesta patologia. Há uma grande necessidade de mais RCT com rigor metodológico.

**Palavras-chave:** Asma, actividade física, qualidade de vida, *randomized controlled trials*, revisão sistemática.

## Introdução

---

A asma é uma doença inflamatória crónica das vias aéreas que, em indivíduos susceptíveis, origina episódios recorrentes de pieira, aperto torácico e tosse, particularmente nocturna ou no início da manhã. Estes sintomas estão geralmente associados a uma obstrução generalizada, mas variável, das vias aéreas, a qual é reversível espontaneamente ou através de tratamento (GINA, 2010, Expert Panel Report 3, 2007).

A actividade física é vista nos dias de hoje como um complemento essencial para uma vida saudável, quer do ponto de vista do desenvolvimento físico e da performance do indivíduo quer da sua componente recreativa e efeito psicológico. No entanto, a actividade física apresenta uma componente particular no indivíduo asmático. Se por um lado o exercício regular e a participação em desportos é considerada útil no controlo da asma pela melhoria da condição cardiorespiratória do asmático (Welsh *et al.* 2005), por outro determinados tipos de exercício, tendo em conta a intensidade, duração e ambiente em que estes ocorrem, podem provocar um aumento da resistência das vias aéreas conduzindo à asma induzida pelo exercício (AIE) (Tan & Spector, 1998; Wilkerson, 1998). A AIE surge então como uma barreira à actividade física que por sua vez conduzirá a uma diminuição da performance do indivíduo não sendo por isso de surpreender que alguns estudos tenham relatado que os pacientes com asma têm uma menor performance cardiorespiratória que os seus pares (Garfinkel *et al.* 1992 e Clark & Cochrane 1988). A AIE provoca no indivíduo asmático sensações de impotência e receio quanto à prática de actividade física afectando-o do ponto de vista psicológico.

No entanto, outros estudos reportaram que um programa de exercícios dirigido a indivíduos asmáticos melhora a sua componente aeróbia (Welsh *et al.* 2005 e Santuz *et al.* 1997) o que aumenta o limiar ventilatório diminuindo a ventilação por minuto durante os exercícios de baixa e média intensidade (Santuz *et al.* 1997). Consequentemente a dispneia e a tendência a despoletar a AIE estarão diminuídas. O treino pode também reduzir a sensação de dispneia através do fortalecimento dos músculos respiratórios (Ram *et al.* 2000).

Se a actividade física pode trazer melhorias na aptidão física e cardiorespiratória do indivíduo asmático, este poderá sentir-se mais apto e não limitar a sua participação em actividades desportivas, recreativas ou de lazer por

receio de despoletar quaisquer sintomas relacionados com a asma (Mancuso *et al*, 2006 e Ford *et al*, 2004).

Para além da magnitude da doença do ponto de vista clínico, a asma determina, numa percentagem muito significativa de doentes, sofrimento a vários níveis, físico, psíquico e social, muitas vezes extensível às envolventes familiar, profissional e social, inserindo condicionamentos à sua actividade normal, que poderão induzir uma deterioração progressiva da sua qualidade de vida (QV) e do seu bem-estar (Mancuso *et al*, 2006, Ford *et al*, 2004 e PNCA, 2000).

A QV é um conceito multidimensional que engloba o bem-estar físico, psicológico, emocional e social (van de Ven *et al*. 2007 e Ford *et al*, 2004). Alguns estudos reportaram uma QV inferior nas crianças e adolescentes com asma quando comparadas com os seus pares (van de Ven *et al*. 2007 e Mancuso *et al*, 2006) tendo estas crianças apresentado transtornos nas relações sociais com outras crianças da mesma idade. A asma pode exercer um impacto adverso no dia-a-dia do indivíduo asmático ao interferir com o sono, com a capacidade para o trabalho, com a socialização e com participação em actividades sejam elas desportivas, recreativas ou de lazer (Mancuso *et al*, 2006 e Ford *et al*, 2004). No seu estudo, Mancuso *et al*, 2006, reporta que mesmo indivíduos com asma leve limitam ou evitam actividades por medo ou receio de despoletar sintomas. Esta limitação das actividades pode ser prejudicial se elas resultarem em inactividade e conseqüentemente em outras patologias associadas. Esta questão reveste-se ainda de maior importância nas crianças e jovens adultos pois estes estão numa idade em que os hábitos de vida saudável devem ser estabelecidos (van de Ven *et al*. 2007 e Mancuso *et al*, 2006).

Tanto quanto se sabe, até à data, não existem revisões sistemáticas que tenham analisado os efeitos da actividade física na QV dos indivíduos asmáticos. A última revisão sistemática nesta temática reporta ao ano 2000 (Ram *et al*. 2000) mas apresenta apenas o efeito da actividade física na componente clínica da doença, referindo não haverem estudos que analisem o seu efeito na QV. No entanto, notou-se uma crescente preocupação na avaliação desta variável tendo surgido diversos estudos desde então.

Neste sentido surge a necessidade de perceber os efeitos da actividade física na qualidade de vida dos mesmos indivíduos, em todos os seus domínios, procurando também evidência quanto ao tipo de exercício e intensidade que melhor se adequa a este tipo de patologia.

## Métodos

---

### **Estratégia de pesquisa**

Foi conduzida uma pesquisa electrónica nas principais bases de dados de ciências da saúde (*Academic Search Complete, DOAJ, Elsevier – Science Direct, Highwire Press, PEDro, PubMed, Scielo Global, Scirus, Scopus, SpringerLink, Taylor & Francis e Wiley Interscience*) com as palavras-chave: *asthma, quality of life, QoL, physical activity, exercise, rehabilitation e training* em todas as combinações possíveis utilizando os diferentes operadores booleanos.

Foram também pesquisadas as citações relacionadas, as referências bibliográficas nos estudos que foram sendo incluídos, bem como conduzida uma pesquisa manual em revistas em suporte de papel.

### **Crítérios de inclusão e exclusão**

Foram incluídos neste estudo todos os *randomized controlled trials* (RCT) em inglês, compreendidos entre Janeiro de 2000 e Agosto de 2010, que comparassem um programa de treino/exercícios com o tratamento convencional em indivíduos com asma segundo os critérios da *American Thoracic Society* (ATS), *European Respiratory Society* (ERS), *British Thoracic Society* (BTS) ou *The Global Initiative for Asthma* (GINA), ou quando não especificado que tivesse sido diagnosticada por um médico especialista, e que apresentassem como *outcome* a avaliação da qualidade de vida.

Como critérios de exclusão foram definidos: (1) estudos que incluíssem pacientes com doenças concomitantes (Turner *et al.* 2010 e Sabina *et al.* 2005); (2) programas de intervenção inferiores a 4 semanas (Pedersen *et al.* 2006 e Ram *et al.* 2000); (3) escalas de qualidade de vida não validadas, (4) estudos apenas com acesso ao resumo e (5) estudos com *scores* na escala *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) inferiores a 4/10 ([www.pedro.org.au](http://www.pedro.org.au)).

### **Seleção dos estudos**

Os artigos obtidos através de toda a pesquisa foram ordenados por ordem alfabética sendo excluídos os duplicados.

Dois revisores analisaram os títulos e resumos de cada artigo excluindo os que não se aplicavam a este estudo. Os potenciais artigos foram posteriormente

encaminhados para leitura do *full-text* de forma independente pelos dois revisores para verificação dos critérios de inclusão/exclusão.

A qualidade metodológica dos mesmos foi avaliada por dois revisores independentes ao presente estudo, através da escala PEDro que se baseia na lista de *Delphi*, desenvolvida por Verhagen e colegas (Verhagen et al. 1998) sendo definida como pontuação mínima para inclusão dos artigos na revisão, um *score* de 4 ou mais pontos segundo a referida escala. Com a escala PEDro foram pontuados os seguintes critérios de rigor metodológico (zero pontos: ausente; 1 ponto: presente): (1) especificação dos critérios de elegibilidade; (2) distribuição aleatória dos sujeitos; (3) distribuição cega dos sujeitos; (4) similaridade inicial dos grupos; (5) cegueira dos sujeitos; (6) cegueira dos terapeutas; (7) cegueira dos avaliadores; (8) follow-up de pelo menos um resultado-chave em mais que 85% dos sujeitos; (9) análise total ou por “intenção de tratamento”; (10) análise estatística inter-grupos para pelo menos um resultado-chave; (11) medidas de precisão e variabilidade para pelo menos um resultado-chave. Só é atribuído um ponto quando o critério é claramente satisfeito ou reportado no estudo.

Segundo as *guidelines* PEDro, apenas os critérios 2 a 11 são usados para pontuação obtendo-se um valor final compreendido entre 0 e 10. A escala PEDro apresenta níveis moderados de fiabilidade interobservador (Coeficiente de correlação intraclassa – ICC: 0,68; Intervalo de confiança - IC 95%: 0,57-0,76) (Maher et al. 2003; Morton 2009).

De forma a melhorar a fiabilidade desta escala, qualquer discrepância ou desacordo na classificação da qualidade metodológica dos estudos foi resolvida através de discussão ou intervenção do investigador principal.

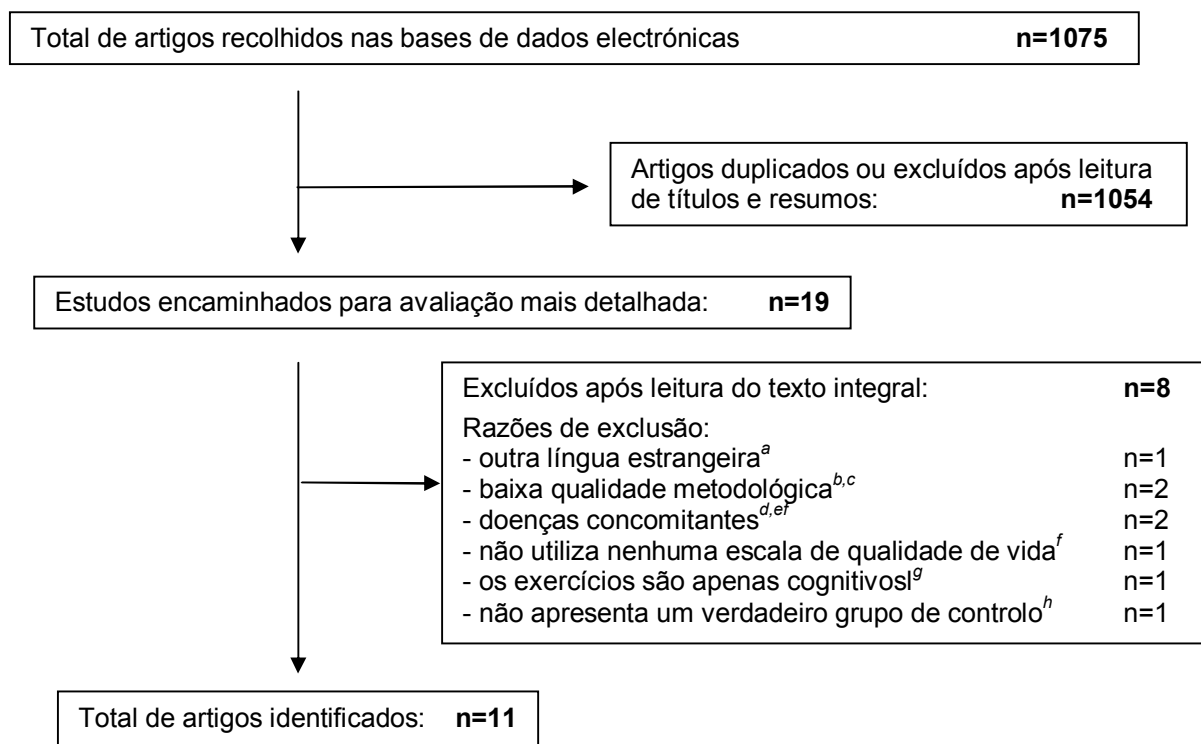
Posteriormente o investigador principal procedeu à extracção dos dados preenchendo uma grelha especificamente criada para a presente investigação (em anexo). Da grelha faziam parte os seguintes pontos:

- Métodos: desenho de estudo, qualidade metodológica (escala PEDro) e possíveis fontes de viés;
- Participantes: número total de participantes, critérios de diagnóstico, critérios de inclusão e exclusão, idade, sexo e país;
- Intervenção: métodos e tipos de intervenção incluindo o número de participantes, os detalhes da intervenção e a duração das sessões em cada grupo;
- Resultados: descrição do questionário de qualidade de vida utilizado.

Um revisor independente procedeu à verificação da grelha de dados para uma maior exactidão. Discrepâncias ou desacordos foram também resolvidos através de discussão ou recorrendo a um terceiro revisor independente.

## Resultados

A pesquisa da literatura identificou 1075 estudos dos quais apenas dezanove foram conduzidos para uma avaliação mais detalhada. Desses, nove foram excluídos por diferentes razões detalhadas na figura 1.



**Figura 1** – Representação esquemática: da recolha à identificação dos artigos.

<sup>a</sup> Haritopoulos *et al.* 2003; <sup>b</sup> Karacoç *et al.* 2000; <sup>c</sup> Weisgerber *et al.* 2008; <sup>d</sup> Ma *et al.* 2010; <sup>e</sup> Cambach *et al.* 1997; <sup>f</sup> van Veldhoven *et al.* 2001; <sup>g</sup> Manocha *et al.* 2002; <sup>h</sup> Slader *et al.* 2006.

### **Qualidade metodológica/Risco de viés**

Os resultados da avaliação metodológica dos artigos seleccionados, segundo a escala PEDro encontram-se descritos na tabela 1.



**Tabela 1** – Qualidade metodológica dos estudos incluídos segundo a escala PEDro.

Estudo	Distrib. aleatória dos sujeitos	Distrib. cega dos sujeitos	Similaridade inicial dos grupos	Cegueira dos sujeitos	Cegueira dos terapeutas	Cegueira dos avaliadores	Follow-up + 85% dos sujeitos	Análise total ou por "intenção de tratamento"	Análise estatística intergrupos	Medidas de precisão e variabilidade	Score total
Basaran 2006	S	N	S	N	N	N	S	N	S	S	5/10
Fanelli 2007	S	N	S	N	N	S	N	N	S	S	5/10
Flapper 2008	S	N	S	N	N	N	S	S	S	S	6/10
Gonçalves 2008	S	N	S	N	N	N	S	N	S	S	5/10
Mendes 2010	S	N	S	N	N	N	S	S	S	S	6/10
Moreira 2008	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S	7/10
Sabina 2005	S	S	S	N	N	S	N	S	S	S	7/10
Thomas 2009	S	N	S	N	N	N	N	S	S	S	5/10
Turner 2010	S	N	S	N	N	N	S	S	S	S	6/10
Vempati 2009	S	N	S	N	N	N	S	N	S	S	5/10
Yüksel 2009	N	N	S	N	N	N	S	S	S	S	5/10

S - sim; N – não.

Dos estudos incluídos, seis apresentaram um score 5/10, três apresentaram 6/10 e dois apresentaram um score 7/10. O score total bem como o preenchimento ou não de cada critério encontram-se detalhados na tabela 1 e organizados por ordem alfabética de autores.

### **Participantes**

Cinco destes estudos foram realizados em crianças com idades compreendidas entre os 7 e os 15 anos (Yüksel et al. 2009, Flapper et al. e Moreira et al. 2008, Fanelli et al. 2007 e Basaran et al. 2006) enquanto que os restantes seis foram conduzidos em adultos (tabela 2 e 3).

### **Diagnóstico**

Foram vários os critérios de diagnóstico de severidade da asma utilizados pelos autores dos estudos aqui incluídos (*American Thoracic Society, The Global Initiative for Asthma, British Thoracic Society*) (tabela 2 e 3). Apesar desta diferença considerou-se que todos eles são actuais, rigorosos e homogéneos no que diz respeito ao diagnóstico da severidade da asma nas diferentes idades.

Apenas três dos estudos não referiram a severidade da asma dos indivíduos que incluíram no respectivo estudo (Thomas et al. 2009, Flapper et al. e Moreira et al. 2008).

## ***Programas de intervenção***

Os programas de intervenção dos estudos incluídos dividem-se fundamentalmente em dois ramos: os programas de treino aeróbio (Mendes et al. e Turner et al. 2010, Yüksel et al. 2009, Flapper et al., Gonçalves et al., Moreira et al. 2008, Fanelli et al. 2007 e Basaran et al. 2006), e os programas de exercícios respiratórios (Thomas et al. e Vempati et al. 2009 e Sabina et al. 2005) (tabela 2 e 3).

### ***(1) Programas de treino aeróbio***

Todos os estudos incluíram um grupo experimental que realizou o programa de treino e um grupo de controlo que seguiu o tratamento convencional. Dos oito estudos incluídos, todos apresentam um programa de treino aeróbio.

### ***(2) Programas de exercícios respiratórios***

Dos três estudos aqui incluídos, dois apresentam um programa de exercícios respiratórios incluindo sessões de educação versus um grupo de controlo que assistia apenas às sessões de educação (Thomas et al. e Vempati et al. 2009), enquanto que o terceiro estudo comparou um programa de exercícios respiratórios versus um programa de exercícios não específicos (Sabina et al. 2005).

## ***Escalas de qualidade de vida***

Foram usadas oito escalas diferentes nos estudos incluídos (tabela 2 e 3). A Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ) (Yüksel et al. 2009, Moreira et al. 2008, Fanelli et al. 2007 e Basaran et al. 2006) e a Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ) (Turner et al. 2010, Thomas et al. e Vempati et al. 2009) foram as mais utilizadas. Estas escalas são específicas para a avaliação da qualidade de vida em indivíduos com asma. Uma outra escala também específica para indivíduos com asma foi usada (TACQOL-asma: TNO-AZL Children Quality of Life Questionnaire) (Flapper et al. 2008). Três escalas de qualidade de vida genéricas foram também usadas: SF36 – Medical Outcomes Study Short-Form 36 (Turner et al. 2010), Dux-25 – The Dutch Children Quality of Life Questionnaire e TACQOL-genérico (Flapper et al. 2008), KINDL Questionnaire (Yüksel et al. 2009) e QQL-EPM: Escola Paulista de Medicina – Quality of Life Questionnaire (Mendes et al. 2010 e Gonçalves et al. 2008).

Todas elas foram referidas como sendo escalas previamente validadas e com fiabilidade adequada para medir efectivamente o que se propõem medir, neste caso, a QV.

Detalhes mais específicos acerca de cada estudo e respectivos programas de intervenção encontram-se descritos na tabela 2 e 3.

## Discussão

---

A pesquisa realizada nas bases de dados foi restringida a RCT uma vez que, quando correctamente desenvolvidos, estes apresentam-se como o desenho de estudo ideal para a avaliação da efectividade de uma intervenção na área da saúde.

No entanto, os RCT podem conduzir a resultados enviesados se lhes carecer rigor metodológico (Schultz *et al.* 2010).

Para avaliação do rigor metodológico dos estudos incluídos nesta revisão foi utilizada a escala PEDro que ao avaliar diferentes e importantes critérios não penaliza demasiado os estudos que não podem ser duplamente cegos como o tipo de intervenção dos estudos aqui incluídos. Na realidade, os estudos incluídos nesta revisão apresentam um rigor metodológico bastante aceitável (entre 5/10 e 7/10) tendo apenas sido excluídos dois estudos (Weisgerber *et al.* 2008 e Karacoç *et al.* 2000) por apresentarem fraca qualidade metodológica, *score* 2/10 e 3/10 respectivamente, quando classificados com a escala PEDro.

De acordo com a tabela 1 é possível observar que nenhum estudo preencheu positivamente os critérios “cegueira dos sujeitos” e “cegueira dos terapeutas” pois neste tipo de estudos que envolvem intervenções em diferentes grupos não é possível cegar quem lidera a intervenção e quem a recebe, isto é, não é possível cegar o terapeuta e os sujeitos quanto ao grupo de controlo e grupo experimental (Morton 2009).

Apesar da qualidade metodológica ser bastante aceitável, vários estudos aqui incluídos poderiam ter um *score* superior sendo possível observar vários critérios da escala PEDro sistematicamente não cumpridos. Entre eles, a distribuição cega dos sujeitos e a “cegueira” dos avaliadores. Estes critérios deverão ser tidos em conta em futuras investigações de forma a serem cumpridos e a aumentar o rigor metodológico dos estudos.

Tabela 2 – Sumário dos estudos com programas de treino aeróbio.									
Sujeitos	Diagnóstico	Escala de QV	Intervenção				Resultados	Conclusões	PEDro
			Nº de grupos	Tempo e nº de avaliações	Duração do programa	Frequência do programa			
Basaran <i>et al.</i> 2006									
n = 62 idade: 7-15 anos [10,4±2,1]	Asma leve a moderada.	PAQLQ	2	Baseline e 8ª semana	2 meses	3x/sem; 1h/sessão	<p><b>GE (n=31):</b> Programa regular de exercícios respiratórios e relaxamento em casa + Treino aeróbio submáximo (intensidade moderada): aquecimento e exercícios de calistenia (15min); treino de basquetebol (30-35min); retorno à calma e flexibilidade (10min).  <b>GC (n=31):</b> Tratamento convencional + programa regular de exercícios respiratórios e relaxamento em casa.</p> <p><b>Baseline:</b> sem diferenças significativas entre grupos;  <b>8ª semana:</b> melhoria estatisticamente significativa da QV (<i>score</i> total e nos 3 domínios: limitação da actividade, sintomas e emoções) em ambos os grupos mas o grau de melhoria foi superior no GE (<math>p&lt;0,001</math>).</p>	Os benefícios psicológicos de participarem num programa de exercício em grupo e a partilha com outros pares com a mesma patologia pode explicar a melhoria da QV. São os primeiros a estudar um programa de exercício aeróbio <i>indoor</i> na forma de desporto colectivo nesta população.	5/10
Fanelli <i>et al.</i> 2007									
n = 38 idade: 7-15 anos [10,5±2]	Asma moderada a severa.	PAQLQ	2	Baseline e 16ª semana	4 meses	2x/sem; 1,5h/sessão	<p><b>GE (n=21):</b> Sessões educacionais + Programa de treino (90min) - 15 min: aquecimento e exerc. de alongamento; 30min: treino aeróbio em cicloergómetro ou tapete rolante; 30min: exercícios de resistência de MS e MI e abdómen; 15min retorno à calma, alongamentos e relaxamento. Intensidade do treino aeróbio em função da FC correspondente a 2/3 da diferença entre o LA e o PCR obtido no teste incremental no cicloergómetro. Intensidade do treino de resistência: 70% da 10-repetição máxima com 3séries de 15repetições.  <b>GC (n=17):</b> Sessões educacionais.</p> <p><b>Baseline:</b> sem diferenças significativas entre grupos;  <b>16ª semana:</b> melhoria significativa em todos os domínios da QV no GE quando comparado com o GC. <i>Score</i> total: <math>p&lt;0,04</math>; limitação da actividade: <math>p&lt;0,04</math>; sintomas: <math>p&lt;0,02</math>; emoções: <math>p&lt;0,03</math>.</p>	Este programa conduz à melhoria da QV e AIE com consequências positivas nas necessidades diárias de fármacos. São necessários mais estudos. A asma tem um efeito negativo na QV por, p.e., dificultar a participação em jogos e desportos o que pode conduzir a um aumento da obesidade e consequente diminuição da auto-estima.	5/10
Flapper <i>et al.</i> 2008									
n = 36 idade: 7-12 anos (10)	Asma (severidade não especificada)	TACQOL genérico TACQOL -asma; DUX-25.	2	Baseline, 3º, 6º e 9º meses.	3 meses	1x/sem; 2,5h/sessão	<p><b>GE (n=18):</b> Tratamento convencional + programa de exercícios e educação: 1,5h de educação (com jogo e material didáctico) e 1h de exercício – todo o tipo de actividade física: aquecimento, condicionamento físico, diferentes actividades físicas.  <b>GC (n=14):</b> Tratamento convencional.</p> <p><b>Baseline:</b> sem diferenças significativas entre grupos;  <b>3º mês:</b> melhoria significativa no GE para os <i>scores</i> totais auto-reportados de TACQOL-asma (<math>p=0,023</math>) e DUX-25 (<math>p=0,02</math>) e 4 domínios (TACQOL-asma situações e TACQOL-genérico motor, cognitivo e autónomo) reportados por outros.  <b>6º mês:</b> melhoria significativamente &gt; no GE para quase todos os <i>scores</i>.  <b>9º mês:</b> ganhos na QV para o GE consistentes com o 6º mês mas para um menor número de crianças.</p>	Para além da monitorização da função pulmonar, os profissionais de saúde devem avaliar o bem-estar geral da criança. Pode-se melhorar a QV das crianças com programas de exercícios e educação. As crianças por sua vez saberão lidar melhor com a doença, diminuindo a morbilidade.	6/10

Tabela 2 – Sumário dos estudos com programas de treino aeróbio (continuação).										
Sujeitos	Diagnóstico	Escala de QV	Intervenção				Resultados	Conclusões	Escala PEDro	
			Nº de grupos	Tempo e nº de avaliações	Duração do programa	Frequência do programa				Programa de treino/exercícios
Gonçalves <i>et al.</i> 2008										
n = 20 idade: 20-50 anos [34,6±13]	Asma moderada a severa.	QQL - EPM	2	Baseline e 3 meses	3 meses	2x/sem 30min/ sessão	<p><b>GE (n=10):</b> Programa educacional + Programa de exercícios respiratórios: 30min (segundo Manocha <i>et al.</i> 2002) + Programa de condicionamento aeróbico 30 min no tapete rolante (intensidade do programa: 70% da potência máxima obtida na prova de esforço).</p> <p><b>GC (n=10):</b> Programa educacional + programa de exercícios respiratórios igual ao GE.</p>	<p><b>Baseline:</b> sem diferenças significativas entre grupos;</p> <p><b>3º mês:</b> melhoria significativa no GE para o score total (<math>p&lt;0,001</math>) e para os seguintes domínios: limitação física (<math>p&lt;0,001</math>), frequência de sintomas (<math>p=0,002</math>) e limitação psicossocial (<math>p=0,003</math>) quando comparado com o GC.</p>	<p>A asma provoca efeitos negativos na QV ao ponto de causar ansiedade pelo medo de experienciar novas crises. Estes dados sugerem que um programa de condicionamento físico representa um papel chave como intervenção complementar no tratamento deste tipo de patologia.</p>	5/10
Mendes <i>et al.</i> 2010										
n = 101 idade: 20-50 anos — ( $\bar{X}$ = 39.5)	Asma moderada a severa.	QQL-EPM	2	Baseline e 3 meses	3 meses	2x/sem 30min/ sessão	<p><b>GE (n=44):</b> Sessão educacional (4h) + Programa de exercícios respiratórios + Programa de treino aeróbio – 30 min no tapete rolante (intensidade do programa: 70% do <math>VO_2</math> máx determinado na prova de esforço).</p> <p><b>GC (n=45):</b> Sessão educacional (4h) + Programa de exercícios respiratórios igual ao GE.</p>	<p><b>Baseline:</b> sem diferenças significativas;</p> <p><b>3º mês:</b> Melhorias estatisticamente significativas (<math>p&lt;0,001</math>) da QV apenas no GE para o score total e os 3 domínios: limitação física, frequência de sintomas e limitação psicossocial.</p>	<p>A melhoria na capacidade para o exercício reduz a dificuldade na execução das actividades da vida diária e melhora a função social e QV destes indivíduos. Apesar de não modificar a sua percepção da asma como doença crónica, a melhoria da performance do indivíduo pode atenuar o seu medo de despoletar nova crise.</p>	6/10
Moreira <i>et al.</i> 2008										
n = 34 idade: idade escolar [12,7±3,4]	Crianças com atopia e asma controlada.	PAQLQ	2	Baseline e 3 meses	3 meses	2x/sem 50min/ Sessão	<p><b>GE (n=16):</b> Programa de exercícios aeróbios submáximos (intensidade moderada): aquecimento com exercícios de MS e MI (10 min), exercícios aeróbios, treino de força e alguns exercícios de equilíbrio e coordenação (30-35min), e retorno à calma (7-10min). Utilizaram a acelerometria para a medição da intensidade das actividades físicas na última semana)</p> <p><b>GC (n=16):</b> tratamento convencional.</p>	<p><b>Baseline:</b> sem diferenças significativas;</p> <p><b>3º mês:</b> GE mostrou melhorias significativas em todos os domínios da PAQLQ com uma melhoria moderada (<math>&gt;1,0</math>) no domínio de actividade. O GC só obteve melhorias significativas no domínio de actividade. No entanto não atingiram diferenças significativas entre grupos (explicação encontrada pelos autores: pequena amostra ou indivíduos já bem controlados)</p>	<p>As <i>guidelines</i> da GINA não incluem recomendações de exercício como parte do tratamento da asma. Concluem com este estudo que não há motivos para desencorajar as crianças com asma controlada a realizarem exercício.</p>	7/10

Tabela 2 – Sumário dos estudos com programas de treino aeróbio (continuação).										
Sujeitos	Diagnóstico	Escala de QV	Intervenção				Resultados	Conclusões	Escala PEDro	
			Nº de grupos	Tempo e nº de avaliações	Duração do programa	Frequência do programa				Programa de treino/exercícios
Turner <i>et al.</i> 2010										
n = 34 Idade: ≥40 anos [67,8±10,6]	Asma moderada a severa com evidência de obstrução fixa do fluxo aéreo.	AQLQ SF-36	2	<i>Baseline</i> 6ª semana 3 meses pós-intervenção	6 semanas	3x/sem 80-90min/ Sessão	<b>GE (n=19):</b> 6 semanas – 10-15min aquecimento e alongamento; 20min treino de marcha (a 80% da velocidade média atingida no teste dos 6 minuto de marcha); 5-10min de retorno à calma; 45 min de cicloergómetro (10min), <i>step</i> e exercícios de resistência para o MS (intensidade do circuito: 12 a 14 na escala de Borg). Posteriormente programa de exercícios em casa 3x/sem por mais 3meses. <b>GC (n=15):</b> tratamento convencional.	<b>Baseline:</b> sem diferenças significativas; <b>6ª semana:</b> GE mostrou melhorias significativas nos seguintes domínios: limitação da actividade ( $p=0,04$ ) e sintomas ( $p=0,001$ ). Foi atingido o nível de importância clínica (alteração da $QV>0,5$ ) em todos os domínios da AQLQ. Diferença estatisticamente significativa entre grupos também para o <i>score</i> da componente física do SF-36. <b>3ª mês pós-interv.:</b> GE manteve melhorias significativas nos seguintes domínios da AQLQ: limitação da actividade ( $p=0,04$ ) e sintomas ( $p=0,005$ ).	Os especialistas em reabilitação pulmonar devem reafirmar e assegurar que este tipo de actividade é segura e efectiva nesta patologia. Realçam a curta duração dos ganhos obtidos destacando a necessidade de programas de manutenção. O programa de treino está associado a uma redução dos sintomas e a uma melhoria na realização das actividades da vida diária.	6/10
Yüksel <i>et al.</i> 2009										
n = 30 idade: 8-13 [9,8±1,78]	Asma leve a moderada	PAQLQ KINDL	2	<i>Baseline</i> e 8ª semana.	2 meses	2x/sem 1h/sessão	<b>GE (n=15):</b> Fluticasona inalada e montelukaste + Programa de treino: 15min de aquecimento e 45min de cicloergómetro. Intensidade na FC alvo: 80% da FC submáxima (FC submáxima = aumento de 50% da FC basal). <b>GC (n=15):</b> Fluticasona inalada e montelukaste.	<b>Baseline:</b> sem diferenças significativas; <b>8ª semana:</b> diferenças estatisticamente entre grupos com melhoria significativa do <i>score</i> total de PAQLQ ( $p=0,005$ ) e todos os domínios: limitação da actividade ( $p=0,000$ ), sintomas ( $p=0,003$ ) e emoções ( $p=0,009$ ). Diferença significativa entre grupos para os domínios família ( $p=0,030$ ) e auto-estima ( $p=0,047$ ) da escala KINDL.	Não houve correlação entre a QV e a função pulmonar ou <i>score</i> de sintomas. No entanto o programa de treino melhorou significativamente a QV e o <i>score</i> de sintomas o que deverá ser um dos objectivos principais no tratamento da asma.	5/10

**Legenda:** Idade descrita em intervalo e [média ± desvio-padrão] quando fornecidos pelo autor;

Quando a soma do nº de sujeitos por grupo difere do número total de sujeitos significa que a análise foi feita por "intenção de tratamento";

**PAQLQ** – Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire; **GE** – Grupo experimental; **GC** – Grupo de controlo; **QV** – Qualidade de vida; **MS** – Membro superior; **MI** – Membro inferior; **FC** – Frequência cardíaca; **LA** – Limiar anaeróbio;

**PCR** – Ponto de compensação respiratória; **AIE** – Asma induzida pelo exercício; **TACQOL** – TNO-AZL Children Quality of Life Questionnaire; **DUX-25** – The Dutch Children Quality of Life Questionnaire; **QQL-EPM** – Escola Paulista de Medicina – Quality of Life Questionnaire; **VO<sub>2</sub> máx.** – consumo máximo de oxigénio; **AQLQ** – Asthma Quality of Life Questionnaire; **GINA** – The Global Initiative for Asthma; **SF-36** – Medical Outcomes Study Short-Form 36.

Tabela 3 – Sumário dos estudos com programas de exercícios respiratórios.										
Sujeitos	Diagnóstico	Escala de QV	Intervenção				Resultados	Conclusões	Escala PEDro	
			Nº de grupos	Tempo e nº de avaliações	Duração do programa	Frequência do programa				Programa de treino/exercícios
Sabina <i>et al.</i> 2005										
n= 62 idade: 18-76 anos — [ X = 51]	Asma leve a moderada.	Mini-AQLQ	2	Baseline, 4ª, 8ª, 12ª e 16ª semana.	1 mês	2x/sem 90min/ sessão	<p><b>GE (n=29):</b> Prínipios de Iyengar yoga incluindo posturas (<i>asanas</i>), técnica respiratórias (<i>pranayama</i>) e meditação e relaxamento (<i>dhyana</i>). Os sujeitos executavam as técnicas respiratórias em cada uma das 15 posturas adoptadas.</p> <p><b>GC (n=33):</b> programa de exercícios básicos de alongamento muscular (previamente demonstrado que não produz qualquer efeito no tratamento da asma) 1h, 2x/sem.</p> <p>Ambos os grupos foram instruídos para realizar os mesmos exercícios em casa (20min/dia; 3x/sem) durante 3meses após a conclusão das 4 semanas de treino.</p>	<p><b>Baseline:</b> sem diferenças significativas relativamente à QV;</p> <p><b>Avaliações posteriores:</b> não houve diferenças significativas entre grupos para a QV em nenhum ponto do estudo.</p>	<p>Não há evidência que o Iyengar yoga traz benefícios neste tipo de patologia. Não houve diferenças significativas entre grupos talvez devido a 1) tamanho amostral inadequado, 2) elevado nº de perdas e 3) diferença inicial entre grupos em alguns parâmetros poderá ter escondido um possível efeito terapêutico.</p>	7/10
Thomas <i>et al.</i> 2009										
n= 183 — idade: [ X = 46 anos]	Asma (severidade não especificada)	AQLQ	2	Baseline, 1º e 6º mês	1 mês	-	<p><b>GE (n=73):</b> 1 mês, 3 sessões: 1educacional (60 min) explicando a respiração normal e os possíveis efeitos de uma resp disfuncional (resp pela boca, pelo tronco superior ou hiperventilação); 2individuais (30/45min) de aprendizagem da resp diafragmática e técnicas resp nasais (método Papworth) e encorajamento para realização dos exercícios em casa 10 min/dia.</p> <p><b>GC (n=79):</b> 1 mês, 3 sessões educacionais: 1 em grupo e as outras individuais (sem aconselhamento personalizado).</p>	<p><b>Baseline:</b> sem diferenças significativas;</p> <p><b>1º mês:</b> melhorias significativas da QV em ambos os grupos sem diferenças entre grupos (<i>score</i> total do AQLQ: <math>p=0,78</math>).</p> <p><b>6º mês:</b> diferenças significativas entre grupos para o <i>score</i> total (<math>p=0,01</math>) e todos os domínios à excepção do domínio das respostas a estímulos ambientais. Uma &gt; proporção de indivíduos no GE mostrou uma melhoria clinicamente importante (alteração da <math>QV&gt;0,5</math>) no <i>score</i> total.</p>	<p>Explicam os resultados pós intervenção pela atenção de um profissional de saúde em ambos os grupos e concluem que este programa poderá ter um papel no tratamento deste tipo de indivíduos mas com acompanhamento e educação para a saúde demonstrando a importância da adesão ao tratamento farmacológico.</p>	5/10
Vempati <i>et al.</i> 2009										
n= 57 idade: >18 anos [33,5±11,4]	Asma leve a moderada.	AQLQ	2	Baseline, 2ª, 4ª, 6ª e 8ª semana.	2 meses	4h/dia- 2sem <i>in situ</i> ; 1,5h/dia - 6sem em casa.	<p><b>GE (n=29):</b> programa de modificação do estilo de vida baseado no yoga com sessões de 4h: 1h de posturas (<i>asanas</i>) e técnicas respiratórias (<i>pranayanas</i>); 30min de grupo de suporte; 2h de sessão teórica (nutrição saudável, educação para a saúde) e discussão; 30min de meditação e relaxamento. Posteriormente realização dos exercícios em casa 1,5h durante + 6 semanas.</p> <p><b>GC (n=28):</b> sessão de educação sobre asma.</p>	<p><b>Baseline:</b> sem diferenças significativas;</p> <p><b>Avaliações posteriores:</b> melhorias da QV em ambos os grupos mas &gt; no GE com diferenças estatisticamente significativas entre grupos no <i>score</i> total (<math>p=0,013</math>) e nos seguintes domínios: limitação nas actividades (<math>p=0,033</math>), sintomas (<math>p=0,033</math>) e emoções (<math>p=0,006</math>). Sem diferenças significativas nas respostas a estímulos ambientais.</p>	<p>Uma abordagem corpo-mente resulta em melhorias mensuráveis em várias componentes da asma nomeadamente na diminuição da broncoconstrição induzida pelo exercício e medicação em caso de exacerbação e consequentemente no aumento da QV.</p>	5/10

Legenda: AQLQ – Asthma Quality of Life Questionnaire; GE – Grupo experimental; GC – Grupo de controlo; QV – Qualidade de vida.

Dos estudos incluídos nesta revisão apenas três (Turner *et al.* 2010, Flapper *et al.* e Moreira *et al.* 2008), apresentam um verdadeiro grupo de controlo em que não foi realizado qualquer tipo de intervenção continuando os sujeitos desse grupo com tratamento convencional que recebiam até então. No entanto, neste tipo de estudos é delicado optar por um grupo de controlo sem qualquer tipo de intervenção pois, não podendo ser cegos quanto ao grupo em que foram colocados, os indivíduos do grupo experimental poderão influenciar os resultados, melhorar ou modificar algum aspecto do comportamento que está a ser estudado, simplesmente como resposta ao facto de estarem a ser estudados e não em resposta a nenhuma intervenção experimental – efeito de Hawthorne (Adair, 1984). Uma maneira de contornar o efeito de Hawthorne é criar uma intervenção no grupo de controlo que esteja comprovada cientificamente que não influencia as variáveis em estudo ou então criar uma outra componente que também será aplicada ao grupo experimental para além da intervenção que realmente se quer estudar. No caso desta última hipótese, um terceiro grupo deveria ser criado de modo a avaliar ainda possíveis efeitos dessa intervenção acrescida.

Apesar da actividade física ser uma área bastante estudada na asma, surpreendentemente não são muitos os estudos que avaliam a sua influência na QV dos indivíduos asmáticos.

Relativamente aos estudos que usaram um programa de treino aeróbio, todos eles apresentaram melhorias na QV para o grupo experimental, demonstrando assim uma influência positiva do treino aeróbio neste tipo de patologia. Apenas o estudo de Moreira *et al.* 2008, não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre grupos havendo uma melhoria da QV quer no grupo experimental quer no grupo de controlo. Este dado poderá ser explicado por um lado pela inclusão de sujeitos já bem controlados não deixando margem para grande melhoria da QV e, por outro, pela possibilidade de existir um erro do tipo II devido à pequena amostra do estudo (n=34). No entanto, apesar da amostra ser ainda mais pequena (n=20), Gonçalves *et al.* 2008 demonstraram no seu estudo uma diferença estatisticamente significativa entre grupos na variável QV, favorecendo positivamente o grupo experimental.

Dos estudos que apresentaram um programa de treino aeróbio apenas um incluiu um desporto colectivo. Basaran *et al.* 2006 apresentam o basquetebol como sendo uma actividade de grupo importante na melhoria da QV das crianças



asmáticas. Esta influência positiva pode ser explicada pelos benefícios psicológicos decorrentes da participação num desporto colectivo e da partilha de receios e vivências comuns com outros pares com a mesma patologia. As crianças sentir-se-ão assim compreendidas e integradas num verdadeiro grupo (Mancuso *et al.* 2006).

Muitas crianças e jovens adultos com asma acreditam que as suas limitações nas actividades são uma componente inevitável da patologia (Williams *et al.* 2008). De acordo com estes autores, os pais, professores e treinadores desempenham um papel importante na promoção de oportunidades para estas crianças que lutam para ser competentes e aceites pelos seus pares. No entanto, muitos pais e professores preocupam-se com os riscos decorrentes da actividade física e pelo contrário afastam-nos deste tipo de actividades. Surge aqui a necessidade de uma maior educação sobre a patologia, os riscos e formas de os contornar e evitar, para que as crianças e os jovens asmáticos se possam ver a si próprias como elemento integrante de um grupo (Williams *et al.* 2008 e van de Ven *et al.* 2007).

Apesar de não ter sido uma variável em estudo nesta revisão nem em nenhum dos estudos incluídos, surpreendentemente esta componente educacional foi encontrada em quatro dos estudos que incluíram um programa de treino aeróbio (Mendes *et al.* 2010, Flapper *et al.* e Gonçalves *et al.* 2008 e Fanelli *et al.* 2007) e em dois dos três artigos que incluíram um programa de exercícios respiratórios (Thomas *et al.* e Vempati *et al.* 2009). Aqui se pode ver uma maior preocupação e uma tendência para o aumento da educação para a saúde quer em crianças e jovens quer em adultos com asma.

Os programas de treino aeróbio variaram entre marcha, cicloergómetro, tapete rolante, basquetebol e actividades físicas diversas em ginásio com mais ou menos componentes de acordo com o respectivo estudo. Apesar de se terem verificado melhorias da QV em todos os estudos, nenhum deles estudou a possibilidade de manutenção do mesmo programa de treino pelos indivíduos incluídos no grupo experimental após o período de intervenção. Apenas os estudos de Turner *et al.* 2010 e Flapper *et al.* 2008, apresentaram um *follow-up* mais alargado permitindo a avaliação dos participantes três, seis e nove meses após o término do programa de intervenção. Nestes dois estudos foi possível verificar que a melhoria da QV se manteve por longo período de tempo. Este dado poderá ser explicado pelo programa de treino variado apresentado pelos autores que poderá ter possibilitado uma fácil manutenção do mesmo, pós-intervenção.

Para além disso, no estudo de Turner *et al* 2010, os participantes foram encaminhados no final da intervenção com um programa de exercícios para realizar em casa. Esta componente revela-se de grande importância uma vez que o exercício deverá ser integrado na vida diária de cada indivíduo sob pena de se perderem os ganhos obtidos com o programa de intervenção inicial pois são várias as barreiras descritas por indivíduos asmáticos para a prática de exercício físico tais como condições meteorológicas adversas, falta de tempo, factores psicológicos, entre outros. Cabe ao profissional de saúde saber quais as barreiras experienciadas por cada indivíduo e saber dar-lhe opções e respostas a cada uma delas, bem como suporte e encorajamento para a manutenção da prática de actividade física (Mancuso *et al.* 2006). A participação activa nas actividades físicas, exercícios e desportos deve ser promovida nas crianças, nos adolescentes e nos adultos (Expert Panel Report 3, 2007).

Todos os programas de treino aeróbio dos estudos incluídos nesta revisão apresentaram uma duração igual ou superior a dois meses.

Segundo as *guidelines* do *American College of Sports Medicine (ACSM)* (ACSM, 2009), os indivíduos com asma controlada deverão realizar actividades físicas contínuas ou intermitentes, 20 a 30 minutos por dia e 3 a 5 vezes por semana. Neste sentido, apenas o estudo de Flapper *et al.* 2008 parece não ir de encontro às recomendações do ACSM pois expôs um programa semanal.

Segundo o ACSM, não há ainda um consenso quanto à intensidade óptima dos programas de treino em indivíduos com patologia respiratória. No entanto, os indivíduos com asma controlada poderão seguir as prescrições de exercício dos indivíduos saudáveis tendo em consideração que deverão evitar factores desencadeadores tais como ambientes frios, secos ou poluídos. De encontro com este conceito estão também Boulet & Turcotte, 1991, que no seu estudo reportaram uma broncoconstrição máxima após o exercício quando este foi realizado em ambiente seco. Se realizado em ambiente húmido, a broncoconstrição após a actividade física é menor (Stensrud *et al* 2006 e Boulet & Turcotte, 1991) o que aumenta a capacidade para o exercício (Stensrud *et al* 2006).

Para os indivíduos saudáveis o ACSM recomenda uma combinação de exercícios de intensidade moderada (40 a 60% do volume de oxigénio de reserva ( $VO_2R$ )) e de intensidade vigorosa (superior a 60% do  $VO_2R$ ).

São vários os métodos que quantificam a intensidade do exercício incluindo a frequência cardíaca de reserva (FCR),  $VO_2R$ , percentagem do consumo máximo de

oxigénio (%VO<sub>2</sub>máx), percepção do esforço (pela escala de Borg, por exemplo), equivalentes metabólicos (MET's), frequência cardíaca máxima de acordo com a idade, limiar anaeróbio, etc, sendo uns mais precisos do que outros. Os métodos que recorrem à FCR e ao VO<sub>2</sub>R são os preferíveis na quantificação da intensidade desde que seja possível a determinação directa da frequência cardíaca (FC) máxima, da FC de repouso e do VO<sub>2</sub>. Caso não seja possível pode-se recorrer a outros métodos mais práticos como por exemplo a percepção do esforço ou a frequência cardíaca máxima de acordo com a idade (ACSM, 2009).

Os estudos aqui incluídos apresentaram uma grande heterogeneidade nos métodos de quantificação da intensidade de exercício como se pode ver na tabela 2. No entanto, todos eles apresentaram um método de quantificação e monitorização da intensidade de exercício, à excepção do estudo de Flapper *et al*, 2008 que não faz nenhuma referência à intensidade e do estudo de Basaran *et al*. 2006 que apenas refere uma intensidade “moderada”.

Apesar de existirem *guidelines* para a prescrição de exercício, o ACSM recomenda que todas as prescrições de exercício para indivíduos com patologias como a asma, deverão ser feitas de acordo com a sua condição, os seus sintomas, e a sua capacidade funcional.

Nesta revisão sistemática foram apenas identificados três estudos que avaliaram a influência de programas de exercícios respiratórios na QV de indivíduos asmáticos. Desses três, o estudo de Sabina *et al*. 2005, não encontrou melhorias estatisticamente significativas na QV demonstrando não haver evidência que o tipo de yoga utilizado neste estudo traz benefícios neste tipo de patologia. No entanto referem que a inexistência de um possível efeito terapêutico se poderá explicar pelo tamanho amostral inadequado, pelo elevado número de perdas ao longo do estudo ou a uma diferença inicial entre grupos em alguns parâmetros.

Por seu lado, Thomas *et al* 2009, apenas verificou diferenças estatisticamente significativas na QV entre grupos ao sexto mês pós-intervenção. Este resultado é explicado pelos autores pela atenção de um profissional de saúde em ambos os grupos que permitiu também a melhoria da QV no grupo de controlo (em que foram dadas sessões educacionais sobre a patologia por uma enfermeira com experiência na área). O encorajamento para a realização de exercícios respiratórios em casa após o término das sessões no grupo experimental é que poderá ter conduzido à

diferença estatisticamente significativa entre grupos ao sexto mês. Destaca-se também aqui o papel crucial da educação na QV dos indivíduos asmáticos.

Vempati *et al.* 2009 verificou também melhorias da QV em ambos os grupos mas mais marcadas no grupo experimental com diferenças estatisticamente significativas entre grupos. Este estudo defende que um programa de modificação do estilo de vida baseado no yoga através da sua abordagem holística resulta em melhorias mensuráveis em várias componentes da asma e conseqüentemente no aumento da QV.

É de realçar que os três estudos com programas de exercícios respiratórios foram realizados com adultos em parte pela sua dificuldade de implementação em crianças.

Apesar da aplicabilidade dos resultados desta revisão ser limitada por um considerável número de factores: o número de estudos incluídos, o pequeno número de participantes e a heterogeneidade dos programas de intervenção incluídos, há uma tendência notória do benefício da actividade física na QV dos indivíduos asmáticos, particularmente os programas de treino aeróbio.

Há pouca evidência sobre os programas de exercícios respiratórios havendo uma grande necessidade de RCT com rigor metodológico que estudem diferentes programas de exercícios respiratórios no tratamento e controlo da asma. É importante que estes programas sejam correctamente desenhados, descritos e avaliados clinicamente.

Apesar da dificuldade em realizar RCT duplamente cegos com este tipo de intervenções, é importante criar verdadeiros controlos para ser possível avaliar o real efeito da intervenção aplicada para que esta não seja mascarada por intervenções adicionais.

## **Conclusões**

---

Os programas de treino aeróbio melhoram a QV dos indivíduos asmáticos devendo, no entanto, ser tidos em consideração os sintomas, a condição e a capacidade funcional de cada indivíduo. Mais estudos são necessários para avaliar o efeito de programas de exercícios respiratórios na QV destes indivíduos.

## **Agradecimentos**

---

Para além da orientação da Mestre Ana Silva e co-orientação do Mestre Rui Torres, a autora pretende ainda agradecer ao Dr. Manuel Brandão (biblioteca da Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto) pela orientação na correcta pesquisa das principais bases de dados das Ciências da Saúde bem como às fisioterapeutas Carla Rodrigues (prática privada) pela classificação dos estudos com a escala PEDro e Susana Martins (prática privada) pela classificação dos estudos com a escala PEDro e verificação da grelha de colheita de dados.

## Referências Bibliográficas

---

American College of Sports Medicine. 2009. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 8ª Edição. Filadélfia: Lippencott Williams & Wilkins. [http://www.ebook3000.com/Sports/ACSM-s-Guidelines-for-Exercise-Testing-and-Pre-scription--8th-Edition-\\_36089.html](http://www.ebook3000.com/Sports/ACSM-s-Guidelines-for-Exercise-Testing-and-Pre-scription--8th-Edition-_36089.html) (acedido em Julho de 2010).

Adair J. 1984. The Hawthorne effect: A reconsideration of the methodological artefact. *Journal of Applied Psychology*. 69 (2): 334-45.

Basaran S, Guler-Uysal F, Ergen N, Seydaogl G, Karacoç G, Altintas DU. 2006. Effects of physical exercise on quality of life, exercise capacity and pulmonary function in children with asthma. *J Rehabil Med*. 38: 130-135.

Boulet LP, Turcotte H. 1991. Influence of water content of inspired air during and after exercise on induced bronchoconstriction. *Eur Resp Journal*. 4 (8): 979-84.

Cambach W, Chadwick-Straver R, Wagenaar R, van Keimpema A, Kemper H. 1997. The effects of a community-based pulmonary rehabilitation programme on exercise tolerance and quality of life: a randomized controlled trial. *Eur Respir J*. 10: 104-13.

Clark CJ, Cochrane LM. 1988. Assessment of work performance in asthma for determination of cardiorespiratory fitness and training capacity. *Thorax*. 43: 745-9. citado em Ram FS, Robinson SM, Black PN. 2000. Effects of physical training in asthma: a systematic review. *Br J Sports Med*. 34: 162-167.

Fanelli A, Cabral A, Neder J, Martins M, Carvalho C. 2007. Exercise training on disease control and quality of life in asthmatic children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 39 (9): 1481-86.

Flapper BCT, Duiverman EJ, Gerritsen J, Postema K, van der Schans CP. 2008. Happiness to be gained in paediatric asthma care. *Eur Resp J*. 32: 1555-1562.

Ford E, Mannino D, Redd S, Moriarty D, Mokdad A. 2004. Determinants of Quality of Life Among People with Asthma: Findings from the Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Journal of Asthma*. 41(3): 327-36.

Garfinkel S, Kesten S, Chapman K, et al. 1992. Physiologic and nonphysiologic determinants of aerobic fitness in mild to moderate asthma. *Am Rev Respir Dis*. 145: 741-5. citado em Ram FS, Robinson SM, Black PN. 2000. Effects of physical training in asthma: a systematic review. *Br J Sports Med*. 34: 162-167.

GINA – The Global Initiative for Asthma – Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Report 2009. <http://www.ginasthma.com/> (acedido em Julho de 2010).

Gonçalves RC, Nunes MPT, Cukier A, Stelmach R, Martins MA, Carvalho CRF. 2008. Effects of an aerobic physical training program on psychosocial characteristics, quality-of-life, symptoms and exhaled nitric oxide in individuals with moderate or severe persistent asthma. *Rev Bras Fisioter*. 12 (2): 127-35.

Haritopoulos K, Beneka A, Malliou P, Godolias G. 2003. Basic Principles of a Swimming Program for Asthmatic Children. A Suitable Exercise for Improving their Quality of Life. *Inquiries in Sport & Physical Education*. 1(2): 184-8.

Karacoç G, Wilmaz M, Sur S, Altintas D, Sarpel T, Kendirli S. 2000. The effects of daily pulmonary rehabilitation program at home on childhood asthma. *Allergol et Immunopathol*. 28: 12-14.

Ma J, Strub P, Camargo C, Xiao L, Ayala E, Gardner D, Buist A, Haskell W, Lavori P, Wilson S. 2010. The Breathe Easier through Weight Loss Lifestyle (BE WELL) Intervention: A randomized controlled trial. *BMC Pulmonary Medicine*. 10:16

Maher C, Sherington C, Herbert R, Moseley A. 2003. Reliability of the PEDro Scale for Rating Quality of Randomized Controlled Trials. *Physical Therapy*. 83 (8): 713-21.

Mancuso C, Sayles W, Robbins L, Phillips E, Ravenell K, Duffy C, Wenderoth S, Charlson M. 2006. Barriers and Facilitators to Healthy Physical Activity in Asthma Patients. *Journal of Asthma*. 43: 137-143.

Manocha R, Marks G, Kenchington P, Peters D, Salome C. 2002. Sahaja yoga in the management of moderate to severe asthma: a randomised controlled trial. *Thorax*. 57: 110-5.

Mendes F, Gonçalves R, Nunes M, Saraiva-Romanholo B, Cukier A, Stelmach R, Jacob-Filho W, Martins M, Carvalho C. 2010. Effects of Aerobic Training on Psychosocial Morbidity and Symptoms in Patients with Asthma: A Randomized Clinical Trial. *Chest*. 138 (2): 331-337.

Moreira A, Delgado L, Haahtela T, Fonseca J, Moreira P, Lopes C, Mota J, Santos P, Ryttila P, Castel-Branco MG. 2008. Physical training does not increase allergic inflammation in asthmatic children. *Eur Resp J*. 32: 1570-75.

Morton N. 2009. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Australian Journal of Physiotherapy*. 55: 129-33.

National Heart, Lung, and Blood Institute & National Asthma Education and Prevention Program. 2007. Expert Panel Report 3: Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. Full Report. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=asthma3> (acedido em Julho de 2010).

Pedersen B, Saltin B. 2006. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. *Scand J Med Sci Sports*. 16 (1): 3-63.

PNCA - Programa Nacional de Controlo de Asma. Lisboa. Direcção Geral de Saúde. 2000. 28p. <http://www.sppneumologia.pt/textos/?imc=46n75n> (acedido em Julho de 2010).

Ram FS, Robinson SM, Black PN. 2000. Effects of physical training in asthma: a systematic review. *Br J Sports Med*. 34: 162-167.



Sabina AB, Williams AL, Wall HK, Bansal S, Chupp G, Katz DL. 2005. Yoga intervention for adults with mild-to-moderate asthma: a pilot study. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 94 (5): 543-8.

Santuz P, Baraldi E, Filippone M, et al. 1997. Exercise performance in children with asthma: is it different from that of healthy controls? *Eur Respir J.* 10: 1254-60. citado em Ram FS, Robinson SM, Black PN. 2000. Effects of physical training in asthma: a systematic review. *Br J Sports Med.* 34: 162-167.

Schulz KF, Altman DG, Moher D. 2010. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ.* 340: c332.

Slader CA, Reddel HK, Spencer LM, Belousova EG, Armour CL, Bosnic-Anticevich SZ, Thien FC, Jenkins CR. 2006. Double blinded RCT of two management different breathing techniques in the management of asthma. *Thorax.* 61: 651-6.

Stensrud T, Berntsen S, Carlsen KH. 2006. Humidity influences exercise capacity in subjects with exercise-induced bronchoconstriction (EIB). *Resp Med.* 100 (9): 1633-41.

Thomas M, McKinley RK, Mellor S, Watkin G, Holloway E, Scullion J, Shaw DE, Wardlaw A, Price D, Pavord I. 2009. Breathing exercises for asthma: a randomized controlled trial. *Thorax.* 64: 55-61.

Turner S, Eastwood P, Cook A, Jenkins S. 2010. Improvements in Symptoms and Quality of Life following Exercise Training in Older Adults with Moderate/Severe Persistent Asthma. *Respiration.* [Epub ahead of print]

van de Ven M, Engels R, Sawyer S, Otten R, Eijnden R. 2007. The role of coping strategies in quality of life of adolescents with asthma. *Qual Life Res.* 16 (4): 625-34.

van Veldhoven N, Vermeer A, Bogaard J, Hessels M, Wijnroks L, Colland V. 2001. Children with asthma and physical exercise: effects of an exercise programme. *Clinical Rehabilitation.* 15: 360-70.

Vempati R, Bijlani RL, Deepak KK. 2009. The efficacy of a comprehensive lifestyle modification programme based on yoga in the management of bronchial asthma: a randomized controlled trial. *BMC Pulmonary Medicine*. 9: 37.

Verhagen A, Vet H, Bie R, Kessels A, Boers M, Bouter L, Knipschild P. 1998. The Delphi List: A Criteria List for Quality Assessment of Randomized Clinical Trials for Conducting Systematic Reviews Developed by Delphi Consensus. *Journal of Clinical Epidemiology*. 51 (12): 1235-1241.

Welsh L, Kemp J, Roberts R. 2005. Effects of physical conditioning on children and adolescents with asthma. *Sports Med*. 35 (2): 127-141.

Weisgerber M, Webber K, Meurer J, Danduran M, Berger S, Flores G. 2008. Moderate and vigorous exercise programs in children with asthma: Safety, parental satisfaction, and asthma outcomes. *Pediatric Pulmonology*. 43: 1175-82.

Wilkerson LA. 1998. Exercise-induced asthma. *J Am Osteopath Assoc*. 98 (4): 211-5.  
Williams B, Powell A, Hoskins G, Neville R. 2008. Exploring and explaining low participation in physical activity among children and young people with asthma: a review. *BMC Family Practice*. 9: 40.

Yuksel H, Sogut A, Yilmaz O, Gunay O, Tikiz C, Dundar P, Onur E. 2009. Effects of physical exercise on quality of life, pulmonary function and symptom score in children with asthma. *Asthma Allergy Immunol*. 7: 58-65.

## ANEXOS

Tabela I

<b>Título</b>	Effects of physical exercise on quality of life, exercise capacity and pulmonary function in children with asthma
<b>Autores/Ano</b>	Basaran S, Guler-Uysal F, Ergen N, Seydaoglu G, Karacoç G, Altintas DU. 2006
<b>Desenho de estudo</b>	Randomized Controlled Trial
<b>Escala PEDro</b>	5/10
<b>Objectivo</b>	Investigar os efeitos do exercício regular submáximo na qualidade de vida, capacidade para o exercício e função pulmonar em crianças asmáticas.
<b>Participantes</b>	<b>GE</b> Inicial: n=31 (20M:11F); Final: n=30 <b>GC</b> Inicial: n=31 (20M:11F); Final: n=28
<b>País</b>	Turquia
<b>Crítérios de diagnóstico</b>	Asma leve a moderada classificada de acordo com a severidade dos sintomas, sintomas nocturnos e função pulmonar.
<b>Crítérios de inclusão</b>	Asma leve a moderada classificada de acordo com a severidade dos sintomas, sintomas nocturnos e função pulmonar.
<b>Crítérios de exclusão</b>	Não especificados.
<b>Grupo experimental</b>	Programa regular de exercícios respiratórios e relaxamento em casa + Treino aeróbio submáximo (intensidade moderada): aquecimento e exercícios de calistenia (15min); treino de basquetebol (30-35min); retorno à calma e flexibilidade (10min).
<b>Grupo de controlo</b>	Tratamento convencional + programa regular de exercícios respiratórios e relaxamento em casa.
<b>Variáveis medidas</b>	Função pulmonar através de espirometria, teste dos 6 minutos de marcha, potência máxima aeróbia através do teste do cicloergómetro (PWC 170), qualidade de vida relacionada com a asma, sintomas e medicação.
<b>Instrumentos de medida</b>	Espirómetro, cicloergómetro, PAQLQ, Symptom Score e Modified Asthma Medication Score.
<b>Descrição do instrumento de medição da qualidade de vida</b>	PAQLQ: 23 itens; 3 domínios: limitação nas actividades (n=5), sintomas (n=10), função emocional (n=8). Os scores dos domínios e o score total variam de 1 (máxima limitação) e 7 (sem limitação). Alterações clínicas no PAQLQ: mínima se >0,5 e moderada se >1,0.
<b>Comentário dos autores/Possíveis fontes de viés</b>	Os autores recomendam a realização de mais estudos nesta área desta vez com amostras maiores para se poder confirmar os achados e avaliar os efeitos e longo prazo deste tipo de programas.

Tabela II

<b>Título</b>	Exercise Training on Disease Control and Quality of Life in Asthmatic Children.
<b>Autores/Ano</b>	Fanelli A, Cabral A, Neder J, Martins M Carvalho C. 2007
<b>Desenho de estudo</b>	Randomized Controlled Trial
<b>Escala PEDro</b>	5/10
<b>Objectivo</b>	Como objectivo principal avaliar se o treino melhora a qualidade de vida relacionada com a saúde e reduz a asma induzida pelo exercício em crianças com asma moderada a severa. Como objectivo secundário avaliar os efeitos do treino na capacidade aeróbia e uso diário de medicação inalada.
<b>Participantes</b>	<b>GE</b> Inicial: n=21 (12M:9F); Final: n=21 <b>GC</b> Inicial: n=17 (11M:6F); Final: n=17
<b>País</b>	Brasil
<b>Critérios de diagnóstico</b>	Asma moderada a severa segundo os critérios da <i>The Global Initiative for Asthma (GINA)</i> .
<b>Critérios de inclusão</b>	Asma moderada a severa segundo os critérios da <i>GINA</i> ; Tratamento medicamentoso durante pelo menos 6 meses antes do estudo; fase estável da doença (sem exacerbações ou alteração de medicação por pelo menos 15 dias)
<b>Critérios de exclusão</b>	Crianças com outras patologias cardiopulmonares ou músculo-esqueléticas.
<b>Grupo experimental</b>	Sessões educacionais + Programa de treino (90min) – 15 min: aquecimento e exerc. de alongamento; 30min: treino aeróbio em cicloergómetro ou tapete rolante; 30min: exercícios de resistência de MS e MI e abdómen; 15min retorno à calma, alongamentos e relaxamento. Intensidade do treino aeróbio em função da FC correspondente a 2/3 da diferença entre o LA e o PCR obtido no teste incremental no cicloergómetro. Intensidade do treino de resistência: 70% da 10-repetição máxima com 3séries de 15repetições.
<b>Grupo de controlo</b>	Sessões educacionais.
<b>Variáveis medidas</b>	Função pulmonar através de espirometria e prova de esforço cardiorespiratório; dispneia através da escala de Borg; asma induzida pelo exercício através de teste na passadeira; qualidade de vida relacionada com a asma, uso de medicação inalada.
<b>Instrumentos de medida</b>	Espirómetro, cicloergómetro, escala de Borg, PAQLQ.
<b>Descrição do instrumento de medição da qualidade de vida</b>	PAQLQ: 23 itens; 3 domínios: limitação nas actividades (n=5), sintomas (n=10), função emocional (n=8). Os scores dos domínios e o score total variam de 1 (máxima limitação) e 7 (sem limitação). Alterações clínicas no PAQLQ: mínima se >0,5 e moderada se >1,0.
<b>Comentário dos autores/Possíveis fontes de viés</b>	O grupo de controlo recebeu sessões educacionais que estão comprovadas que produzem efeito no controlo da asma o que pode ter provocado uma diminuição das diferenças entre grupos.

Tabela III

<b>Título</b>	Happiness to be gained in paediatric asthma care.
<b>Autores/Ano</b>	Flapper BC, Duiverman EJ, Gerritsen J, Postema K, van der Schans CP. 2008
<b>Desenho de estudo</b>	Randomized Controlled Trial
<b>Escala PEDro</b>	6/10
<b>Objectivo</b>	Estabelecer a eficácia em termos de morbilidade e qualidade de vida relacionada com a saúde de um programa de exercício e educação em crianças com diminuição da qualidade de vida.
<b>Participantes</b>	<b>GE</b> Inicial: n=18; Final: n=18 <b>GC</b> Inicial: n=18; Final: n=14
<b>País</b>	Holanda
<b>Crítérios de diagnóstico</b>	Asma segundo os critérios da <i>American Thoracic Society (ATS)</i> .
<b>Crítérios de inclusão</b>	Idade dos 7 aos 10 anos; asma segundo os critérios da <i>American Thoracic Society (ATS)</i> , score de QV relacionada com a asma < P10 para a idade; medicação para a asma de acordo com as <i>guidelines</i> ; sem exacerbações ou infecção recente.
<b>Crítérios de exclusão</b>	Nível cognitivo < 7 anos e outras causas de diminuição da QV.
<b>Grupo experimental</b>	Tratamento convencional + programa de exercícios e educação: 1,5h de educação (com jogo e material didáctico) e 1h de exercício – todo o tipo de actividade física: aquecimento, condicionamento físico, diferentes actividades físicas.
<b>Grupo de controlo</b>	Tratamento convencional.
<b>Variáveis medidas</b>	Função pulmonar; tolerância ao exercício; parâmetros de morbilidade: score de severidade da asma (escala de Likert), nº de idas ao hospital, nº de exacerbações; absentismo (pais e filhos); Qualidade de vida: DUX-25 e TACQOL (genérico e específico).
<b>Instrumentos de medida</b>	Espirómetro, DUX-25 e TACQOL (genérico e específico).
<b>Descrição do instrumento de medição da qualidade de vida</b>	TACQOL genérico: 5 domínios (físico, motor, autonomia, escola e função social) e 2 "moods" (positivo e negativo); específico: 5 domínios (queixas, emoções, situações, tratamento e actos médicos). DUX-25: 4 domínios (físico, funcionamento em casa, emocional e social). Quanto mais alto o score, melhor a QV em ambos os questionários. Alterações clínicas significativas: >0,5 no score.
<b>Comentário dos autores/Possíveis fontes de viés</b>	Segundo os autores apesar da amostra ser pequena foi suficiente de acordo com a análise de poder realizada anteriormente. Os resultados deste estudo deverão ser confirmados em crianças com asma mas com scores normais de QV. Mais estudos são precisos para avaliar os efeitos a longo prazo deste tipo de programas.

Tabela IV

<b>Título</b>	Effects of an aerobic physical training program on psychosocial characteristics, quality-of-life, symptoms and exhaled nitric oxide in individuals with moderate or severe persistent asthma.
<b>Autores/Ano</b>	Gonçalves RC, Nunes MPT, Cukier A, Stelmach R, Martins MA, Carvalho CRF. 2008
<b>Desenho de estudo</b>	Randomized Controlled Trial
<b>Escala PEDro</b>	5/10
<b>Objectivo</b>	Avaliar o papel de um programa de treino aeróbio nos aspectos psicossociais, qualidade de vida, sintoma, óxido nítrico exalado em adultos com asma moderada a severa.
<b>Participantes</b>	<b>GE</b> Inicial: n=11; Final: n=10 (3M:7F) <b>GC</b> Inicial: n=12; Final: n=10 (4M:6F)
<b>País</b>	Brasil
<b>Crítérios de diagnóstico</b>	Asma segundo os critérios da <i>GINA</i> .
<b>Crítérios de inclusão</b>	Asma segundo os critérios da <i>GINA</i> , tratamento médico durante pelo menos 6 meses antes do estudo; fase estável da doença (sem exacerbações ou alteração de medicação por pelo menos 30 dias).
<b>Crítérios de exclusão</b>	Outra doença pulmonar associada, cardiopatia e/ou hipertensão pulmonar e doença osteomuscular passível de influenciar as avaliações.
<b>Grupo experimental</b>	Programa educacional + Programa de exercícios respiratórios: 30min (segundo Manocha et al. 2002) + Programa de condicionamento aeróbico 30 min no tapete rolante (intensidade do programa: 70% da potência máxima obtida na prova de esforço).
<b>Grupo de controlo</b>	Programa educacional + programa de exercícios respiratórios igual ao GE.
<b>Variáveis medidas</b>	Função pulmonar (espirometria); Prova de esforço segundo o protocolo de Balke-Ware: VO <sub>2</sub> de pico, VO <sub>2</sub> AT (limiar anaeróbio), VO <sub>2</sub> PCR (ponto de compensação respiratória); QQL-EPM; Ansiedade e depressão (IDATE); Sintomas (através de diários); Níveis de óxido nítrico exalado.
<b>Instrumentos de medida</b>	Espirómetro, QQL-EPM – Escola Paulista de Medicina-Health related Quality of Life Questionnaire.
<b>Descrição do instrumento de medição da qualidade de vida</b>	QQL-EPM: 4 domínios - limitação física por sintomas de asma, frequência de sintomas, limitações socio-económicas e limitações psicossociais. Expresso em percentagem.
<b>Comentário dos autores/Possíveis fontes de viés</b>	Erro de Tipo II pela pequena amostra do estudo. Os autores encontram-se neste momento a realizar outro estudo com uma amostra maior.

Tabela V

<b>Título</b>	Effects of Aerobic Training on Psychosocial Morbidity and Symptoms in Patients With Asthma: A Randomized Clinical Trial.
<b>Autores/Ano</b>	Mendes F, Gonçalves R, Nunes M, Saraiva-Romanholo B, Cukier A, Stelmach R, Jacob-Filho W, Martins M, Carvalho C. 2010.
<b>Desenho de estudo</b>	Randomized Controlled Trial
<b>Escala PEDro</b>	6/10
<b>Objectivo</b>	Avaliar os efeitos de um programa de treino aeróbio na qualidade de vida relacionada com a asma, scores de ansiedade e depressão e sintomas de asma em pacientes com asma moderada a severa.
<b>Participantes</b>	<b>GE</b> Inicial: n=50; Final: n=44 (5M:39F) <b>GC</b> Inicial: n=51; Final: n=45 (10M:35F)
<b>País</b>	Brasil
<b>Crítérios de diagnóstico</b>	Asma moderada a severa segundo os critérios da <i>GINA</i> .
<b>Crítérios de inclusão</b>	Asma moderada a severa segundo os critérios da <i>GINA</i> , tratamento médico durante pelo menos 6 meses antes do estudo; fase estável da doença (sem exacerbações ou alteração de medicação por pelo menos 30 dias).
<b>Crítérios de exclusão</b>	Outras doenças concomitantes.
<b>Grupo experimental</b>	Sessão educacional (4h) + Programa de exercícios respiratórios + Programa de treino aeróbio – 30 min no tapete rolante (intensidade do programa: 70% do VO <sub>2</sub> máx determinado na prova de esforço).
<b>Grupo de controlo</b>	Sessão educacional (4h) + Programa de exercícios respiratórios igual ao GE.
<b>Variáveis medidas</b>	Qualidade de vida, níveis de depressão, níveis de ansiedade, sintomas de asma, função pulmonar através de espirometria e prova de esforço segundo o protocolo modificado de Balke.
<b>Instrumentos de medida</b>	Espirómetro, QQL-EPM – Escola Paulista de Medicina - Quality of Life Questionnaire, The Beck Depression Inventory, The Stait-Trair Anxiety Inventory, cicloergómetro.
<b>Descrição do instrumento de medição da qualidade de vida</b>	QQL-EPM: 4 domínios – limitação física por sintomas de asma, frequência de sintomas, limitações socio-económicas e limitações psicossociais. Expresso em percentagem.
<b>Comentário dos autores/Possíveis fontes de viés</b>	Baixa taxa de participação (50%); medição dos resultados e realização da intervenção pelos mesmo investigadores; follow-up curto. Os autores recomendam realização de mais estudos com um follow-up superior para de avaliarem os efeitos do programa a longo prazo.

Tabela VI

<b>Título</b>	Physical training does not increase allergic inflammation in asthmatic children.
<b>Autores/Ano</b>	Moreira A, Delgado L, Haahtela T, Fonseca J, Moreira P, Lopes C, Mota J, Santos P, Ryttilä P, Castel-Branco MG. 2008.
<b>Desenho de estudo</b>	Randomized Controlled Trial
<b>Escala PEDro</b>	7/10
<b>Objectivo</b>	Avaliar os efeitos de um programa de treino de 3 meses na inflamação das vias aéreas e nos outcomes clínicos em crianças em idade escolar com asma.
<b>Participantes</b>	<b>GE</b> Inicial: n=17 (11M:6F); Final: n=16 <b>GC</b> Inicial: n=17 (9M:8F); Final: n=16 (10M:35F)
<b>País</b>	Portugal
<b>Crítérios de diagnóstico</b>	Crianças com atopia e asma controlada.
<b>Crítérios de inclusão</b>	Crianças com atopia e asma controlada, tratada com doses leves a moderadas de corticosteróides inalados por um período superior a 1 ano. Atopia foi definida como reacção positiva no teste a pelo menos um aeroalergéneo. Asma controlada foi definida como 1) sem exacerbação que necessitasse de esteróides orais ou aumento dos inalados nas 4 semanas anteriores; 2) não mais que 3x/semana uso de $\beta_2$ -agonistas e 3) sem indicação para mudar o tratamento de manutenção.
<b>Crítérios de exclusão</b>	Não especificados.
<b>Grupo experimental</b>	Programa de exercícios aeróbios submáximos (intensidade moderada): aquecimento com exercícios de MS e MI (10 min), exercícios aeróbios, treino de força e alguns exercícios de equilíbrio e coordenação (30-35min), e retorno à calma (7-10min). Utilizaram a acelerometria para a medição da intensidade das actividades físicas na última semana).
<b>Grupo de controlo</b>	Tratamento convencional.
<b>Variáveis medidas</b>	Níveis de óxido nítrico exalado; níveis de proteína C-reactiva; acelerometria (para avaliar a compliance com o programa); função pulmonar (espirometria); reactividade brônquica; <i>peak expiratory flow</i> ; qualidade de vida (PAQLQ); qualidade de vida do cuidador (PACQLQ).
<b>Instrumentos de medida</b>	Espirómetro pneumotacógrafo, PAQLQ, PACQLQ, acelerómetro, <i>peak flow meter</i> .
<b>Descrição do instrumento de medição da qualidade de vida</b>	PAQLQ: 23 itens; 3 domínios: limitação nas actividades (n=5), sintomas (n=10), função emocional (n=8). Os scores dos domínios e o score total variam de 1 (máxima limitação) e 7 (sem limitação). Alterações clínicas no PAQLQ: mínima se >0,5 e moderada se >1,0.
<b>Comentário dos autores/Possíveis fontes de viés</b>	Não houve diferenças significativas entre grupos talvez devido a 1) inclusão de sujeitos já bem controlados e 2) um erro do tipo II devido à pequena amostra.



Tabela VII

<b>Título</b>	Improvements in Symptoms and Quality of Life following Exercise Training in Older Adults with Moderate/Severe Persistent Asthma.
<b>Autores/Ano</b>	Turner S, Eastwood P, Cook A, Jenkins S. 2010
<b>Desenho de estudo</b>	Randomized Controlled Trial
<b>Escala PEDro</b>	6/10
<b>Objectivo</b>	Avaliar se um programa de treino com supervisão resulta em melhorias da capacidade funcional e qualidade de vida em indivíduos com asma e obstrução fixa da via aérea. Avaliar também os seus efeitos nos níveis de depressão e ansiedade, força dos músculos periféricos e controlo de asma.
<b>Participantes</b>	<b>GE</b> Inicial: n=19 (8M:11F); 6 semanas: n=19; Final: n=19. <b>GC</b> Inicial: n=15 (7M:8F); 6 semanas: n=15; Final: n=12
<b>País</b>	Austrália
<b>Crítérios de diagnóstico</b>	Asma moderada a severa segundo diagnóstico médico, com obstrução fixa da via aérea definida por 2 dos seguintes critérios: FEV1 < 80% previsto; FEV1/CVF < 80% previsto; volume residual > 120% do previsto.
<b>Crítérios de inclusão</b>	Idade superior a 40 anos; Asma moderada a severa segundo diagnóstico médico, com obstrução fixa da via aérea definida por 2 dos seguintes critérios: FEV1 < 80% previsto; FEV1/CVF < 80% previsto; volume residual > 120% do previsto; regime medicamentoso estável.
<b>Crítérios de exclusão</b>	Doenças respiratórias concomitantes; infecção do tracto respiratório nas 4 semanas precedentes; fumadores; participação em exercício moderado ou vigoroso > 30 minutos/dia; participação em programas de reabilitação pulmonar nos 12 meses precedentes.
<b>Grupo experimental</b>	6 semanas – 10-15min aquecimento e alongamento; 20min treino de marcha (a 80% da velocidade média atingida no teste dos 6 minutos de marcha); 5-10min de retorno à calma; 45 min de cicloergómetro (10min), <i>step</i> e exercícios de resistência para o MS (intensidade do circuito: 12 a 14 na escala de Borg). Posteriormente programa de exercícios em casa 3x/sem por mais 3 meses.
<b>Grupo de controlo</b>	Tratamento convencional.
<b>Variáveis medidas</b>	Função pulmonar (espirometria); qualidade de vida (AQLQ e SF-36); ansiedade e depressão; força muscular isométrica do quadríceps, prensão manual.
<b>Instrumentos de medida</b>	Espirómetro, AQLQ, SF-36, Hospital Anxiety and Depression Scale, dinamómetro.
<b>Descrição do instrumento de medição da qualidade de vida</b>	AQLQ: 32 itens; 4 domínios: limitação nas actividades, sintomas, função emocional, reactividade a estímulos ambientais. Os scores dos domínios e o score total variam de 1 (máxima limitação) e 7 (sem limitação). Alterações clínicas no AQLQ: mínima se >0,5 e moderada se >1,0.
<b>Comentário dos autores/Possíveis fontes de viés</b>	Baixa taxa de recrutamento; os indivíduos do grupo de controlo não foram avaliados quanto a alterações dos seus hábitos de exercício: estes indivíduos reportaram verbalmente ter aumentado os seus exercícios o que pode explicar o aumento do score do domínio da limitação nas actividades da escala.

Tabela VIII

<b>Título</b>	Effects of physical exercise on quality of life, pulmonary function and symptom score in children with asthma.
<b>Autores/Ano</b>	Yuksel H, Sogut A, Yilmaz O, Gunay O, Tikiz C, Dundar P, Onur E. 2009.
<b>Desenho de estudo</b>	Randomized Controlled Trial
<b>Escala PEDro</b>	5/10
<b>Objectivo</b>	Avaliar os efeitos de um programa de treino regular no cicloergómetro na qualidade de vida, sintomas e função pulmonar em crianças com asma moderada.
<b>Participantes</b>	<b>GE</b> Inicial: n=15 (9M:6F); Final: n=15 <b>GC</b> Inicial: n=15 (13M:2F); Final: n=15
<b>País</b>	Turquia
<b>Crítérios de diagnóstico</b>	Asma moderada de acordo com as guidelines da <i>GINA</i> .
<b>Crítérios de inclusão</b>	Asma moderada de acordo com as guidelines da <i>GINA</i> .
<b>Crítérios de exclusão</b>	Crianças que participassem em actividades desportivas previamente
<b>Grupo experimental</b>	Fluticasona inalada e montelukaste + Programa de treino: 15min de aquecimento e 45min de cicloergómetro. Intensidade na FC alvo: 80% da FC submáxima (FC submáxima = aumento de 50% da FC basal).
<b>Grupo de controlo</b>	Fluticasona inalada e montelukaste.
<b>Variáveis medidas</b>	Função pulmonar (espirometria); score de sintomas (através de uma escala validade anteriormente pelo mesmo autor); PAQLQ; KINDL (QV genérica);
<b>Instrumentos de medida</b>	Espirómetro, escala para medida dos sintomas, PAQLQ e KINDL.
<b>Descrição do instrumento de medição da qualidade de vida</b>	PAQLQ: 23 itens; 3 domínios: limitação nas actividades (n=5), sintomas (n=10), função emocional (n=8). Os scores dos domínios e o score total variam de 1 (máxima limitação) e 7 (sem limitação). Alterações clínicas no PAQLQ: mínima se >0,5 e moderada se >1,0.
<b>Comentário dos autores/Possíveis fontes de viés</b>	Erro do tipo II devido à pequena amostra.

Tabela IX

<b>Título</b>	Yoga intervention for adults with mild-to-moderate asthma: a pilot study.
<b>Autores/Ano</b>	Sabina AB, Williams AL, Wall HK, Bansal S, Chupp G, Katz DL. 2005
<b>Desenho de estudo</b>	Randomized Controlled Trial
<b>Escala PEDro</b>	7/10
<b>Objectivo</b>	Avaliar a efectividade e fiabilidade de uma intervenção de yoga e trabalho respiratório na melhoria dos índices clínicos e qualidade de vida em adultos com asma leve a moderada.
<b>Participantes</b>	<b>GE</b> Inicial: n=29 (5M:24F); Final: n=15 <b>GC</b> Inicial: n=33 (11M:22F); Final: n=15 Apenas 45 completaram as medições finais (sem especificação a que grupos pertenciam).
<b>País</b>	EUA
<b>Critérios de diagnóstico</b>	Asma leve a moderada de acordo com as guidelines da ATS.
<b>Critérios de inclusão</b>	Idade superior a 18 anos; asma leve a moderada de acordo com as guidelines da ATS; medicação para a asma por pelo menos 6 meses; medicação estável por pelo menos um mês.
<b>Critérios de exclusão</b>	Fumadores; doença pulmonar concomitante; ter apenas asma induzida pelo exercício; praticante de yoga nos 3 anos precedentes; grávidas; outra doença crónica que tenha implicado toma de corticosteróides; condição médica que impeça o exercício.
<b>Grupo experimental</b>	Prinípios de Iyengar yoga incluindo posturas ( <i>asanas</i> ), técnica respiratórias ( <i>pranayama</i> ) e meditação e relaxamento ( <i>dhyana</i> ). Os sujeitos executavam as técnicas respiratórias em cada uma das 15 posturas adoptadas.
<b>Grupo de controlo</b>	Programa de exercícios básicos de alongamento muscular (previamente demonstrado que não produz qualquer efeito no tratamento da asma) 1h, 2x/sem.
<b>Variáveis medidas</b>	Frequência do uso de medicação inalada; função pulmonar (espirometria); qualidade de vida (Mini-AQLQ); sintomas.
<b>Instrumentos de medida</b>	Espirómetro, Mini-AQLQ.
<b>Descrição do instrumento de medição da qualidade de vida</b>	Mini-AQLQ: 15 itens; 4 domínios: limitação nas actividades, sintomas, função emocional, reactividade a estímulos ambientais. Os scores dos domínios e o score total variam de 1 (máxima limitação) e 7 (sem limitação). Alterações clínicas no AQLQ: mínima se >0,5 e moderada se >1,0.
<b>Comentário dos autores/Possíveis fontes de viés</b>	Não houve diferenças significativas entre grupos talvez devido a 1) tamanho amostral inadequado, 2) elevado nº de perdas e 3) diferença inicial entre grupos em alguns parâmetros poderá ter escondido um possível efeito terapêutico entre grupos.

Tabela X

<b>Título</b>	Breathing exercises for asthma: a randomized controlled trial.
<b>Autores/Ano</b>	Thomas M, McKinley RK, Mellor S, Watkin G, Holloway E, Scullion J, Shaw DE, Wardlaw A, Price D, Pavord I. 2009.
<b>Desenho de estudo</b>	Randomized Controlled Trial
<b>Escala PEDro</b>	5/10
<b>Objectivo</b>	Avaliar se o treino respiratório melhora o estado de saúde relacionado com a asma e o controlo da asma sem alterar os marcadores fisiológicos e inflamatórios.
<b>Participantes</b>	<b>GE</b> Inicial: n=94 (5M:24F); 1º mês: n=73; Final: n=63 <b>GC</b> Inicial: n=89 (11M:22F); 1º mês: n=79; Final: n=66
<b>País</b>	Reino Unido
<b>Critérios de diagnóstico</b>	Asma (sem especificação da severidade).
<b>Critérios de inclusão</b>	Asma e score AQLQ < 5,5.
<b>Critérios de exclusão</b>	Não especificados.
<b>Grupo experimental</b>	1 mês, 3 sessões: 1educacional (60 min) explicando a respiração normal e os possíveis efeitos de uma resp disfuncional (resp pela boca, pelo tronco superior ou hiperventilação); 2individuais (30/45min) de aprendizagem da resp diafragmática e técnicas resp nasais (método Papworth) e encorajamento para realização dos exercícios em casa 10 min/dia.
<b>Grupo de controlo</b>	1 mês, 3 sessões educacionais: 1 em grupo e as outras individuais (sem aconselhamento personalizado).
<b>Variáveis medidas</b>	Função pulmonar (espirometria); qualidade de vida (AQLQ); scores de controlo de asma; hiperventilação; ansiedade e depressão.
<b>Instrumentos de medida</b>	Espirómetro, AQLQ, Asthma Control Questionnaire; Nijmegen hyperventilation questionnaire; Hospital anxiety and depression questionnaire.
<b>Descrição do instrumento de medição da qualidade de vida</b>	AQLQ: 32 itens; 4 domínios: limitação nas actividades, sintomas, função emocional, reactividade a estímulos ambientais. Os scores dos domínios e o score total variam de 1 (máxima limitação) e 7 (sem limitação). Alterações clínicas no AQLQ: mínima se >0,5 e moderada se >1,0.
<b>Comentário dos autores/Possíveis fontes de viés</b>	A análise dos dados foi feita por "intenção de tratamento". A taxa de perdas foi elevada o que poderá ter diluído a diferença entre os grupos. A análise "per-protocol" demonstrou diferenças superiores.

Tabela XI

<b>Título</b>	The efficacy of a comprehensive lifestyle modification programme based on yoga in the management of bronchial asthma: a randomized controlled trial.
<b>Autores/Ano</b>	Vempati R, Bijlani RL, Deepak KK. 2009
<b>Desenho de estudo</b>	Randomized Controlled Trial
<b>Escala PEDro</b>	5/10
<b>Objectivo</b>	Avaliar o efeito de um programa de modificação do estilo de vida e controlo do stress baseado no yoga em sujeitos com asma leve a moderada.
<b>Participantes</b>	<b>GE</b> Inicial: n=30 (5M:24F); Final: n=29 <b>GC</b> Inicial: n=30 (11M:22F); Final: n=28
<b>País</b>	Índia
<b>Crítérios de diagnóstico</b>	Asma leve a moderada de acordo com os critérios da ATS.
<b>Crítérios de inclusão</b>	Idade superior a 18 anos; asma leve a moderada de acordo com os critérios da ATS; medicação para a asma; medicação estável por pelo menos um mês.
<b>Crítérios de exclusão</b>	Fumadores; doença pulmonar concomitante; praticantes de yoga ou outra actividade similar nos 6 meses precedentes; grávidas; outra doença crónica que tenha implicado toma de corticosteróides; condição médica que impeça o exercício.
<b>Grupo experimental</b>	Programa de modificação do estilo de vida baseado no yoga com sessões de 4h: 1h de posturas ( <i>asanas</i> ) e técnicas respiratórias ( <i>pranayanas</i> ); 30min de grupo de suporte; 2h de sessão teórica (nutrição saudável, educação para a saúde) e discussão; 30min de meditação e relaxamento. Posteriormente realização dos exercícios em casa 1,5h durante + 6 semanas.
<b>Grupo de controlo</b>	Sessão de educação sobre asma.
<b>Variáveis medidas</b>	Função pulmonar (espirometria); qualidade de vida (AQLQ); frequência do uso de medicação de resgate, asma induzida pelo exercício.
<b>Instrumentos de medida</b>	Espirómetro, AQLQ, cicloergómetro.
<b>Descrição do instrumento de medição da qualidade de vida</b>	AQLQ: 32 itens; 4 domínios: limitação nas actividades, sintomas, função emocional, reactividade a estímulos ambientais. Os scores dos domínios e o score total variam de 1 (máxima limitação) e 7 (sem limitação). Alterações clínicas no AQLQ: mínima se >0,5 e moderada se >1,0.
<b>Comentário dos autores/Possíveis fontes de viés</b>	São necessários mais estudos com amostras maiores para conclusões definitivas.