

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**  
**NÍVEL MESTRADO**

**LEONARDO FRATTI NEVES**

**REABILITAÇÃO PULMONAR DOMICILIAR OU COMUNITÁRIA PARA  
PORTADORES DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: REVISÃO  
SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE DE ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS**

**SÃO LEOPOLDO**

**2014**

**LEONARDO FRATTI NEVES**

**REABILITAÇÃO PULMONAR DOMICILIAR OU COMUNITÁRIA PARA  
PORTADORES DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: REVISÃO  
SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE DE ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para  
obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva,  
pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva  
da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Tonantzin Ribeiro Gonçalves

São Leopoldo

2014

N518r

Neves, Leonardo Fratti

Reabilitação pulmonar domiciliar ou comunitária para portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica: revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados / Leonardo Fratti Neves. – 2014.

120 f. il. ; 30cm.

Inclui artigo com o mesmo título.

Dissertação (mestrado em Saúde Coletiva) -- Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, São Leopoldo, RS, 2014.

Orientadora: Profa. Dra. Tonantzin Ribeiro Gonçalves.

1 Pulmões - Doenças - Pacientes - Reabilitação. 2. Cuidado Domiciliar. 3. Saúde pública. 4. DPOC. I. Título. II. Gonçalves, Tonantzin Ribeiro.

CDU 616.24

**LEONARDO FRATTI NEVES**

**REABILITAÇÃO PULMONAR DOMICILIAR OU COMUNITÁRIA PARA  
PORTADORES DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: REVISÃO  
SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE DE ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para  
obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva,  
pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva  
da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Tonantzin Ribeiro Gonçalves (orientadora)

Universidade do Vale do Rio dos Sinos

---

Prof. Dr. Marcos Pascoal Pattussi (avaliador)

Universidade do Vale do Rio dos Sinos

---

Prof. Dr. Malus Karsten (avaliador)

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Data da defesa: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Resultado: \_\_\_\_\_

São Leopoldo

2014

## **Apresentação**

A presente dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção de título de Mestre em Saúde Coletiva, pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, cujo objetivo geral é verificar a eficácia de intervenções para reabilitação pulmonar realizadas em ambiente domiciliar ou comunitário no tratamento de indivíduos portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica quando comparadas a reabilitação pulmonar no ambiente ambulatorial ou a grupos controles por meio de uma revisão sistemática da literatura e meta-análise, divide-se em três partes:

1<sup>a</sup> – Projeto de Pesquisa: previamente aprovado em banca de qualificação em 16 de dezembro de 2013,

2<sup>a</sup> – Relatório de Pesquisa: apresentando todas as etapas para a realização da pesquisa;

3<sup>a</sup> – Artigo Científico: apresentando os resultados e conclusões do estudo. Este artigo será submetido, posteriormente, após as devidas adequações, à revista científica *European Respiratory Journal*.

## **Agradecimentos**

Aos meus pais por me amar, incentivar, dar o suporte necessário e o carinho muito bem vindo durante toda a vida, e ao meu irmão pela parceria e pelas risadas.

À Manoela, por ser meu amor, minha musa inspiradora, meu braço direito e por compartilhar do meu projeto de vida.

À toda a minha família, mas especialmente ao meu avô Vanildo Fratti, por me ensinar que estudo e dedicação te levam longe, e que ser simples é sempre bem melhor. É uma pena que tu não esteja mais aqui pra ver, vô.

Ao amigo e sócio Leonardo Leal, e a toda a equipe da Vie Clínica de Fisioterapia, que me apoiaram, substituíram e deram força quando parecia que o tempo era curto demais.

Aos professores e colegas de Mestrado pela paciência com as minhas dúvidas e a minha inquietação constante, além dos momentos de risadas e de companheirismo.

À todos os amigos e pacientes que mostraram interesse e disseram palavras de incentivo durante a minha jornada.

Ao Toby, à Mel e à Nina, pelas abanadas de rabo e lambidas revigorantes.

## SUMÁRIO GERAL

PROJETO DE PESQUISA.....	06
RELATÓRIO DE PESQUISA.....	54
ARTIGO CIENTÍFICO.....	71

# **PROJETO DE PESQUISA**

**LEONARDO FRATTI NEVES**

**REABILITAÇÃO PULMONAR DOMICILIAR OU COMUNITÁRIA PARA  
PORTADORES DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: REVISÃO  
SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE DE ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS**

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva, pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Tonantzin Ribeiro Gonçalves

São Leopoldo

2014

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1 Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC).....	12
2.1.1 Características clínicas, diagnóstico, prognóstico e epidemiologia da DPOC.....	12
2.2 Reabilitação Pulmonar para DPOC .....	18
2.2.1 Reabilitação Pulmonar Ambulatorial .....	20
2.2.2 Reabilitação Pulmonar Domiciliar ou Comunitária .....	22
3. JUSTIFICATIVA .....	25
4. OBJETIVOS .....	27
4.1 Objetivo Geral.....	27
4.2 Objetivos Específicos .....	27
4.3 Questão de Pesquisa.....	27
5. MÉTODO .....	28
5.1 Delineamento .....	28
5.2 Critérios de inclusão e exclusão dos estudos .....	28
5.2.1 Tipo de Estudo .....	28
5.2.2 Tipos de participantes.....	28
5.2.3 Tipos de intervenções.....	29
5.2.4 Medidas de Desfechos.....	29
5.3 Estratégia de busca dos estudos .....	29
5.3.1 Fontes de busca .....	29
5.3.2 Termos de busca.....	30
5.3.3 Gerenciamento das referências.....	31
5.3.4. Seleção dos estudos.....	31
5.3.5 Extração dos dados.....	32
5.4 Avaliação da Qualidade Metodológica dos Estudos.....	32
5.5 Análises estatísticas das medidas de efeito das intervenções .....	32
5.6 Avaliação da Qualidade da Evidência .....	33
6. DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS .....	35
7. CRONOGRAMA .....	36
8. ORÇAMENTO.....	37
REFERÊNCIAS .....	38

APÊNDICES .....	46
Apêndice 1. Formulário de seleção dos estudos .....	46
Apêndice 2. Formulário de extração de dados.....	47

## 1. INTRODUÇÃO

Conforme a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, 2004), a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é definida pela presença de obstrução crônica ao fluxo aéreo, prevenível e tratável, progressiva, não totalmente reversível. Ocorre um processo crônico inflamatório que pode produzir alterações dos brônquios (i.e, bronquite crônica), bronquíolos (i.e, bronquiolite obstrutiva) e/ou parênquima pulmonar (i.e, enfisema pulmonar). A DPOC é uma das maiores causas de morte no mundo todo, incluindo a Europa (SIN et al., 2006), os Estados Unidos (PERERA et al., 2012) e o Brasil (ANTUNES et al., 2012). Em 1990, essa doença era a sexta maior causa de morte no mundo, em 2000 a quarta e estima-se que em 2020 ocupará a terceira colocação (SIN et al., 2006). Estima-se que a chance de morte após um episódio de internação hospitalar por consequência de uma exacerbação de DPOC seja de 51% (HOOGENDOORN et al., 2011).

O tratamento da DPOC pode envolver a recomendação de cessação de tabagismo, acompanhamento psicossocial, o uso de medicamentos e a reabilitação física (VESTBO et al., 2012). A este conjunto de intervenções, que envolve uma equipe multidisciplinar, dá-se o nome de Reabilitação Pulmonar (RP). Por tratar-se de uma condição não totalmente reversível, uma vez que os danos causados à estrutura pulmonar são permanentes, grande parte dos estudos que envolvem a RP enfatiza a melhora dos aspectos funcionais e da qualidade de vida dos pacientes (RIES et al., 2007). Por este motivo, uma das principais intervenções estudadas nos programas de reabilitação é o exercício físico, com ou sem acompanhamento dos demais componentes do programa. A RP baseada em exercícios envolve componentes aeróbios, exercícios de fortalecimento muscular e, em alguns casos, fortalecimento dos músculos respiratórios (Guideline for cardiopulmonary and metabolic rehabilitation: practical aspects, 2006). Evidências têm sugerido que programas baseados em exercício físico são os mais eficientes na melhora dos sintomas da DPOC, tornando-o a principal intervenção e de maior importância para a independência e melhora de qualidade de vida dos pacientes (Guideline for cardiopulmonary and metabolic rehabilitation: practical aspects, 2006; RIES et al., 2007). Os benefícios da RP no tratamento de DPOC vêm sendo demonstrados em diversos estudos que apontam que ela aumenta a capacidade funcional e o *endurance* (resistência), além de diminuir a sensação de dispneia (NICI et al., 2006). Embora haja poucas evidências de que a RP é efetiva para aumentar a sobrevivência dos pacientes com

DPOC (RIES et al., 2007), é possível afirmar que ela pode melhorar a sensação de dispneia, a qualidade de vida e a capacidade de exercício e diminuir o número de hospitalizações, aspectos que são preditores de mortalidade (NICI et al., 2006; PUHAN et al., 2011).

Tradicionalmente, a RP é realizada em ambiente ambulatorial e, de acordo com diretrizes nacionais e internacionais, é custo-efetiva e está bem documentada na literatura (Guideline for cardiopulmonary and metabolic rehabilitation: practical aspects, 2006; II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, 2004; NICI et al., 2006). Em uma meta-análise comparando os efeitos da RP com utilização de grupo controle, mesmo que este grupo utilizasse tratamentos importantes como broncodilatadores, a RP que incluía a reabilitação física mostrou resultado superior para os desfechos de qualidade de vida e a capacidade de exercício (LACASSE et al., 1996). Outra revisão sistemática da literatura apontou que a RP é efetiva quando comparada a situação controle, mesmo que haja diferentes abordagens em cada programa de exercícios físicos (WEHRMEISTER et al., 2011).

Alguns estudos, incluindo ensaios clínicos randomizados (ECRs), abordam a realização da RP em ambiente domiciliar ou comunitário, ao invés do ambiente ambulatorial, também mostrando resultados positivos na melhora da capacidade de exercício, na qualidade de vida e na diminuição da sensação de dispneia (BEHNKE et al., 2000; MAN et al., 2004; REGIANE RESQUETI et al., 2007; STRIJBOS et al., 1996). Outros ECRs compararam a RP ambulatorial com aquela realizada no domicílio ou na comunidade, demonstrando tanto resultados similares entre as duas como também a maior efetividade da RP domiciliar para alguns desfechos avaliados tais como capacidade de exercício e sensação de dispneia (GUELL et al., 2008; MENDES DE OLIVEIRA et al., 2010; STRIJBOS et al., 1996).

Apesar de haver estudos abordando a RP em ambiente domiciliar e comunitário, as evidências acerca dos benefícios desta modalidade de reabilitação ainda não estão claras para todos os desfechos avaliados. Além disso, existe uma grande variedade de protocolos empregados nos programas de reabilitação e, portanto, a influência desses fatores nos resultados das intervenções ainda precisa ser estudada mais profundamente. Sendo assim, o objetivo deste estudo será verificar a efetividade da RP domiciliar ou comunitária em comparação com a RP ambulatorial na melhora de desfechos comumente avaliados em pacientes com DPOC por meio de uma revisão sistemática da literatura com meta-análise.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)**

#### **2.1.1 Características clínicas, diagnóstico, prognóstico e epidemiologia da DPOC**

A DPOC é uma condição que inclui os diagnósticos de enfisema pulmonar, bronquiolite e bronquite crônica, os quais podem ocorrer de modo simultâneo ou isolado, mas que devem apresentar níveis altos de gravidade ou comprometimento. Geralmente, é causada por inalação de partículas de fumaça ou gases tóxicos e está altamente associada ao tabagismo (CELLI e MACNEE, 2004; II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, 2004).

A tosse é o sintoma mais comum entre os fumantes e cerca de 50% dos fumantes apresentam tosse produtiva, que pode ocorrer simultaneamente ou não à dispneia. Já a dispneia é o sintoma mais associado à incapacidade física, redução de qualidade de vida e à piora de prognóstico. O tabagismo tem relação direta com a lesão pulmonar apresentada pelo paciente e é comum a associação da quantidade de fumo com o grau de lesão pulmonar, sendo que quanto mais cigarros o paciente fuma, maior tende a ser o seu grau de comprometimento (II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, 2004). No entanto, também pode existir relação da prevalência de DPOC em ambientes em que há fumaça e gases nocivos ao sistema ventilatório, como poeira ocupacional e fumaça de lenha. Ainda assim, a DPOC é consistentemente mais comum entre homens com mais de 40 anos fumantes ou ex-fumantes do que em outras populações (II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, 2004). Uma pequena parcela da população que é acometida pela DPOC a desenvolve devido a fatores genéticos como a deficiência de alfa-1 antitripsina, por exemplo, os quais associados ao tabagismo aumentam ainda mais a suscetibilidade à doença (VESTBO et al., 2012).

A limitação ao fluxo aéreo na DPOC é causada tanto pela inflamação das pequenas vias aéreas, causando remodelamento e estreitamento delas, quanto pela perda das conexões alveolares e redução do recolhimento elástico do pulmão que ocorre devido à destruição do parênquima pulmonar, que é a região dos pulmões onde efetivamente ocorrem as trocas gasosas. Além dos sintomas associados ao dano pulmonar propriamente dito como, dispneia, tosse, sibilância, produção de secreção e infecções respiratórias repetidas, ocorrem danos sistêmicos como descondicionamento físico, desnutrição e perda de peso, inflamação sistêmica e disfunção muscular esquelética.

Estes sintomas são causados pela destruição do parênquima pulmonar, que ocasionam o enfisema pulmonar e por lesões nas vias aéreas inferiores, onde ocorrem processos inflamatórios e fibroses, gerando as bronquites e bronquiolites. Estas lesões acarretam aprisionamento de ar nas vias aéreas, gerando a sensação de falta de ar em indivíduos com DPOC (VESTBO et al., 2012). Em função de todos esses sintomas, estudos mostram que existe uma significativa redução da atividade de vida diária nas pessoas com DPOC em comparação com indivíduos sem a doença pareados por idade (CELLI e MACNEE, 2004; PITTA et al., 2009).

A DPOC é uma das maiores causas de morte no mundo e tem forte e crescente impacto socioeconômico (II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, 2004; VESTBO et al., 2012). Mais de 2,5 milhões de pessoas morrem por ano no mundo em decorrência da DPOC, número muito similar ao das mortes causadas por Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) (LOPEZ et al., 2006). Pacientes com DPOC geram um custo anual direto que pode variar de 1.200,00 a 1.800,00 dólares e este custo está diretamente relacionado com a gravidade da doença, sendo que pacientes mais graves gastam duas vezes mais do que pacientes com comprometimento menor (MIRAVITLLES, 2004). Alguns autores sugerem que o custo da DPOC pode variar ainda mais de acordo com a gravidade da doença, sendo que este pode ser três vezes maior em pacientes graves do que em pacientes moderados, e até dez vezes maior em pacientes graves comparando-se com os que têm graus mais leves da doença (JANSSON et al., 2002).

As exacerbações da DPOC podem levar às hospitalizações e há associação entre elas e desfechos ruins como maior sensação de dispneia e mais produção de secreção, assim como aumento dos custos dos serviços de saúde, já que mais de 30% dos pacientes que sofrem hospitalizações reinternam num período de até oito semanas após a alta (DONALDSON e WEDZICHA, 2006). Existem evidências de que as hospitalizações de pacientes com doença moderada e grave podem resultar no aumento do risco de mortalidade não só durante o período de internação, mas também após a alta hospitalar (HOOGENDOORN et al., 2011). Atualmente, a DPOC é a décima e a sétima principal carga de doença, de acordo com o índice de Anos de Vida Ajustados por Incapacidade (DALY), em países com baixo e médio poder aquisitivo, respectivamente. Este índice indica quantos anos são perdidos por incapacidade ou por morte precoce. Sendo assim, é uma das doenças que mais pode diminuir o tempo de vida de um indivíduo e mais pode aumentar o tempo de vida gasto na presença da incapacidade (LOPEZ et al., 2006; MANNINO e BUIST, 2007). Com o envelhecimento populacional, a DPOC continuará sendo uma das doenças crônicas mais frequentes no mundo, o que leva a

crer que é necessário um plano efetivo de prevenção e tratamento dessa desordem (MANNINO e BUIST, 2007).

A DPOC é uma das maiores causas de morbidade e mortalidade em países de alto, médio e baixo poder aquisitivo (MANNINO e BUIST, 2007) e está entre as maiores causas de morte no Brasil, tendo sido a quinta em 2003, gerando um gasto estimado de 72 milhões de reais (II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, 2004). Estima-se que 12% da população brasileira com mais de 40 anos tenha DPOC e que em 2020 ela será a terceira maior causa de mortes no mundo (VIEGI et al., 2001). Este é um fator que leva a crer que as medidas que estão sendo tomadas para prevenir esta doença não são eficientes, visto que é a única, dentre as principais doenças no mundo, que tem aumentado em relação à prevalência e à mortalidade (CAMPOS, 2004).

Em 2003, a DPOC foi a quinta maior causa de internações no sistema público de saúde brasileiro e é uma das crescentes preocupações em saúde na América Latina, conforme verificado em um estudo envolvendo as cinco maiores capitais latinas (II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, 2004; MENEZES et al., 2005). Os dados são alarmantes, pois acredita-se que a DOPC é subestimada quando se trata de relacioná-la à causa de morte, já que ela é geralmente definida como uma causa contribuinte e não como a causa suficiente (PITTA et al., 2009; RIES et al., 2007). A prevalência da doença entre as mulheres também têm crescido devido ao aumento no número de mulheres fumantes nos últimos 30 anos, embora a prevalência entre os homens ainda seja maior (MENEZES et al., 2005).

O diagnóstico da DPOC deve ser feito através de avaliação clínica e com auxílio de exames complementares, principalmente a espirometria. A avaliação deve ser considerada em qualquer paciente que apresente dispneia, tosse crônica, produção excessiva de escarro ou exposição aos fatores de risco que serão descritos a seguir. Nesses casos, a espirometria deve ser realizada e, caso o valor obtido ao dividir-se o  $VEF_1$  pela capacidade vital forçada (CVF) seja inferior a 0,7 após uso de broncodilatador (BD) ou quando o valor do volume de ar final expirado no primeiro segundo ( $VEF_1$ ) é inferior a 80% do previsto, o diagnóstico é positivo. Em indivíduos saudáveis, o volume forçado expirado no primeiro segundo é de aproximadamente 4 litros e a capacidade vital forçada é de 5 litros de ar. Assim, a relação normal de  $VEF_1/CFV$  esperada em indivíduos saudáveis é de 0,8 (II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, 2004; VESTBO et al., 2012).

Através da espirometria é possível estabelecer a gravidade da doença e é um bom indicador do prognóstico para os pacientes, sendo que o  $VEF_1$  é um preditor independente de

mortalidade por DPOC. Para a definição de DPOC, devem ainda ser descartados fatores que induzam a um diagnóstico equivocado, como a presença de outras doenças com sintomas semelhantes (CELLI e MACNEE, 2004). Alguns exemplos dessas doenças que devem ser descartadas são a asma brônquica, bronquiectasia, tuberculose e insuficiência cardíaca congestiva (II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, 2004). Há uma classificação da Iniciativa Global para Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease - GOLD) para o estadiamento da DPOC, em que quanto menor o desempenho no teste espirométrico, maior gravidade é atribuída ao quadro do paciente (ver Tabela 1). Essa também é uma forma de classificação do grau de limitação de fluxo aéreo (VESTBO et al., 2012).

**Tabela 1:** Estadiamento da DPOC com base na espirometria

Estádio	Espirometria ( $VEF_1$ ) – $VEF_1/CVF$ pós BD
GOLD 1 – Doença leve	< 70% - Normal
GOLD 2 – Doença moderada	< 70% - $\geq 50\% < 80\%$
GOLD 3 – Doença grave	< 70% - $\geq 30\% < 50\%$
GOLD 4 – Doença muito grave	< 70% - < 30%

GOLD - Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (Iniciativa Global para Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica);  $VEF_1$  – Volume final expirado no primeiro segundo;  $VEF_1/CVF$  - Volume final expirado no primeiro segundo/Capacidade Vital Forçada; pós BD – pós Broncodilatador.

Para a classificação do índice de dispneia relatado pelo paciente, que tem alto grau de correlação com o prognóstico, utiliza-se um índice que varia de 1 a 5, sendo que quanto mais próximo de 5, maior é a sensação de dispneia (BESTALL et al., 1999; HAJIRO et al., 1999). Este índice foi criado pelo Conselho de Pesquisa Médica Britânico (Medical Research Council - MRC), posteriormente modificado e já validado para a língua portuguesa (KOVELIS et al., 2008) (ver Tabela 2). O índice pode ajudar a predizer o risco de mortalidade em pacientes com DPOC (VESTBO et al., 2012). Indivíduos com índices mais altos no MRC têm menor capacidade de exercício e menor qualidade de vida (BESTALL et al., 1999), aspectos que estão relacionados com maior risco de mortalidade.

**Tabela 2:** Índice de dispneia modificado do MRC validada para o português

Índice de dispneia modificado do MRC
1 – Só sofre falta de ar durante exercício intenso.
2 – Só sofre falta de ar quando andando apressadamente ou subindo uma rampa leve.
3 - Anda mais devagar do que pessoas da mesma idade por causa da falta de ar ou tem que parar para respirar mesmo quando andando devagar.
4 – Tem que parar para respirar quando anda menos de 100 metros ou apenas por alguns minutos.
5 – Sente tanta falta de ar que não sai mais de casa, ou sente falta de ar enquanto está se vestindo.

MRC - Conselho de Pesquisa Médica (*Medical Research Council*).

Para avaliar a qualidade de vida dos pacientes com DPOC um dos questionários mais utilizados, já validado para a língua portuguesa, é o Questionário Respiratório do Hospital Saint George (Saint George's Respiratory Questionnaire - SGRQ) (SOUZA TC, 2000). Este questionário contempla aspectos relacionados à autopercepção sobre a saúde do indivíduo em três domínios: sintomas, atividades e impactos psicossociais. Esse instrumento é amplamente utilizado no mundo todo como uma excelente ferramenta de avaliação da qualidade de vida destes pacientes (VESTBO et al., 2012).

Já a capacidade funcional dos pacientes com DPOC pode ser avaliada através do teste de caminhada de 6 minutos (TC6M), que é uma ferramenta de fácil aplicabilidade, baixo custo e efetiva, além de ter uma boa correlação com o consumo máximo de oxigênio ( $VO_2$  máx) apresentado pela pessoa durante o teste (II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, 2004; PINTO-PLATA et al., 2004). No teste de caminhada o indivíduo percorre o máximo de distância possível em 6 minutos, e este teste já foi validado na língua portuguesa, devido aos comandos verbais que inclui, e também tem normatização para a população brasileira (BRITTO RR, 2006). Existem valores de referência para a distância percorrida no TC6M no Brasil e em outros países que são diferentes da versão original do teste e, portanto, as equações estrangeiras não podem ser corretamente utilizadas como referência para a população brasileira (BRITTO et al., 2013; DOURADO, 2011; POH et al., 2006; SOARES e PEREIRA, 2011; TROOSTERS, GOSSELINK e DECRAMER, 1999).

O cálculo dessas referências leva em conta aspectos como a altura, a idade e o índice de massa corporal (IMC) do indivíduo. Nesse sentido, um estudo com indivíduos brasileiros saudáveis verificou que a distância média percorrida no TC6M é de  $566 \pm 87$  metros para

homens e  $538\pm 95$  metros para mulheres, podendo estabelecer valores de referência no desempenho do teste para esta população (SOARESA e PEREIRA, 2011). Em pacientes com DPOC, a distância percorrida no teste tende a ser menor do que por indivíduos saudáveis, demonstrando limitação funcional. Um estudo com pacientes com DPOC demonstrou uma distância percorrida entre 75 e 80 metros menor nesses sujeitos do que em pessoas saudáveis (CARTER et al., 2003).

Similar ao TC6M, o teste de caminhada de carga progressiva (TCCP) ou *Incremental Shuttle Walking Test* (ISWT), também é amplamente utilizado para avaliar a capacidade funcional de pacientes com DPOC (ONORATI et al., 2003). No entanto, o TCCP induz o paciente a percorrer uma distância de 10 metros em intervalos determinados por sinais sonoros até a sua exaustão. Estes sinais soam em intervalos gradativamente mais curtos, obrigando o paciente a percorrer a distância cada vez mais rápido (ROSA et al., 2006). Em indivíduos idosos, o valor médio percorrido no TCCP por homens é de 606 metros e por mulheres é de 443 metros, enquanto que em indivíduos com DPOC, estudos mostram que a distância média percorrida pode estar entre 309 e 391, sem distinção entre os sexos (ONORATI et al., 2003; ROSA et al., 2006). Uma diferença de 30 metros percorridos no TCCP é suficiente para representar uma melhora clínica significativa em pacientes com DPOC (II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, 2004). Sabe-se que o TCCP é um bom preditor de capacidade funcional e uma excelente ferramenta para reavaliar pacientes após programas de RP (SINGH et al., 2008). Sobre as diferenças entre o TCCP e o TC6M, um estudo mostrou que o primeiro parece ter uma melhor correlação com a capacidade funcional em pacientes com DPOC e tem melhor desempenho na indicação da capacidade máxima de exercício, embora não haja diferença significativa entre a distância percorrida e o tempo de realização em ambos (ONORATI et al., 2003).

Por fim, existe o teste para avaliar o prejuízo relacionado à DPOC que combina diversos indicadores como o índice de massa corporal, o grau de obstrução de fluxo aéreo, a sensação referida de dispneia e o índice de capacidade de exercício, intitulado BODE (*Body-Mass Index, Airflow Obstruction, Dyspnea, and Exercise Capacity Index* - BODE). Este índice tem se mostrado um preditor ainda melhor da mortalidade para pacientes com DPOC por todas as causas e por causa respiratórias do que o VEF<sub>1</sub> sozinho. Cada um dos quatro itens que compõem o BODE recebe uma pontuação, que no total varia de 0 a 10, sendo que quanto maior a pontuação, maior o risco de mortalidade (CELLI et al., 2004) (ver Tabela 3).

**Tabela 3: Índice BODE**

	0	1	2	3
VEF <sub>1</sub> % pred.	≥ 65	50 – 64	36 – 49	≤ 35
TC6M (m)	≥ 350	250 – 349	150 – 249	≤ 149
MRC	1 – 2	3	4	5
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	> 21	≤ 21		

BODE - Body-Mass Index, Airflow Obstruction, Dyspnea and Exercise Capacity (Índice de Massa Corporal, Obstrução de Fluxo de Ar, Dispneia e Capacidade de Exercício); VEF<sub>1</sub> % pred. - Percentual do volume final expirado no primeiro segundo predito; TC6M – Teste de caminhada de seis minutos; MRC - Conselho de Pesquisa Médica (*Medical Research Council*); IMC – Índice de massa corporal.

Os principais preditores de mortalidade na DPOC são a maior idade, o volume de ar final expirado no primeiro segundo na espirometria (VEF<sub>1</sub>), o tabagismo, a hipoxemia (baixa pressão de oxigênio no sangue arterial – PaO<sub>2</sub> > 60 mmHg), a hipersecreção crônica, a presença de dispneia, a capacidade de exercício e a atividade na vida diária reduzida, a massa muscular reduzida, o baixo nível de massa corpórea e a perda excessiva de peso (PITTA et al., 2009).

Todos estes indicadores e medidas de avaliação descritas até aqui servem para quantificar os riscos de morbi-mortalidade, prever o risco de exacerbações dos sintomas da DPOC e fornecer informações importantes sobre o estado de saúde dos pacientes. Quanto mais completa for a avaliação do paciente, mais adequadamente serão prescritos os tipos e intensidade dos exercícios para as fases de reabilitação pulmonar. Isto é vital, já que os exercícios devem ser prescritos de forma individualizada, levando em conta todos os aspectos clínicos e funcionais do paciente, para que não se subestime ou superestime a intensidade dos exercícios. Na próxima seção, serão detalhados os procedimentos e fases do tratamento para a DPOC por meio da Reabilitação Pulmonar.

## 2.2 Reabilitação Pulmonar para DPOC

A Reabilitação Pulmonar é um programa multiprofissional que engloba aspectos como o diagnóstico preciso da doença, tratamento medicamentoso, fisioterapêutico e nutricional, condicionamento físico, apoio psicossocial e estratégias educativas para os pacientes (II

Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, 2004). Geralmente, os profissionais envolvidos num programa de RP são médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, psicólogos, assistentes sociais e quaisquer outros profissionais que o programa contemple ou necessite (RIES et al., 2007). No entanto, sabe-se que as intervenções medicamentosas não são curativas para esses pacientes, apesar de auxiliarem na diminuição dos sintomas e na tolerância ao exercício (VESTBO et al., 2012). As medidas farmacológicas variam (incluindo programas de vacinação contra gripe) e podem ser indicados o uso de bronco-dilatadores, corticoides e outros fármacos, a fim de manejar o paciente frente à exacerbações e evitar agravos à sua saúde. Classicamente, as intervenções farmacológicas para a DPOC são denominadas de *Pharmacologic Therapy* e não serão extensivamente revisadas neste estudo. Já o termo *Pulmonary Rehabilitation* (Reabilitação Pulmonar) é amplamente utilizado na literatura para descrever os programas de RP baseados em exercícios físicos, podendo contemplar ou não medidas farmacológicas, educativas e acompanhamento psicossocial, comparando-os com programas baseados apenas no tratamento farmacológico e educativo convencional (GUELL et al., 2008; RIES et al., 2007; STRIJBOS et al., 1996; VESTBO et al., 2012). Portanto, a partir de agora, se utilizará o termo Reabilitação Pulmonar (RP) para designar os programas baseados, prioritariamente, em exercícios físicos, embora os pacientes também sejam medicados.

A RP consiste, então, nas medidas não farmacológicas que podem ser tomadas a favor do paciente, sendo que a principal intervenção estudada são os programas de exercícios físicos (RIES et al., 2007). Neste estudo, o enfoque será nos programas de exercícios físicos como peça fundamental da RP, pois conforme diversas evidências, esses programas sozinhos promovem os maiores ganhos aos pacientes com DPOC e têm maior relevância nos benefícios alcançados (Guideline for cardiopulmonary and metabolic rehabilitation: practical aspects, 2006). A RP pode melhorar a capacidade física e a autonomia dos pacientes, de forma que questões relacionadas aos aspectos psicossociais, como melhora na qualidade de vida, também podem ser beneficiados (CELLI e MACNEE, 2004). A RP é custo efetiva e tem alto grau de recomendação em relação ao tratamento convencional, que consiste apenas em medidas farmacológicas e educativas (Guideline for cardiopulmonary and metabolic rehabilitation: practical aspects, 2006). Comprovadamente melhora diversos aspectos relacionados à saúde dos pacientes como a melhora da capacidade de exercício e da qualidade de vida, a diminuição da intensidade de falta de ar, a redução no número de hospitalizações e de dias de hospitalização, o aumento da sobrevida e das taxas de sobrevivência, a melhora na

recuperação após hospitalizações e exacerbações, e ela pode prolongar os benefícios dos bronco-dilatadores (RIES et al., 2007; VESTBO et al., 2012).

Pacientes com todos os graus de comprometimento podem se beneficiar dos programas de RP, pois eles são efetivos independente da idade do paciente ou severidade da doença. Eles podem ser inseridos nos programas a qualquer momento, em que a doença esteja estável, ou ainda logo após alta hospitalar devido à exacerbação. Os programas de exercício são compostos por sessões de treinamento aeróbio de resistência ou intervalado, treinamento de força para membros superiores e inferiores, treinamento de músculos inspiratórios e expiratórios (NEVES et al., 2014; SPRUIT et al., 2013). Ainda não existe um consenso sobre a melhor duração dos programas, e uma meta-análise não conseguiu definir este parâmetro (BEAUCHAMP et al., 2011). No entanto, acredita-se que os programas mais longos podem oferecer maior benefício mantido ao longo do tempo, sendo o período de oito semanas o mínimo recomendado. Sabe-se, também, que a duração dos programas depende de uma série de questões, incluindo disponibilidade de recursos financeiros e humanos, logísticas e adesão dos pacientes (SPRUIT et al., 2013). O número de sessões semanais também não é um consenso, mas grande parte dos programas tem frequência de três a cinco vezes por semana. A duração de cada sessão também varia de acordo com cada programa, sendo que a duração de grande parte dos estudos fica entre uma e quatro horas por sessão. A equipe de profissionais que compõem os programas também não é uma unanimidade, mas geralmente conta com uma equipe multiprofissional capaz de abranger todos os aspectos relacionados (clínica, educação, exercícios físicos, acompanhamento psicossocial e nutricional), sendo capaz de motivar os pacientes e colaborar entre si (SPRUIT et al., 2013).

### **2.2.1 Reabilitação Pulmonar Ambulatorial**

Diversos estudos demonstram que a realização da RP em ambiente ambulatorial é eficiente para melhorar diversos aspectos relacionados à capacidade física, a qualidade de vida e para diminuir a sensação de dispneia dos pacientes com DPOC (RODRIGUES, 2002; TROOSTERS, GOSELINK e DECRAMER, 2000; ZANCHET, 2005). Esses benefícios, alcançados pelos pacientes com três, seis ou 12 meses de treinamento, podem se manter por um período igual ou superior a um ano após encerrado o programa de reabilitação (TROOSTERS, GOSELINK e DECRAMER, 2000).

Em um estudo realizado com 100 pacientes que foram randomizados em um grupo submetido a treinamento físico como andar de bicicleta ergométrica, esteira, subida de degraus e fortalecimento de músculos periféricos, e outro grupo que recebeu apenas os cuidados usuais, houve diferença significativa após seis meses de treinamento (TROOSTERS, GOSSELINK e DECRAMER, 2000). As principais diferenças foram demonstradas no TC6M, na avaliação da capacidade máxima de exercício, na força muscular periférica e respiratória e na qualidade de vida. Nos três primeiros meses, o treinamento foi realizado três vezes por semana e foi reduzido a duas vezes por semana nos três meses seguintes. Os pacientes incluídos deveriam ter menos de 75 anos, apresentar um VEF<sub>1</sub> menor do que 65% do predito e não ter outras doenças crônicas severas, como insuficiência cardíaca. Após 18 meses, ainda havia diferença significativa entre os grupos, o que demonstra o efeito positivo, em longo prazo, do treinamento físico em pacientes com DPOC. Há evidências sólidas de que os pacientes com DPOC se beneficiam de programas de exercício e de reabilitação e de que os benefícios alcançados podem ser mantidos por ainda mais tempo caso os pacientes consigam manter uma rotina de exercícios físicos de modo independente em ambiente domiciliar (VESTBO et al., 2012).

Uma meta-análise que incluiu 31 ensaios clínicos randomizados demonstrou que a reabilitação pulmonar realizada em âmbito ambulatorial melhora estatística e clinicamente os desfechos de qualidade de vida e de distância percorrida no TC6M (LACASSE et al., 2007). Alguns estudos importantes na área descrevem as evidências obtidas por diversos ensaios clínicos randomizados e estabelecem quais são os principais desfechos que tem, comprovadamente, melhorado em pacientes com DPOC. Um destes estudos (RIES, 2008) apresenta um sumário de evidências sobre a RP, em que traz algumas recomendações e os seus níveis de evidência para diversas abordagens em reabilitação. Alguns dos pontos abordados são os treinamentos que incluem caminhadas, treinamento de membros superiores e programas de no mínimo três meses de duração. Todos estes componentes são considerados essenciais, no entanto, vale lembrar que os programas com seis meses de duração demonstram resultados a longo prazo mais satisfatórios, promovendo a manutenção dos benefícios obtidos durante o programa por tempo prolongado. Estas evidências demonstram que a RP diminui a sensação de dispneia e melhora a qualidade de vida, com máximo grau de recomendação e nível de evidência científica.

Outro estudo (FAHY, 2004) trouxe à tona, além das evidências científicas e os graus elevados de recomendação dos programas de RP por entidades como a *European Respiratory Society*, o *American Thoracic Society*, o *British Thoracic Society*, o *American College of*

*Chest Physicians*, o *American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation* e o *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*, questionamentos sobre o porquê estes programas não estão mais presentes nas políticas de saúde dos Estados Unidos. Isto mostra que, apesar das evidências incontestáveis, existe uma dificuldade na implantação destes serviços.

A RP realizada em ambiente ambulatorial é a forma de reabilitação física mais comum entre os estudos e altamente indicada, mas alguns aspectos como a captação e a aderência ao programa de exercícios são limitações importantes para a efetividade da intervenção (ARNOLD, BRUTON e ELLIS-HILL, 2006). A RP ambulatorial pode beneficiar os pacientes porque nessas condições ele pode contar com todos os profissionais envolvidos em um só local. Além disso, é a forma mais tradicional e disponível de RP para o usuário (ZANCHET, 2005). A desvantagem desta modalidade de RP é que o paciente tem que ser admitido em um centro especializado ou visitar este centro para participar do programa, o que implica em custos mais elevados e tempo com deslocamento (STRIJBOS et al., 1996). Nesse sentido, alguns estudos mostram que fatores como a distância viajada, manter-se fumando, baixa distância percorrida no TCCP e maior isolamento social são fatores que prejudicam a aderência aos programas em ambiente ambulatorial (HAYTON et al., 2013; YOUNG et al., 1999).

### **2.2.2 Reabilitação Pulmonar Domiciliar ou Comunitária**

A RP domiciliar ou comunitária vem sendo estudada por alguns pesquisadores e também tem mostrado excelentes resultados na melhora da capacidade de exercício, diminuição da sensação de dispneia e na melhora da qualidade de vida de pacientes com DPOC (CAMBACH et al., 1997; HERNANDEZ et al., 2000; MAN et al., 2004; STRIJBOS et al., 1996).

Em um estudo comparando um programa de RP em ambiente ambulatorial e outro domiciliar, em que 51 pacientes foram randomizados nesses grupos (28 no grupo ambulatorial e 23 no grupo domiciliar), houve melhora dos desfechos de TC6M e de qualidade de vida em ambos os grupos de forma similar (GUELL et al., 2008). Tratou-se de um estudo multicêntrico realizado na Espanha, com pacientes com idades entre 50 e 75 anos, em que o grupo de RP ambulatorial realizou exercícios supervisionados que contemplavam exercícios respiratórios, de membros superiores e treinamento aeróbio, enquanto o grupo RP domiciliar

recebeu orientações para realização de exercícios de baixa intensidade, como caminhadas utilizando um pedômetro para mensurar a distância percorrida, assim como receberam orientações para subir e descer escadas (GUELL et al., 2008). No estudo em questão, os pacientes apresentavam DPOC grave e muito grave ( $VEF_1$  entre 30 e 50% do predito).

Outro estudo realizado com pacientes com DPOC muito grave demonstrou diferença estatística no TC6M e na qualidade de vida entre o grupo intervenção, que consistia em 10 dias de treinamento hospitalar após uma exacerbação, seguidos de seis meses de treinamento não supervisionado em casa, e o grupo controle, que não realizou nem recebeu nenhuma intervenção (BEHNKE et al., 2000). Os pacientes iniciavam o treinamento entre o quarto e o sétimo dia de hospitalização, após a estabilização dos sintomas.

É possível que não haja diferença em realizar exercícios em casa de forma supervisionada ou não, visto que um estudo não apontou diferenças significativas nos desfechos de qualidade de vida e no TC6M (SPENCER, ALISON e MCKEOUGH, 2010). Neste estudo, dois grupos realizaram reabilitação ambulatorial por um período de oito semanas e, após os 59 indivíduos participantes foram randomizados em um grupo que realizava exercícios supervisionados em ambiente ambulatorial uma vez por semana e era estimulado a realizar estes exercícios por mais quatro dias por semana, o outro grupo, apenas recebia orientações para realizar os exercícios cinco vezes por semana. Os indivíduos foram reavaliados após três, seis e doze meses, sem que houvesse diferença nos desfechos avaliados. É importante salientar que o grupo supervisionado, só recebeu a supervisão uma vez por semana e, talvez, isso possa ter interferido nos resultados. Apesar disso, ambos os grupos mantiveram os benefícios alcançados durante o período de treinamento ambulatorial.

Por outro lado, os benefícios alcançados nesta modalidade de RP podem ser prolongados por tempo superior ao da RP ambulatorial, conforme resultados apresentados em alguns estudos. Nestes estudos, a capacidade de exercício aumentou ao longo do tempo, mesmo após o término do programa de exercícios supervisionados, provavelmente porque o paciente habituou-se a realizar exercícios no seu contexto de vida e conseguiu incorporar de modo mais adaptado os exercícios em sua rotina (STRIJBOS et al., 1996). Este hábito de manutenção da atividade física é de extrema importância, visto que pacientes com DPOC podem não atingir o nível mínimo de atividade física recomendado no seu dia a dia, em função das suas limitações, e isso o que pode aumentar o risco de morte (PITTA et al., 2006).

Em uma revisão sistemática avaliando doze ensaios clínicos randomizados de reabilitação pulmonar domiciliar em comparação com reabilitação pulmonar ambulatorial ou cuidado usual (medicamentos e instruções), evidenciou-se que este tipo de intervenção é

positiva e pode ser uma forma de substituição ao programa ambulatorial (VIEIRA, MALTAIS e BOURBEAU, 2010). Os autores salientam que este tipo de intervenção é eficaz, principalmente considerando a melhora nos desfechos de qualidade de vida e de desempenho funcional (TC6M). Esta revisão sistemática mostrou, ainda, que não houve diferença entre o número de admissões hospitalares e o tempo de hospitalização nos três estudos que avaliaram estes desfechos comparando a reabilitação ambulatorial e a domiciliar, exceto em um dos estudos, que mostrou que o grupo que realizou a reabilitação domiciliar teve uma diminuição maior no número de internações no sexto mês de avaliação.

Não foi localizado nenhum estudo de avaliação econômica dos programas domiciliares, embora haja indícios de que os mesmos não sejam mais caros do que os programas ambulatoriais. Os programas comunitários tendem a despendem mais baixo custo e têm a vantagem de ocorrer na localidade onde os pacientes residem, facilitando o acesso. Os resultados também são positivos quanto aos desfechos de qualidade de vida e sensação de dispneia, conforme indicaram alguns estudos (CAMBACH et al., 1997; MAN et al., 2004). O programa de RP comunitário mostra-se custo-efetivo, diminuindo o número de utilização dos serviços de saúde, o que fortalece ainda mais a necessidade de se aprimorar o conhecimento e as evidências sobre esta modalidade de RP (GOLMOHAMMADI, JACOBS e SIN, 2004).

### 3. JUSTIFICATIVA

A DPOC é uma das maiores causas de morte no Brasil e no mundo, merecendo atenção especial dos pesquisadores a fim de minimizar os danos à saúde e os altos custos socioeconômicos que esta doença causa (CAMPOS, 2004; II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, 2004; JANSSEN et al., 2002; MANNINO e BUIST, 2007). Os programas de RP são uma alternativa amplamente utilizada, bem respaldada por evidências empíricas, incluindo meta-análises, que apontam sua eficácia para pacientes com DPOC. Como pôde ser visto a partir da revisão de literatura, com programas bem estruturados de RP, é possível melhorar a qualidade de vida, o desempenho funcional, a sensação de dispneia e diminuir hospitalizações e mortes em pacientes com DPOC. (II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, 2004; LACASSE et al., 1996; PUHAN et al., 2011; RIES et al., 2007; THOMAS et al., 2010; VESTBO et al., 2012; ZANCHET, 2005).

Além disso, estudos de custo-efetividade apontam que esses programas propiciam economia aos cofres públicos, uma vez que diminuem as hospitalizações e reinternações de alta complexidade quando comparados a programas baseados apenas no tratamento medicamentoso e em recomendações educativas (BEHNKE et al., 2000; GOLMOHAMMADI, JACOBS e SIN, 2004; Guideline for cardiopulmonary and metabolic rehabilitation: practical aspects, 2006; JANSSEN et al., 2002).

Apesar das evidências favoráveis a aplicação da RP para pacientes com DPOC, existe uma variedade muito grande protocolos de programas de reabilitação, inclusive no que se refere ao contexto na qual ocorre. Portanto, a influência desses fatores nos resultados das intervenções ainda precisa ser estudada mais profundamente. Por exemplo, há inúmeros estudos demonstrando a efetividade dos programas de RP em ambiente ambulatorial (PUHAN et al., 2011; RODRIGUES, 2002; WEHRMEISTER et al., 2011; ZANCHET, 2005) e alguns estudos abordando esta modalidade de reabilitação em ambiente domiciliar e comunitário (BEHNKE et al., 2000; CAMBACH et al., 1997; REGIANE RESQUETI et al., 2007). No entanto, ainda há pouca evidência científica sobre a RP domiciliar e comunitária, assim como sobre a comparação entre diferentes ambientes de aplicação da RP e as suas implicações na aderência e nos desfechos estudados nestes estudos. Esses aspectos deixam dúvidas sobre o quão eficientes são os programas fora dos centros especializados, assim como a sua eficiência em relação ao programa convencional. Ao mesmo tempo, também é preciso

considerar que os pacientes de DPOC podem apresentar diferentes graus de comprometimento de sua capacidade funcional, bem como de apoio social, aspectos importantes para a manutenção de uma adesão crônica a RP. É possível que pacientes com perfil de necessidades distintas entre si não se beneficiem do mesmo modo de programas de RP com diferentes modalidades e características.

Portanto, este estudo justifica-se pela falta de fortes evidências científicas acerca da RP domiciliar ou comunitária. Não se sabe ao certo se ela pode ter resultados tão positivos quanto a RP ambulatorial, ou mesmo se pacientes submetidos à RP domiciliar ou comunitária podem ter benefícios claros em relação a um grupo controle. Buscar estas evidências pode ser importante para tomar as decisões mais acertadas e efetivas no momento de escolha do programa de RP mais adequado para cada paciente, assim como proporcionar reflexões e políticas públicas adequadas para atender às necessidades destes indivíduos. Dessa maneira, o presente estudo pretende investigar a eficácia da RP em ambiente domiciliar ou comunitário, comparando-a com a RP ambulatorial ou com grupos controles, que apenas realizam tratamento medicamentoso e educativo.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo Geral**

Verificar a eficácia de intervenções para reabilitação pulmonar realizadas em ambiente domiciliar ou comunitário no tratamento de indivíduos portadores de DPOC quando comparadas a reabilitação pulmonar no ambiente ambulatorial ou a tratamento padrão por meio de uma revisão sistemática da literatura e meta-análise.

### **4.2 Objetivos Específicos**

- Examinar o efeito de intervenções de RP domiciliar ou comunitária quando comparadas a RP realizadas no ambiente ambulatorial no que se refere aos indicadores de capacidade funcional (teste de caminhada de 6 minutos, desempenho no TCCP), sensação de dispneia, prejuízo geral na saúde (p.ex., índice BODE) e percepção de qualidade de vida dos pacientes portadores de DPOC.

- Descrever os programas de RP domiciliar ou comunitária em relação aos diferentes componentes contemplados pelas intervenções (p.ex., duração, frequência e intensidade dos exercícios);

- Investigar eventuais diferenças no impacto da RP domiciliar considerando diferentes perfis clínicos (p.ex., gravidade dos sintomas de DPOC) dos pacientes.

### **4.3 Questão de Pesquisa**

Programas de reabilitação pulmonar desenhados para serem realizados no ambiente domiciliar ou comunitário são eficazes na melhora da capacidade funcional, da qualidade de vida, da diminuição do grau de prejuízo geral à saúde (p.ex., índice BODE) e da sensação de dispneia de indivíduos portadores de DPOC quando comparados à reabilitação em ambiente ambulatorial ou tratamento padrão (medicamentos e educação para a saúde)?

## **5. MÉTODO**

### **5.1 Delineamento**

O presente estudo consistirá em uma revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados (ECRs) seguindo as recomendações propostas pela Colaboração Cochrane e pelo *PRISMA Statement* (HIGGINS e GREEN, 2008; MOHER et al., 2009). A Colaboração Cochrane é uma organização internacional que tem como objetivo prover informações e evidências científicas de alta qualidade para a prática dos profissionais da área da saúde (HIGGINS e GREEN, 2008). Já o *PRISMA Statement* consiste num passo a passo de 27 itens de checagem e um diagrama de fluxo de quatro fases que tem como finalidade auxiliar os autores na elaboração de uma revisão sistemática com ou sem meta-análise, fornecendo informações essenciais na busca de evidência, na organização e na preparação da revisão (MOHER et al., 2009). Por tratar-se de um estudo de revisão sistemática da literatura, o presente projeto de pesquisa é dispensado de avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa por analisar dados secundários, conforme recomendado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP, 2013).

### **5.2 Critérios de inclusão e exclusão dos estudos**

#### **5.2.1 Tipo de Estudo**

Os estudos que serão selecionados para essa pesquisa serão os ECRs. Serão excluídos estudos cujos resultados não envolvam grupo controle (não realização de exercícios) ou comparação (RP ambulatorial) e quando for empregada qualquer outra forma, que não o sorteio aleatório, para designar os pacientes para os grupos.

#### **5.2.2 Tipos de participantes**

Serão incluídos estudos cujos participantes sejam portadores de DPOC, com grau de estadiamento maior ou igual a dois de acordo com os critérios do GOLD (VESTBO et al., 2012).

### **5.2.3 Tipos de intervenções**

No que se refere ao tipo de intervenção, os estudos incluídos na presente revisão deverão envolver a RP domiciliar ou comunitária comparada a um grupo controle e/ou a um grupo que recebeu RP ambulatorial.

### **5.2.4 Medidas de Desfechos**

Os estudos incluídos deverão apresentar os resultados da intervenção considerando pelo menos um dos seguintes desfechos: desempenho no teste de caminhada de 6 minutos (TC6M), desempenho no TCCP, qualidade de vida (SGRQ ou CRQ), índice BODE e sensação de dispneia (MRC ou Borg). Os desfechos deverão ter sido avaliados, além da linha de base, imediatamente após o término dos programas de reabilitação, que deverão ter duração de um a seis meses, e em avaliações de seguimento de três meses ou mais após o término das intervenções.

## **5.3 Estratégia de busca dos estudos**

### **5.3.1 Fontes de busca**

As seguintes bases de dados serão pesquisadas de forma abrangente, sem restrição de data, idioma ou status de publicação:

- Medline (via Pubmed);
- EMBASE;
- Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL);
- LILACS;
- Physiotherapy Evidence Database (PEDro);

Serão também analisadas as listas de referências de todos os estudos selecionados ou outras revisões envolvendo intervenções de RP para DPOC, a fim de identificar outros estudos relevantes. Para identificar estudos em andamento ou ainda não-publicados, serão consultadas bases de registro de ensaios clínicos (i.e., The WHO International Clinical Trials Registry Platform e Clinicaltrials.gov), bem como resumos em anais de conferências importantes na área tais como congressos nacionais e internacionais de DPOC, tabagismo e pneumologia (Congresso Brasileiro de DPOC e Tabagismo, Congresso Brasileiro de Pneumologia e Tisologia, *COPD Conferences*, entre outros).

### 5.3.2 Termos de busca

Será utilizada uma combinação de descritores livres e convencionados (p.ex., MESH, DeCs) para a busca nas bases de dados relacionados à população, ao tratamento e ao tipo de estudos enfocados na revisão, a saber: portadores de DPOC; Reabilitação Pulmonar; Ensaio clínico randomizado ou Ensaio clínico controlado. Para o tipo de estudo, será utilizada uma estratégia de busca sensível testada e validada para o PubMed (HIGGINS e GREEN, 2008). A Tabela 4, apresentada a seguir, mostra os grupos de descritores que serão utilizados:

**Tabela 4:** Estratégia de busca para o PubMed

#1	"pulmonary disease, chronic obstructive" [MeSH] OR "COPD" [tiab] OR "Chronic" [tiab] OR "Obstructive Pulmonary Disease" [tiab] OR "COAD" [tiab] OR "Chronic Obstructive Airway Disease" [tiab] OR "Chronic Obstructive Lung Disease" [tiab] OR "Airflow Obstruction, Chronic" [tiab] OR "Airflow Obstructions, Chronic" [tiab] OR "Chronic Airflow Obstructions" [tiab] OR "Chronic Airflow Obstruction" [tiab]
#2	"Physical and Rehabilitation Medicine" [MeSH] OR "Medicine, Physical" [tiab] OR "Physical Medicine Physiatry" [tiab] OR "Physical Medicine and Rehabilitation" [tiab] OR "Physiatrics" [tiab] OR "Exercise" [MeSH] OR "Exercises" [tiab] OR "Exercise, Physical" [tiab] OR "Exercises, Physical" [tiab] OR "Physical Exercise" [tiab] OR "Physical Exercises" [tiab] OR "Exercise, Aerobic" [tiab] OR "Aerobic Exercises" [tiab] OR "Exercises, Aerobic" [tiab] OR "Aerobic Exercise" [tiab] OR "Physical Therapy" [tiab] OR "Physicaltherapy" [tiab]
#3	"Home Care Services" [MeSH] OR "Home Care Service" [tiab] OR "Service, Home Care" [tiab] OR "Domiciliary Care" [tiab] OR "Care, Domiciliary" [tiab] OR "Services, Home Care" [tiab] OR "Care Services, Home" [tiab] OR "Home Care" [tiab] OR "Care, Home" [tiab] OR "Community Health Services" [MeSH] OR "Services, Community Health" [tiab] OR "Health Services, Community" [tiab] OR "Community Health Service" [tiab] OR "Health Service, Community" [tiab] OR "Service, Community Health" [tiab] OR "Community Health Care" [tiab] OR "Care, Community Health"

---

[tiab] OR "Health Care, Community" [tiab] OR "Community Healthcare" [tiab] OR "Community Healthcares" [tiab] OR "Healthcare, Community" [tiab] OR "Healthcares, Community" [tiab] OR "Outpatient Clinics, Hospital" [MeSH] OR "Hospital Outpatient Clinics" [tiab] OR "Clinic, Hospital Outpatient" [tiab] OR "Clinics, Hospital Outpatient" [tiab] OR "Hospital Outpatient Clinic" [tiab] OR "Outpatient Clinic, Hospital" [tiab] OR "Ambulatory Care Facilities, Hospital" [tiab]

**#4** “randomized controlled trial” [pt] OR “controlled clinical trial” [pt] OR “randomized” [tiab] OR “placebo” [tiab] OR “drug therapy” [sh] OR “randomly” [tiab] OR “trial” [tiab] OR “groups” [tiab] NOT “animals [mh] not (humans [mh] and animals [mh])”

**#5** #1 AND #2 AND #3 AND #4

---

Destaca-se que eventuais adaptações na combinação de termos serão realizadas visando a adequar-se às ferramentas de busca de cada base de dados e também para as buscas em anais de conferências e bases de registro de estudos, priorizando sempre filtros de pesquisa que se mostrem mais sensíveis e abrangentes (i.e., que recuperem mais estudos).

### **5.3.3 Gerenciamento das referências**

Será utilizado o software EndNote X3 para gerenciar referências duplicadas, assim como para auxiliar no registro das citações recuperadas pelas buscas, na organização e citação destas ao longo do texto.

### **5.3.4. Seleção dos estudos**

A seleção dos estudos será realizada em duas fases. Na Fase I, dois revisores independentes farão a seleção dos estudos através da leitura dos títulos e resumos, buscando excluir aqueles que claramente fogem dos critérios de inclusão da revisão. Os estudos incluídos para leitura na íntegra deverão ter sido selecionados por pelo menos um dos revisores. Já na Fase II, será realizada a análise da elegibilidade dos estudos pré-selecionados por meio de um formulário padrão (ver Apêndice 1) por dois revisores independentes e que incluirá os critérios de inclusão especificados anteriormente. Nessa etapa, será calculado o índice Kappa para a avaliação do nível concordância entre os revisores e eventuais divergências serão resolvidas por um terceiro juiz.

Após a seleção dos estudos, será elaborado um fluxograma detalhando as exclusões de estudos em cada etapa e mostrando o resultado final da avaliação de elegibilidade.

### **5.3.5 Extração dos dados**

Os dados serão extraídos por dois revisores independentes através de um formulário padronizado (ver Apêndice 2). São extraídos dados sobre as características dos participantes do estudo, detalhes da intervenção, da adequação e qualidade metodológica do estudo, do país de realização do estudo, assim como dados relativos aos desfechos de interesse, a saber: desempenho no TC6M em metros, desempenho no TCCP em metros, qualidade de vida em valores absolutos (SGRQ ou CRQ), índice BODE em números absolutos, dispneia através da MRC utilizando números absolutos. Caso alguma informação seja omitida ou não esteja clara no estudo, os autores serão contatados para obtenção de dados adicionais.

## **5.4 Avaliação da Qualidade Metodológica dos Estudos**

A avaliação da qualidade metodológica será realizada de forma descritiva e serão consideradas as seguintes características dos estudos incluídos: geração da sequência de randomização, sigilo de alocação, cegamento, cegamento dos avaliadores em relação aos desfechos, análise por intenção de tratar, descrição adequada das perdas e exclusões, além de outros possíveis vieses (Apêndice 2). Os critérios para a avaliação de cada item de qualidade metodológica dos estudos seguirão as recomendações do Cochrane Handbook of Systematic Reviews of Interventions (HIGGINS e GREEN, 2008). A qualidade de cada item será categorizada em “Baixo risco de viés”, “Alto risco de viés” ou “Não claro” e esses resultados serão apresentados em tabelas de risco de viés gerada pelo software *Review Manager 5.2 – RevMan*, desenvolvido pela *Cochrane Collaboration* e de acesso gratuito.

## **5.5 Análises estatísticas das medidas de efeito das intervenções**

Para estimar a eficácia das intervenções comparadas com as situações controle ou comparação será utilizado o modelo de efeitos randômicos (Random-effects meta-analysis), pois este pressupõe que diferentes estudos devem ser estimados de modo diferente ainda que os efeitos das intervenções se relacionem. Desse modo, os erros-padrão da estimativa específica de um estudo são ajustados para incorporar uma medida de extensão da variação,

ou heterogeneidade, entre os efeitos observados da intervenção em diferentes estudos (esta variação é expressa através do Tau<sup>2</sup>). Esse método foi prioritariamente escolhido tendo em vista que a revisão de literatura do presente estudo aponta uma tendência de ERCs com amostras pequenas e de diversidade entre as intervenções. Porém, considerando que o método de efeitos randômicos tende a dar maior peso para estudos de menor população, o modelo de efeitos fixos também será empregado caso a heterogeneidade não atinja níveis estatisticamente significativos. A fim de lidar com a eventual influência da perda de participantes nos estudos sobre o tamanho do efeito das intervenções, em todos os períodos de avaliação, serão utilizados os totais de participantes inicialmente randomizados ou que entraram em ambos os grupos, experimental e controle/comparação. Serão realizadas análises de sensibilidade, a fim de explorar as questões relacionadas às decisões arbitrárias ou não claras durante a seleção de estudos que compõem a meta-análise.

Serão realizadas duas comparações para cada um dos desfechos avaliados: RP domiciliar ou comunitária vs. RP ambulatorial ou RP domiciliar ou comunitária vs. grupo controle. Considerar-se-á estatisticamente significativo um valor alfa  $\leq 0,05$ . A heterogeneidade estatística do efeito do tratamento entre os estudos será avaliada através do teste Q de Cochran e através do teste de inconsistência ( $I^2$ ), em que valores abaixo de 40% não deverão representar problemas, valores entre 30 e 60% representarão heterogeneidade moderada, valores entre 50 e 90% representarão heterogeneidade substancial e valores entre 75 e 100% representarão heterogeneidade considerável. Caso seja indicada a presença de heterogeneidade (modificação de efeito) entre os estudos, serão realizadas análises de subgrupos considerando as características de intervenção dos estudos incluídos (dose e duração das intervenções), em que cálculos de metanálises serão refeitos dividindo os estudos em subgrupos de acordo com as suas características.

Para as variáveis com desfechos numéricos contínuos, serão extraídos dados relativos à média e desvio padrão entre os grupos e/ou da diferença entre as médias e desvios padrões considerando a linha de base e as avaliações de seguimento. Se possível serão utilizadas as diferenças entre as médias entre cada uma das avaliações de seguimento e se não for possível, a fim de padronização, as análises irão considerar a diferença entre as médias no momento mais distal de seguimento de cada estudo.

## **5.6 Avaliação da Qualidade da Evidência**

A avaliação da qualidade da evidência será realizada através do *software GRADEprofiler* – GRADEpro que é uma ferramenta que permite importar os dados do RevMan e classificar a qualidade de evidência dos estudos incluídos. A qualidade das evidências geradas para cada desfecho da presente revisão sistemática poderá ser classificada como “Alta”, “Moderada”, Baixa” ou “Muito Baixa”, seguindo padrões estabelecidos pelo grupo de trabalho do GRADE (The Grades of Recommendation, Assessment, Development and Evaluation Working Group – GRADE Working Group) desde 2004 e que são recomendados pela Colaboração Cochrane (ATKINS et al., 2004; HIGGINS e GREEN, 2008).

O GRADE surgiu em função da inconsistência nas formas de se medir a qualidade da evidência e a força de recomendação dos estudos, e tem sido adotado por organizações e pesquisadores em todo o mundo. Algumas vantagens de se utilizar o GRADE é que ele é um sistema de graduação desenvolvido por grupos internacionais envolvidos no desenvolvimento de guias de evidência clínica, tem uma divisão clara entre a qualidade de evidência e a força de recomendação, tem uma interpretação clara e pragmática sobre recomendações fortes e fracas para clínicos e pacientes, sendo útil para revisões sistemáticas e avaliações de tecnologias de saúde e demais diretrizes (ATKINS et al., 2004).

O nível mais alto de qualidade é atribuído a revisões de ensaios clínicos randomizados, sendo que o grau de confiança na evidência pode ser diminuído por limitações metodológicas, inconsistência dos resultados, imprecisão, alta probabilidade de viés de publicação e/ou porque a evidência não foi diretamente respondida pelos estudos incluídos (Indirectiveness) em função de diferenças na população, nas intervenções ou na avaliação dos desfechos (GUYATT et al., 2008). Já os estudos observacionais costumam ser classificados como de baixa qualidade e podem aumentar o grau da evidência se a magnitude do efeito for destacadamente grande, se for constatado claro gradiente dose-resposta ou se variáveis confundidoras estão gerando a subestimação do efeito. Por sua vez, a força da recomendação se refere ao grau de confiança no efeito da estimativa para subsidiar uma decisão, considerando a relação entre efeitos desejáveis e indesejáveis de uma intervenção. Há quatro possibilidades de recomendação: 1) forte a favor de uma ação; 2) fraca a favor de uma ação; 3) forte contra uma ação; 4) e fraca contra uma ação. Por exemplo, se os efeitos benéficos sobrepõem de modo evidente os indesejáveis, a recomendação será forte a favor do tratamento.

## 6. DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

O presente projeto de revisão sistemática será registrado na base online PROSPERO de Revisões Sistemática do *Center for Review Dissemination* da Universidade de York, UK (CRD, 2013). Embora essa base de dados não forneça uma revisão por pares do protocolo, só são registrados projetos inéditos de revisões sistemáticas, além de permitir o acesso e a comparação entre o protocolo e a publicação dos resultados finais. Já os resultados finais deste estudo serão divulgados por meio da publicação de um artigo em revista científica, com a apresentação dos dados em seminários, congressos e em outros fóruns do meio acadêmico da área de interesse, tais como o registro do estudo na base de dados da Rede Brasileira de Avaliação, Tecnologia e Saúde (REBRATS).



**8. ORÇAMENTO**

<b>ELEMENTO DE DESPESA</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>CUSTO (R\$)</b>
<b>Papel A4</b>	1000 folhas	30,00
<b>Cartucho de impressora</b>	2 unidades	60,00
<b>Transporte</b>		100,00
<b>Material de escritório</b>	10 canetas	10,00
<b>Despesas com aquisição de artigos e livros</b>		500,00
<b>TOTAL</b>		700,00

OBS: Todos os custos para o desenvolvimento deste projeto serão de inteira responsabilidade dos pesquisadores.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, F. P. et al. Trends in hospitalizations for respiratory diseases in Salvador, Bahia State, Brazil, 1998-2009. **Cad Saude Publica**, v. 28, n. 5, p. 869-77, May 2012.

ARNOLD, E.; BRUTON, A.; ELLIS-HILL, C. Adherence to pulmonary rehabilitation: A qualitative study. **Respir Med**, v. 100, n. 10, p. 1716-23, Oct 2006.

ATKINS, D. et al. Grading quality of evidence and strength of recommendations. **BMJ**, v. 328, n. 7454, p. 1490, Jun 19 2004.

BEAUCHAMP, M. K.; JANAUDIS-FERREIRA, T.; GOLDSTEIN, R. S.; BROOKS, D. Optimal duration of pulmonary rehabilitation for individuals with chronic obstructive pulmonary disease - a systematic review. **Chron Respir Dis**, v. 8, n. 2, p. 129-40, 2011.

BEHNKE, M.; TAUBE, C.; KIRSTEN, D.; LEHNIGK, B.; JORRES, R. A.; MAGNUSSEN, H. Home-based exercise is capable of preserving hospital-based improvements in severe chronic obstructive pulmonary disease. **Respir Med**, v. 94, n. 12, p. 1184-91, Dec 2000.

BESTALL, J. C.; PAUL, E. A.; GARROD, R.; GARNHAM, R.; JONES, P. W.; WEDZICHA, J. A. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Thorax**, v. 54, n. 7, p. 581-6, Jul 1999.

BRITTO, R. R. et al. Reference equations for the six-minute walk distance based on a Brazilian multicenter study. **Braz J Phys Ther**, v. 17, n. 6, p. 556-63, Nov-Dec 2013.

BRITTO RR, SOUZA LAP. Teste de caminhada de seis minutos - uma normatização brasileira. **Fisioterapia em Movimento** v. 19, n. 4, p. 49-54, 2006.

CAMBACH, W.; CHADWICK-STRAVER, R. V.; WAGENAAR, R. C.; VAN KEIMPEMA, A. R.; KEMPER, H. C. The effects of a community-based pulmonary rehabilitation programme on exercise tolerance and quality of life: a randomized controlled trial. **Eur Respir J**, v. 10, n. 1, p. 104-13, Jan 1997.

CAMPOS, HISBELLO S. Asma e DPOC: vida e morte. **Bol Pneumol Sanit**, v. 12, n. 1, p. 37-53, 2004.

CARTER, R.; HOLIDAY, D. B.; NWASURUBA, C.; STOCKS, J.; GROTHUES, C.; TIEP, B. 6-minute walk work for assessment of functional capacity in patients with COPD. **Chest**, v. 123, n. 5, p. 1408-15, May 2003.

CELLI, B. R. et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. **N Engl J Med**, v. 350, n. 10, p. 1005-12, Mar 4 2004.

CELLI, B. R.; MACNEE, W. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. **Eur Respir J**, v. 23, n. 6, p. 932-46, Jun 2004.

CONEP. **Perguntas e Respostas**. Disponível em: <[http://conselho.saude.gov.br/web\\_comissoes/conep/aquivos/documentos/08\\_set\\_perguntas\\_respostas.pdf](http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/aquivos/documentos/08_set_perguntas_respostas.pdf)>. Acesso em: 03 nov. 2013.

CRD. **Centre for Reviews and Dissemination**. Disponível em: <<http://www.crd.york.ac.uk/prospero/>>. Acesso em: 03 nov. 2013.

DONALDSON, G. C.; WEDZICHA, J. A. COPD exacerbations .1: Epidemiology. **Thorax**, v. 61, n. 2, p. 164-8, Feb 2006.

DOURADO, V. Z. [Reference Equations for the 6-Minute Walk Test in Healthy Individuals.]. **Arq Bras Cardiol**, Feb 25 2011.

FAHY, B. F. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease: a scientific and political agenda. **Respir Care**, v. 49, n. 1, p. 28-36; discussion 36-8, Jan 2004.

GOLMOHAMMADI, K.; JACOBS, P.; SIN, D. D. Economic evaluation of a community-based pulmonary rehabilitation program for chronic obstructive pulmonary disease. **Lung**, v. 182, n. 3, p. 187-96, 2004.

GUELL, M. R. et al. [Home vs hospital-based pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: a Spanish multicenter trial]. **Arch Bronconeumol**, v. 44, n. 10, p. 512-8, Oct 2008.

Guideline for cardiopulmonary and metabolic rehabilitation: practical aspects. **Arq Bras Cardiol**, v. 86, n. 1, p. 74-82, Jan 2006.

GUYATT, G. H. et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. **BMJ**, v. 336, n. 7650, p. 924-6, Apr 26 2008.

HAIRO, T.; NISHIMURA, K.; TSUKINO, M.; IKEDA, A.; OGA, T.; IZUMI, T. A comparison of the level of dyspnea vs disease severity in indicating the health-related quality of life of patients with COPD. **Chest**, v. 116, n. 6, p. 1632-7, Dec 1999.

HAYTON, C. et al. Barriers to pulmonary rehabilitation: characteristics that predict patient attendance and adherence. **Respir Med**, v. 107, n. 3, p. 401-7, Mar 2013.

HERNANDEZ, M. T.; RUBIO, T. M.; RUIZ, F. O.; RIERA, H. S.; GIL, R. S.; GOMEZ, J. C. Results of a home-based training program for patients with COPD. **Chest**, v. 118, n. 1, p. 106-14, Jul 2000.

HIGGINS, J.; GREEN, S. **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions**. England: Willey, 2008. 649

HOOGENDOORN, M.; HOOGENVEEN, R. T.; RUTTEN-VAN MOLKEN, M. P.; VESTBO, J.; FEENSTRA, T. L. Case fatality of COPD exacerbations: a meta-analysis and statistical modelling approach. **Eur Respir J**, v. 37, n. 3, p. 508-15, Mar 2011.

II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 30, 2004.

JANSSON, S. A.; ANDERSSON, F.; BORG, S.; ERICSSON, A.; JONSSON, E.; LUNDBACK, B. Costs of COPD in Sweden according to disease severity. **Chest**, v. 122, n. 6, p. 1994-2002, Dec 2002.

KOVELIS, D.; SEGRETTI, N. O.; PROBST, V. S.; LAREAU, S. C.; BRUNETTO, A. F.; PITTA, F. Validation of the Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire and the Medical Research Council scale for use in Brazilian patients with chronic obstructive pulmonary disease. **J Bras Pneumol**, v. 34, n. 12, p. 1008-18, Dec 2008.

LACASSE, Y.; MARTIN, S.; LASSERSON, T. J.; GOLDSTEIN, R. S. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. A Cochrane systematic review. **Eura Medicophys**, v. 43, n. 4, p. 475-85, Dec 2007.

LACASSE, Y.; WONG, E.; GUYATT, G. H.; KING, D.; COOK, D. J.; GOLDSTEIN, R. S. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. **Lancet**, v. 348, n. 9035, p. 1115-9, Oct 26 1996.

LOPEZ, A. D. et al. Chronic obstructive pulmonary disease: current burden and future projections. **Eur Respir J**, v. 27, n. 2, p. 397-412, Feb 2006.

MAN, W. D.; POLKEY, M. I.; DONALDSON, N.; GRAY, B. J.; MOXHAM, J. Community pulmonary rehabilitation after hospitalisation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: randomised controlled study. **BMJ**, v. 329, n. 7476, p. 1209, Nov 20 2004.

MANNINO, D. M.; BUIST, A. S. Global burden of COPD: risk factors, prevalence, and future trends. **Lancet**, v. 370, n. 9589, p. 765-73, Sep 1 2007.

MENDES DE OLIVEIRA, J. C. et al. Outpatient vs. home-based pulmonary rehabilitation in COPD: a randomized controlled trial. **Multidiscip Respir Med**, v. 5, n. 6, p. 401-8, 2010.

MENEZES, A. M. et al. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. **Lancet**, v. 366, n. 9500, p. 1875-81, Nov 26 2005.

MIRAVITLLES, MARC. Economic evaluation of the impact of chronic obstructive pulmonary disease and its acute exacerbations on Latin America. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 30, n. 3, p. 274-285, 2004.

MOHER, D.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D. G. Reprint--preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **Phys Ther**, v. 89, n. 9, p. 873-80, Sep 2009.

NEVES, L. F.; REIS, M. H.; PLENTZ, R. D.; MATTE, D. L.; CORONEL, C. C.; SBRUZZI, G. Expiratory and Expiratory Plus Inspiratory Muscle Training Improves Respiratory Muscle Strength in Subjects with COPD: Systematic Review. **Respir Care**, Apr 29 2014.

NICI, L. et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 173, n. 12, p. 1390-413, Jun 15 2006.

ONORATI, P. et al. Non-invasive evaluation of gas exchange during a shuttle walking test vs. a 6-min walking test to assess exercise tolerance in COPD patients. **Eur J Appl Physiol**, v. 89, n. 3-4, p. 331-6, May 2003.

PERERA, P. N.; ARMSTRONG, E. P.; SHERRILL, D. L.; SKREPNEK, G. H. Acute exacerbations of COPD in the United States: inpatient burden and predictors of costs and mortality. **COPD**, v. 9, n. 2, p. 131-41, Apr 2012.

PINTO-PLATA, V. M.; COTE, C.; CABRAL, H.; TAYLOR, J.; CELLI, B. R. The 6-min walk distance: change over time and value as a predictor of survival in severe COPD. **Eur Respir J**, v. 23, n. 1, p. 28-33, Jan 2004.

PITTA, F.; PROBST, V. S.; LANGER, D.; TROOSTERS, T.; GOSSELINK, R. A practical guide for physical therapy treatment of patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): combining scientific evidence and clinical practice. **Revista Brasileira De Fisioterapia**, v. 13, n. 3, p. V-Vi, May-Jun 2009.

PITTA, F.; TROOSTERS, T.; PROBST, V. S.; LUCAS, S.; DECRAMER, M.; GOSSELINK, R. Potential consequences for stable chronic obstructive pulmonary disease patients who do not get the recommended minimum daily amount of physical activity. **J Bras Pneumol**, v. 32, n. 4, p. 301-8, Jul-Aug 2006.

POH, H.; EASTWOOD, P. R.; CECINS, N. M.; HO, K. T.; JENKINS, S. C. Six-minute walk distance in healthy Singaporean adults cannot be predicted using reference equations derived from Caucasian populations. **Respirology**, v. 11, n. 2, p. 211-6, Mar 2006.

PUHAN, M. A.; GIMENO-SANTOS, E.; SCHARPLATZ, M.; TROOSTERS, T.; WALTERS, E. H.; STEURER, J. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. **Cochrane Database Syst Rev**, n. 10, p. CD005305, 2011.

REGIANE RESQUETI, V.; GOROSTIZA, A.; GALDIZ, J. B.; LOPEZ DE SANTA MARIA, E.; CASAN CLARA, P.; GUELL ROUS, R. [Benefits of a home-based pulmonary rehabilitation program for patients with severe chronic obstructive pulmonary disease]. **Arch Bronconeumol**, v. 43, n. 11, p. 599-604, Nov 2007.

RIES, A. L. Pulmonary rehabilitation: summary of an evidence-based guideline. **Respir Care**, v. 53, n. 9, p. 1203-7, Sep 2008.

RIES, A. L. et al. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. **Chest**, v. 131, n. 5 Suppl, p. 4S-42S, May 2007.

RODRIGUES, SL; VIEGAS, CAA; LIMA, TEREZINHA. Efetividade da reabilitação pulmonar como tratamento coadjuvante da doença pulmonar obstrutiva crônica. **J Pneumol**, v. 28, n. 2, p. 65-70, 2002.

ROSA, F. W.; CAMELIER, A.; MAYER, A.; JARDIM, J. R. Evaluating physical capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: comparing the shuttle walk test with the encouraged 6-minute walk test. **J Bras Pneumol**, v. 32, n. 2, p. 106-13, Mar-Apr 2006.

SIN, D. D.; ANTHONISEN, N. R.; SORIANO, J. B.; AGUSTI, A. G. Mortality in COPD: Role of comorbidities. **Eur Respir J**, v. 28, n. 6, p. 1245-57, Dec 2006.

SINGH, S. J.; JONES, P. W.; EVANS, R.; MORGAN, M. D. Minimum clinically important improvement for the incremental shuttle walking test. **Thorax**, v. 63, n. 9, p. 775-7, Sep 2008.

SOARES, M. R.; PEREIRA, C. A. Six-minute walk test: reference values for healthy adults in Brazil. **J Bras Pneumol**, v. 37, n. 5, p. 576-83, Sep-Oct 2011.

SOUZA TC, JARDIM JR, JONES P. Validação do Questionário do Hospital Saint George na Doença Respiratória (SGRQ) em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. **J Pneumol**, v. 26, n. 3, p. 119-25, 2000.

SPENCER, L. M.; ALISON, J. A.; MCKEOUGH, Z. J. Maintaining benefits following pulmonary rehabilitation: a randomised controlled trial. **Eur Respir J**, v. 35, n. 3, p. 571-7, Mar 2010.

SPRUIT, M. A. et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 188, n. 8, p. e13-64, Oct 15 2013.

STRIJBOS, J. H.; POSTMA, D. S.; VAN ALTENA, R.; GIMENO, F.; KOETER, G. H. A comparison between an outpatient hospital-based pulmonary rehabilitation program and a home-care pulmonary rehabilitation program in patients with COPD. A follow-up of 18 months. **Chest**, v. 109, n. 2, p. 366-72, Feb 1996.

THOMAS, M. J.; SIMPSON, J.; RILEY, R.; GRANT, E. The impact of home-based physiotherapy interventions on breathlessness during activities of daily living in severe COPD: a systematic review. **Physiotherapy**, v. 96, n. 2, p. 108-19, Jun 2010.

TROOSTERS, T.; GOSSELINK, R.; DECRAMER, M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. **Eur Respir J**, v. 14, n. 2, p. 270-4, Aug 1999.

\_\_\_\_\_. Short- and long-term effects of outpatient rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. **Am J Med**, v. 109, n. 3, p. 207-12, Aug 15 2000.

VESTBO, J. et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, GOLD Executive Summary. **Am J Respir Crit Care Med**, Aug 9 2012.

VIEGI, G.; SCOGNAMIGLIO, A.; BALDACCI, S.; PISTELLI, F.; CARROZZI, L. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Respiration**, v. 68, n. 1, p. 4-19, 2001.

VIEIRA, D. S.; MALTAIS, F.; BOURBEAU, J. Home-based pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease patients. **Curr Opin Pulm Med**, v. 16, n. 2, p. 134-43, Mar 2010.

WEHRMEISTER, F. C. et al. Pulmonary rehabilitation programs for patients with COPD. **J Bras Pneumol**, v. 37, n. 4, p. 544-55, Jul-Aug 2011.

YOUNG, P.; DEWSE, M.; FERGUSON, W.; KOLBE, J. Respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease: predictors of nonadherence. **Eur Respir J**, v. 13, n. 4, p. 855-9, Apr 1999.

ZANCHET, RC; VIEGAS, CAA; TEREZINHA, L. Efficacy of pulmonary rehabilitation: exercise capacity, respiratory muscle strength and quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 31, n. 2, p. 118-24, 2005.

## APÊNDICES

### Apêndice 1. Formulário de seleção dos estudos

<b>Informações do Revisor e do Estudo</b>		
Identificação do Estudo:		
Referência do Estudo:		
Revisor:		
Data do Preenchimento do Formulário:		
<b>1) Pacientes</b>		
(a) Pacientes com DPOC, bronquíticos e/ou enfisematosos, com grau de estadiamento entre II e IV, conforme a classificação GOLD.	Sim Não Não Claro	
Se sim para (a) ir para questão 2. Se não, excluir.		
<b>2) Intervenção</b>		
(a) Reabilitação Pulmonar domiciliar ou comunitária, baseada em exercício físico como principal intervenção, por um período de 3 a 6 meses de intervenção.	Sim Não Não Claro	
(b) Comparação <input type="checkbox"/> Reabilitação Pulmonar em ambiente ambulatorial ou hospitalar OU <input type="checkbox"/> Nenhuma intervenção OU <input type="checkbox"/> Medidas educativas e tratamento farmacológico.	Sim Não Não Claro	
Se não para (a), (b) ou (c), excluir.		
<b>3) Desfechos</b>		
(a) Estudos devem relatar os desfechos no início das intervenções, imediatamente após o final da intervenção. Quando houver tempo de seguimento após o período de intervenção, ele deve ser de no mínimo 3 meses.	Sim Não Não Claro	
(b) Estudo deve relatar pelo menos um dos desfechos: desempenho no TC6M, teste <i>shuttle</i> , qualidade de vida (SGRQ ou similar), índice BODE, sensação de dispneia (escala de BORG).	Sim Não Não claro	
Se não para (a) ou (b), excluir.		
<b>4) Tipos de estudo</b>		
(a) Ensaios Clínicos Randomizados (ECR's).	Sim Não Não claro	
Se não para (a), excluir.		
<b>Decisão</b>		
Sim	Não	Não Claro
Excluído ou em dúvida porque:		
Se "dúvida", o que foi feito:		
Concordâncias e discordâncias:		

## Apêndice 2. Formulário de extração de dados

Para usar o formulário de coleta de dados:

- Seja consistente na ordem e na forma de usar ou descrever as informações de cada estudo.
- Registre qualquer informação faltante como não clara ou não descrita, para deixar claro que a informação não foi encontrada no estudo, e que você não esqueceu de registrá-la.

<b>Título ou identificação da Revisão</b>
<b>Identificação do estudo</b> ( <i>sobrenome do primeiro autor e ano do estudo</i> )
<b>Notas:</b>

### Informações Gerais

<b>Data do preenchimento do formulário</b> ( <i>dd/mm/aaaa</i> )	
<b>Nome/identificação da pessoa que está extraindo os dados</b>	
<b>Referência do estudo (citação)</b>	
<b>Dados de contato do autor</b>	
<b>Tipo de publicação</b> ( <i>ex: texto completo, resumo, carta</i> )	
<b>Notas:</b>	

### Características dos estudos incluídos

#### Métodos

	Descrição como está no artigo/estudo	Localização no texto ou fonte ( <i>pg &amp; /fig/tab/outro</i> )
<b>País</b> ( <i>onde o estudo foi realizado</i> )		
<b>Design</b> ( <i>ex: paralelo, cluster</i> )		
<b>O estudo foi multicêntrico?</b> ( <i>se sim, relate o n° de centros</i> )		
<b>Financiadores do estudo</b>		
<b>Duração do estudo</b> ( <i>Relate a data de início e de fim do estudo</i> )		

<b>Duração da participação</b> <i>(do início do recrutamento ao final do tempo de seguimento)</i>		
<b>Aprovação Ética necessária/obtida para o estudo</b>	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não claro	
<b>Notas:</b>		

### Participantes

	<b>Descrição</b> <i>Inclua informação sobre cada grupo de intervenção e de comparação, se disponível</i>	<b>Localização no texto ou fonte</b> (pg & /fig/tab/outro)
<b>Descrição da população</b> <i>(descrever os critérios de diagnóstico e estadiamento da DPOC)</i>		
<b>Cenário</b> <i>(A partir de quando os participantes foram incluídos)</i>		
<b>Critérios de inclusão</b>		
<b>Critérios de exclusão</b>		
<b>Método de recrutamento dos participantes</b> (ex: telefone, e-mail, pacientes de ambulatório ou hospital)		
<b>Nº total randomizado</b>		
<b>Perdas e exclusões</b> <i>(Se não informado abaixo por desfecho)</i>		
<b>Idade</b>		
<b>Sexo</b>		
<b>Raça/Etnia</b>		
<b>Notas:</b>		

### Grupos intervenção

#### Grupo reabilitação domiciliar ou comunitária

	<b>Descrição como está no artigo/estudo</b>	<b>Localização no texto ou fonte</b> (pg & /fig/tab/outro)
<b>Ambiente de reabilitação</b>		
<b>Nº randomizado neste grupo</b>		
<b>Detalhes do ambiente</b> (ex: residência, parquet, ginásio, clube, rua)		
<b>Detalhes do tipo de treinamento</b> (ex: exercícios aeróbios em esteira, subida de escadas, bicicleta, caminhadas livres, treinamento de força, treinamento da musculatura ventilatória)		

<b>Detalhes do tempo/intensidade do treinamento</b> (ex: tempo de treinamento por sessão, nº vezes por semana, tempo total de treinamento)		
<b>Co intervenções</b> (Medidas farmacológicas, educacionais ou qualquer outra abordagem realizada)		
<b>Notas:</b>		

### Grupo de Comparação

	Descrição como está no artigo/estudo	Localização no texto ou fonte (pg & /fig/tab/outro)
<b>Nome da comparação</b>		
<b>Nº randomizado neste grupo</b>		
<b>Detalhes da comparação</b> (ex: medidas farmacológicas, educativas, reuniões)		
<b>Detalhes do tempo/nº de vezes que houve alguma intervenção da comparação</b> (ex: tempo das reuniões, dosagens dos fármacos, nº vezes por semana, tempo total de acompanhamento)		
<b>Notas:</b>		

### Desfechos

	Descrição como está no artigo/estudo	Localização no texto ou fonte (pg & /fig/tab/outro)
<b>Nome do desfecho</b>	TC6M ou Shuttle Walk Test	
<b>Pontos de medidas do desfecho</b> (especificar quando foram feitas as medidas do desfecho)		
<b>Quem avaliou os desfechos?</b>		
<b>Como o desfecho foi medido?</b> (escala utilizada, maneira de medir)		
<b>O desfecho e a ferramenta utilizada são válidos?</b>	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não claro	
<b>Imputação de dados perdidos</b> (ex: assumiu a análise por intenção de tratar)		
<b>Notas:</b>		

	Descrição como está no artigo/estudo	Localização no texto ou fonte (pg & /fig/tab/outro)
<b>Nome do desfecho</b>	<b>Qualidade de vida (SGRQ ou similar)</b>	
<b>Pontos de medidas do desfecho</b> <i>(especificar quando foram feitas as medidas do desfecho)</i>		
<b>Quem avaliou os desfechos?</b>		
<b>Como o desfecho foi medido?</b> <i>(escala utilizada, maneira de medir)</i>		
<b>O desfecho e a ferramenta utilizada são válidos?</b>	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não claro	
<b>Imputação de dados perdidos</b> <i>(ex: assumiu a análise por intenção de tratar)</i>		
<b>Notas:</b>		

	Descrição como está no artigo/estudo	Localização no texto ou fonte (pg & /fig/tab/outro)
<b>Nome do desfecho</b>	<b>Índice BODE</b>	
<b>Pontos de medidas do desfecho</b> <i>(especificar quando foram feitas as medidas do desfecho)</i>		
<b>Quem avaliou os desfechos?</b>		
<b>Como o desfecho foi medido?</b> <i>(escala utilizada, maneira de medir)</i>		
<b>O desfecho e a ferramenta utilizada são válidos?</b>	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não claro	
<b>Imputação de dados perdidos</b> <i>(ex: assumiu a análise por intenção de tratar)</i>		
<b>Notas:</b>		

	Descrição como está no artigo/estudo	Localização no texto ou fonte (pg & /fig/tab/outro)
<b>Nome do desfecho</b>	<b>Sensação de dispneia (Escala de Borg)</b>	
<b>Pontos de medidas do desfecho</b> <i>(especificar quando foram feitas as medidas do desfecho)</i>		
<b>Quem avaliou os desfechos?</b>		
<b>Como o desfecho foi medido?</b> <i>(escala utilizada, maneira de medir)</i>		
<b>O desfecho e a ferramenta utilizada são válidos?</b>	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não claro	
<b>Imputação de dados perdidos</b> <i>(ex: assumiu a análise por intenção de tratar)</i>		
<b>Notas:</b>		

### *Análise dos dados*

*Desfecho contínuo: desempenho no TC6M ou no Shuttle Walk Test*

	Descrição como está no artigo/estudo		Localização no texto ou fonte (pg & /fig/tab/outro)	
<b>Comparação</b>	Desempenho do grupo intervenção vs grupo comparação			
<b>Desfecho</b>	Distância percorrida em metros (média e desvio padrão)			
<b>Ponto temporal</b> <i>(especificar se o desfecho foi medido na linha de base, durante e depois da intervenção, e em quanto tempo)</i>				
<b>Resultados</b>	Reab. Domic./comunit.		Comparação	
	Diferença de média e DP durante o estudo	Total de indivíduos no grupo intervenção	Diferença de média e DP durante o estudo	Total de indivíduos no grupo comparação
<b>Qualquer outro resultado relatado</b> <i>(ex: IC ou p valor)</i>				
<b>Nº de participantes perdidos</b>				
<b>Razão de perda</b>				
<b>Notas:</b>				

*Desfecho contínuo: qualidade de vida (SGRQ ou similar)*

	Descrição como está no artigo/estudo		Localização no texto ou fonte (pg & /fig/tab/outro)	
<b>Comparação</b>	Qualidade de vida no grupo intervenção vs grupo comparação			
<b>Desfecho</b>	Valores obtidos no teste (média e desvio padrão)			
<b>Ponto temporal</b> <i>(especificar se o desfecho foi medido na linha de base, durante e depois da intervenção, e em quanto tempo)</i>				
<b>Resultados</b>	Reab. Domic./comunit.		Comparação	
	Diferença de média e DP durante o estudo	Total de indivíduos no grupo intervenção	Diferença de média e DP durante o estudo	Total de indivíduos no grupo comparação
<b>Qualquer outro resultado relatado</b> <i>(ex: IC ou p valor)</i>				
<b>Nº de participantes perdidos</b>				
<b>Razão de perda</b>				
<b>Notas:</b>				

*Desfecho contínuo: índice BODE*

	Descrição como está no artigo/estudo		Localização no texto ou fonte (pg & /fig/tab/outro)	
<b>Comparação</b>	Valor do índice BODE no grupo intervenção vs grupo comparação			
<b>Desfecho</b>	Valores obtidos no índice (média e desvio padrão)			
<b>Ponto temporal</b> <i>(especificar se o desfecho foi medido na linha de base, durante e depois da intervenção, e em quanto tempo)</i>				
<b>Resultados</b>	Reab. Domic./comunit.		Comparação	
	Diferença de média e DP durante o estudo	Total de indivíduos no grupo intervenção	Diferença de média e DP durante o estudo	Total de indivíduos no grupo comparação
<b>Qualquer outro resultado relatado</b> <i>(ex: IC ou p valor)</i>				
<b>Nº de participantes perdidos</b>				
<b>Razão de perda</b>				
<b>Notas:</b>				

*Desfecho contínuo: sensação de dispneia (Escala de Borg)*

	Descrição como está no artigo/estudo		Localização no texto ou fonte (pg & /fig/tab/outro)	
<b>Comparação</b>	Sensação de dispneia no grupo intervenção vs grupo comparação			
<b>Desfecho</b>	Valores obtidos na escala de Borg (média e desvio padrão)			
<b>Ponto temporal</b> <i>(especificar se o desfecho foi medido na linha de base, durante e depois da intervenção, e em quanto tempo)</i>				
<b>Resultados</b>	Reab. Domic./comunit.		Comparação	
	Diferença de média e DP durante o estudo	Total de indivíduos no grupo intervenção	Diferença de média e DP durante o estudo	Total de indivíduos no grupo comparação
<b>Qualquer outro resultado relatado</b> <i>(ex: IC ou p valor)</i>				
<b>Nº de participantes perdidos</b>				
<b>Razão de perda</b>				
<b>Notas:</b>				

***Avaliação da qualidade metodológica do estudo***

<b>Geração da sequência de randomização</b>	<b>Sigilo de alocação</b>	<b>Cegamento</b>	<b>Cegamento dos avaliadores dos desfechos</b>	<b>Análise por intenção de tratar</b>	<b>Descrição das perdas e exclusões</b>
<input type="checkbox"/> Baixo risco de viés <input type="checkbox"/> Não Claro <input type="checkbox"/> Alto risco de viés	<input type="checkbox"/> Baixo risco de viés <input type="checkbox"/> Não Claro <input type="checkbox"/> Alto risco de viés	<input type="checkbox"/> Baixo risco de viés <input type="checkbox"/> Não Claro <input type="checkbox"/> Alto risco de viés	<input type="checkbox"/> Baixo risco de viés <input type="checkbox"/> Não Claro <input type="checkbox"/> Alto risco de viés	<input type="checkbox"/> Baixo risco de viés <input type="checkbox"/> Não Claro <input type="checkbox"/> Alto risco de viés	<input type="checkbox"/> Baixo risco de viés <input type="checkbox"/> Não Claro <input type="checkbox"/> Alto risco de viés
Localização:	Localização:	Localização:	Localização:	Localização:	Localização:
Justificativa:	Justificativa:	Justificativa:	Justificativa:	Justificativa:	Justificativa:

***Outras informações***

<b>Correspondência necessária para mais informações sobre o estudo</b> <i>(de quem, o quê e quando)</i>	
<b>Qualquer comentário adicional que você gostaria de fazer sobre este estudo:</b>	

# **RELATÓRIO DE PESQUISA**

**SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO.....	56
2. BUSCAS E SELEÇÃO DOS ESTUDOS .....	58
3. EXTRAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS.....	59
4. AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS.....	61
REFERÊNCIAS .....	70

## 1. INTRODUÇÃO

Este relatório tem como finalidade indicar o processo de mudança e decisões tomadas durante a construção deste estudo. Nesta sessão, será possível entender alguns aspectos da busca e da seleção dos estudos, a extração dos dados e as decisões que foram tomadas durante este processo, como foi feita a avaliação do risco de viés e outros aspectos relacionados à execução da revisão sistemática.

Inicialmente, é preciso pontuar as modificações realizadas no projeto após a qualificação. Foi acatada a maior parte das alterações sugeridas pela banca, sendo as mais importantes aquelas que diziam respeito a mudanças na metodologia desta revisão sistemática. Conforme sugerido, optou-se por não realizar análises de metarregressão e de viés de publicação, tendo em vista a complexidade destas análises, o tempo disponível e a quantidade de estudos possivelmente envolvidos nas meta-análises. Particularmente, no que tange a meta-regressão, o acesso limitado aos bancos de dados originais dos estudos e a dificuldade dos autores em disponibilizá-los poderia atrasar e inviabilizar tais análises, uma vez que a revisão incluiu vários estudos com mais de 10 anos desde sua publicação. Também houve algumas mudanças no que diz respeito aos desfechos avaliados. Ao invés de avaliar a capacidade funcional pelo *Shuttle Walk Test* (SWT), optou-se por avaliar esse desfecho por meio do *Incremental Shuttle Walk Test* (ISWT), tendo em vista a sua melhor adequação à realidade dos pacientes e aos próprios estudos encontrados. Da mesma forma, optou-se por avaliar a dispneia pelo MRC, e não pela escala de Borg como havia sido inicialmente proposto no projeto.

Além dos aspectos metodológicos, foram feitas algumas alterações sugeridas no referencial teórico a fim de situar melhor o leitor acerca da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), da Reabilitação Pulmonar (RP) e dos aspectos relacionados ao ambiente em que a RP ocorre. Ainda, buscou-se aprimorar a justificativa, e a motivação para a realização desta pesquisa, de acordo com as lacunas evidenciadas pela literatura.

É importante destacar também que após realizar essas alterações e durante a realização inicial das buscas, em janeiro de 2014, o projeto desta revisão sistemática foi registrado no *Centre for Reviews and Dissemination* (CRD) da *University of York*, UK, sob o número CRD42014007295 (NEVES, REIS e GONÇALVES). O registro prospectivo de revisões sistemáticas na área da saúde, como o gerenciado pela base PROSPERO da CDR, visa evitar duplicação de esforços e possibilitar comparações entre revisões já realizadas e o que fora planejado nos seus protocolos, conferindo maior confiabilidade nos resultados relatados.

Embora o projeto dessa revisão já se constituísse, em si mesmo, um registro prospectivo das intenções dos pesquisadores, ainda visava a uma exigência acadêmica para a obtenção do meu título de mestre em Saúde Coletiva, ficando restrito tanto pela língua (Português), quanto pela sua posterior publicação (junto com os resultados finais da pesquisa) na base de dissertações e teses da Unisinos. Assim, tendo em vista que projetávamos uma publicação internacional dos resultados finais, optamos pelo registro do protocolo da revisão na base PROSPERO.

A seguir, detalhamentos sobre as diversas etapas da revisão sistemática serão fornecidos.

## 2. BUSCAS E SELEÇÃO DOS ESTUDOS

O processo de busca nas bases de dados está relatado, em sua maior parte, no projeto desta pesquisa, sendo que ele foi seguido sem alterações. No entanto, algumas situações específicas podem ser apontadas. Durante o processo, foram encontrados mais de seis mil títulos e resumos que, após exclusão de duplicatas com o *software* EndNote, foram lidos de modo independente por dois pesquisadores para a avaliação da elegibilidade dos estudos para esta revisão sistemática. Além disso, buscou-se informações a respeito de estudos em andamento e ainda não publicados em bases de dados como o WHO e o *Clinical Trials*. Neste processo, mais de 160 estudos em potencial também foram identificados, mas seus dados não foram incluídos porque ainda não haviam resultados disponíveis ou não atingiram os critérios de inclusão.

Após criteriosa análise das bases de dados e das referências dos estudos envolvidos, restaram 58 artigos a serem analisados por completo. Dos 58 artigos, 39 estavam disponíveis no portal da Capes, sendo o acesso possível pela Unisinos. Os demais não estavam disponíveis e para a sua apreciação foi necessária uma intensa tentativa de contato com os autores, e muitos deles não deram nenhum retorno ou seus contatos nem sequer foram localizados nas bases de dados. Nessa busca junto aos autores foram obtidos seus textos completos. A partir daí, os 13 artigos faltantes foram solicitados pelo sistema da Comutação Bibliográfica (Comut), tendo sido possível acesso a apenas dois deles. Os demais foram solicitados pelo sistema do Serviço Cooperativo de Acesso à Documentos (SCAD) da Bireme, que é pago. Ao final deste processo, foi possível acessar o texto completo dos 58 artigos elegíveis para análise de texto completo.

### 3. EXTRAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Durante essa etapa também foi necessária a tentativa de contato com grande parte dos autores dos estudos incluídos, uma vez que diversos estudos não apresentavam todos os dados necessários e/ou de forma adequada na publicação para a sua extração. Todos os pedidos de informações priorizaram os dados faltantes relacionados aos desfechos de modo a garantir sua inclusão nas meta-análises pretendidas. Foram feitas tentativas de contato por e-mail, sempre que possível, priorizando o primeiro autor da publicação. Quando não havia resposta, ou não havia nenhum e-mail para contato com outros autores do artigo, tentou-se localizar o endereço eletrônico dos autores pelas bases de dados, sites institucionais e até redes sociais. Os contatos iniciaram em fevereiro de 2014, e só puderam ser completamente finalizados em julho de 2014, já durante a realização de algumas análises, sendo que alguns autores levaram meses para responder as nossas solicitações.

Durante a extração de dados, também houve necessidade de transformação de alguns dados apresentados nos artigos para que fosse possível incluí-los adequadamente nas meta-análises. Por exemplo, alguns estudos trouxeram as informações acerca das intervenções informando a média e o erro padrão ( $M \pm EP$ ). Para transformar os dados para média e desvio padrão ( $M \pm DP$ ) utilizou-se a fórmula indicada pelo *Handbook da Cochrane* (HIGGINS e GREEN, 2008):  $DP = EP \times \sqrt{n}$ . Ainda, outros estudos informavam os dados das intervenções em  $M$  e intervalo de confiança de 95% (IC 95%). Neste caso, para transformar os dados para  $M \pm DP$  utilizou-se a seguinte fórmula indicada pelo *Handbook da Cochrane* (HIGGINS e GREEN, 2008):  $DP = \sqrt{n} \times (\text{limite superior} - \text{limite inferior}) / 3,92$ .

Além disso, como a estratégia de busca e a elegibilidade não tinha limitação de língua, um dos estudos incluídos (JANG e JUNG, 2006), escrito em Coreano, trouxe dificuldades para os pesquisadores. Após avaliar que o custo para tradução do artigo era impraticável (aproximadamente R\$ 2.000,00), optou-se por traduzir trecho a trecho das partes necessárias do artigo, do Coreano para Inglês, utilizando o Google Tradutor. Dessa maneira, foi possível obter dados sobre os procedimentos metodológicos, sobre os participantes e as intervenções, sendo que os resultados nos desfechos avaliados constavam em tabelas com dados numéricos, de mais fácil compreensão.

Outro aspecto importante no processo de extração de dados da presente revisão esteve relacionado à diversidade dos estudos quanto aos aspectos metodológicos, tais como o momento em que os grupos foram randomizados, formas de avaliação dos pacientes e o

tempo de seguimento. Por isso, é preciso descrever algumas tomadas de decisão que foram necessárias a respeito de alguns estudos em específico durante a extração de dados para as análises.

Um dos estudos (CAMBACH et al., 1997) foi um *cross over* que iniciou com um grupo realizando RP comunitária por três meses e outro grupo não recebeu nenhuma intervenção em relação aos exercícios (Controle). Após este período, o grupo que havia realizado a RP passou a não receber nenhuma intervenção e o grupo inicialmente Controle passou a receber a RP comunitária, por um período de mais três meses. Para fins de comparação com os demais estudos nessa revisão, utilizaram-se os dados referentes aos primeiros três meses do estudo, em que não havia troca dos grupos, facilitando a identificação do efeito da RP comunitária em relação ao grupo controle por um período de seguimento de três meses.

Outro estudo (ELLIOTT et al., 2004) utilizou formas mistas de intervenção. Havia três grupos de comparação: 1) Hospital/Domicílio participava de três meses de um programa de RP em um hospital e, após este período, passava a receber as orientações em casa por um período de nove meses; 2) Hospital/Comunidade que recebeu três meses de reabilitação no mesmo hospital, e mais nove meses de RP na comunidade; e 3) Comunidade/Comunidade que recebeu doze meses de RP na comunidade. Como houve uma baixa adesão dos pacientes ao estudo a partir do terceiro mês e os programas divergiam bastante, utilizaram-se apenas os dados dos três primeiros meses. Para fins de comparação, considerou-se em conjunto os dados dos grupos Hospital/Domicílio e Hospital/Comunidade, em função de que os três primeiros meses de intervenção para estes grupos terem sido apenas em um centro Hospitalar (ambulatorial), e os dados dos três primeiros meses de programa do grupo Comunidade/Comunidade, que realizou a RP exclusivamente na comunidade.

Um terceiro estudo incluído (ROMÁN et al., 2013) tinha a característica de que todos os indivíduos incluídos realizaram um programa de RPA pelo período de três meses e depois disso foram randomizados em um grupo que realizou RP domiciliar e um grupo controle. Os pacientes foram acompanhados pelo período total de nove meses, totalizando doze meses de intervenção. Para fins de comparação, utilizaram-se apenas os dados fornecidos do final dos três primeiros meses como parâmetro inicial, e do final de nove meses considerando-se este, na revisão sistemática, como sendo o final da intervenção.

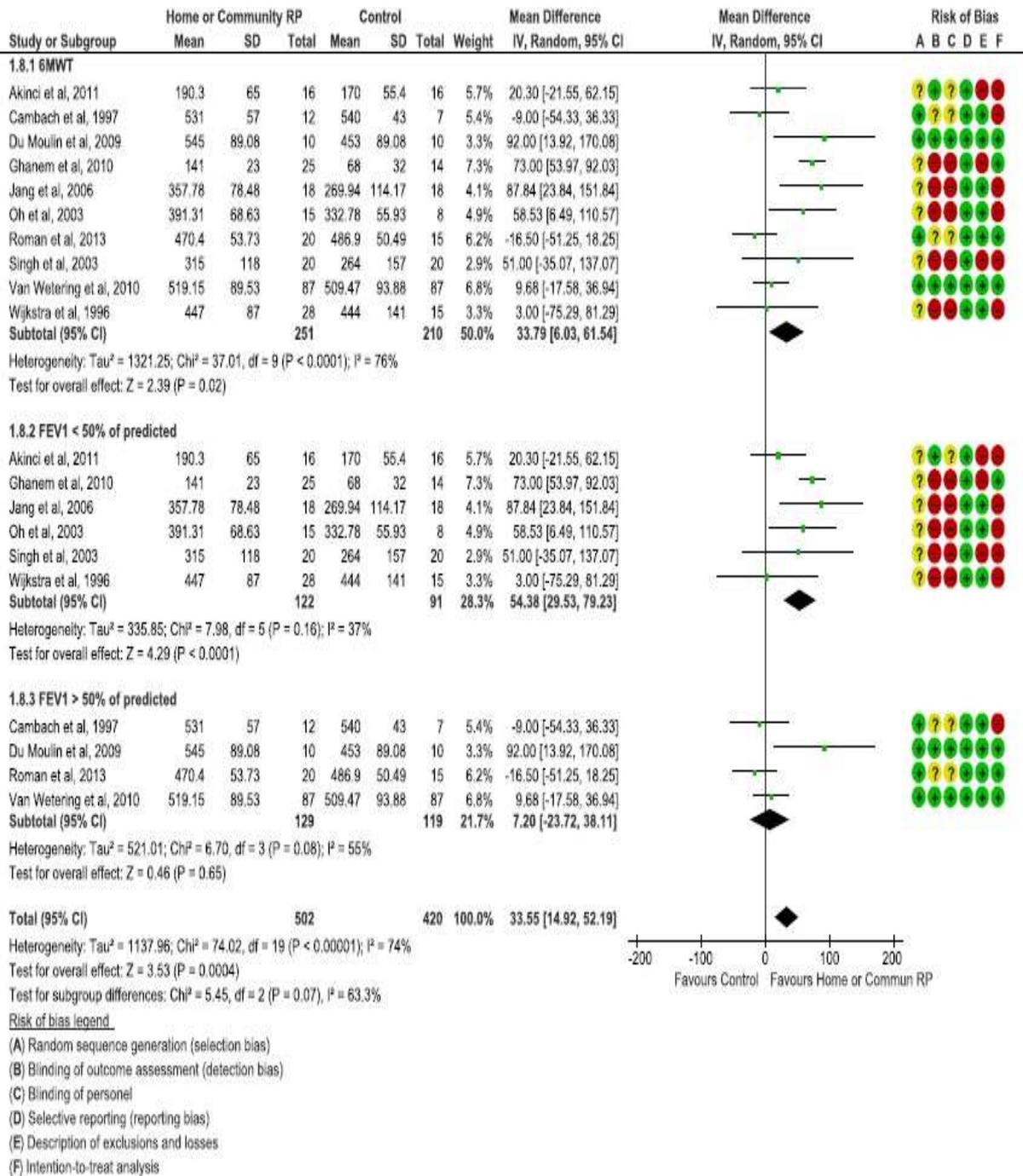
#### **4. AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS**

Para avaliar o risco de viés metodológico dos estudos incluídos nesta revisão, foi utilizado o programa *RevMan 5.1*. Ele permite a visualização de um gráfico que indica o viés metodológico para cada estudo, conforme a Figura 1. É importante ressaltar que, em função da natureza da intervenção, mesmo com a citação dos procedimentos de cegamento de equipes, sabe-se que este procedimento é extremamente complexo. Além disso, deve ser levado em conta que estudos com menores recursos financeiros podem não ter contado com grandes equipes para que pudessem realizar os cegamentos de equipes e avaliadores de desfecho. Quanto à randomização, todos os estudos citaram-na, mas vários deles não descreviam completamente como foi feito o processo de randomização, o que pode aumentar o viés neste quesito. As análises de risco de viés por estudo incluído em cada meta-análise podem ser visualizadas nas Figuras 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8.

	Random sequence generation (selection bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Blinding of personnel	Selective reporting (reporting bias)	Description of exclusions and losses	Intention-to-treat analysis
Akinci et al, 2011	?	+	?	+	-	-
Behnke et al, 2000	?	+	+	+	+	-
Cambach et al, 1997	+	?	?	+	+	-
Dias et al, 2013	+	+	+	+	+	-
Du Moulin et al, 2009	+	+	+	+	+	+
Effing et al, 2011	+	?	?	+	+	+
Elliot et al, 2004	?	?	?	+	+	+
Ghanem et al, 2010	?	-	-	+	-	+
Guell et al, 2008	?	+	+	+	+	-
Hernández et al, 2000	?	-	-	+	+	-
Ho et al, 2012	+	-	-	+	+	+
Jang et al, 2006	?	-	-	+	+	-
Maltais et al, 2008	+	+	+	+	+	+
Man et al, 2004	+	-	-	+	+	+
Moore et al, 2009	+	-	-	+	+	-
Murphy et al, 2005	+	?	?	+	+	-
Oh et al, 2003	?	-	-	+	+	-
Puente-Maestu et al, 2000	+	-	-	+	+	-
Resqueti et al, 2007	+	-	-	+	+	-
Roman et al, 2013	+	?	?	+	+	+
Singh et al, 2003	?	-	-	+	-	-
Van Wetering et al, 2010	+	+	+	+	+	+
Wijkstra et al, 1994	?	-	-	+	+	-
Wijkstra et al, 1996	?	-	-	+	+	-

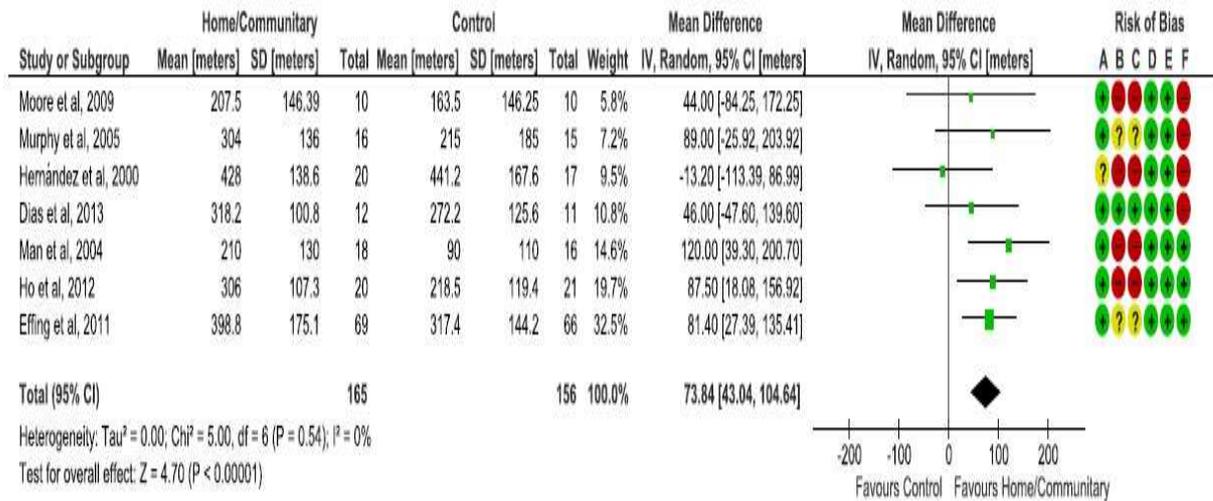
**Figura 1.** Avaliação do risco de viés por estudo. Verde = baixo risco; Amarelo = Não claro; Vermelho = alto risco.

Random sequence generation (selection bias): geração de sequência aleatória (viés de seleção); Blinding of outcome assessment (detection bias): cegamento de avaliadores de desfecho (viés de detecção); Blinding of personnel: cegamento da equipe; Selective reporting (reporting bias): Relato seletivo (viés de relato); Description of exclusions and losses: descrição de exclusões e perdas; Intention-to-treat analysis: análise por intenção de tratar; Low Risk of bias: Baixo risco de viés; Unclear risk of bias: Risco de viés não claro; High risk of bias: Alto risco de viés.



**Figura 2.** Meta-análise do TC6M comparando a RPDC vs Controle, com a avaliação do risco de viés por estudo.

Random sequence generation (selection bias): geração de sequência aleatória (viés de seleção); Blinding of outcome assessment (detection bias): cegamento de avaliadores de desfecho (viés de detecção); Blinding of personnel: cegamento da equipe; Selective reporting (reporting bias): Relato seletivo (viés de relato); Description of exclusions and losses: descrição de exclusões e perdas; Intention-to-treat analysis: análise por intenção de tratar; Low Risk of bias: Baixo risco de viés; Unclear risk of bias: Risco de viés não claro; High risk of bias: Alto risco de viés.

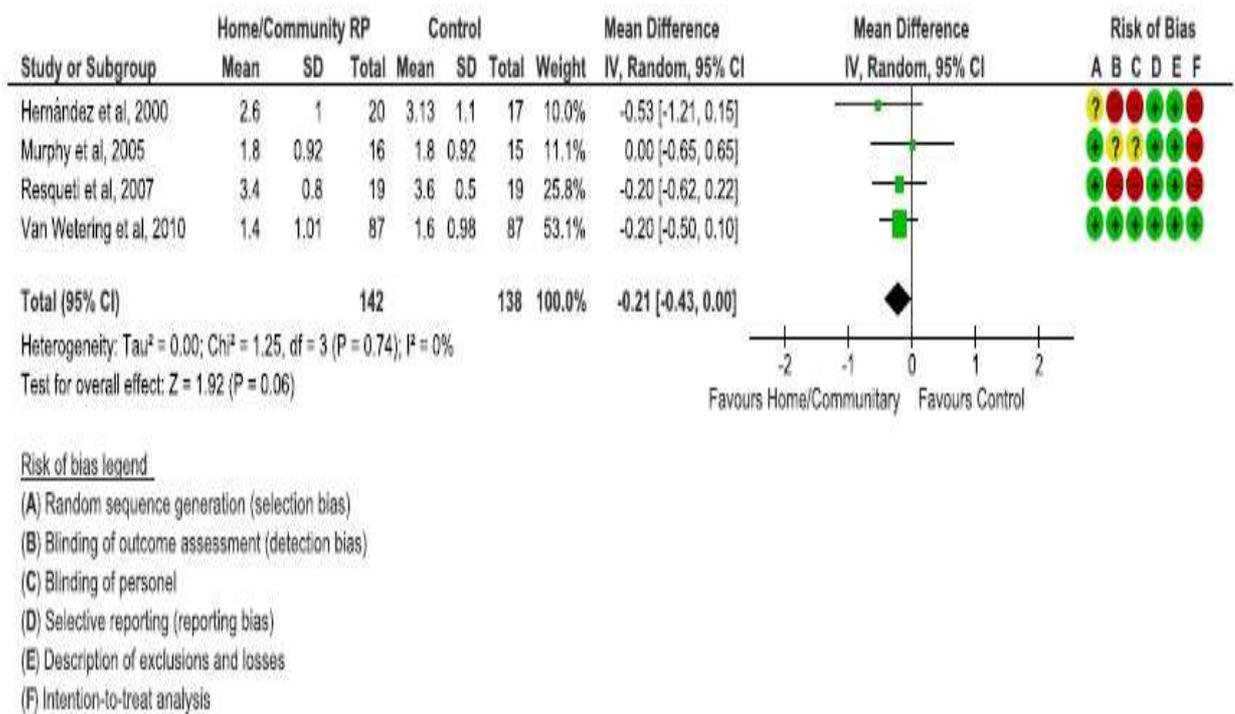


Risk of bias legend

- (A) Random sequence generation (selection bias)
- (B) Blinding of outcome assessment (detection bias)
- (C) Blinding of personnel
- (D) Selective reporting (reporting bias)
- (E) Description of exclusions and losses
- (F) Intention-to-treat analysis

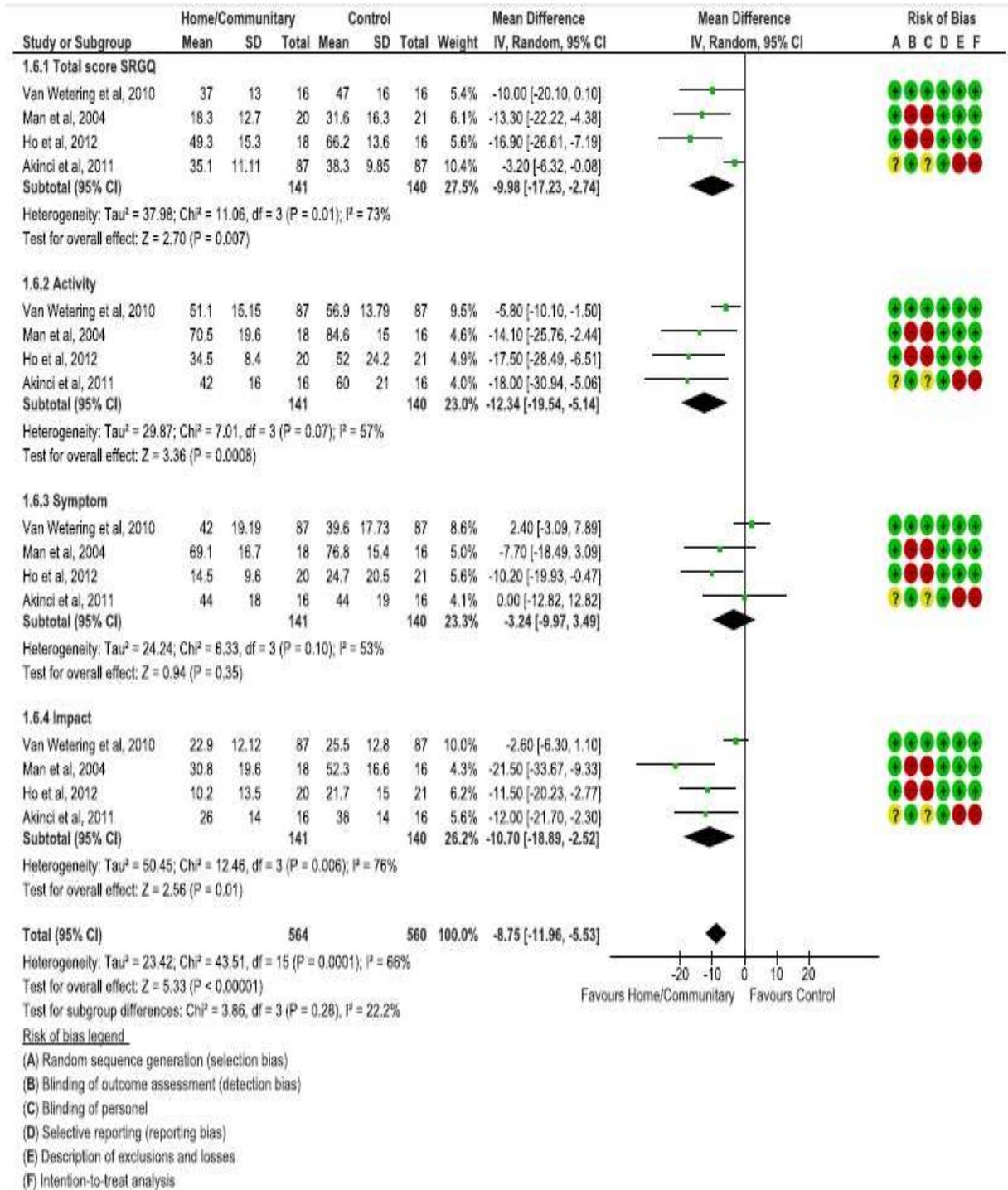
**Figura 3.** Meta-análise do ISWT comparando a RPDC vs Controle, com a avaliação do risco de viés por estudo.

Random sequence generation (selection bias): geração de sequência aleatória (viés de seleção); Blinding of outcome assessment (detection bias): cegamento de avaliadores de desfecho (viés de detecção); Blinding of personnel: cegamento da equipe; Selective reporting (reporting bias): Relato seletivo (viés de relato); Description of exclusions and losses: descrição de exclusões e perdas; Intention-to-treat analysis: análise por intenção de tratar; Low Risk of bias: Baixo risco de viés; Unclear risk of bias: Risco de viés não claro; High risk of bias: Alto risco de viés.



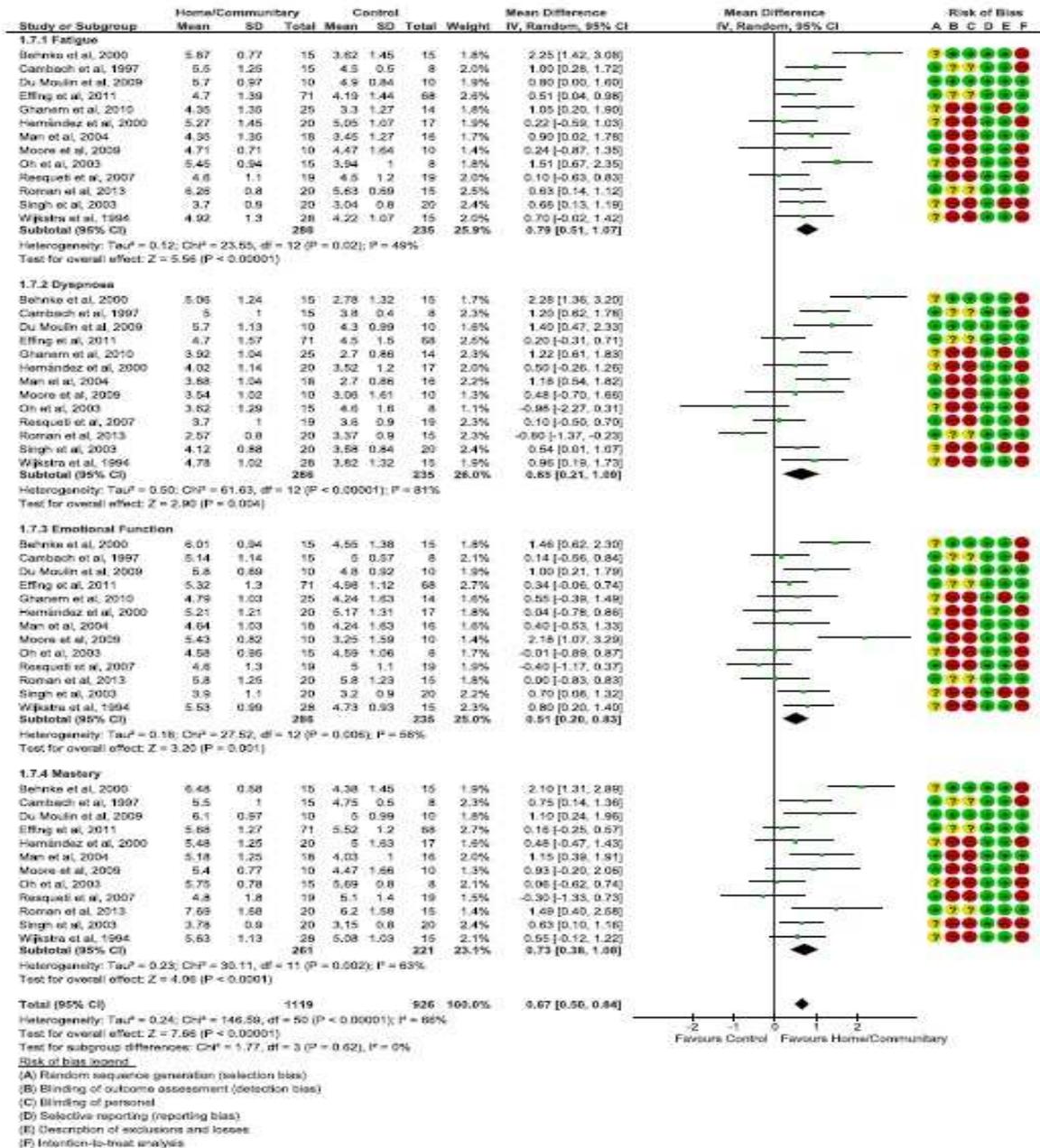
**Figura 4.** Meta-análise do MRC comparando a RPDC vs Controle, com a avaliação do risco de viés por estudo.

Random sequence generation (selection bias): geração de sequência aleatória (viés de seleção); Blinding of outcome assessment (detection bias): cegamento de avaliadores de desfecho (viés de detecção); Blinding of personnel: cegamento da equipe; Selective reporting (reporting bias): Relato seletivo (viés de relato); Description of exclusions and losses: descrição de exclusões e perdas; Intention-to-treat analysis: análise por intenção de tratar; Low Risk of bias: Baixo risco de viés; Unclear risk of bias: Risco de viés não claro; High risk of bias: Alto risco de viés.



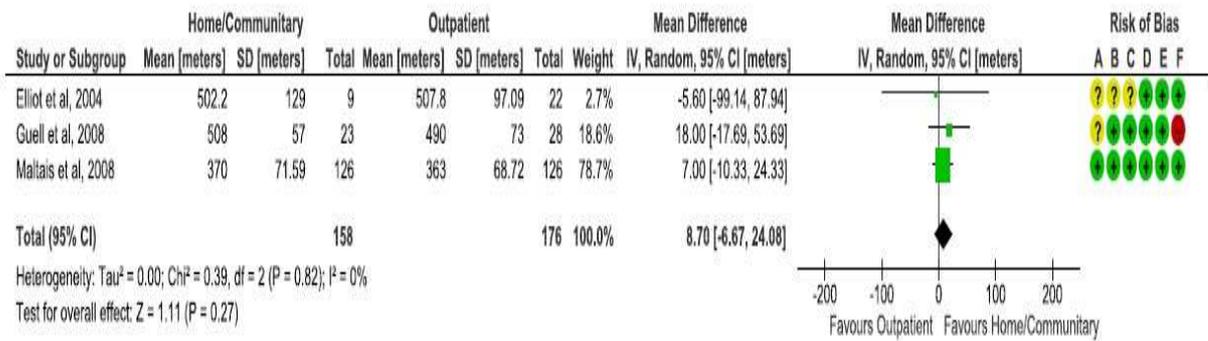
**Figura 5.** Meta-análise do SGRQ comparando a RPDC vs Controle, com a avaliação do risco de viés por estudo.

Random sequence generation (selection bias): geração de sequência aleatória (viés de seleção); Blinding of outcome assessment (detection bias): cegamento de avaliadores de desfecho (viés de detecção); Blinding of personnel: cegamento da equipe; Selective reporting (reporting bias): Relato seletivo (viés de relato); Description of exclusions and losses: descrição de exclusões e perdas; Intention-to-treat analysis: análise por intenção de tratar; Low Risk of bias: Baixo risco de viés; Unclear risk of bias: Risco de viés não claro; High risk of bias: Alto risco de viés.



**Figura 6.** Meta-análise do CRQ comparando a RPDC vs Controle, com a avaliação do risco de viés por estudo.

Random sequence generation (selection bias): geração de sequência aleatória (viés de seleção); Blinding of outcome assessment (detection bias): cegamento de avaliadores de desfecho (viés de detecção); Blinding of personnel: cegamento da equipe; Selective reporting (reporting bias): Relato seletivo (viés de relato); Description of exclusions and losses: descrição de exclusões e perdas; Intention-to-treat analysis: análise por intenção de tratar; Low Risk of bias: Baixo risco de viés; Unclear risk of bias: Risco de viés não claro; High risk of bias: Alto risco de viés.

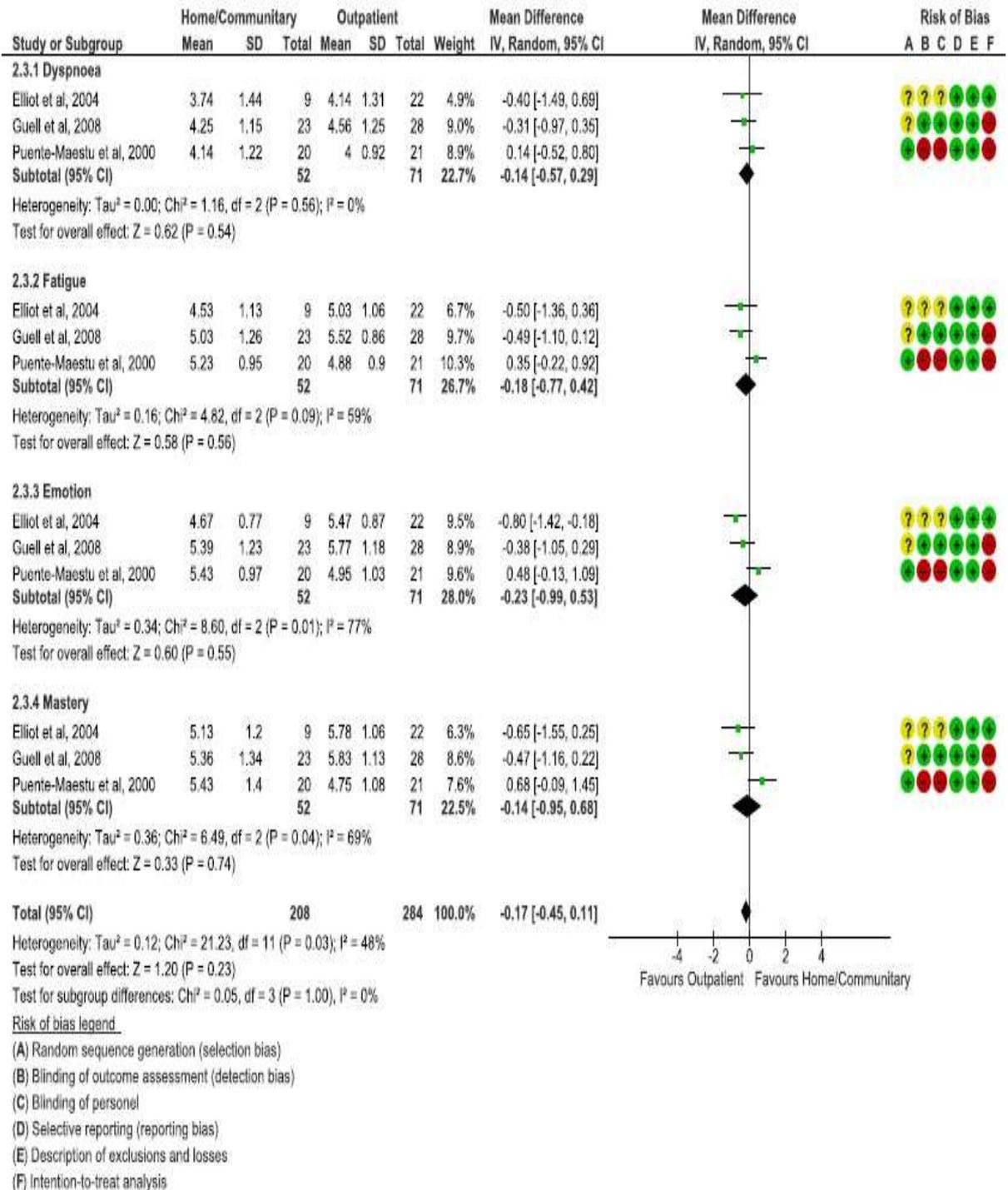


Risk of bias legend

- (A) Random sequence generation (selection bias)
- (B) Blinding of outcome assessment (detection bias)
- (C) Blinding of personnel
- (D) Selective reporting (reporting bias)
- (E) Description of exclusions and losses
- (F) Intention-to-treat analysis

**Figura 7.** Meta-análise do TC6M comparando a RPDC vs RPA, com a avaliação do risco de viés por estudo.

Random sequence generation (selection bias): geração de sequência aleatória (viés de seleção); Blinding of outcome assessment (detection bias): cegamento de avaliadores de desfecho (viés de detecção); Blinding of personnel: cegamento da equipe; Selective reporting (reporting bias): Relato seletivo (viés de relato); Description of exclusions and losses: descrição de exclusões e perdas; Intention-to-treat analysis: análise por intenção de tratar; Low Risk of bias: Baixo risco de viés; Unclear risk of bias: Risco de viés não claro; High risk of bias: Alto risco de viés.



**Figura 8.** Meta-análise do CRQ comparando a RPDC vs RPA, com a avaliação do risco de viés por estudo.

Random sequence generation (selection bias): geração de sequência aleatória (viés de seleção); Blinding of outcome assessment (detection bias): cegamento de avaliadores de desfecho (viés de detecção); Blinding of personnel: cegamento da equipe; Selective reporting (reporting bias): Relato seletivo (viés de relato); Description of exclusions and losses: descrição de exclusões e perdas; Intention-to-treat analysis: análise por intenção de tratar; Low Risk of bias: Baixo risco de viés; Unclear risk of bias: Risco de viés não claro; High risk of bias: Alto risco de viés.

## REFERÊNCIAS

CAMBACH, W.; CHADWICK-STRAVER, R. V.; WAGENAAR, R. C.; KEIMPEMA, A. R.; KEMPER, H. C. **The effects of a community-based pulmonary rehabilitation programme on exercise tolerance and quality of life: a randomized controlled trial.**

ELLIOTT, M.; WATSON, C.; WILKINSON, E.; MUSK, A. W.; LAKE, F. R. Short- and long-term hospital and community exercise programmes for patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Respirology**, v. 9, n. 3, p. 345-351, 2004.

HIGGINS, J.; GREEN, S. **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions.** England: Willey, 2008. 649

JANG, H. J.; JUNG, Y. K. The effects of self-efficacy promoting pulmonary rehabilitation program in out-patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Tuberculosis and Respiratory Diseases**, v. 61, n. 6, p. 533-546, 2006.

NEVES, L. F.; REIS, M. H.; GONÇALVES, T. R. Home or community based pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. 2014. **PROSPERO. CRD42014007295.**  
**Available from:**  
**[http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display\\_record.asp?ID=CRD42014007295](http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42014007295)**

ROMÁN, M. et al. Efficacy of pulmonary rehabilitation in patients with moderate chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trial. **BMC Fam Pract**, v. 14, 2013.

# **ARTIGO CIENTÍFICO**

## REABILITAÇÃO PULMONAR DOMICILIAR OU COMUNITÁRIA PARA PORTADORES DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE DE ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS

Leonardo Fratti Neves<sup>1</sup>, Manoela Heinrichs dos Reis<sup>2</sup>, Tonantzin Ribeiro Gonçalves<sup>1</sup>

1 – Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva, Universidade do Vale do Rio dos Sinos

2 – Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

### Resumo

**Introdução:** A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma das maiores causas de morte e de morbidade no mundo e a Reabilitação Pulmonar (RP) em ambiente ambulatorial (RPA) tem mostrado efeitos positivos bem documentados no tratamento desses indivíduos. O objetivo deste estudo foi investigar os efeitos da RP realizada em ambiente domiciliar ou comunitário (RPDC).

**Método:** Esta é uma Revisão Sistemática e Meta-análise de Ensaio Clínicos Randomizados (ECRs) comparando os efeitos da RPDC vs Controle e da RPDC vs RPA na capacidade funcional, dispneia e qualidade de vida de indivíduos com DPOC. A estratégia de busca incluiu as bases MEDLINE (via Pubmed), SCOPUS, Cochrane Central of Register of Controlled Trials (CENTRAL), LILACS, Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e Google Acadêmico, além de busca manual nas referências dos estudos, bases de registro de estudos e anais de congressos da área. Dois revisores independentes realizaram a seleção dos estudos e a extração de dados dos estudos incluídos.

**Resultados:** 3172 citações foram identificadas nas bases de dados, sendo que 58 estudos foram analisados por completo e 23 foram incluídos na revisão. A RPDC mostrou-se superior ao grupo controle em relação à capacidade funcional no Teste de Caminhada de 6 Minutos (TC6M) (33,79 m, IC 95% 6,03 a 61,54,  $I^2 = 76\%$ ), para pacientes com o  $VEF_1 < 50\%$  do predito (54,38 m, IC 95% 29,53 a 79,23,  $I^2 = 37\%$ ), mas não para os que tinham  $VEF_1 > 50\%$  do predito (7,20 m, IC 95% -23,72 a 38,11,  $I^2 = 55\%$ ). Também houve maior ganho no desempenho funcional no *Incremental Shuttle Walk Test* (ISWT) (78,84 m, IC 95% 43,04 a 104,64,  $I^2 = 0\%$ ) e diminuição da dispneia entre os indivíduos que realizaram a RPDC em relação aos controles (-0,21, IC 95% -0,42 a -0,00,  $I^2 = 0\%$ ). Ainda, quando comparada aos controles, a RPDC mostrou efeitos superiores na melhora da maior parte das dimensões da

qualidade de vida relacionada a saúde em pacientes com DPOC (avaliada pelo *Saint's George Respiratory Questionnaire* - SGRQ ou pelo *Chronic Respiratory Questionnaire* - CRQ). Quando comparadas a RPDC e a RPA, não encontrou-se diferença entre as intervenções considerando a capacidade funcional pelo TC6M (8,70 m, IC 95% -6,67 a 24,08,  $I^2 = 0\%$ ) e nem na qualidade de vida pelo CRQ (-0,17, IC 95% -0,45 a 0,11,  $I^2 = 48\%$ ), na Dispneia (-0,14, IC 95% -0,57 a 0,29,  $I^2 = 0\%$ ), Fadiga (-0,18, IC 95% -0,77 a 0,42,  $I^2 = 59\%$ ), Emocional (-0,23, IC 95% -0,99 a 0,53,  $I^2 = 77\%$ ) e Autocontrole (-0,14, IC 95% -0,95 a 0,68,  $I^2 = 69\%$ ).

**Conclusão:** A RPDC melhora a capacidade funcional e a qualidade de vida, diminui a sensação de dispneia e seus benefícios na capacidade funcional e na qualidade de vida podem ser comparados aos obtidos na RPA para indivíduos com DPOC.

**Palavras-chave:** DPOC; doença pulmonar obstrutiva crônica; Reabilitação Pulmonar; Exercícios, Cuidados Domiciliares; Serviços de Saúde Comunitários.

## Introdução

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é definida pela presença de obstrução crônica ao fluxo aéreo, prevenível e tratável, progressiva, não totalmente reversível. Ocorre um processo crônico inflamatório que pode produzir alterações dos brônquios (i.e, bronquite crônica), bronquíolos (i.e, bronquiolite obstrutiva) e/ou parênquima pulmonar (i.e, enfisema pulmonar), ocasionando limitação do fluxo aéreo, causado primariamente pelo tabagismo e as suas consequências podem ser sistêmicas<sup>1-2</sup>. A DPOC é uma das maiores causas de morte no mundo todo, incluindo a Europa<sup>3-4</sup>, os Estados Unidos<sup>5</sup> e o Brasil<sup>6</sup>. Em 1990, essa doença era a sexta maior causa de morte no mundo, em 2000 a quarta e estima-se que em 2020 ocupará a terceira colocação<sup>3</sup>. Estima-se que a chance de morte após um episódio de internação hospitalar por consequência de uma exacerbação de DPOC seja de 51%<sup>7</sup>.

O tratamento da DPOC pode envolver a recomendação de cessação de tabagismo, acompanhamento psicossocial, o uso de medicamentos e a reabilitação física<sup>8</sup>. A este conjunto de intervenções, que envolve uma equipe multidisciplinar, dá-se o nome de Reabilitação Pulmonar (RP). A *American Thoracic Society* (ATS) e a *European Respiratory Society* (ERS) entendem que a RP compreende as ações em treinamento físico, educacionais e mudanças de comportamento, que tem a intenção de melhora física e psicológica de pessoas com DPOC<sup>9</sup>.

Por tratar-se de uma condição não totalmente reversível, uma vez que os danos causados à estrutura pulmonar são permanentes, grande parte dos estudos que envolvem a RP enfatiza a melhora dos aspectos funcionais e da qualidade de vida dos pacientes<sup>10</sup>. Por este motivo, uma das principais intervenções estudadas nos programas de reabilitação é o exercício físico, com ou sem acompanhamento dos demais componentes do programa. A RP baseada em exercícios envolve componentes aeróbios, exercícios de fortalecimento muscular e, em alguns casos, fortalecimento dos músculos respiratórios<sup>11</sup>. Evidências têm sugerido que programas baseados em exercício físico são os mais eficientes na melhora dos sintomas da DPOC, tornando-o a principal intervenção e de maior importância para a independência e melhora de qualidade de vida dos pacientes<sup>10-11</sup>.

Os benefícios da RP no tratamento de DPOC vêm sendo demonstrados em diversos estudos que apontam que ela aumenta a capacidade funcional e o *endurance* (resistência), além de diminuir a sensação de dispneia<sup>12</sup>. Embora haja poucas evidências de que a RP é efetiva para aumentar a sobrevida dos pacientes com DPOC<sup>10</sup>, é possível afirmar que ela pode melhorar a sensação de dispneia, a qualidade de vida e a capacidade de exercício e diminuir o número de hospitalizações, aspectos que são preditores de mortalidade<sup>12-13</sup>.

Tradicionalmente, a RP é realizada em ambiente ambulatorial (RPA) e, de acordo com diretrizes nacionais e internacionais, é custo-efetiva e está bem documentada na literatura<sup>1, 9, 11-12</sup>. Em uma meta-análise comparando os efeitos da RP com utilização de grupo controle, mesmo que este grupo utilizasse tratamentos importantes como broncodilatadores, a RP que incluía a reabilitação física mostrou resultado superior para os desfechos de qualidade de vida e a capacidade de exercício<sup>14</sup>. Outra revisão sistemática da literatura apontou que a RP é efetiva quando comparada a situação controle, mesmo que haja diferentes abordagens em cada programa de exercícios físicos<sup>15</sup>.

Há uma variedade de métodos de treinamento físico que podem ser utilizados durante a RP, incluindo treinamento intervalado, treino de força, treino de membros superiores, treino de músculos inspiratórios e expiratórios e estimulação elétrica transcutânea, além do treinamento aeróbio geralmente utilizado nos programas<sup>9, 16</sup>.

Alguns estudos, incluindo ensaios clínicos randomizados (ECRs), abordam a realização da RP em ambiente domiciliar ou comunitário (RPDC), ao invés do ambiente ambulatorial, também mostrando resultados positivos na melhora da capacidade de exercício, na qualidade de vida e na diminuição da sensação de dispneia<sup>17-20</sup>. Outros ECRs compararam a RPA com aquela realizada no domicílio ou na comunidade, demonstrando tanto resultados similares entre as duas como também a maior efetividade da RPDC para alguns desfechos avaliados tais como capacidade de exercício e sensação de dispneia<sup>20-22</sup>.

Apesar de haver estudos abordando a RP em ambiente domiciliar e comunitário, as evidências acerca dos benefícios desta modalidade de reabilitação ainda não estão claras para todos os desfechos avaliados. Além disso, existe uma grande variedade de protocolos empregados nos programas de reabilitação e, portanto, a influência desses fatores nos resultados das intervenções ainda precisa ser estudada mais profundamente. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi verificar a efetividade da RPDC em comparação com a RPA ou grupo controle na melhora de desfechos comumente avaliados em pacientes com DPOC por meio de uma revisão sistemática da literatura com meta-análise.

## Método

O presente estudo consistiu em uma revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados (ECRs) seguindo as recomendações propostas pela Colaboração Cochrane e pelo PRISMA *Statement*<sup>23-24</sup>. Por tratar-se de um estudo de revisão sistemática da literatura é dispensado de avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa por analisar dados secundários, conforme recomendado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa<sup>25</sup>. Esta pesquisa teve o seu protocolo registrado no *Centre for Reviews and Dissemination* da Universidade de *York* (PROSPERO) sob o número CRD42014007295.

### Critérios de elegibilidade

Foram selecionados ECRs para essa pesquisa. Foram excluídos estudos cujos resultados não envolvessem grupo controle (não realização de exercícios) ou comparação (RPA) e quando foi empregada qualquer outra forma, que não o sorteio aleatório, para designar os pacientes para os grupos. Foram incluídos estudos cujos participantes fossem portadores de DPOC, com grau de estadiamento maior ou igual a dois, de acordo com a *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease - GOLD*<sup>8</sup>.

Os estudos incluídos envolveram a RPDC comparada a um grupo controle e/ou a um grupo que recebeu RPA. Os resultados da intervenção deveriam conter pelo menos um dos seguintes desfechos: desempenho no teste de caminhada de seis minutos (TC6M), desempenho no teste de caminhada incremental *shuttle* (ISWT), qualidade de vida (*Saint George's Respiratory Questionnaire - SGRQ* ou *Chronic Respiratory Questionnaire - CRQ*) e sensação de dispneia (*Medical Research Council - MRC*). Os desfechos foram avaliados na linha de base, imediatamente após o término dos programas de reabilitação, e em avaliações de seguimento de três meses ou mais após o término das intervenções.

### Estratégia de busca

As buscas foram feitas de janeiro a junho de 2014 nas seguintes bases de dados eletrônicas, sem limitação de língua ou data de publicação: MEDLINE (via Pubmed), SCOPUS, Cochrane Central of Register of Controlled Trials (CENTRAL), LILACS, Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e Google Acadêmico. Além disso, foram feitas buscas manuais nas referências dos estudos encontrados sobre o tema desta pesquisa. A estratégia de busca incluía uma combinação dos seguintes termos: “Chronic Obstructive

Pulmonary Disease”, “Physical Exercise”, “Physical Rehabilitation”, “Home Care Services”, “Community Health Services”. Esses termos foram associados a uma estratégia de busca altamente sensível de ECRs<sup>24</sup>. A estratégia de busca completa utilizada no Pubmed pode ser vista na Tabela 1, que foi reproduzida nas demais bases de dados com pequenas adaptações. Não houve restrição de língua para a realização das buscas.

Buscas por estudos não-publicados ou em andamento foram realizadas nas bases de dados de ensaios clínicos (*The WHO International Clinical Trials Registry Platform* e *Clinicaltrials.gov*), bem como resumos em anais de conferências importantes na área, como o *International Congress of Tuberculosis and Lung Disease* (<http://nritldcongress.ir/en/>), o *International Symposium on Respiratory Disease – IRSD* ([WWW.isrd.org/](http://www.isrd.org/)) e *COPD Conferences* ([www.copdconferences.org](http://www.copdconferences.org)).

### **Seleção dos estudos e extração de dados**

Na primeira fase, os títulos e resumos de todos os estudos identificados durante as buscas foram avaliados por dois revisores independentemente, utilizando o *software* EndNote X3. Todos os resumos e títulos que não continham informações suficientes para a avaliação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados para a avaliação do texto completo.

Na segunda fase, os revisores avaliaram de modo independente os textos completos e realizaram a seleção dos estudos de acordo com os critérios de elegibilidade pré-estabelecidos. Discordâncias entre os revisores foram resolvidas por consenso e, se necessário, um terceiro revisor tomou a decisão. O nível geral de concordância entre os avaliadores foi considerado excelente.

Utilizando um formulário padrão, os revisores, independentemente, realizaram a extração dos dados no que diz respeito aos participantes, intervenções, comparações e desfechos avaliados, bem como aferiram a qualidade metodológica dos estudos incluídos. Discordâncias também foram resolvidas por consenso ou pela decisão do terceiro revisor. Quando não havia dados suficientes para a avaliação da qualidade metodológica ou para a inclusão do estudo na meta-análise, as informações foram solicitadas aos autores por e-mail.

### **Avaliação do risco de viés**

A avaliação da qualidade metodológica considerou as seguintes características dos estudos incluídos: geração da sequência de randomização, cegamento dos pesquisadores, cegamento dos avaliadores de desfechos, relato seletivo de dados, análise por intenção de tratar, descrição adequada das perdas e exclusões. Os critérios para a avaliação de cada item

de qualidade metodológica dos estudos e seguiram as recomendações do *Cochrane Handbook of Systematic Reviews of Interventions*<sup>24</sup> e as tabelas com o sumário das avaliações foram feitas no *Review Manager 5.1*.

### **Análise de dados**

A meta-análise foi realizada utilizando-se o modelo de diferença de médias, com modelo de efeitos randômicos, 95% de intervalo de confiança (CI), e as medidas de efeito foram obtidas através dos valores pós-intervenção. Os estudos foram analisados separadamente, de acordo com o tipo de intervenção vs comparação: RPDC vs grupo controle, ou RPDC vs RPA.

Todas as análises foram feitas utilizando-se o *Review Manager 5.1 (Cochrane Collaboration*<sup>24</sup>), e foi utilizada a análise por efeitos randômicos. A heterogeneidade estatística do efeito do tratamento entre os estudos foi avaliada por meio do teste Q de *Cochran* e por meio do teste de inconsistência ( $I^2$ ), em que valores abaixo de 40% não representam problema, valores entre 30 e 60% representam heterogeneidade moderada, valores entre 50 e 90% representam heterogeneidade substancial e valores entre 75 e 100% representam heterogeneidade considerável<sup>24</sup>. A heterogeneidade, quando encontrada, foi avaliada pelos pesquisadores e as suas possíveis causas foram exploradas por meio de análises de subgrupos.

Os desfechos avaliados foram o desempenho no TC6M, desempenho no ISWT, qualidade de vida (*SGRQ* ou *CRQ*) e sensação de dispneia (*MRC*).

## Resultados

### Descrição dos estudos

A busca inicial identificou 3172 estudos, excluindo-se as duplicatas. Destes 58 foram considerados potencialmente relevantes, sendo que 23 estudos<sup>17-19, 21, 26-45</sup> contemplavam os critérios de elegibilidade e foram incluídos nesta revisão. Um dos estudos incluídos possuía duas publicações distintas<sup>44-45</sup>, em que a mesma intervenção foi aplicada aos mesmos pacientes, apenas descrevendo desfechos diferentes. O fluxograma da busca e seleção dos estudos encontra-se na Figura 1.

Os 23 estudos incluídos contemplaram um total de 1258 indivíduos de ambos os sexos. Em relação à região onde as intervenções foram desenvolvidas, 13 foram realizados em países europeus<sup>17-19, 21, 27, 29, 33, 37-38, 40-41, 43-45</sup>, seis em países asiáticos<sup>26, 32, 34-35, 39, 42</sup>, dois na Oceania<sup>30-31</sup>, um na América do Norte<sup>36</sup> e um na América do Sul<sup>28</sup>. Dentre os estudos incluídos na revisão, 19<sup>17-19, 26-30, 32-35, 37-39, 41-45</sup> comparavam a RPDC vs grupo controle ( $n$  total = 893;  $n$  RPDC = 485), enquanto quatro<sup>21, 31, 36, 40</sup> comparavam a RPDC vs RPA ( $n$  total = 375;  $n$  RPDC = 178). Nenhum dos estudos relatou efeitos prejudiciais relacionados à RPDC no decorrer das intervenções.

Quanto à RPDC, em todos os estudos houve ao menos um componente aeróbio (caminhada, bicicleta, subida e descida de degraus), e na maioria dos estudos houve treinamento de força para membros superiores e inferiores, musculatura ventilatória e medidas educacionais. Alguns estudos utilizaram formas diferenciadas de incentivar os pacientes a realizar os exercícios, como caminhadas ao ritmo de músicas ou exercícios acompanhando vídeos demonstrativos, enquanto a maioria simplesmente orientava os pacientes a caminhar com ou sem a utilização de pedômetros e a preencher diários registrando as atividades realizadas. As características dos estudos, dos pacientes e das intervenções estão detalhadas na Tabela 2.

### Risco de Viés

Não foram encontrados indícios de relato seletivo em nenhum estudo incluído e 86,96% deles descreveram adequadamente as perdas de seguimento e exclusões. Mais de metade dos estudos (56,52%) apresentaram baixo risco de viés para a geração de sequência de randomização, 30,44% tiveram baixo risco de viés para o cegamento dos avaliadores dos desfechos e 26,08% para o cegamento das equipes, não tendo sido possível avaliar claramente o risco de viés de geração de sequência de randomização em 39,13%, de cegamento dos

avaliadores dos desfechos em 26,08% e cegamento das equipes em 21,73% dos estudos. Pouco mais de um terço dos estudos (39,13%) informou ter realizado análises por intenção de tratar. Desse modo, a qualidade metodológica dos estudos foi, em geral, moderada (Figura 2).

## **Efeitos das Intervenções**

### **Análise 1: RPDC vs Grupo Controle**

**Capacidade Funcional e Dispneia:** Dez estudos<sup>26-27, 29, 32, 35, 39, 41-43, 45</sup> ( $n = 461$ ) avaliaram a capacidade funcional por meio do TC6M e sete estudos por meio do ISWT<sup>18, 28, 30, 33-34, 37-38</sup> ( $n = 321$ ), e quatro estudos<sup>19, 33, 38, 43</sup> ( $n = 280$ ) avaliaram a dispneia por meio do MRC. A meta-análise apontou melhora significativa na distância percorrida no TC6M (33,79 m, IC 95% 6,03 a 61,54,  $I^2 = 76\%$ ), mas em função da alta heterogeneidade encontrada, foi feita uma análise de subgrupos, separando os estudos que envolviam pacientes com o VEF<sub>1</sub> acima ou abaixo de 50% do predito. Na análise de subgrupos, observou-se aumento do tamanho do efeito (54,38 m, IC 95% 29,53 a 79,23,  $I^2 = 37\%$ ) nos estudos envolvendo indivíduos com quadro mais grave de DPOC, estágio III ou IV de acordo com os critérios da GOLD<sup>8</sup> (VEF<sub>1</sub> < 50% do predito), enquanto que entre os estudos envolvendo indivíduos com quadro menos grave (VEF<sub>1</sub> > 50% do predito), não foi encontrado efeito (7,20 m, IC 95% -23,72 a 38,11,  $I^2 = 55\%$ ), percebendo-se diminuição da heterogeneidade em ambas meta-análises (Figura 3). Com relação ao ISWT, também foi constatada melhora significativa da distância percorrida entre os pacientes que realizaram a RPDC em relação ao grupo controle (78,84 m, IC 95% 43,04 a 104,64,  $I^2 = 0\%$ ) (Figura 4). Por fim, também verificou-se uma diminuição significativa na sensação de dispneia avaliada pelo MRC da RPDC em relação ao grupo controle (-0,21, IC 95% -0,42 a -0,00,  $I^2 = 0\%$ ) (Figura 5).

**Qualidade de Vida:** Treze estudos<sup>17-19, 27, 29-30, 32-33, 37, 39, 41-42, 44</sup> ( $n = 521$ ) avaliaram a qualidade de vida por meio do CRQ e quatro<sup>18, 26, 34, 43</sup> ( $n = 281$ ) por meio do SGRQ. A meta-análise demonstrou que os participantes que receberam a intervenção apresentaram melhora significativa na qualidade de vida avaliada pelo CRQ, que foi analisado por cada uma das suas quatro dimensões, que envolvem Fadiga (0,79, IC 95% 0,51 a 1,07,  $I^2 = 49\%$ ), Dispneia (0,65, IC 95% 0,21 a 1,09,  $I^2 = 81\%$ ), Emocional (0,51, IC 95% 0,20 a 0,83,  $I^2 = 56\%$ ) e Autocontrole (0,73, IC 95% 0,38 a 1,08,  $I^2 = 63\%$ ) (Figura 6). Da mesma forma, quando comparados ao grupo controle, os pacientes que receberam a RPDC também apresentaram

melhora na qualidade de vida geral avaliada pelo SGRQ (-9,98, IC 95% -17,23 a -2,74,  $I^2 = 73\%$ ), e nas suas dimensões de Atividade (-12,34, IC 95% -19,54 a -5,14,  $I^2 = 57\%$ ) e Impacto Psicossocial (-10,70, IC 95% -18,89 a -2,52,  $I^2 = 76\%$ ), embora isso não tenha sido demonstrado na dimensão de Sintomas (-3,24, IC 95% -9,97 a 3,49,  $I^2 = 53\%$ ) (Figura 7). Os altos valores de heterogeneidade encontrados foram explorados separando os estudos em subgrupos de acordo com as características da doença dos pacientes, com o risco de viés metodológico dos estudos, com os países onde o estudo foi desenvolvido e com o tempo de intervenção, e em nenhuma destas meta-análises foi possível observar diminuição substancial das heterogeneidades encontradas.

### **Análise 2: RPDC vs RPA**

**Capacidade Funcional:** Três estudos<sup>21, 31, 36</sup> ( $n = 334$ ) avaliaram a capacidade funcional pelo TC6M. Consideradas em conjunto, as intervenções não demonstraram diferenças significativas quanto ao seu efeito na distância percorrida no TC6M (8,70 m, IC 95% -6,67 a 24,08,  $I^2 = 0\%$ ) (Figura 8).

**Qualidade de Vida:** Três estudos identificados<sup>21, 31, 40</sup> ( $n = 123$ ) avaliaram a qualidade de vida através do CRQ, sendo que a meta-análise não mostrou diferença significativa entre as intervenções nas suas dimensões de Dispneia (-0,14, IC 95% -0,57 a 0,29,  $I^2 = 0\%$ ), Fadiga (-0,18, IC 95% -0,77 a 0,42,  $I^2 = 59\%$ ), Emocional (-0,23, IC 95% -0,99 a 0,53,  $I^2 = 77\%$ ) e Autocontrole (-0,14, IC 95% -0,95 a 0,68,  $I^2 = 69\%$ ) (Figura 9). Da mesma forma, os altos valores de heterogeneidade encontrados também foram explorados utilizando os critérios já especificados e em nenhuma das meta-análises foi possível observar diminuição substancial das heterogeneidades encontradas.

### **Avaliação da Qualidade da Evidência**

A avaliação da qualidade da evidência desta revisão sistemática e meta-análise foi realizada para cada um dos desfechos avaliados através do sistema GRADE e com o auxílio do *software GRADEprofiler*. O sistema GRADE considera que ECRs bem conduzidos fornecem evidências de alta qualidade, embora o grau de critérios de confiança e recomendação dos achados possa ser diminuída, considerando uma série de critérios<sup>46</sup>. Na presente revisão a avaliação foi feita para cada uma das comparações: RPDC vs Controle (Tabela 3) e RPDC vs RPA (Tabela 4). Para todos os desfechos estudados, a qualidade da

evidência foi classificada como moderada, em função da heterogeneidade considerável encontrada em algumas análises e/ou da imprecisão dos achados, em função de intervalos de confiança grandes, provavelmente associados a pequenas amostras na maior parte dos estudos incluídos. Apesar de algumas limitações metodológicas encontradas entre os estudos, os aspectos descritos anteriormente foram mais preponderantes na avaliação da qualidade da evidência para cada desfecho, pois o método usado para a geração da sequência randômica em muitos estudos não ficou claro (o que não significa que tenha sido inadequado) e porque o duplo-cegamento não é possível na aplicação de intervenções como a RP. Ainda, análises de sensibilidade, retirando-se estudos com mais baixa qualidade metodológica das meta-análises não indicaram mudanças significativas nas estimativas de efeitos entre os desfechos e na diminuição das heterogeneidades.

## Discussão

### Resumo da Evidência

Nesta revisão sistemática e meta-análise de ECRs avaliou-se a influência do ambiente de reabilitação pulmonar, seja domiciliar ou comunitária em relação à grupos controle ou em relação à reabilitação pulmonar ambulatorial, em pacientes com DPOC. Os desfechos avaliados foram a capacidade funcional, por meio do TC6M ou ISWT, dispneia, por meio do MRC, e qualidade de vida, por meio do SGRQ ou CRQ. Observou-se que a RP realizada em ambiente domiciliar ou comunitário, quando comparada a um grupo controle, é capaz de melhorar a capacidade funcional, diminuir a sensação de dispneia e melhorar a qualidade de vida. Além disso, quando comparada à RPA, os efeitos da RPDC não foram diferentes no que se refere à capacidade funcional e, tampouco, à qualidade de vida.

Em relação ao TC6M, a sua melhora no grupo RPDC em relação ao grupo controle, de acordo com o desempenho no teste, foi de 54,38 metros para os pacientes com VEF<sub>1</sub> menor do que 50% do predito, e sabe-se que uma melhora de 54 metros pode ser considerada clinicamente significativa<sup>47</sup>. Além disso, estudos demonstram que o TC6M pode ser um excelente preditor de hospitalizações e da mortalidade entre portadores de DPOC<sup>48-49</sup>, sendo que quanto maior a distância percorrida no teste, menor a chance de hospitalizações e menor a chance de morte<sup>50</sup>. A inexistência de efeito para os pacientes com VEF<sub>1</sub> maior do que 50% do predito pode ter ocorrido em função da menor limitação funcional dos indivíduos, que, portanto, beneficiam-se menos da intervenção.

De forma semelhante, a diferença média entre o grupo que recebeu RPDC e o grupo controle no ISWT foi de 73,85 metros, muito superior ao aumento de 47,5 metros, que é suficiente para apontar uma melhora clinicamente significativa neste teste<sup>51</sup>. Ao comparar a RPDC e a RPA, não foi possível identificar diferenças entre as médias de distância percorrida no TC6M. Revisões sistemáticas com meta-análise comparando o efeito da RPA com grupo controle encontraram um tamanho de efeito semelhante ao deste estudo na comparação da RPDC com grupo controle, que foram de 77,7 metros (IC 95% 12,21 a 143,20)<sup>13</sup> e de 48,0 metros (IC 95% 32,0 a 65,0)<sup>52</sup>. Esses resultados demonstram um potencial forte nos programas domiciliares e comunitários que, com menos aparatos e recursos, podem promover ganhos semelhantes aos programas ambulatoriais em relação à capacidade funcional dos pacientes. Tanto o TC6M quanto o ISWT apresentam boa reprodutibilidade e boa sensibilidade para avaliar as mudanças na capacidade funcional de pacientes com DPOC após programas de RP, sendo que o TC6M é um teste submáximo e o ISWT é um teste máximo<sup>53</sup>.

Isso demonstra que os pacientes submetidos à RPDC podem ser beneficiados em diferentes aspectos funcionais no que diz respeito à capacidade física. Além disso, os testes são de fácil aplicabilidade, baixo custo e têm uma boa correlação com o consumo máximo de oxigênio ( $VO_2 \text{ max}$ )<sup>1, 50</sup>, ratificando a importância dos achados dessa meta-análise.

Os dados do presente estudo demonstraram que a RPDC, quando comparada a um grupo controle, diminuiu a sensação de dispneia avaliada pelo MRC. Entende-se que o índice pode ajudar a prever o risco de mortalidade em pacientes com DPOC<sup>8</sup>, e indivíduos com índices mais altos no MRC têm menor capacidade de exercício e menor qualidade de vida<sup>54</sup>, aspectos que também estão relacionados com maior risco de mortalidade.

A qualidade de vida dos pacientes submetidos à RPDC em relação ao grupo controle apresentou melhora, exceto no domínio relacionado aos sintomas no SGRQ. Considerando o escore geral e nos demais domínios, os resultados conjuntos dos estudos identificados demonstraram uma melhora significativa na qualidade de vida após a realização do programa. Uma diminuição no escore do SGRQ de oito pontos indica uma mudança moderadamente eficaz, enquanto uma diminuição de 12 pontos indica um tratamento muito eficiente<sup>55</sup>. Da mesma forma, quando avaliados pelo CRQ, houve melhora em todos os domínios. Mais uma vez, quando a RPDC foi comparada à RPA, não foi possível verificar diferença em nenhum dos domínios do CRQ, salientando que programas domiciliares ou comunitários podem ser tão efetivos quanto os realizados em ambulatórios para melhorar a qualidade de vida de indivíduos com DPOC. Estes questionários de qualidade de vida procuram avaliar o grau de incapacidade experimentado pelo indivíduo, e não meramente a sua incapacidade pulmonar, já que os seus domínios tendem a abordar a questão da incapacidade relacionada aos fatores psicossociais, emocionais, de autocontrole e das suas atividades, além da sensação de dispneia e fadiga. É importante salientar que uma mudança de 0,5 pontos no CRQ pode ser clinicamente significativa<sup>14</sup>, e que em todas as meta-análises comparando a RPDC com grupo controle, em todos os domínios, a diferença média de pontos foi superior a 0,5. Os questionários de qualidade de vida podem ser mais capazes de mensurar o real impacto das intervenções na vida das pessoas, possivelmente mais do que as medidas realizadas em outros testes e medidas<sup>56</sup>. O SGRQ é um instrumento amplamente utilizado como uma excelente ferramenta de avaliação da qualidade de vida destes pacientes<sup>8</sup>. No entanto, o CRQ, também amplamente utilizado<sup>57</sup>, tem se mostrado superior na avaliação da qualidade de vida de pacientes com DPOC submetidos à programas de RP<sup>58-59</sup>.

Todos em conjunto, os resultados das diversas meta-análises realizadas no presente estudo indicam que a RPDC é uma forma de intervenção capaz de melhorar a capacidade

funcional, a qualidade de vida e a sensação de dispneia de pacientes com DPOC quando comparados a grupos controle. Além disso, essa modalidade de RP foi capaz de assemelhar-se à já consagrada RPA, cujos benefícios já são amplamente subsidiados e documentados pela literatura. Alguns estudos já demonstram que a RPDC é custo-efetiva, tornando os programas mais viáveis de serem estendidos a um maior número de pessoas e com mais fácil acesso à população<sup>60-61</sup>.

### **Pontos Fortes e Limitações da Revisão**

A presente revisão sistemática buscou responder a questões de pesquisa específicas seguindo rigorosamente as recomendações mais atuais para a realização de revisões sistemáticas e meta-análises da Colaboração Cochrane<sup>24</sup>. Dentre os procedimentos adotados, o protocolo do estudo foi publicado possibilitando explícita reprodutibilidade e diminuindo o viés de relato seletivo, foi realizada uma busca abrangente, sem limitações de língua ou período e houve seleção de estudos e extração de dados feita por dois revisores independentes.

As diversas meta-análises realizadas enfocaram desfechos de alta significância clínica, ampliando os achados de revisões sistemáticas sobre o assunto com dados até 2012<sup>62-64</sup>. Não foram constatados indícios relevantes de heterogeneidades em pelo menos três das meta-análises conduzidas, tendo sido exploradas as demais heterogeneidades encontradas. Em conjunto, acredita-se que essas características conferiram uma qualidade metodológica elevada à presente revisão sistemática.

A inexistência de heterogeneidade para as comparações de RPDC com grupos controle no ISWT e MRC, e na comparação entre RPDC com RPA no TC6M demonstra que os resultados para estes desfechos são confiáveis, considerando também, a plausibilidade biológica envolvida nos achados.

A heterogeneidade no TC6M comparando a RPDC com o grupo controle foi explorada e identificou-se que um possível fator para o seu aumento seriam as médias do percentual predito de FEV<sub>1</sub> dos pacientes. À análise de subgrupos, houve uma diminuição importante da heterogeneidade, principalmente para o grupo com VEF<sub>1</sub> menor que 50% do predito. A manutenção de um valor elevado de heterogeneidade na análise dos estudos com pacientes com VEF<sub>1</sub> médio maior que 50% do predito pode ter ocorrido em função do pequeno número de estudos envolvidos, ou de outras diferenças nos programas de reabilitação, uma vez que todos eles possuem um baixo risco de viés metodológico.

A heterogeneidade encontrada para os desfechos de qualidade de vida é, de certa forma, esperada, uma vez que os conceitos de qualidade de vida podem mudar de acordo com questões relacionadas à região onde o estudo foi realizado, tendo em vista as diferenças culturais que podem ser encontradas, apesar da validação dos questionários para cada um dos países. Outro fator que deve ser considerado nestas análises é de que sempre haverá heterogeneidade entre os estudos em função da sua diversidade clínica e metodológica, mesmo que os testes não sejam capazes de detectá-la, e que sempre deve ser considerada a magnitude e a direção do efeito, além da força da evidência na avaliação das estimativas<sup>24</sup>.

Nesta revisão, apesar de haver heterogeneidade substancial em algumas análises no que diz à qualidade de vida, fica claro que a RPDC pode trazer benefícios aos pacientes com DPOC em função da direção e do tamanho dos efeitos. Buscou-se explicar essa heterogeneidade por meio de análises de subgrupo já previstas, considerando diferenças nos tempos de intervenção, na qualidade metodológica ou no grau de comprometimento dos pacientes. Porém, nenhuma dessas análises apontou diferenças na magnitude e na direção do efeito entre subgrupos, não sendo possível explicar a heterogeneidade encontrada. Assim, podemos entender que ela se deve ao grande número de estudos envolvidos em algumas análises, à variedade de tipos de intervenção e à grande diversidade sociocultural dos indivíduos envolvidos.

A qualidade das evidências encontradas por esta revisão sistemática e o grau de confiança em algumas das recomendações delas decorrentes foi limitada por uma série de fatores. O principal aspecto a ser apontado é a quase ausência de relatos de cálculos prévios de tamanho de amostra e de poder estatístico entre os estudos incluídos, sendo que alguns envolveram um número muito limitado de pacientes, o que aumentou a imprecisão das estimativas geradas pelas meta-análises. Ainda, grande parte dos estudos identificados tinha um limitado período de avaliação pós-intervenção, tomando inviável a avaliação da eficácia em longo prazo da RPDC e, conseqüentemente, do seu impacto em indicadores de morbimortalidade.

Também merece destaque a baixa qualidade metodológica dos estudos incluídos que não detalharam ou não abordaram procedimentos essenciais para a diminuição do risco de vieses em ECRs tais como adequação do processo de geração da sequência randômica, do cegamento das equipes e dos avaliadores dos desfechos, e realização de análises por intenção de tratar e do impacto das perdas de seguimento entre os grupos. Desse modo, entende-se que ECRs envolvendo a RPDC com amostras maiores, seguimentos estendidos e que obedeçam a um maior rigor metodológico ainda são necessários para que se possa ter mais confiança no

seu grau de recomendação considerando a diversidade de cenários clínicos e assistenciais na DPOC.

A sumarização desses aspectos relacionados à qualidade metodológica, heterogeneidade dos estudos e imprecisão dos estudos, é levada em conta no momento da avaliação da qualidade da evidência do estudo. Como pôde ser visto na avaliação da qualidade da evidência para todos os desfechos estudados, para ambas as comparações, elas foram consideradas moderadas. Isto significa que os resultados ainda necessitam ser avaliados com certa cautela, e que estudos com poder estatístico maior, com metodologias mais adequadas e uniformes podem levar a pequenas mudanças no tamanho dos efeitos destes desfechos estudados. Ainda assim, os resultados são de grande validade, tendo em vista as direções dos efeitos, as significâncias dos testes estatísticos e as suas importâncias clínicas.

### **Diferenças Entre Esta e Outras Revisões**

Esta não é a primeira revisão sistemática sobre o assunto, embora seja a primeira a avaliar diretamente a comparação RPDC vs RPA. Enquanto o presente estudo estava sendo finalizado, foi publicada uma revisão sistemática com meta-análise de 18 estudos publicados até 2012 comparando a RPDC com grupos controles<sup>62</sup>. Nesta revisão, os autores identificaram apenas 814 estudos nas bases de dados, sem utilizar uma busca sensível para ECRs, sendo que estudos que não atenderam aos nossos critérios de inclusão foram por eles incluídos (por não envolver exercícios, por não se tratar de ECR ou não estar de acordo com nossos critérios para o tempo de intervenção). As três meta-análises realizadas envolveram três estudos no desfecho do SGRQ, dois envolvendo a escala de Borg e oito o TC6M. Os autores encontraram resultados semelhantes aos nossos, indicando que a RPDC é capaz de melhorar a capacidade funcional, diminuir a sensação de dispneia e melhorar a qualidade de vida de indivíduos com DPOC quando comparados a grupos controle.

Outra revisão sistemática sem meta-análise<sup>63</sup> comparou RP realizada em ambiente domiciliar com grupos controle ou RP realizada em qualquer outro ambiente que não fosse o domicílio do paciente, tendo sido identificados 888 estudos, dos quais 12 foram incluídos. Boa parte dos estudos incluídos pelos autores apontam que programas que envolveram treinamento aeróbio de resistência são capazes de melhorar a qualidade de vida e a capacidade de exercício dos pacientes com DPOC. Concordando com os achados da presente revisão, os autores concluíram que a RP domiciliar, sem supervisão, é útil e, se feita de maneira adequada, pode ser uma alternativa equivalente aos programas de RPA.

Ainda, outra revisão sistemática<sup>64</sup> avaliou o impacto da fisioterapia domiciliar nas atividades de vida diária de pacientes com DPOC, a partir de 1686 estudos encontrados, sendo sete incluídos na revisão e três incluídos em uma meta-análise. Os autores chegaram à conclusão de que exercícios em casa e treinamento dos músculos inspiratórios são capazes de diminuir a sensação de dispneia, achados que foram reforçados pela meta-análise da presente revisão sistemática.

### **Implicações para a Prática**

A RPDC vai ao encontro do que preconizam diversos programas de saúde pública no mundo, a exemplo da Estratégia de Saúde da Família no Brasil, que busca descentralizar e capilarizar os serviços de saúde especializados, trazendo-os para perto da população. Os achados desta revisão sistemática ratificam os dados encontrados em outros estudos, além de aumentar o poder da evidência acerca do assunto. Já se pode afirmar que a RPDC é capaz de melhorar a capacidade funcional, diminuir a dispneia e melhorar a qualidade de vida de pacientes com DPOC, e que estes benefícios se comparam ao da RPA no que diz respeito à capacidade funcional e à qualidade de vida. No entanto, apesar da boa confiança nos efeitos positivos dessa intervenção, ainda são necessários estudos de viabilidade para a implantação destes programas, assim como a adequação às diferentes necessidades e contextos locais. Algumas alternativas como ligações ou visitas de profissionais para o acompanhamento da RPDC podem ser estratégias a ser adotadas para aumentar a adesão e o controle dos sintomas dos pacientes, assim como para realizar adequações nos treinamentos físicos.

Alguns aspectos ainda precisam ser mais claramente endereçados por futuras pesquisas, como, por exemplo, o custo-efetividade da RPDC considerando uma modelagem de características básicas necessárias a essa modalidade de RP tais como equipe envolvida, tempo de intervenção, método de acompanhamento dos pacientes dentre outras. Além disso, é importante que estudos comparem o custo real da RPDC e da RPA, envolvendo aspectos relacionados ao serviço e aos custos aos indivíduos, além de comparações sobre o grau de aderência, o número de internações subsequentes e análises de sobrevida. Estas informações são cruciais para a tomada de decisões clínicas e a programação de serviços e políticas de saúde, que podem ser mais específicas para a realidade da população, para o recurso disponível, tanto financeiro quanto humano, e para o contexto cultural em questão.

## Referências

1. II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2004; 30.
2. Celli BR and MacNee W. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. *Eur Respir J* 2004; 23: 932-46.
3. Sin DD, Anthonisen NR, Soriano JB and Agusti AG. Mortality in COPD: Role of comorbidities. *The European respiratory journal : official journal of the European Society for Clinical Respiratory Physiology* 2006; 28: 1245-57.
4. Jones PW, Brusselle G, Dal Negro RW, Ferrer M, Kardos P, Levy ML, et al. Properties of the COPD assessment test in a cross-sectional European study. *Eur Respir J* 2011; 38: 29-35.
5. Perera PN, Armstrong EP, Sherrill DL and Skrepnek GH. Acute exacerbations of COPD in the United States: inpatient burden and predictors of costs and mortality. *COPD* 2012; 9: 131-41.
6. Antunes FP, Costa Mda C, Paim JS, Vieira-da-Silva LM, Santos CA, Cruz AA, et al. Trends in hospitalizations for respiratory diseases in Salvador, Bahia State, Brazil, 1998-2009. *Cad Saude Publica* 2012; 28: 869-77.
7. Hoogendoorn M, Hoogenveen RT, Rutten-van Molken MP, Vestbo J and Feenstra TL. Case fatality of COPD exacerbations: a meta-analysis and statistical modelling approach. *The European respiratory journal : official journal of the European Society for Clinical Respiratory Physiology* 2011; 37: 508-15.
8. Vestbo J, Hurd SS, Agusti AG, Jones PW, Vogelmeier C, Anzueto A, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, GOLD Executive Summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2012.
9. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2013; 188: e13-64.
10. Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, Casaburi R, Emery CF, Mahler DA, et al. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2007; 131: 4S-42S.

11. Guideline for cardiopulmonary and metabolic rehabilitation: practical aspects. *Arquivos brasileiros de cardiologia* 2006; 86: 74-82.
12. Nici L, Donner C, Wouters E, Zuwallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2006; 173: 1390-413.
13. Puhan MA, Gimeno-Santos E, Scharplatz M, Troosters T, Walters EH and Steurer J. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011: CD005305.
14. Lacasse Y, Wong E, Guyatt GH, King D, Cook DJ and Goldstein RS. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet* 1996; 348: 1115-9.
15. Wehrmeister FC, Knorst M, Jardim JR, Macedo EC, Noal RB, Martinez-Mesa J, et al. Pulmonary rehabilitation programs for patients with COPD. *Jornal brasileiro de pneumologia : publicacao oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia* 2011; 37: 544-55.
16. Neves LF, Reis MH, Plentz RD, Matte DL, Coronel CC and Sbruzzi G. Expiratory and Expiratory Plus Inspiratory Muscle Training Improves Respiratory Muscle Strength in Subjects with COPD: Systematic Review. *Respir Care* 2014.
17. Behnke M, Taube C, Kirsten D, Lehnigk B, Jörres RA and Magnussen H. Home-based exercise is capable of preserving hospital-based improvements in severe chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory medicine* [serial on the Internet]. 2000; 94(12): Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clcentral/articles/094/CN-00330094/frame.html>.
18. Man WD, Polkey MI, Donaldson N, Gray BJ and Moxham J. Community pulmonary rehabilitation after hospitalisation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: randomised controlled study. *BMJ (Clinical research ed)* [serial on the Internet]. 2004; 329(7476): Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clcentral/articles/403/CN-00492403/frame.html>.
19. Resqueti VR, Gorostiza A, Galdiz JB, Lopez de Santa Maria E, Casan Clara P and Guell Rous R. Benefits of a home-based pulmonary rehabilitation program for patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Bronconeumol* 2007; 43: 599-604.
20. Strijbos JH, Postma DS, van Altena R, Gimeno F and Koeter GH. A comparison between an outpatient hospital-based pulmonary rehabilitation program and a home-care

pulmonary rehabilitation program in patients with COPD. A follow-up of 18 months. *Chest* 1996; 109: 366-72.

21. Güell MR, De Lucas P, Gáldiz JB, Montemayor T, González-Moro JMR, Gorostiza A, et al. Home vs hospital-based pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: A Spanish multicenter trial. *Archivos de bronconeumología* 2008; 44: 512-8.

22. Mendes de Oliveira JC, Studart Leitao Filho FS, Malosa Sampaio LM, Negrinho de Oliveira AC, Hirata RP, Costa D, et al. Outpatient vs. home-based pulmonary rehabilitation in COPD: a randomized controlled trial. *Multidiscip Respir Med* 2010; 5: 401-8.

23. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J and Altman DG. Reprint--preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Phys Ther* 2009; 89: 873-80.

24. Higgins J and Green S. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. England: Willey; 2008.

25. CONEP. Perguntas e Respostas 2013.

26. Akinci AC and Olgun N. The effectiveness of nurse-led, home-based pulmonary rehabilitation in patients with COPD in Turkey. *Rehabilitation nursing : the official journal of the Association of Rehabilitation Nurses* [serial on the Internet]. 2011; 36(4): Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clcentral/articles/910/CN-00788910/frame.html>.

27. Cambach W, Chadwick-Straver RV, Wagenaar RC, Keimpema AR and Kemper HC. The effects of a community-based pulmonary rehabilitation programme on exercise tolerance and quality of life: a randomized controlled trial. *The European respiratory journal* [serial on the Internet]. 1997; 10(1): Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clcentral/articles/623/CN-00136623/frame.html>.

28. Dias FD, Sampaio LMM, da Silva GA, Dantas Gomes ÉLF, do Nascimento ESP, Alves VLS, et al. Home-based pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized clinical trial. *International Journal of COPD* 2013; 8: 537-44.

29. du Moulin M, Taube K, Wegscheider K, Behnke M and Bussche H. Home-based exercise training as maintenance after outpatient pulmonary rehabilitation. *Respiration; international review of thoracic diseases* [serial on the Internet]. 2009; 77(2): Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clcentral/articles/050/CN-00706050/frame.html>.

30. Effing T, Zielhuis G, Kerstjens H, Van Der Valk P and Van Der Palen J. Community based physiotherapeutic exercise in COPD self-management: A randomised controlled trial. *Respiratory medicine* 2011; 105: 418-26.

31. Elliott M, Watson C, Wilkinson E, Musk AW and Lake FR. Short- and long-term hospital and community exercise programmes for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respirology* 2004; 9: 345-51.
32. Ghanem M, Elaal EA, Mehany M and Tolba K. Home-based pulmonary rehabilitation program: Effect on exercise tolerance and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Annals of Thoracic Medicine* 2010; 5: 18-25.
33. Hernández MTE, Rubio TM, Ruiz FO, Riera HS, Gil RS and Gómez JC. Results of a home-based training program for patients with COPD. *Chest* 2000; 118: 106-14.
34. Ho CF, Maa SH, Shyu YIL, Lai YT, Hung TC and Chen HC. Effectiveness of paced walking to music at home for patients with COPD. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease* 2012; 9: 447-57.
35. Jang HJ and Jung YK. The effects of self-efficacy promoting pulmonary rehabilitation program in out-patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Tuberculosis and Respiratory Diseases* 2006; 61: 533-46.
36. Maltais F, Bourbeau J, Shapiro S, Lacasse Y, Perrault H, Baltzan M, et al. Effects of home-based pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized trial. *Ann Intern Med* 2008; 149: 869-78.
37. Moore J, Fiddler H, Seymour J, Grant A, Jolley C, Johnson L, et al. Effect of a home exercise video programme in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2009; 41: 195-200.
38. Murphy N, Bell C and Costello RW. Extending a home from hospital care programme for COPD exacerbations to include pulmonary rehabilitation. *Respiratory medicine* 2005; 99: 1297-302.
39. Oh EG. The effects of home-based pulmonary rehabilitation in patients with chronic lung disease. *International journal of nursing studies* 2003; 40: 873-9.
40. Puente-Maestu L, Sáenz ML, Sáenz P, Cubillo JM, Mayol J and Casaburi R. Comparison of effects of supervised versus self-monitored training programmes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *European Respiratory Journal* 2000; 15: 517-25.
41. Román M, Larraz C, Gómez A, Ripoll J, Mir I, Miranda EZ, et al. Efficacy of pulmonary rehabilitation in patients with moderate chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trial. *BMC Fam Pract* 2013; 14.
42. Singh V, Khandelwal DC, Khandelwal R and Abusaria S. Pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Indian J Chest Dis Allied Sci* 2003; 45: 13-7.

43. Van Wetering CR, Hoogendoorn M, Mol SJM, Rutten-Van Mülken MPMH and Schols AM. Short- and long-term efficacy of a community-based COPD management programme in less advanced COPD: A randomised controlled trial. *Thorax* 2010; 65: 7-13.
44. Wijkstra PJ, Van Altena R, Kraan J, Otten V, Postma DS and Koeter GH. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease improves after rehabilitation at home. *Eur Respir J* 1994; 7: 269-73.
45. Wijkstra PJ, Van Mark TWD, Kraan J, Van Altena R, Koeter GH and Postma DS. Long-term effects of home rehabilitation on physical performance in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153: 1234-41.
46. Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, Kunz R, Vist G, Brozek J, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *J Clin Epidemiol* 2011; 64: 383-94.
47. Redelmeier DA, Bayoumi AM, Goldstein RS and Guyatt GH. Interpreting small differences in functional status: the Six Minute Walk test in chronic lung disease patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 155: 1278-82.
48. Kessler R, Faller M, Fourgaut G, Menecier B and Weitzenblum E. Predictive factors of hospitalization for acute exacerbation in a series of 64 patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159: 158-64.
49. Pinto-Plata VM, Cote C, Cabral H, Taylor J and Celli BR. The 6-min walk distance: change over time and value as a predictor of survival in severe COPD. *Eur Respir J* 2004; 23: 28-33.
50. Cote CG, Pinto-Plata V, Kasprzyk K, Dordelly LJ and Celli BR. The 6-min walk distance, peak oxygen uptake, and mortality in COPD. *Chest* 2007; 132: 1778-85.
51. Singh SJ, Jones PW, Evans R and Morgan MD. Minimum clinically important improvement for the incremental shuttle walking test. *Thorax* 2008; 63: 775-7.
52. Lacasse Y, Martin S, Lasserson TJ and Goldstein RS. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. A Cochrane systematic review. *Eura Medicophys* 2007; 43: 475-85.
53. Vilaro J, Resqueti V and Fregonezi G. Clinical assessment of exercise capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Bras Fisioter* 2008; 12: 249-59.
54. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW and Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1999; 54: 581-6.

55. Jones PW. Interpreting thresholds for a clinically significant change in health status in asthma and COPD. *Eur Respir J* 2002; 19: 398-404.
56. Camp PG, Appleton J and Reid WD. Quality of life after pulmonary rehabilitation: assessing change using quantitative and qualitative methods. *Phys Ther* 2000; 80: 986-95.
57. Moreira GL, Pitta F, Ramos D, Nascimento CS, Barzon D, Kovelis D, et al. Portuguese-language version of the Chronic Respiratory Questionnaire: a validity and reproducibility study. *J Bras Pneumol* 2009; 35: 737-44.
58. Singh SJ, Sodergren SC, Hyland ME, Williams J and Morgan MD. A comparison of three disease-specific and two generic health-status measures to evaluate the outcome of pulmonary rehabilitation in COPD. *Respir Med* 2001; 95: 71-7.
59. Puhan MA, Guyatt GH, Goldstein R, Mador J, McKim D, Stahl E, et al. Relative responsiveness of the Chronic Respiratory Questionnaire, St. Georges Respiratory Questionnaire and four other health-related quality of life instruments for patients with chronic lung disease. *Respir Med* 2007; 101: 308-16.
60. Golmohammadi K, Jacobs P and Sin DD. Economic evaluation of a community-based pulmonary rehabilitation program for chronic obstructive pulmonary disease. *Lung* 2004; 182: 187-96.
61. Hoogendoorn M, van Wetering CR, Schols AM and Rutten-van Molken MP. Is INTERdisciplinary COMMunity-based COPD management (INTERCOM) cost-effective? *Eur Respir J* 2010; 35: 79-87.
62. Liu XL, Tan JY, Wang T, Zhang Q, Zhang M, Yao LQ, et al. Effectiveness of home-based pulmonary rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Rehabil Nurs* 2014; 39: 36-59.
63. Vieira DS, Maltais F and Bourbeau J. Home-based pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Curr Opin Pulm Med* 2010; 16: 134-43.
64. Thomas MJ, Simpson J, Riley R and Grant E. The impact of home-based physiotherapy interventions on breathlessness during activities of daily living in severe COPD: a systematic review. *Physiotherapy* 2010; 96: 108-19.

**Tabela 1.** Estratégia de busca utilizada no PubMed

#1	"pulmonary disease, chronic obstructive" [MeSH] OR "COPD" [tiab] OR "Chronic" [tiab] OR "Obstructive Pulmonary Disease" [tiab] OR "COAD" [tiab] OR "Chronic Obstructive Airway Disease" [tiab] OR "Chronic Obstructive Lung Disease" [tiab] OR "Airflow Obstruction, Chronic" [tiab] OR "Airflow Obstructions, Chronic" [tiab] OR "Chronic Airflow Obstructions" [tiab] OR "Chronic Airflow Obstruction" [tiab]
#2	"Physical and Rehabilitation Medicine" [MeSH] OR "Medicine, Physical" [tiab] OR "Physical Medicine Physiatry" [tiab] OR "Physical Medicine and Rehabilitation" [tiab] OR "Physiatrics" [tiab] OR "Exercise" [MeSH] OR "Exercises" [tiab] OR "Exercise, Physical" [tiab] OR "Exercises, Physical" [tiab] OR "Physical Exercise" [tiab] OR "Physical Exercises" [tiab] OR "Exercise, Aerobic" [tiab] OR "Aerobic Exercises" [tiab] OR "Exercises, Aerobic" [tiab] OR "Aerobic Exercise" [tiab] OR "Physical Therapy" [tiab] OR "Physicaltherapy" [tiab]
#3	"Home Care Services" [MeSH] OR "Home Care Service" [tiab] OR "Service, Home Care" [tiab] OR "Domiciliary Care" [tiab] OR "Care, Domiciliary" [tiab] OR "Services, Home Care" [tiab] OR "Care Services, Home" [tiab] OR "Home Care" [tiab] OR "Care, Home" [tiab] OR "Community Health Services" [MeSH] OR "Services, Community Health" [tiab] OR "Health Services, Community" [tiab] OR "Community Health Service" [tiab] OR "Health Service, Community" [tiab] OR "Service, Community Health" [tiab] OR "Community Health Care" [tiab] OR "Care, Community Health" [tiab] OR "Health Care, Community" [tiab] OR "Community Healthcare" [tiab] OR "Community Healthcares" [tiab] OR "Healthcare, Community" [tiab] OR "Healthcares, Community" [tiab] OR "Outpatient Clinics, Hospital" [MeSH] OR "Hospital Outpatient Clinics" [tiab] OR "Clinic, Hospital Outpatient" [tiab] OR "Clinics, Hospital Outpatient" [tiab] OR "Hospital Outpatient Clinic" [tiab] OR "Outpatient Clinic, Hospital" [tiab] OR "Ambulatory Care Facilities, Hospital" [tiab]
#4	"randomized controlled trial" [pt] OR "controlled clinical trial" [pt] OR "randomized" [tiab] OR "placebo" [tiab] OR "drug therapy" [sh] OR "randomly" [tiab] OR "trial" [tiab] OR "groups" [tiab] NOT "animals [mh] not (humans [mh] and animals [mh])"
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4

MeSH = Medical Subject Heading  
pt = publication type  
mh = MeSH Heading  
tiab = title or abstract

**Tabela 2.** Características dos estudos, dos pacientes e das intervenções

Estudo / País	Comparação/ Duração da Intervenção	Características dos Pacientes	Características das Intervenções vs Comparações
Akinci <i>et al</i> <sup>26/</sup> Turquia	RP domiciliar vs Controle / 3 meses	<p>Estágio III a IV de DPOC (cf. GOLD)</p> <p><b>Intervenção (n = 16):</b> Idade: 71,8± 7,8 anos VEF<sub>1</sub> (% predito): 36,1±10,8</p> <p><b>Controle (n = 16):</b> Idade: 65,1±10,2 anos VEF<sub>1</sub> (% predito): 39,2±11,0</p>	<p><u>RP domiciliar:</u> pacientes realizavam exercícios respiratórios (freno labial e respiração diafragmática), aeróbios para membros inferiores (30 minutos de caminhada) e membros superiores (exercícios de braços – 15 repetições de cada exercício no tempo de 1 minuto) em casa e sem supervisão. Exercícios de membros superiores simulavam atividades como mexer a sopa no caldeirão, puxar a âncora para cima, acertar socos num saco de pancadas, remar, encerar o carro, braçadas de nado crawl e peito, cortar madeira, movimentos de tesoura com os braços e tocar tambores. Exercícios foram ensinados na primeira sessão e em outras duas sessões eram feitos ajustes e correções conforme problemas apontados nos relatórios que os pacientes preenchiam após realizar os exercícios. Os exercícios não precisavam ser feitos todos de uma vez, e houve acompanhamento de 15 em 15 dias no primeiro mês e uma vez por mês no segundo e terceiro mês.</p> <p><u>Controle:</u> Participantes não receberam nenhum tipo de orientação dos profissionais acerca dos exercícios e mantiveram o tratamento padrão.</p>
Behnke <i>et al</i> <sup>17/</sup> Alemanha	RP domiciliar vs Controle / 6 meses	<p>Estágio III a IV de DPOC (cf. GOLD)</p> <p><b>Intervenção (n = 15):</b> Idade: 64,0± 1,9 anos VEF<sub>1</sub> (% predito): 34,1±7,4</p> <p><b>Controle (n = 15):</b> Idade: 68,0±2,2 anos VEF<sub>1</sub> (% predito): 37,5±7,5</p>	<p><u>RP domiciliar:</u> 10 dias de treinamento de caminhada no hospital, além de 30 minutos diários de exercícios respiratórios e tratamento medicamentoso. Após, pacientes participavam de um programa supervisionado de seis meses de caminhada integrada às atividades diárias como ir ao shopping. As caminhadas eram feitas 3 vezes por dia, à 125% da maior distância percorrida por cada indivíduo no TC6M. Os pacientes anotavam a distância percorrida e o tempo gasto em cada caminhada. Durante os primeiros três meses, os pacientes eram visitados a cada duas semanas para avaliação do seu estado de saúde. Após, supervisão acontecia em ligações telefônicas mensais.</p> <p><u>Controle:</u> Recebeu tratamento medicamentoso padrão, 30 minutos diários de exercícios respiratórios nos dias de internação hospitalar, e não houve nenhuma orientação para fazer exercícios após a alta.</p>

Cambach <i>et al</i> <sup>27/</sup> Holanda	RP comunitária vs Controle / 3 meses	Estágio II a III de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 15):</b> Idade: 62±5 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 59±16  <b>Controle (n = 8):</b> Idade: 62±9 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 60±23	<u>RP comunitária:</u> Técnicas de respiração e higiene brônquica, exercícios de membros superiores e inferiores, orientações educativas, técnicas de relaxamento (1 vez por semana por 45 minutos) e atividades recreativas. Sessões eram supervisionadas por fisioterapeutas com grupos de 3 a 4 pacientes, 3 vezes por semana e com duração de 90 minutos. Os exercícios eram feitos 2 vezes por semana utilizando um cicloergômetro (60 a 75% do <i>Wmax</i> – duração aumentando de 3 para 12 min), uma máquina de remo ou subida de escadas (60% da frequência cardíaca máxima – aumentando de 3 para 5 minutos). As atividades recreativas envolviam nadar, patinar e andar de bicicleta por 45 minutos uma vez por semana, para atingir 60% ou mais da frequência cardíaca máxima por pelo menos 30 minutos. <u>Controle:</u> apenas tratamento medicamentoso padrão.
Dias <i>et al</i> <sup>28/</sup> Brasil	RP domiciliar vs Controle / 6 meses	Estágio II a III de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 12):</b> Idade: 66,5±5,8 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 55,14±24,8  <b>Controle (n = 11):</b> Idade: 64,0±5,8 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 60,0±20,1	<u>RP domiciliar:</u> Receberam um livreto com informações sobre DPOC e qualidade de vida, e sobre uma série de exercícios. O livreto orientava uma rotina de alongamentos, reeducação respiratória exercícios aeróbios para membros superiores (com carga individualizada a 50% da carga da avaliação). Os pacientes foram instruídos a caminhar por 40 minutos, três vezes por semana, a 85% do consumo de oxigênio de pico da avaliação. Os pacientes simularam a caminhada em uma esteira no primeiro dia para adaptar-se à velocidade que deveriam caminhar em casa. Os pacientes foram instruídos individualmente por tutores para minimizar erros na execução dos exercícios e para preencher corretamente um diário de exercícios. Duas visitas semanais eram realizadas com cada paciente para monitorar a execução dos exercícios (85% da frequência cardíaca máxima no teste incremental). <u>Controle:</u> Também receberam um livreto com informações sobre DPOC e qualidade de vida, e com uma série de exercícios. Foram instruídos a realizar rotina de alongamentos, reeducação respiratória três vezes por semana. Foram instruídos a fazer visitas o ambulatório duas vezes por semana para demonstrar a sua rotina de alongamentos e exercícios respiratórios.

Du Moulin *et al*<sup>29</sup> / Alemanha RP domiciliar vs Controle / 6 meses

Estágio II a III de DPOC (cf. GOLD)

**Intervenção (n = 10):**

Idade: 67±2,4 anos

VEF<sub>1</sub> (% predito): 58,6±3

**Controle (n = 10):**

Idade: 72±2,3 anos

VEF<sub>1</sub> (% predito): 58,4±4

Todos os pacientes receberam três semanas de RP ambulatorial, consistindo em 20 horas de exercício, 11 horas de educação, 5 horas de orientação nutricional, 10 horas de terapia respiratória, 5 horas de relaxamento, 3 horas de suporte psicológico e 5 horas de suporte para cessação de tabagismo. Os exercícios nesse período inicial eram feitos em esteira, cicloergômetro e exercícios de força para membros superiores, inferiores e tronco.

RP domiciliar: Caminhar 125% da distância percorrida no TC6M ao final das três semanas de RP ambulatorial, 3 vezes por dia, com tempo máximo de 15 minutos. Alternativamente, podiam combinar os três treinos em um único treino diário. Os pacientes preenchem um diário de treino que enviavam a cada 4 semanas para os pesquisadores, quando recebiam novos diários. Ligações motivacionais eram feitas a cada 4 semanas.

Controle: Pacientes receberam orientação de manter as suas atividades usuais de vida diária e nenhuma orientação sobre atividade física foi dada.

Effing *et al*<sup>30</sup> / Austrália RP comunitária vs Controle / 12 meses

Estágio II a IV de DPOC (cf. GOLD)

**Intervenção (n = 71):**

Idade: 62,5±2,1 anos

VEF<sub>1</sub> (% predito): 42,7±5,9

**Controle (n = 68):**

Idade: 68,7±2,1 anos

VEF<sub>1</sub> (% predito): 46,3±4,4

Ambos os grupos receberam guias de auto-monitoramento da DPOC, assim como sessões em pequenos grupos, com informações e orientações para cessação de tabagismo, monitoramento de sintomas e respiração.

RP comunitária: Pacientes receberam orientação para a realização de exercícios com bicicleta, caminhadas, subidas de escadas e exercícios com peso para membros superiores e inferiores. Os pacientes recebiam um diário com ilustrações de como fazer os exercícios, onde deveriam registrar os exercícios feitos, suas sensações e nível de fadiga. Semanalmente, um fisioterapeuta realizava visitas a fim de ajustar os exercícios de acordo com os diários.

Controle: Receberam guias de auto-monitoramento e tratamento medicamentoso usual.

Elliott <i>et al</i> <sup>31/</sup> Austrália	RP comunitária vs RP ambulatorial / 3 meses	Estágio II a IV de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 9):</b> Idade: 62,5±2,1 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 49,6±14,2  <b>Controle (n = 22):</b> Idade: 68,7±2,1 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 50,7±17,0	<u>RP comunitária:</u> Os pacientes eram integrados a um grupo de exercícios comunitários. O programa variava conforme a distância da casa do paciente, dos horários das sessões, do tempo das sessões e do nível de desempenho físico. Dependendo da sua capacidade, o paciente participava de sessões de exercícios em geral, corrida para maiores de 60 anos ou sessões individuais conduzidas por profissionais. As sessões tinham duração de 1,5 horas duas vezes por semana, envolviam aquecimento e alongamento, caminhada, exercícios gerais ou circuito de reforço muscular de membros inferiores com pesos, desaquecimento e alongamento. Os exercícios focavam mobilidade funcional e não mudaram ao longo do tempo. <u>RP ambulatorial:</u> Foi conduzida em um centro ambulatorial, duas vezes por semana com sessões de 1,5 horas. O programa incluía aquecimento e alongamento, circuito de fortalecimento muscular de 30 minutos (exercícios de membros superiores e inferiores, abdominais), treinamento aeróbio de 30 minutos (esteira, caminhada no corredor e cicloergômetro), desaquecimento e alongamento. As sessões eram realizadas em grupos de 10 a 12 pacientes e os exercícios eram prescritos de acordo com as avaliações iniciais de cada um, além de serem continuamente revisadas pelos fisioterapeutas.
Ghanem <i>et al</i> <sup>32/</sup> Egito	RP domiciliar vs Controle / 2 meses	Estágio II a IV de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 25):</b> Idade: 59,96±11,59 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 36,24±14,17  <b>Controle (n = 14):</b> Idade: 56,43±9,03 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 29,0±10,91	<u>RP domiciliar:</u> Pacientes pós-alta hospitalar por exacerbação da DPOC recebiam quatro sessões educacionais, de uma hora cada, com informações sobre a anatomia e fisiologia pulmonar, sobre a doença, medicações e oxigenioterapia e como prevenir e tratar infecções respiratórias. Além do tratamento medicamentoso padrão, também eram orientados a realizar os exercícios durante o período de dois meses, os quais consistiam em treinamento de resistência (caminhada ou bicicleta) e de força de membros superiores e inferiores (6 a 10 repetições – treinamento intervalado e descanso de acordo com a tolerância de cada paciente). Após as séries de exercícios, os pacientes realizavam alongamentos de isquiotibiais, quadríceps, ombros, pescoço e coluna lombar. <u>Controle:</u> Recebiam apenas o tratamento medicamentoso padrão após a alta hospitalar.

Güell <i>et al</i> <sup>21/</sup> Espanha	RP domiciliar vs RP ambulatorial / 9 semanas de intervenção e acompanhamen to por 6 meses	Estágio III a IV de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 23):</b> Idade: 66,0±5,8 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 39,0±7,6  <b>Controle (n = 28):</b> Idade: 63,2±6,6 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 37,5±7,1	<u>RP domiciliar:</u> Pacientes realizaram exercícios respiratórios três vezes por semana, sendo duas séries de 15 minutos com <i>threshold</i> . A carga para os exercícios inspiratórios foi de 40% da pressão inspiratória máxima. Realizaram treinamento de força para membros superiores e caminhada diária não supervisionada na rua a uma velocidade de 4 km/h controlada por um pedômetro. Na primeira semana a caminhada era de 15 minutos, da segunda à quarta de 30 minutos e de 45 minutos da quinta à nona semana. Os pacientes eram instruídos a subir e descer escadas por 5 minutos antes e depois das caminhadas. <u>RP ambulatorial:</u> Realizaram os mesmos exercícios respiratórios, além de treinamento de força de membros superiores consistindo em 30 minutos de levantamento de pesos (iniciando com 0,5 kg em cada braço, aumentando a carga em 1kg a cada semana até a tolerância máxima do paciente). O treinamento de membros inferiores era 30 minutos exercício em um cicloergômetro.
Hernández <i>et al</i> <sup>33/</sup> Espanha	RP domiciliar vs Controle / 3 meses	Estágio II a IV de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 20):</b> Idade: 64,3±8,3 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 41,7±15,6  <b>Controle (n = 17):</b> Idade: 63,1±6,9 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 40,0±16,4	<u>RP domiciliar:</u> Pacientes realizaram caminhadas em casa ou em locais próximos de suas residências em local plano com pelo menos 20 metros de comprimento. Eram feitas marcações nos pontos de 0, 10 e 20 metros, para que o paciente identificasse os pontos. Eles recebiam uma fita cassete com sinais sonoros para que adequassem a velocidade da caminhada em relação aos pontos demarcados e aos sinais sonoros. A intensidade do treinamento foi individualizada em uma velocidade constante dois níveis abaixo do máximo obtido no teste <i>shuttle</i> . Os treinos foram feitos seis dias por semana, com duração de uma hora, por doze semanas. A cada duas semanas os pacientes iam ao hospital para avaliação clínica e da aderência ao tratamento. <u>Controle:</u> Pacientes recebiam tratamento medicamentoso padrão, além de visitas ao hospital a cada duas semanas para avaliação clínica e supervisão do tratamento.

Ho <i>et al</i> <sup>34/</sup> Taiwan	RP domiciliar vs Controle / 4 meses	Estágio II a IV de DPOC (cf. GOLD)	<p><b>Intervenção (n = 20):</b> Idade: 73,1±11,2 anos VEF<sub>1</sub> (% predito): 60,6±18,9</p> <p><b>Controle (n = 21):</b> Idade: 75,1±9,6 anos VEF<sub>1</sub> (% predito): 61,2±26,3</p> <p><u>RP domiciliar:</u> Pacientes recebiam instruções para realizar aquecimento e desaquecimento, sendo que o treino consistia de uma caminhada no ritmo de uma música. O treinamento inicial era a 80% do pico de VO<sub>2</sub> e aumentava gradualmente, baseada na distância do teste <i>shuttle</i> feito mensalmente. A intensidade do treino aumentava conforme velocidade da música. Cada paciente escolhia o tipo de música preferida e a batida da mesma era ajustada ao tempo dos passos que ele deveria dar para percorrer determinada distância. O treino era realizado por 30 minutos, cinco vezes por semana, durante 16 semanas. Além disso, os pacientes recebiam uma cartilha com informações sobre autocuidado com DPOC, sobre os benefícios dos exercícios e os cuidados que deveriam tomar ao se exercitar. Eram encorajados a registrar os dias e o tempo que se exercitavam num diário.</p> <p><u>Controle:</u> Os pacientes também receberam a cartilha com informações sobre autocuidado com DPOC, sobre os benefícios dos exercícios e os cuidados que deveriam tomar ao se exercitar. Também eram encorajados a se exercitar cinco vezes por semana e registrar os dias e o tempo que se exercitavam num diário.</p>
Jang <i>et al</i> <sup>35/</sup> Coreia do Sul	RP domiciliar vs Controle / 2 meses	Estágio II a IV de DPOC (cf. GOLD)	<p><b>Intervenção (n = 18):</b> Idade: 64,5±2,6 anos VEF<sub>1</sub> (% predito): 45,31±11,07</p> <p><b>Controle (n = 18):</b> Idade: 65,7±2,2 anos VEF<sub>1</sub> (% predito): 39,2±11,0</p> <p><u>RP domiciliar:</u> Os pacientes recebiam orientação educativa sobre a DPOC, manejo dos medicamentos e cessação de tabagismo e assistiam vídeos que mostravam entrevistas de experiências de outras pessoas que fizeram a RP. Faziam treinamento respiratório, com exercícios para músculos inspiratórios e expiratórios. O treinamento físico era feito com faixas elásticas para fortalecimento de peitorais, ombros, e membros superiores. Nas caminhadas utilizavam pedômetros para manter a frequência cardíaca entre 40 e 60% da frequência máxima do paciente. Eram instruídos a realizar relaxamentos e recebiam aconselhamento. Os treinos eram realizados cinco vezes por semana. Pacientes recebiam diários para registrar treinos, além de ligações semanais para encorajá-los a manter-se no programa.</p> <p><u>Controle:</u> Os pacientes recebiam as mesmas medidas educativas, mas não faziam exercícios.</p>

---

Maltais <i>et al</i> <sup>36/</sup> Canadá	RP domiciliar vs RP ambulatorial / 3 meses de intervenção e acompanhamen to por 12 meses	Estágio II a IV de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 126):</b> Idade: 66± 9 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 43,0±13,0  <b>Controle (n = 126):</b> Idade: 66±9 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 46,0±13,0	Antes da randomização, todos os pacientes receberam quatro semanas de educação para o auto-cuidado. <b>RP domiciliar:</b> Durante oito semanas, três vezes por semana, os pacientes foram orientados a realizar exercícios aeróbios e de fortalecimento muscular auto monitorados. Os pacientes recebiam visitas de especialistas para garantir o entendimento sobre os exercícios. Os exercícios foram realizados com cicloergômetros portáteis cedidos a eles durante o treinamento. A intensidade alvo era de 60% do pico atingido durante o teste incremental e deveria ser mantido por 40 minutos. Os pacientes eram instruídos a diminuir a intensidade do treino em caso de dispneia intensa. Realizaram alongamentos e receberam oxigênio suplementar se necessário, assim como os pacientes em ambulatório. Diários sobre o treino eram preenchidos e durante a intervenção, receberam ligações semanais para reforçar a importância dos exercícios e detectar problemas. <b>RP ambulatorial:</b> Os pacientes realizaram três sessões semanais, por oito semanas de treinos em bicicleta estacionária entre 25 e 30 minutos por sessão, com objetivo de manter 80% do pico atingido no teste incremental. Caso houvesse dessaturação (SpO <sub>2</sub> < 88%) ou já usassem oxigênio em casa, os pacientes recebiam oxigênio suplementar. Os pesquisadores diminuía intensidade dos exercícios em caso de dispneia intensa ou frequência cardíaca muito elevada. Os exercícios de força duravam 30 minutos, variando de uma a três séries de dez repetições de cada um. Caso a meta fosse atingida, a resistência era aumentada com bandas elásticas, pesos ou caneleiras. Os pacientes de ambos os grupos foram incentivados a manter a sua rotina de exercícios com seus próprios equipamentos, sem supervisão por um período de 12 meses. A cada dois meses, pacientes eram contatados verificar a adesão.
---	--	---	--

---

---

Man <i>et al</i> <sup>18/</sup> Reino Unido	RP comunitária vs Controle / 3 meses	Estágio II a IV de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 18):</b> Idade: 70,7±9,3 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 41,7±18,9  <b>Controle (n = 16):</b> Idade: 69,6±9,2 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 36,7±14,9	Todos os pacientes receberam alta após 10 dias de internação pós-exacerbação. <u>RP comunitária:</u> Pacientes receberam programas de exercícios individuais em um dos três centros de dois bairros de Londres e foram encorajados a fazer os exercícios pelo período de três meses, por pelo menos 20 minutos diários. Cada sessão durava duas horas e consistia de uma hora de exercícios (caminhada e bicicleta, fortalecimento muscular de membros superiores e inferiores) e uma hora de atividades educacionais voltadas ao autocuidado, nutrição e hábitos saudáveis. <u>Controle:</u> Mantiveram tratamento medicamentoso usual.
Moore <i>et al</i> <sup>37/</sup> Reino Unido	RP comunitária vs Controle / 6 semanas	Estágio II a IV de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 10):</b> Idade: 70,0±13,0 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 40,0±10,8  <b>Controle (n = 10):</b> Idade: 70,5±16,13 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 41,5±20,17	<u>RP comunitária:</u> Os pacientes receberam dois vídeos. No primeiro vídeo, de 19 minutos, assistiam informações sobre os benefícios do exercício tratamento do DPOC, além do depoimento de um portador de DPOC relatando as suas experiências e benefícios dos exercícios. O segundo vídeo, de 30 minutos, foi feito para que os pacientes pudessem realizar uma série de exercícios quatro vezes por semana, por seis semanas, enquanto o assistiam. Os pacientes receberam orientações dos profissionais de como realizar os exercícios e foram aconselhados a pararem se sentissem dor ou outras indisposições durante os exercícios e a procurarem o fisioterapeuta ou o médico em uma emergência. Os exercícios incluíam aquecimento, exercícios intervalados de força e aeróbios de alta intensidade para membros superiores e inferiores, alongamentos e desaquecimento. <u>Controle:</u> Recebeu livreto educacional e tratamento medicamentoso padrão.

---

---

Murphy <i>et al</i> <sup>38/</sup> Irlanda	RP domiciliar vs Controle / 6 semanas	Estágio III a IV de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 16):</b> Idade: 67±9,7 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 38,0±12,0  <b>Controle (n = 15):</b> Idade: 65±11 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 42,0±12,0	<b>RP comunitária:</b> Os pacientes realizavam sessões em casa, supervisionadas por um fisioterapeuta, duas vezes por semana, por seis semanas consecutivas, totalizando 12 sessões. Cada sessão tinha duração de 30 a 40 minutos. Nos demais dias, os pacientes deveriam exercitar-se por 15 minutos, guiados por um diário. Os exercícios aeróbios eram subir e descer escadas, sentar e levantar de uma cadeira e para reforço dos membros superiores foram utilizadas bandas elásticas. Os pacientes deveriam exercitar-se mantendo os níveis de dispneia entre 3 e 5 na Escala de Borg. <b>Controle:</b> Receberam o tratamento medicamentoso, sem nenhuma alteração no estilo de vida ou no nível de atividade física.
Oh <sup>39/</sup> Coreia do Sul	RP domiciliar vs Controle / 2 meses	Estágio II a IV de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 15):</b> Idade: 64,8±7,84 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 42,12±15,07  <b>Controle (n = 8):</b> Idade: 66,8±12,29 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 44,91±17,75	<b>RP domiciliar:</b> Os pacientes receberam orientações e um livreto com informações sobre o uso de medicação, técnicas de conservação de energia, higiene brônquica e nutrição. Fizeram treinamento da musculatura inspiratória cinco vezes por dia, durante cinco minutos cada sessão, com o equipamento PFLEX (Healthscan, USA) e aumentavam a carga sempre que possível, a seu critério. Para o treinamento físico, foram utilizados diferentes exercícios como caminhadas e subida de escadas (cinco vezes ao dia – dez repetições cada vez). O reforço muscular de membros superiores e inferiores foi feito com tubos elásticos. Fizeram, ainda, sessões de relaxamento de Jacob duas vezes ao dia, uma ao acordar e outra antes de dormir. Recebiam ligações telefônicas duas vezes por semana. <b>Controle:</b> Receberam apenas as orientações educacionais no início do estudo.

---

Pueble-Maestu <i>et al</i> <sup>40/</sup> Espanha	RP domiciliar vs RP ambulatorial / 2 meses	Estágio III a IV de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 20):</b> Idade: 65,5±4,7 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 40,0±6,0  <b>Controle (n = 21):</b> Idade: 63,3±4,3 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 41,0±6,0	<p><b>RP domiciliar:</b> Os pacientes receberam um pedômetro e foram solicitados que caminhassem de 3 a 4 km em um ambiente plano, em uma hora, quatro vezes por semana. Eles tinham que manter o nível de dispneia moderado pelo menos 10 minutos em cada treino. O pedômetro era ajustado ao tamanho da passada de cada um e os pacientes preenchiam um diário com o número de passos dados no dia. Os pacientes iam até a clínica uma vez por semana para ter os dados avaliados e ser encorajados a continuar. Não houve supervisão direta das caminhadas.</p> <p><b>RP ambulatorial:</b> Os pacientes deste grupo caminhavam em uma esteira, supervisionados por um fisioterapeuta, a 3 km/h, tentando atingir 70% do VO<sub>2</sub> máximo e aumentando em 2% a distância percorrida na esteira a cada semana caso tolerassem. Os indivíduos treinavam quatro vezes por semana, por 60 minutos diários, podendo dividir a sessão em três partes com intervalos de 10 minutos.</p>
Resqueti <i>et al</i> <sup>19/</sup> Espanha	RP domiciliar vs Controle / 9 semanas de intervenção e acompanhamen to por 6 meses	Estágio III a IV de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 19):</b> Idade: 66,9±5,8 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 27,5±9,0  <b>Controle (n = 19):</b> Idade: 68,5±7,0 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 29,6±8,0	<p>Ambos os grupos participaram de programa de nove semanas com sessões educacionais de uma hora e fisioterapia convencional (30 minutos) para higiene brônquica, respiração diafragmática e freno labial.</p> <p><b>RP domiciliar:</b> Pacientes iniciaram com três sessões, dentro do hospital, na segunda semana de intervenção. Cada sessão incluía exercícios em uma bicicleta estacionária, por cinco minutos na capacidade de trabalho máxima de 30 <i>Watts</i>, 2 minutos de descanso e um treino de subida de escadas de cinco a 15 minutos, conforme a tolerância do paciente. Foi feito reforço de membros superiores em sessões de 15 a 30 minutos, inicialmente sem pesos, com aumento gradual de acordo com a tolerância. Houve treinamento da musculatura inspiratória por 15 minutos com uma carga fixa de 30% da força inspiratória máxima. Entre a segunda e a nona semana, os pacientes seguiram o programa em casa, cinco vezes por semana, com duração de 1 hora e meia, seguindo os exercícios aprendidos.</p> <p><b>Controle:</b> Foram encorajados a manter os exercícios de fisioterapia respiratória e a caminhar em casa, sem supervisão. Foi solicitado que anotassem suas atividades diárias em um formulário específico.</p>

---

Román <i>et al</i> <sup>41/</sup> Espanha	RP domiciliar vs Controle / 9 meses	Estágio II a IV de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 20):</b> Idade: 64,9±6,39 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 60,9±10,5  <b>Controle (n = 15):</b> Idade: 64,1±8,2 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 59,9±9,8	Antes da randomização, os dois grupos passaram por um período de três meses de RP ambulatorial que envolveu três sessões semanais de 60 minutos cada. Receberam sessões educativas, fisioterapia respiratória (15 minutos, incluindo controle de respiração, controle diafragmático e exercícios para o tórax e abdômen) e exercícios de baixa intensidade para a musculatura periférica (45 minutos de abdominais, exercícios com carga para membros inferiores e superiores – 8 a 10 repetições para cada exercício). <u>RP domiciliar:</u> Pacientes continuaram recebendo visitas dos profissionais uma vez por semana, por nove meses, para manter os exercícios feitos no programa ambulatorial. <u>Controle:</u> Receberam os cuidados de rotina, acompanhados por um médico e uma enfermeira.
Singh <i>et al</i> <sup>42/</sup> Índia	RP domiciliar vs Controle / 1 mês	Estágio III a IV de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 20):</b> Idade: 59,37±6,4 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 28±7,5  <b>Controle (n = 20):</b> Idade: 59,3±6,5 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 26±7,1	<u>RP domiciliar:</u> Os pacientes foram orientados a fazer exercícios respiratórios (freno labial e respiração diafragmática), remoção de secreção (tosse controlada, drenagem brônquica postural), exercícios de membros inferiores (caminhadas duas vezes ao dia em velocidade submáxima, mantendo o freio labial, em ambiente plano) e técnicas de conservação de energia. Os exercícios duravam 30 minutos e deveriam ser feitos diariamente, duas vezes ao dia. Os pacientes recebiam uma visita semanal para assegurar a realização dos exercícios. <u>Controle:</u> Os pacientes mantiveram os cuidados farmacológicos usuais.

---

---

Van Wetering <i>et al</i> <sup>43/</sup> Holanda	RP domiciliar vs Controle / 4 meses	Estágio II a IV de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 87):</b> Idade: 65,9±8,8 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 58±17  <b>Controle (n = 87):</b> Idade: 67,2±8,9 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 60±15	<u>RP domiciliar:</u> Durante quatro meses, os pacientes realizaram visitas duas vezes por semana ao fisioterapeuta da sua localidade, que os instruía a fazer exercícios aeróbios (caminhada ou cicloergômetro) e quatro exercícios para membros superiores e inferiores. As visitas duravam 30 minutos e os pacientes eram instruídos a realizar os exercícios duas vezes por dia em suas casas, sem precisar de nenhum equipamento especial. Eles receberam orientações nutricionais de um nutricionista, aconselhamento para parar de fumar e um livro com informações educacionais sobre a doença. <u>Controle:</u> Os pacientes recebiam apenas o tratamento farmacológico padrão, além de aconselhamento do médico para comer mais e parar de fumar.
Wijkstra <i>et al</i> <sup>44-45/</sup> Holanda	RP domiciliar vs Controle / 3 meses	Estágio III a IV de DPOC (cf. GOLD) <b>Intervenção (n = 28):</b> Idade: 64,0±5,0 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 44,0±11,0  <b>Controle (n = 15):</b> Idade: 62,0±5,0 anos VEF <sub>1</sub> (% predito): 45,0±9,0	<u>RP domiciliar:</u> Os pacientes faziam exercícios respiratórios, treinamento de musculatura inspiratória, exercícios de membros superiores e exercícios em um cicloergômetro (iniciando com 4 minutos a 60% do trabalho máximo atingido no teste e aumentando até 12 minutos a 75% do trabalho máximo obtido no teste inicial). Os exercícios duravam meia hora, duas vezes ao dia, de acordo com o protocolo individualizado para cada paciente. <u>Controle:</u> Receberam tratamento farmacológico usual e não foram orientados a realizar exercícios.

---

**Tabela 3.** Avaliação da qualidade da evidência para os desfechos da comparação RPDC vs Controle.

<b>home or community-based pulmonary rehabilitation compared to control for chronic obstructive pulmonary disease</b>						
<b>Patient or population:</b> patients with chronic obstructive pulmonary disease						
<b>Settings:</b>						
<b>Intervention:</b> home or community-based pulmonary rehabilitation						
<b>Comparison:</b> control						
<b>Outcomes</b>	<b>Illustrative comparative risks* (95% CI)</b>		<b>Relative effect (95% CI)</b>	<b>No of Participants (studies)</b>	<b>Quality of the evidence (GRADE)</b>	<b>Comments</b>
	<b>Assumed risk</b>	<b>Corresponding risk</b>				
	<b>Control</b>	<b>Home or community-based pulmonary rehabilitation</b>				
<b>Functional capacity - ISWT</b> Incremental shuttle walk test. Scale from: 0 to 800. Follow-up: 2 to 12 months	The mean functional capacity - iswt ranged across control groups from <b>90 to 441.2 meters<sup>1</sup></b>	The mean functional capacity - iswt in the intervention groups was <b>73.84 higher</b> (43.04 to 104.64 higher)		321 (7 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate<sup>2</sup></b>	
<b>Functional capacity - 6MWT (FEV1 &gt; 50% predicted)</b> 6 Minutes Walk Test. Scale from: 0 to 800. Follow-up: 3 to 9 months	The mean functional capacity - 6mwt (fev1 > 50% predicted) ranged across control groups from <b>453 to 540 meters<sup>3</sup></b>	The mean functional capacity - 6mwt (fev1 > 50% predicted) in the intervention groups was <b>7.20 higher</b> (23.72 lower to 38.11 higher)		248 (4 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate<sup>2</sup></b>	
<b>Functional capacity - 6MWT (FEV1 &lt; 50% predicted)</b> 6 Minutes Walk Test. Scale from: 0 to 800. Follow-up: 1 to 3 months	The mean functional capacity - 6mwt (fev1 < 50% predicted) ranged across control groups from <b>68 to 444 meters<sup>3</sup></b>	The mean functional capacity - 6mwt (fev1 < 50% predicted) in the intervention groups was <b>54.38 higher</b> (29.53 to 79.23 higher)		213 (6 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate<sup>2</sup></b>	
<b>Dyspnoea</b> Medical Research Council. Scale from: 0 to 5. Follow-up: 2 to 9 months	The mean dyspnoea ranged across control groups from <b>1.6 to 3.6 Scale</b>	The mean dyspnoea in the intervention groups was <b>0.21 lower</b> (0.43 lower to 0 higher)		280 (4 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate<sup>2</sup></b>	
<b>Health Related Quality of Life (SGRQ - Total)</b> Saint George's Respiratory Questionnaire. Scale from: 0 to 100. Follow-up: 3 to 4 months	The mean health related quality of life (sgrq - total) ranged across control groups from <b>31.6 to 66.2 Scale</b>	The mean health related quality of life (sgrq - total) in the intervention groups was <b>9.98 lower</b> (17.23 to 2.74 lower)		281 (4 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate<sup>2</sup></b>	
<b>Health Related Quality of Life (SGRQ - Activity)</b> Saint George's Respiratory Questionnaire. Scale from: 0 to 100. Follow-up: 3 to 4 months	The mean health related quality of life (sgrq - activity) ranged across control groups from <b>52 to 84.6 Scale</b>	The mean health related quality of life (sgrq - activity) in the intervention groups was <b>12.34 lower</b> (19.54 to 5.14 lower)		281 (4 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate<sup>2</sup></b>	
<b>Health Related Quality of Life (SGRQ - Symptom)</b>	The mean health related quality of life (sgrq - symptom) ranged across	The mean health related quality of life (sgrq - symptom) in the		281 (4 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate<sup>2</sup></b>	

Saint George's Respiratory Questionnaire. Scale from: 0 to 100. Follow-up: 3 to 4 months	control groups from <b>24.7 to 76.8 Scale</b>	intervention groups was <b>3.24 lower</b> (9.97 lower to 3.49 higher)		
<b>Health Related Quality of Life (SGRQ - Impact)</b> Saint George's Respiratory Questionnaire. Scale from: 0 to 100. Follow-up: 3 to 4 months	The mean health related quality of life (sgrq - impact) ranged across control groups from <b>21.7 to 52.3 Scale</b>	The mean health related quality of life (sgrq - impact) in the intervention groups was <b>10.70 lower</b> (18.89 to 2.52 lower)	281 (4 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>2</sup>
<b>Health Related Quality of Life (CRQ - Fatigue)</b> Chronic Respiratory Questionnaire. Scale from: 1 to 7. Follow-up: 1 to 9 months	The mean health related quality of life (crq - fatigue) ranged across control groups from <b>3.04 to 5.66 Scale</b>	The mean health related quality of life (crq - fatigue) in the intervention groups was <b>0.79 higher</b> (0.51 to 1.07 higher)	521 (13 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>2</sup>
<b>Health Related Quality of Life (CRQ - Dyspnoea)</b> Chronic Respiratory Questionnaire. Scale from: 1 to 7. Follow-up: 1 to 9 months	The mean health related quality of life (crq - dyspnoea) ranged across control groups from <b>2.7 to 4.6 Scale</b>	The mean health related quality of life (crq - dyspnoea) in the intervention groups was <b>0.65 higher</b> (0.21 to 1.09 higher)	521 (13 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>2</sup>
<b>Health Related Quality of Life (CRQ - Emotion)</b> Chronic Respiratory Questionnaire. Scale from: 1 to 7. Follow-up: 1 to 9 months	The mean health related quality of life (crq - emotion) ranged across control groups from <b>3.2 to 5.8 Scale</b>	The mean health related quality of life (crq - emotion) in the intervention groups was <b>0.51 higher</b> (0.2 to 0.83 higher)	521 (13 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>2</sup>
<b>Health Related Quality of Life (CRQ - Mastery)</b> Chronic Respiratory Questionnaire. Scale from: 1 to 7. Follow-up: 1 to 9 months	The mean health related quality of life (crq - mastery) ranged across control groups from <b>3.15 to 6.2 Scale</b>	The mean health related quality of life (crq - mastery) in the intervention groups was <b>0.73 higher</b> (0.38 to 1.08 higher)	521 (13 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>2</sup>

\*The basis for the **assumed risk** (e.g. the median control group risk across studies) is provided in footnotes. The **corresponding risk** (and its 95% confidence interval) is based on the assumed risk in the comparison group and the **relative effect** of the intervention (and its 95% CI).

**CI:** Confidence interval;

GRADE Working Group grades of evidence

**High quality:** Further research is very unlikely to change our confidence in the estimate of effect.

**Moderate quality:** Further research is likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and may change the estimate.

**Low quality:** Further research is very likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and is likely to change the estimate.

**Very low quality:** We are very uncertain about the estimate.

<sup>1</sup> Final distance walked in ISWT.

<sup>2</sup> Large 95% CIs (crossing the no effect line) were found among studies.

<sup>3</sup> Final distance walked in 6MWT.

**Tabela 4.** Avaliação da qualidade da evidência para os desfechos comparando RPDC vs RPA.

<b>home or community-based pulmonary rehabilitation compared to Outpatient Pulmonary Rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease</b>						
<b>Patient or population:</b> patients with chronic obstructive pulmonary disease						
<b>Settings:</b>						
<b>Intervention:</b> home or community-based pulmonary rehabilitation						
<b>Comparison:</b> Outpatient Pulmonary Rehabilitation						
<b>Outcomes</b>	<b>Illustrative comparative risks* (95% CI)</b>		<b>Relative effect (95% CI)</b>	<b>No of Participants (studies)</b>	<b>Quality of the evidence (GRADE)</b>	<b>Comments</b>
	<b>Assumed risk</b>	<b>Corresponding risk</b>				
	<b>Outpatient Pulmonary Rehabilitation</b>	<b>Home or community-based pulmonary rehabilitation</b>				
<b>Functional capacity - 6MWT</b> 6 Minutes Walk Test. Scale from: 0 to 800. Follow-up: 3 to 12 months	The mean functional capacity - 6mwt ranged across control groups from <b>363 to 507.8 meters</b>	The mean functional capacity - 6mwt in the intervention groups was <b>8.70 higher</b> (6.67 lower to 24.08 higher)		334 (3 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>1</sup>	
<b>Health Related Quality of Life (CRQ - Dyspnoea)</b> Chronic Respiratory Questionnaire. Scale from: 1 to 7. Follow-up: 2 to 9 months	The mean health related quality of life (crq - dyspnoea) ranged across control groups from <b>4 to 4.56 Scale</b>	The mean health related quality of life (crq - dyspnoea) in the intervention groups was <b>0.14 lower</b> (0.57 lower to 0.29 higher)		123 (3 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>1</sup>	
<b>Health Related Quality of Life (CRQ - Fatigue)</b> Chronic Respiratory Questionnaire. Scale from: 1 to 7. Follow-up: 2 to 9 months	The mean health related quality of life (crq - fatigue) ranged across control groups from <b>4.88 to 5.52 Scale</b>	The mean health related quality of life (crq - fatigue) in the intervention groups was <b>0.18 lower</b> (0.77 lower to 0.42 higher)		123 (3 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>1</sup>	
<b>Health Related Quality of Life (CRQ - Emotion)</b> Chronic Respiratory Questionnaire. Scale from: 1 to 7. Follow-up: 2 to 9 months	The mean health related quality of life (crq - emotion) ranged across control groups from <b>4.95 to 5.77 Scale</b>	The mean health related quality of life (crq - emotion) in the intervention groups was <b>0.23 lower</b> (0.99 lower to 0.53 higher)		123 (3 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>1</sup>	
<b>Health Related Quality of Life (CRQ - Mastery)</b> Chronic Respiratory Questionnaire. Scale from: 1 to 7. Follow-up: 2 to 9 months	The mean health related quality of life (crq - mastery) ranged across control groups from <b>4.75 to 5.83 Scale</b>	The mean health related quality of life (crq - mastery) in the intervention groups was <b>0.14 lower</b> (0.95 lower to 0.68 higher)		123 (3 studies)	⊕⊕⊕⊖ <b>moderate</b> <sup>1</sup>	

\*The basis for the **assumed risk** (e.g. the median control group risk across studies) is provided in footnotes. The **corresponding risk** (and its 95% confidence interval) is based on the assumed risk in the comparison group and the **relative effect** of the intervention (and its 95% CI).

**CI:** Confidence interval;

GRADE Working Group grades of evidence

**High quality:** Further research is very unlikely to change our confidence in the estimate of effect.

**Moderate quality:** Further research is likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and may change the estimate.

**Low quality:** Further research is very likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and is likely

---

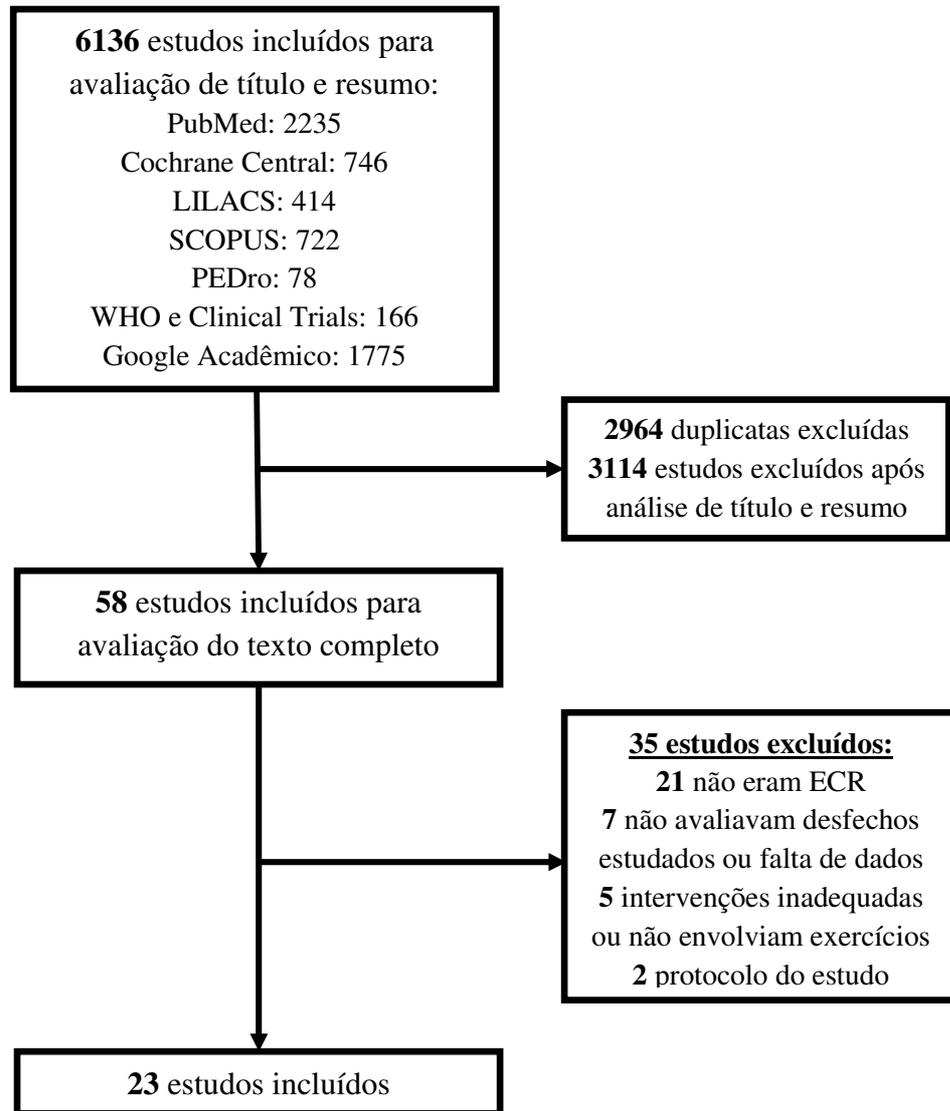
to change the estimate.

**Very low quality:** We are very uncertain about the estimate.

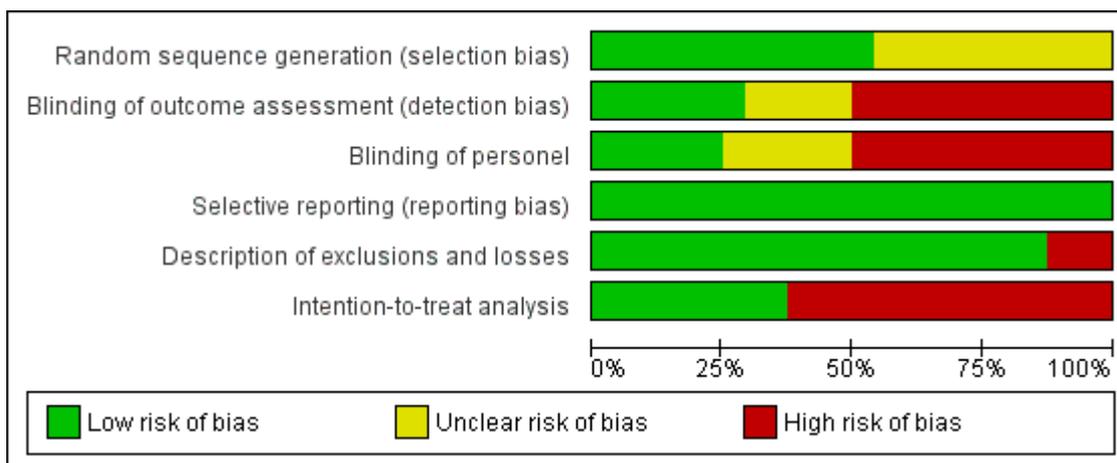
---

<sup>1</sup> Estimated effect based on few studies with unpowered sample size.

---

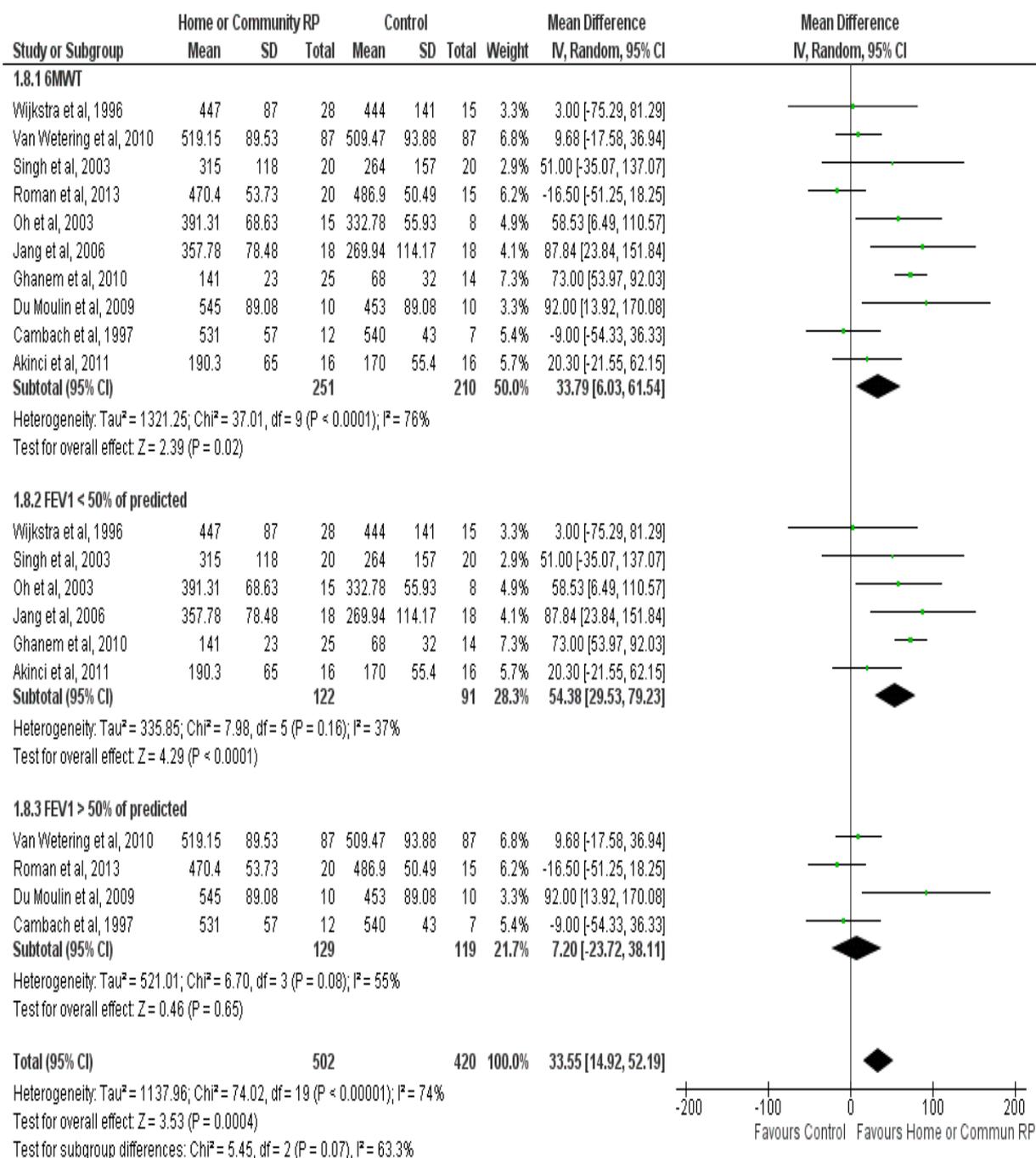


**Figura 1.** Fluxograma das buscas e estudos incluídos.

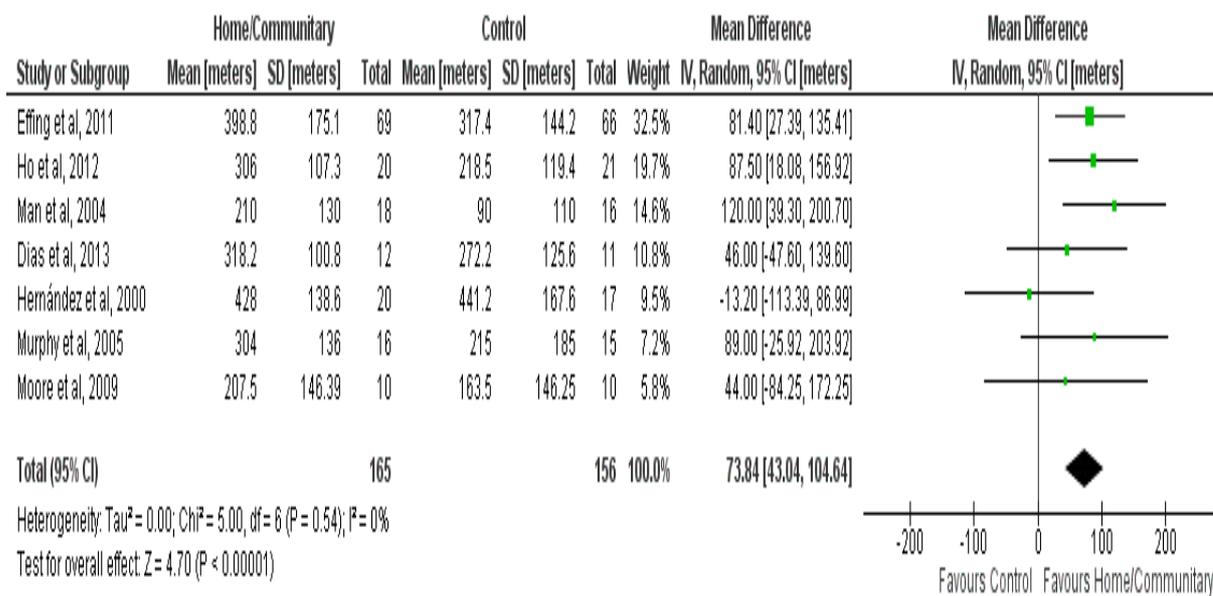


**Figura 2.** Risco de viés dos estudos de acordo com os critérios avaliados.

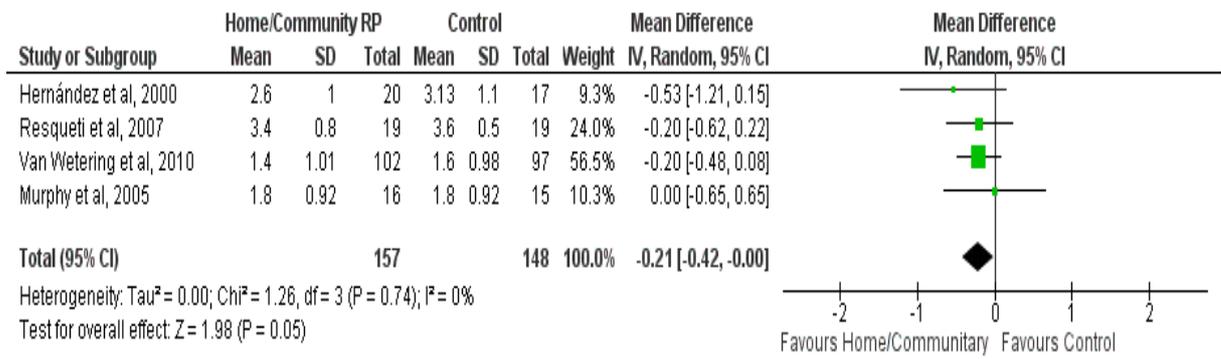
Random sequence generation (selection bias): geração de sequência aleatória (viés de seleção); Blinding of outcome assessment (detection bias): cegamento de avaliadores de desfecho (viés de detecção); Blinding of personnel: cegamento da equipe; Selective reporting (reporting bias): Relato seletivo (viés de relato); Description of exclusions and losses: descrição de exclusões e perdas; Intention-to-treat analysis: análise por intenção de tratar; Low Risk of bias: Baixo risco de viés; Unclear risk of bias: Risco de viés não claro; High risk of bias: Alto risco de viés.



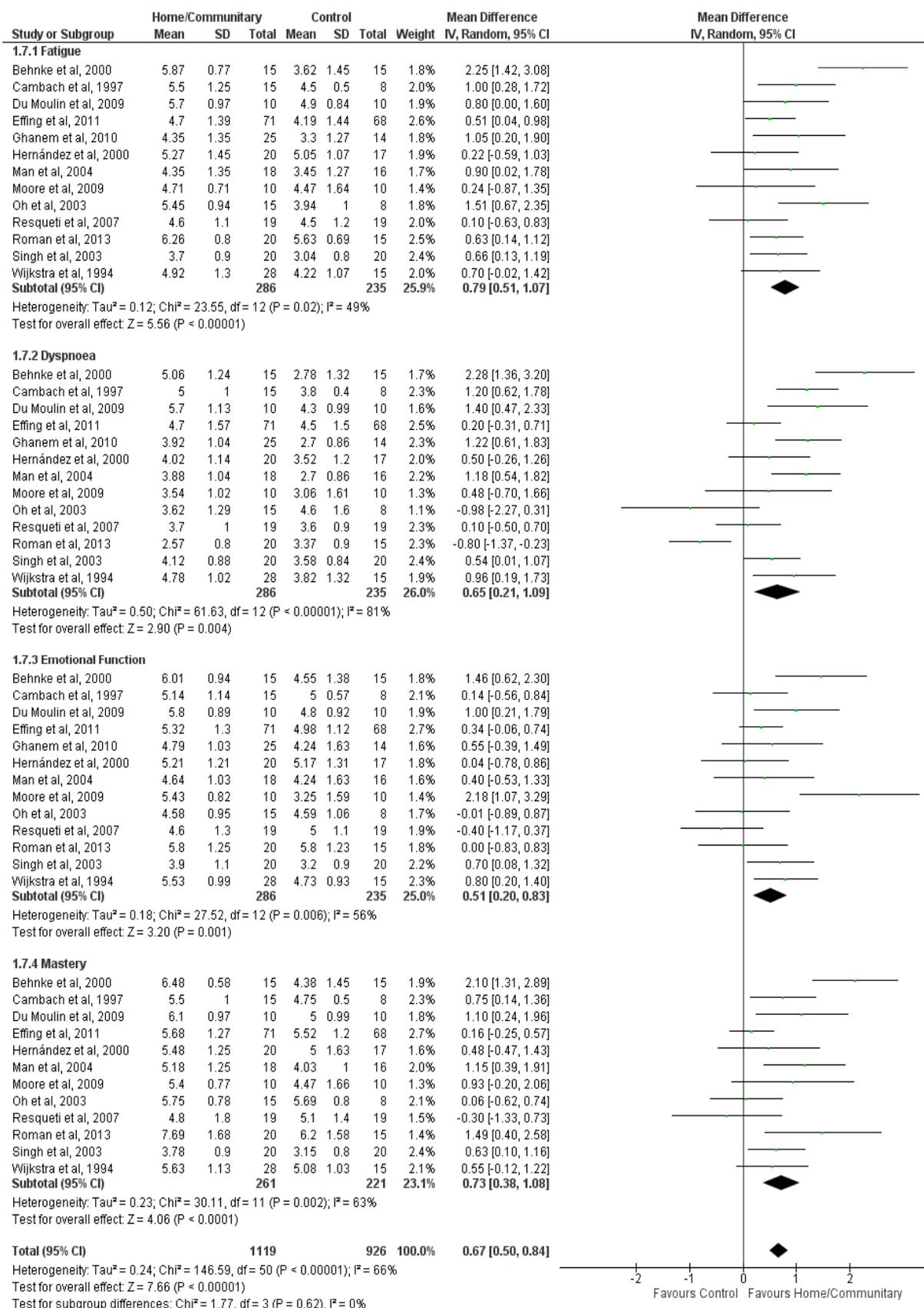
**Figura 3.** Meta-análise comparando RPDC vs Controle: TC6M geral, para pacientes com VEF<sup>1</sup> < 50% do predito e para pacientes com VEF<sup>1</sup> > 50% do predito.



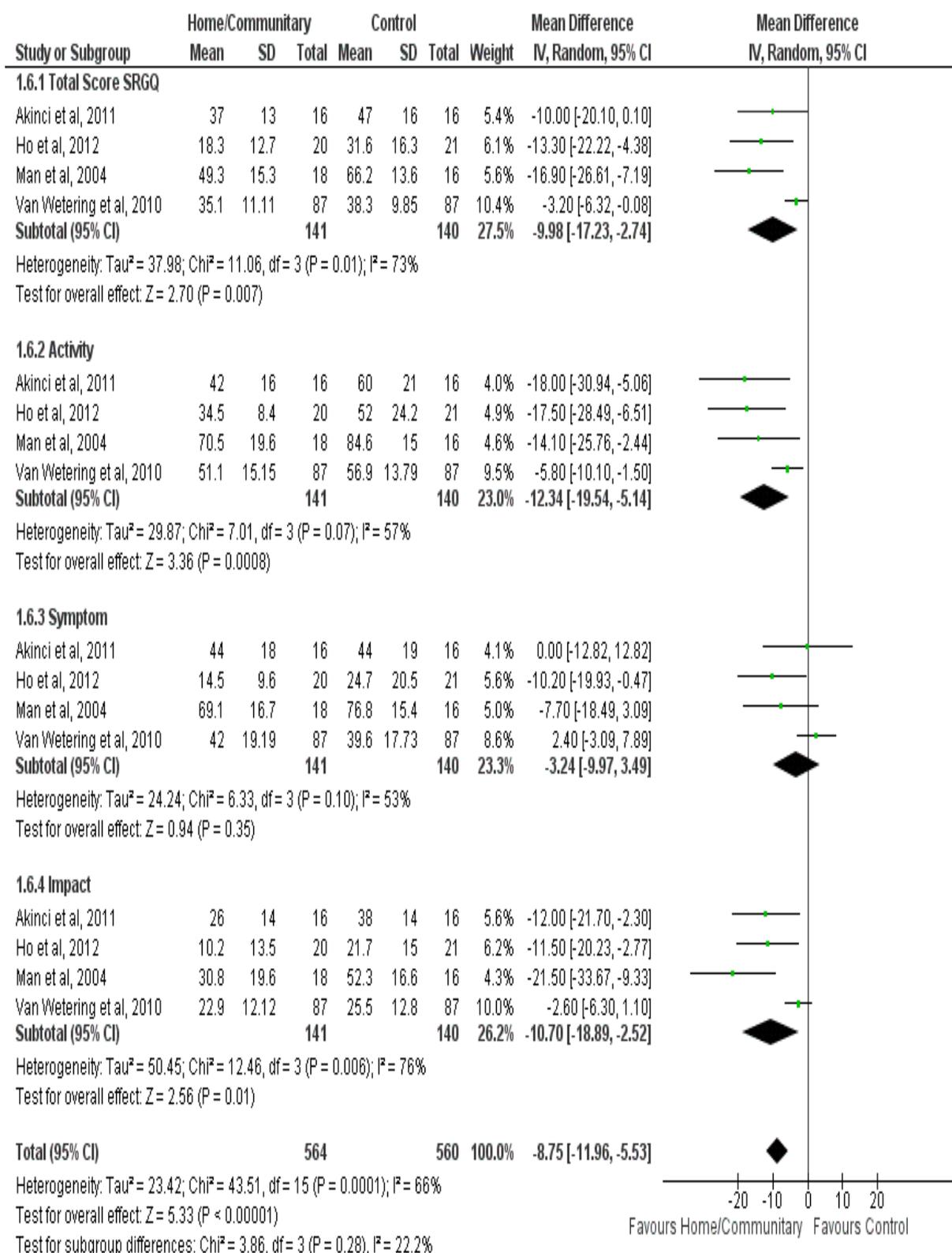
**Figura 4.** Meta-análise comparando RPDC vs Controle: ISWT.



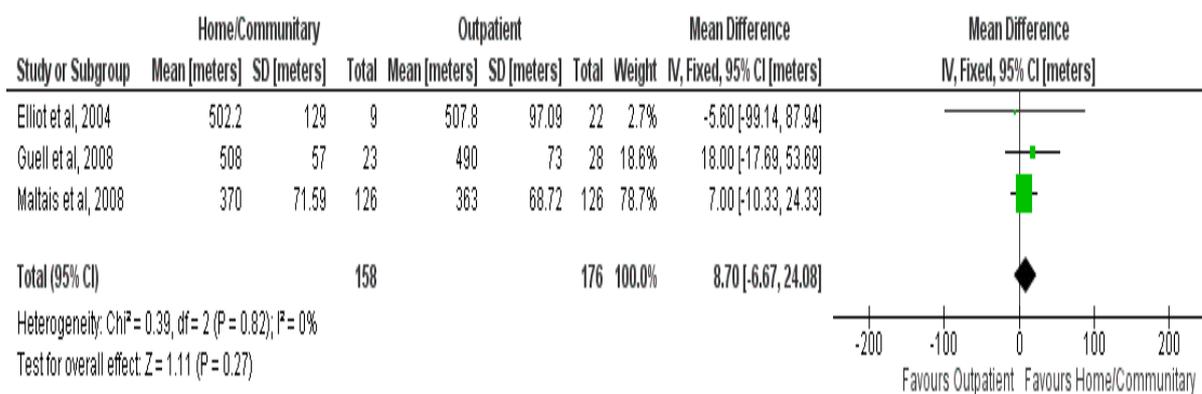
**Figura 5.** Meta-análise comparando RPDC vs Controle: MRC



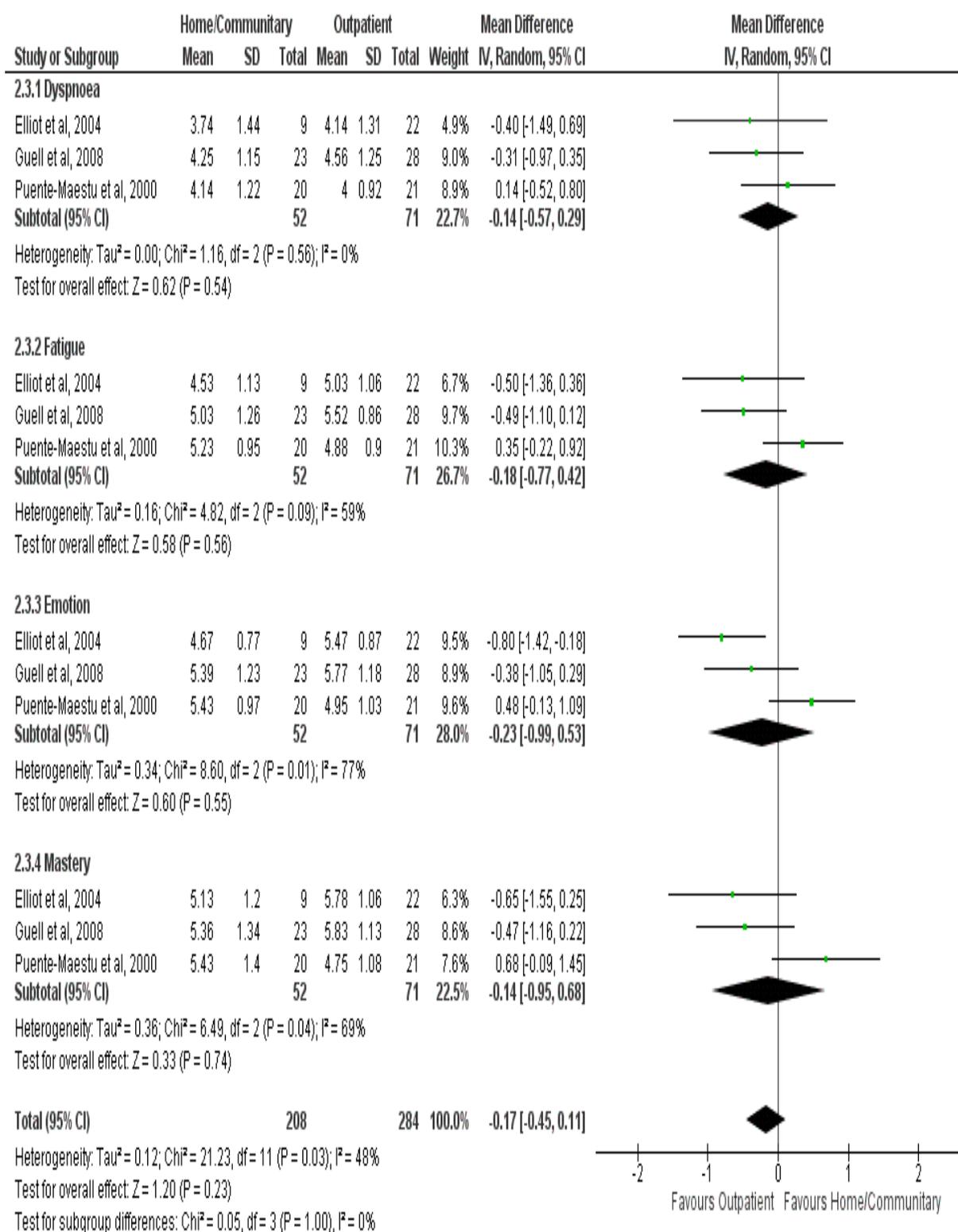
**Figura 6.** Meta-análise comparando RPDC vs Controle: CRQ



**Figura 7.** Meta-análise comparando RPDC vs Controle: SGRQ



**Figura 8.** Meta-análise comparando RPDC vs RPA: TC6M



**Figura 9.** Meta-análise comparando RPDC vs RPA: CRQ