

## Benefício de programas de exercício físico para pacientes com fibrilação atrial permanente: Uma revisão sistemática com metanálise

### Benefit of physical exercise programs for patients with permanent atrial fibrillation: A systematic review with meta-analysis

Angela Couto<sup>1</sup> , Áquilla Couto<sup>2</sup> , Rodrigo Pereira<sup>3</sup> , Dilmar Pinto Guedes<sup>3</sup> ,  
Fabrício Madureira<sup>3</sup> , Claudio Scorcine<sup>3,4</sup> .

1. Hospital Ana Costa, Santos, SP, Brasil

2. Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

3. Universidade Metropolitana de Santos, Santos, SP, Brasil

4. Universidade do Oeste Paulista, Guarujá, SP, Brasil

#### RESUMO

**Objetivo:** Evidenciar os efeitos do exercício físico para pacientes com fibrilação atrial permanente através de uma revisão sistemática com metanálise. **Métodos:** Foi realizada uma busca nos principais bancos de dados da literatura acadêmica utilizando os descritores relacionados a fibrilação atrial permanente e exercício físico. Após a revisão dos artigos, foram selecionados quatro trabalhos de ensaio clínico randomizado e um ensaio de cross-over para esta revisão. **Resultados:** Os trabalhos analisados evidenciaram a segurança e os benefícios de diferentes programas de exercício físico na mobilidade e qualidade de vida dos pacientes com fibrilação atrial. **Conclusão:** O exercício físico é uma forma de terapêutica não medicamentosa que potencializa a mobilidade e qualidade de vida dos pacientes com fibrilação atrial permanente, uma vez que a literatura sugere que as terapêuticas medicamentosas não objetivam mais o controle cardíaco nessa fase da doença.

**Palavras-chave:** fibrilação atrial; exercício físico; qualidade de vida.

#### ABSTRACT

**Objective:** The aim of the present study was to highlight the effects of physical exercise for patients with permanent atrial fibrillation through a systematic review with meta-analysis. **Methods:** A search was performed in the main academic literature databases using the descriptors related to permanent atrial fibrillation and physical exercise. After reviewing the articles, four randomized clinical trial papers and a cross-over trial were selected for this review. **Results:** The analyzed works evidenced the safety and the benefits of different physical exercise programs on patients' mobility and quality of life with atrial fibrillation. **Conclusion:** The programs of exercise proved to be safe and beneficial in the mobility and quality of life of patients with permanent atrial fibrillation, since the literature showed that drug therapies no longer aim at cardiac control at the stage of the disease.

**Keywords:** atrial fibrillation; exercise; quality of life.

## Introdução

A fibrilação atrial (FA) é a arritmia cardíaca sustentada mais comum, e sua incidência aumenta com a idade possuindo associações significativas com a morbidade e mortalidade [1]. Essa arritmia ocorre quando há anormalidades eletrofisiológicas no tecido atrial, favorecendo a formação de impulso elétrico descompassado [2]. Nessa condição os átrios perdem a capacidade de comando e conseqüentemente a sístole atrial ocorre de forma caótica e irregular [3]. Os sintomas dessa arritmia estão associados à velocidade dos batimentos cardíacos que podem chegar a 175 batimentos por minuto em repouso e o indivíduo pode sentir tonturas, sudorese, pressão no tórax, dispneia, cansaço e síncope [4]. A causa dessa doença ainda é desconhecida, porém alguns fatores podem contribuir para o seu desenvolvimento, tais como: idade, hipertensão descontrolada, diabetes, infarto agudo do miocárdio, coronariopatias, insuficiência cardíaca grave [5].

A sua prevalência é de 2%, com elevada incidência na população acima de 70 anos [6]. Projeções para 2050 sugerem que mais de 50% dos indivíduos com mais de 80 anos tenham FA [7]. A morbidade de pacientes com FA não está apenas relacionada a desfechos cardiovasculares, outras comorbidades como câncer, sepse, DPOC, Apneia do sono, DRC também estão relacionadas a FA. [8]. Os custos cumulativos hospitalares foram consideravelmente maiores, porém, essa diferença perde significado ao longo do tempo, possivelmente pela quantidade de mortes. A mortalidade é significativamente maior em pessoas com FA, quando comparada aos sem FA, independentemente da idade avaliada [9]. Além disso a ocorrência de acidente vascular cerebral é aumentada em cinco vezes nos indivíduos que possuem essa doença [10].

A FA pode ser classificada de cinco formas: diagnosticada pela primeira vez (não diagnosticada anteriormente independente do tempo de duração da doença); FA paroxística (conhecida como intermitente, com episódios esporádicos); FA persistente (dura por mais de sete dias e não é resolvida sem tratamento farmacológico); FA persistente de longa duração (forma contínua, que dura por mais de um ano, são adotadas medidas para o controle do ritmo); FA permanente (representa uma atitude terapêutica, na qual o médico e o paciente decidem que as intervenções para o controle do ritmo deixam de ser tentadas) [4].

Especificamente a FA permanente é uma das formas mais graves da doença. Os indivíduos que apresentam esse tipo de FA, geralmente não toleram o esforço físico, levando a uma diminuição das atividades da vida diária (AVDs), portanto, menor atividade física global, menor qualidade de vida geral [11]. Uma das formas comprovadas de aumentar a tolerância do esforço físico do dia a dia é o treinamento através de exercício físico [12]. Sendo assim, um paciente que não tolera o esforço mínimo para realizar suas ações de vida diária passa a realizá-las com maior eficiência devido ao aumento da tolerância ao esforço físico [13].

A literatura é vasta sobre os benefícios da prática regular de exercício físico na intenção de atenuar os riscos de comorbidades que possam potencializar o de-

envolvimento de FA [14]. Entre os fatores de proteção, o exercício é capaz de minimizar a chance do desenvolvimento de obesidade [15], diabetes, hipertensão [16], aterosclerose [17], infarto agudo do miocárdio [18]. Para que esses benefícios sejam alcançados, o Colégio Americano de Medicina do Esporte preconiza o mínimo de 150 minutos por semana de atividades moderadas e/ou 75 minutos por semana de exercício físico intenso [19].

Por outro lado, o sedentarismo predispõe o indivíduo a uma série de fatores relacionados com a diminuição da qualidade de vida, através da menor capacidade funcional [20]. A diminuição da capacidade funcional está atrelada a menor capacidade de locomoção e da realização das atividades da vida diária, tornando essas pessoas dependentes de terceiros [21,22]. A relação do exercício físico para pacientes já diagnosticados com FA promove benefícios como o aumento da quantidade da metragem caminhada no testes de seis minutos de caminhada, melhora da potência muscular [23] e melhora da qualidade de vida [24].

Apesar de pesquisas apontarem que o exercício físico pode melhorar as capacidades funcionais e a qualidade de vida de pacientes com FA permanente, uma revisão sistemática com metanálise pode direcionar a intervenção dos profissionais em relação à segurança e eficiência do treinamento. Com isso o objetivo do presente estudo foi elaborar uma revisão sistemática com metanálise dos efeitos do exercício físico em pessoas com fibrilação atrial permanente.

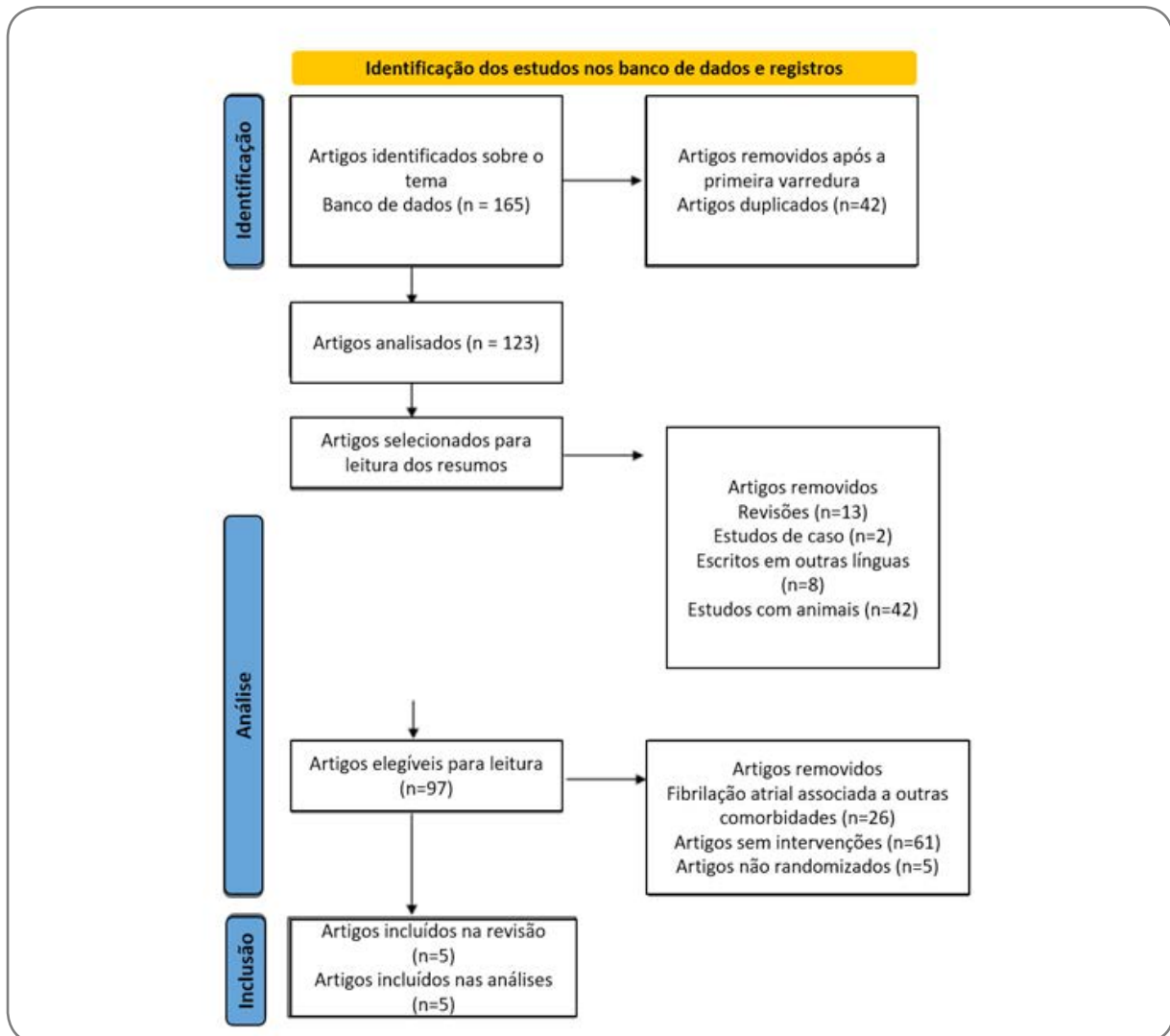
## Métodos

Trata-se de uma revisão sistemática com metanálise conduzida a partir do check list Prisma (Prospero CRD42021248139). Para a completa abrangência sobre o assunto, foram analisados os bancos de dados, Medline via PubMed, Lilacs, Cochrane e Google Acadêmico utilizando os descritores “fibrilação atrial”, “fibrilação atrial permanente”, “teste de seis minutos de caminhada”, “atividade física”, “exercício”, “reabilitação cardíaca”. A busca contemplou artigos na língua inglesa e portuguesa com data do ano 2000 até 2021.

A coleta de dados foi realizada por dois pesquisadores experientes auxiliados por um bibliotecário experiente em revisões sistemáticas.

Somente artigos originais de ensaio clínico randomizado foram incluídos na revisão. Foram identificados 165 artigos utilizando os primeiros critérios. Desses artigos, 42 foram excluídos por duplicação nos bancos de dados. Dos 123 artigos restantes, foram excluídos 23 trabalhos por não corresponderem aos critérios de artigo original (n = 13 revisões; n = 2 estudos de caso; n = 8 escritos em outras línguas; n = 3 trabalhos realizados em animais). Dos 97 artigos selecionados após essa filtragem, foram analisados os títulos e resumos e excluídos 92 artigos (n = 26 pacientes com outras comorbidades; n = 61 sem intervenção de atividade física; n = 5 estudos não randomizados). Pelos critérios de elegibilidade foram selecionados quatro artigos randomizados e um artigo cross-over com pacientes com FA permanente que sofreram

intervenção de exercício físico para melhora de capacidade funcional e/ou qualidade de vida. Todos os artigos selecionados foram examinados e revisados cuidadosamente para a extração dos dados (figura 1).



**Figura 1** - Seleção dos artigos incluídos na revisão sistemática

Para avaliação do risco de viés de publicação foi utilizado o modelo de Cochrane Risk of Bias Tool (Figura 2). Para análise estatística foram utilizadas as medidas de tamanho de efeito (Cohen d). Para a criação do Forest Plot foram utilizadas as variáveis presentes em três ou mais artigos (teste de caminhada de 6 minutos). A estratificação do tamanho de efeito adotada foi de 0,2 para efeitos pequenos; 0,5 efeitos moderados e 0,8 para efeitos grandes.

Zeren, M. et al. [28] (2016)	Osbak, P.S. et al. [29] (2011)	Hegbom F. et al. [24] (2007)	Pippa, L. et al. [27] (2007)	Osbak, P.S. et al. [23] (2011)	
+	+	?	?	+	Geração da sequência de randomização
?	●	?	?	●	Sigilo da alocação
?	?	?	?	?	Mascaramento de participantes e equipe
?	?	?	?	?	Mascaramento na avaliação de desfecho
+	●	+	+	●	Dados incompletos de desfechos
+	●	?	?	●	Relativo seletivo de desfechos
?	?	?	?	?	Outras fontes de vieses

Figura 2 - Cochrane Risk of Bias Tool

## Resultados

Foram selecionados cinco artigos para compor os resultados desta revisão sistemática com metanálise, três que avaliaram a mobilidade através do teste de caminhada de seis minutos e dois que avaliaram os níveis de qualidade de vida através do questionário SF-36.

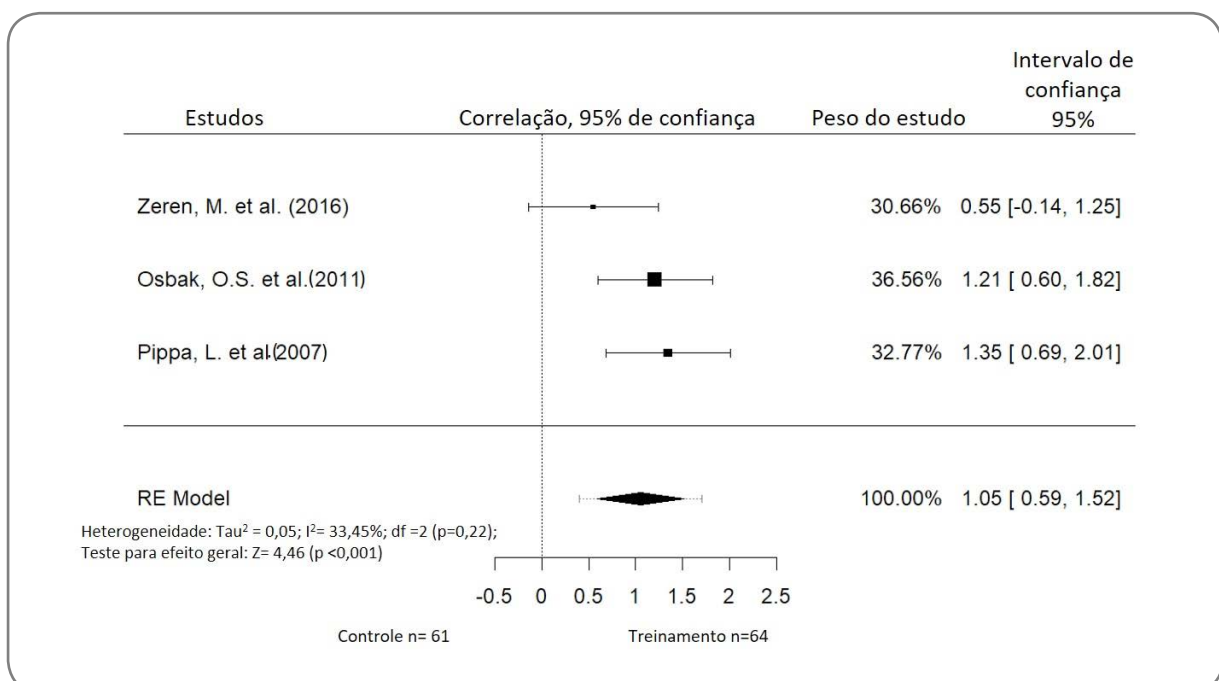


Figura 3 - Gráfico Forest Plot da comparação dos grupos controle e treinamento na variável distância do teste de seis minutos de caminhada

**Tabela I** - Descrição dos estudos incluídos nas análises de dados estatísticos e/ou metanálise que contém intervenção de exercício em pacientes com fibrilação atrial permanente

Autor/ Ano/País	Tipo de estudo/População	Intervenções	Conclusões
Zeren M, et al. [28] (2016) Istambul	Ensaio clínico randomizado FA permanente G. Treinamento n = 17, idade 66,1 ± 8,7 anos 8 homens e 9 mulheres. G. Controle n = 16, idade 67,0 ± 6,3 anos 9 homens e sete mulheres.	Treinamento da musculatura respiratória com equipamento (Threshold IMT, Respiranics, US). O grupo de treinamento recebeu treinamento muscular inspiratório a 30% da pressão inspiratória máxima. Treino: duração 15 minutos, 2x ao dia, 7x na semana, durante 12 semanas.	Grupo treinamento – Acréscimo na distância percorrida no teste 6 minutos de caminhada, da pressão inspiratória máxima, pressão expiratória máxima, capacidade vital forçada, volume expiratório forçado no primeiro segundo. Melhora do fluxo expiratório forçado 25% -75%, pico de fluxo expiratório.  Grupo controle – nenhuma alteração significativa.
Osbak PS, et al. [29] (2011) Dinamarca	Ensaio clínico randomizado FA permanente G. Treinamento n = 24, idade 65,5 ± 7,3 anos. Grupo controle n = 23, idade 70,9 ± 8,3 anos.	Treinamento com bicicleta ergométrica, caminhada em esteira, corrida, treinamento físico com bolas de fisioterapia e treinamento intervalado. Todas as sessões incluíram períodos de aquecimento e resfriamento. Treino: 60 minutos (30 minutos a 70% do esforço). A intensidade foi aumentada durante o período de treinamento duração total de 12 semanas.	Grupo treinamento – Acréscimo na força muscular, eficiência na execução do exercício, redução dos batimentos cardíacos de repouso.  Grupo controle – nenhuma alteração significativa.
Hegbom F, et al. [24] (2007) Noruega	Ensaio clínico randomizado/ cross-over FA permanente G. Treinamento n = 13, 62 ± 7 anos, sexo masculino Grupo controle n = 15 65 ± 7 anos, 13 sexo masculino e 2 femininos. Total n = 28.	Treinamento: 70 minutos sendo 5 minutos de aquecimento, 3 períodos de 15 minutos aeróbio intensidade de 70-90%, mais Treinamento de Força para a musculatura dorsal, MMII e abdominal. Parte final: 5 minutos de volta a calma e 15 minutos de alongamento e treinamento em bicicleta ergométrica, três dias por semana, duração: 8 semanas.	Grupo treinamento - Melhora da Percepção do esforço durante os testes em 1,4 pontos, melhora da capacidade de execução do exercício ± 20%. Melhora dos escores sumários e específicos de sintomas da SSCL, escore de resumo do componente físico. E aumento no escore do SF 36.
Pippa L, et al. [27] (2007) Itália	Ensaio clínico randomizado FA permanente G. Treinamento n = 22, idade 68,3 ± 7,2 anos. Grupo controle n = 21, idade 68,8 ± 9,1 anos.	Treinamento: QI GONG de 90 minutos, 2x semana Duração: 16 semanas (total 32 sessões).	Grupo treinamento – Acréscimo na distância percorrida do teste de 6 minutos de caminhada em 27% . Grupo controle – sem alterações significativas.
Osbak PS, et al. [23] (2011) Dinamarca	Ensaio clínico randomizado FA permanente G. Treinamento n = 24, idade 65,5 ± 7,3 anos. Grupo controle n = 23, idade 70,9 ± 8,3 anos.	O treinamento foi realizado utilizando bicicleta ergométrica, caminhada em esteira, corrida, treinamento físico com bolas de fisioterapia e treinamento intervalado. Todas as sessões incluíram períodos de aquecimento e resfriamento. A intensidade foi gerenciada pela escala de Borg, 70% da capacidade máxima por 30-60 minutos, 3x na semana, por 12 semanas. Os pacientes controle foram aconselhados a continuar sua atividade física habitual.	Grupo treinamento –Melhora da qualidade de vida através do SF-36. Grupo controle – sem alterações significativas .

**Tabela II** - Índices de qualidade de vida aferido através do questionário SF-36 estratificados em oito domínios distintos nos dois trabalhos analisados estatisticamente. Os dados são expressos em forma de média e desvio padrão e o tamanho de efeito através do Cohen d (d)

Estudo	Variável	Pré	Pós	d
Hegbom F, et al. (2007) [24]	Função física	82 ± 14	86 ± 10	0,33
Osbak PS, et al. (2011) [23]	Função física	72 ± 18	77 ± 16	0,30
Hegbom F, et al. (2007) [24]	Aspecto físico	77 ± 29	86 ± 25	0,33
Osbak PS, et al. (2011) [23]	Aspecto físico	49 ± 45	62 ± 44	0,29
Hegbom F, et al. (2007) [24]	Dor	82 ± 17	92 ± 14	0,65
Osbak OS, et al. (2011) [23]	Dor	73 ± 23	76 ± 24	0,20
Hegbom F, et al. (2007) [24]	Estado geral de saúde	73 ± 14	77 ± 16	0,27
Osbak OS, et al. (2011) [23]	Estado geral de saúde	57 ± 19	69 ± 19	0,64
Hegbom F, et al. (2007) [24]	Vitalidade	61 ± 14	68 ± 13	0,52
Osbak OS, et al. (2011) [23]	Vitalidade	60 ± 23	69 ± 21	0,41
Hegbom F, et al. (2007) [24]	Aspectos sociais	92 ± 12	95 ± 13	0,24
Osbak PS, et al. (2011) [23]	Aspectos sociais	87 ± 19	92 ± 15	0,30
Hegbom F, et al. (2007) [24]	Aspectos emocionais	85 ± 28	94 ± 20	0,37
Osbak PS, et al. (2011) [23]	Aspectos emocionais	64 ± 44	77 ± 37	0,32
Hegbom F, et al. (2007) [24]	Saúde mental	86 ± 9	85 ± 14	0,08
Osbak PS, et al. (2011) [23]	Saúde mental	82 ± 17	83 ± 17	0,06

## Discussão

Os resultados da presente revisão sistemática sugerem que o treinamento físico pode ser uma estratégia eficiente para melhorar a mobilidade de pacientes com FA. Entretanto, esse fato deve ser considerado com cautela, pois estudos consistentes relacionados especificamente ao tema são escassos.

O exercício físico sistematizado e bem orientado pode ser uma estratégia eficiente para melhorar os parâmetros fisiológicos desses pacientes, uma vez que a recomendação terapêutica sugerida pelas diretrizes nacionais de fibrilação atrial em pacientes com FA permanente não inclui a tentativa de alteração na frequência cardíaca dos pacientes. Portanto, terapêuticas que possam potencializar a maior tolerância a pequenos esforços, como as AVDs, podem modificar significativamente a qualidade de vida desses pacientes. Os resultados do presente estudo sobre a melhora significativa na mobilidade no teste de seis minutos demonstram que os pacientes são capazes de tolerar melhor os esforços quando estão fisicamente ativos [23,25-28].

Em um estudo piloto realizado em 2007 os pesquisadores demonstraram que, após 12 semanas de treinamento, os batimentos cardíacos de repouso diminuíram significativamente e os pacientes com FA permanente aumentaram a tolerância ao esforço físico e melhoraram os índices de qualidade de vida [25]. O exercício físico é capaz de melhorar significativamente a função cronotrópica e inotrópica do coração [29]. Sendo assim, o exercício físico é uma forma efetiva de baixo custo que tem potencial para melhorar a capacidade funcional desses pacientes.

Em relação a qualidade de vida, normalmente é aferida de forma subjetiva, através de instrumentos que mensuram a percepção dos indivíduos entrevistados sobre distintos parâmetros. Os dois estudos que investigaram essa variável demonstraram tamanho de efeito positivo (leve a moderado) para todos os domínios relacionados à qualidade de vida. Portanto, apesar de poucas evidências, é possível sugerir que o exercício físico pode alterar a percepção de esforço dos pacientes sobre esses parâmetros [24,30].

O exercício físico considerado eficiente e seguro para essa população é de intensidade moderada (60-70% do  $VO_2$  de pico) durante 20-60 minutos por sessão de treinamento por pelo menos três sessões semanais [19,26]. Essas recomendações visam alcançar todos os objetivos que o exercício físico pode potencializar na população em questão, entre eles: redução dos níveis pressóricos, controle glicêmico, melhora da função cardíaca, principalmente devido a alterações no ventrículo esquerdo, diminuição do percentual de gordura, melhora das capacidades físicas e funcionais, melhora nos níveis de estresse, entre outros.

## Conclusão

Os resultados da presente revisão permitem inferir que o exercício físico pode alterar de forma significativa e positiva as capacidades funcionais de pacientes com FA permanente. No entanto, os dados devem ser observados com cautela devido à escassez de evidências de alta qualidade.

### Vinculação acadêmica

Este artigo representa uma iniciação científica de Angela Couto, médica residente no Hospital Ana Costa, orientada pelo professor Dr. Claudio Scorcine na Universidade Metropolitana de Santos.

### Conflito de interesse

Nenhum conflito de interesses com potencial relevante para este artigo foi reportado.

### Fontes de financiamento

Não houve fontes de financiamento externas para este estudo.

### Contribuição dos autores

**Concepção e desenho da pesquisa:** Couto A, Pereira R; **Obtenção de dados:** Couto A, Couto A; **Análise e interpretação dos dados:** Scorcine C; **Análise estatística:** Scorcine C; **Redação do manuscrito:** Scorcine C, Couto A; **Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:** Madureira F, Guedes DP.

## Referências

1. Santos EB, Salles ALF, Tavares LR, Lima MV, Santos WB, Silva GP, et al. Características clínicas e demográficas e perfil terapêutico de pacientes hospitalizados com fibrilação atrial: Estudo EPIFA. Rev SOCERJ [Internet]. 2009 [cited 2021 Nov 17];22(1):9-14. Available from: [http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2009\\_01/a2009\\_v22\\_n01\\_a01eduarda.pdf](http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2009_01/a2009_v22_n01_a01eduarda.pdf)
2. Guyton AC, Hall JE, Zocchi L, Aicardi G. Fisiologia médica. Madrid: Elsevier; 2017.
3. Cintra FD, Figueiredo MJO. Fibrilação atrial (Parte 1): fisiopatologia, fatores de risco e bases terapêuticas. Arq Bras Cardiol 2021;116(1):129-39. doi: 10.36660/abc.20200485



4. Magalhães L, Figueiredo M, Cintra F, Saad E, Kuniyoshi R, Teixeira R, et al. II Diretrizes brasileiras de fibrilação atrial. *Arq Bras Cardiol* 2016;106(4):1-22. doi: 10.5935/abc.20160055
5. Benjamin EJ, Levy D, Vaziri SM, D'Agostino RB, Belanger AJ, Wolf PA. Independent risk factors for atrial fibrillation in a population-based cohort: the Framingham Heart Study. *Jama* 1994;271(11):840-4. doi: 10.1001/jama.1994.03510350050036
6. Wilke T, Groth A, Mueller S, Pfannkuche M, Verheyen F, Linder R, et al. Incidence and prevalence of atrial fibrillation: an analysis based on 8.3 million patients. *Europace* 2012;15(4):486-93. doi: 10.1093/europace/eus333
7. Go AS, Hylek EM, Phillips KA, Chang Y, Henault LE, Selby JV, et al. Prevalence of diagnosed atrial fibrillation in adults: national implications for rhythm management and stroke prevention: the Anticoagulation and Risk Factors in Atrial Fibrillation (ATRIA) Study. *Jama* 2001;285(18):2370-5. doi: 10.1001/jama.285.18.2370
8. Ferreira C, Providência R, Ferreira M, Gonçalves L. Fibrilação atrial e doenças não cardiovasculares: uma revisão sistemática. *Arq Bras Cardiol* 2015;105(5):519-26. doi: 10.5935/abc.20150142
9. Wolf PA, Mitchell JB, Baker CS, Kannel WB, D'Agostino RB. Impact of atrial fibrillation on mortality, stroke, and medical costs. *Arch Intern Med* 1998;158(3):229-34. doi: 10.1001/archinte.158.20.2265
10. Marianelli M, Marianelli C, Lacerda Neto TP. Principais fatores de risco do AVC isquêmico: Uma abordagem descritiva. *Braz J Health Review* 2020;3(6):19679-90. doi: 10.22533/at.ed.07621090215
11. Saad EB, d'Avila A. Fibrilação atrial (parte 2) Ablação por cateter. *Arq Bras Cardiol* 2021;116(2):334-43. doi: 10.36660/abc.20200477
12. Oliveira JC, Vinhas W, Rabello LG. Benefícios do exercício físico regular para idosos. *Braz J Development* 2020;6(3):15496-504. doi: 10.34117/bjdv6n3-429
13. Couto LHN. Comparação da autonomia funcional de idosos praticantes e não praticantes de atividades físicas [TCC] [Internet]. Cruz Alta: Universidade de Cruz Alta; 2018. [cited 2021 Nov 17]. Available from: <https://home.unicruz.edu.br/wp-content/uploads/2019/02/COMPARA%C3%87%C3%83O-DA-AUTONOMIA-FUNCIONAL-DE-IDOSOS-PRATICANTES-E-N%C3%83O-PRATICANTES-DE-ATIVIDADES-F%C3%8DSICAS.pdf>
14. Kesaniemi YA, Danforth E, Jensen MD, Kopelman PG, Lefèbvre P, Reeder BA. Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33(6):S351-S8. doi: 10.1037/e603442007-001
15. Jesus LAS, Gravina EPL, Neto MNE, Miguel CRCE, Ribeiro JR, Talma AJM, et al. Exercício físico e obesidade: prescrição e benefícios. *HU Rev* 2018;269-76. doi: 10.34019/1982-8047.2018.v44.13953
16. Maia RHS, Navarro AC. O exercício físico leve a moderado como tratamento da obesidade, hipertensão e diabetes. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento* [Internet]. 2017 [cited 2021 Dec 23];11(66):393-402. Available from: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/535>
17. Gonçalves MPM, Anjos JC, Lemos ACG, Gonçalves RD, Silva VN. Nutrição e exercício físico como forma de prevenção ou regressão da aterosclerose. *Revista Saúde UniToledo* [Internet] 2017 [cited 2021 Nov 17];1(1). Available from: <http://www.ojs.toledo.br/index.php/saude/article/view/26>
18. Costa FC, Silva AFT, Macedo BFS, Silva GVN, Silva TMME, Brito MVH. Efeitos do exercício físico na prevenção e tratamento de lesões por isquemia: uma revisão de literatura. *Rev Med* 2020;99(5):480-90. doi: 10.11606/issn.1679-9836.v99i5p480-490
19. Morey MC. Physical activity and exercise in older adults. *UpToDate*, Waltham; 2019. doi: 10.1093/oxfordhb/9780195394313.013.0018
20. Ribeiro DBG, Silva ASC, Ferreira GLS. Análise da capacidade funcional em idosos praticantes de hidroginástica. *Braz J Developm* 2020;6(5):27206-11. doi: 10.34117/bjdv6n5-246
21. Oliveira DV, Nascimento J, Lima MCC, Leme DEC, Antunes MD, Bertolini S. Capacidade funcional e qualidade de vida em mulheres idosas praticantes e não praticantes de hidroginástica. *Rev Rene* 2017;18(2):156-63. doi: 10.15253/2175-6783.2017000200003
22. Lozado YA, Barbosa RS, Silva Caires S, Bomfim BSM, dos Santos L. Implicações do elevado comportamento sedentário à saúde de idosos: uma revisão de literatura. *Práticas e cuidado. Rev Saúde Coletiva* 2020;1:e9994-e. <https://www.revistas.uneb.br/index.php/saudecoletiva/article/view/9994>
23. Osbak PS, Mourier M, Henriksen JH, Kofoed KF, Jensen GB. Effect of physical exercise training on muscle strength and body composition, and their association with functional capacity and quality of life in patients with atrial fibrillation: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med* 2012;44(11):975-9. doi: 10.2340/16501977-1039

24. Hegbom F, Stavem K, Sire S, Heldal M, Orning OM, Gjesdal K. Effects of short-term exercise training on symptoms and quality of life in patients with chronic atrial fibrillation. *Int J Cardiol* 2007;116(1):86-92. doi: 10.1016/j.ijcard.2006.03.034
25. Plisiene J, Blumberg A, Haager G, Knackstedt C, Latsch J, Norra C, et al. Moderate physical exercise: a simplified approach for ventricular rate control in older patients with atrial fibrillation. *Clin Res Cardiol* 2008;97(11):820-6. doi: 10.1007/s00392-008-0692-3
26. Giacomantonio NB, Bredin SS, Foulds HJ, Warburton DE. A systematic review of the health benefits of exercise rehabilitation in persons living with atrial fibrillation. *Can J Cardiol* 2013;29(4):483-91. doi: 10.1016/j.cjca.2012.07.003
27. Pippa L, Manzoli L, Corti I, Congedo G, Romanazzi L, Parruti G. Functional capacity after traditional Chinese medicine (qi gong) training in patients with chronic atrial fibrillation: a randomized controlled trial. *Prev Cardiol* 2007;10(1):22-5. doi: 10.1111/j.1520-037x.2007.05721.x
28. Zeren M, Demir R, Yigit Z, Gurses HN. Effects of inspiratory muscle training on pulmonary function, respiratory muscle strength and functional capacity in patients with atrial fibrillation: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2016;30(12):1165-74. doi: 10.1177/0269215515628038
29. Santos M, West E, Skali H, Forman DE, Junior WN, Shah AM. Resting heart rate and chronotropic response to exercise: Prognostic implications in heart failure across the left ventricular ejection fraction spectrum. *J Card Fail* 2018;24(11):753-62. [https://doi: 10.1016/j.cardfail.2018.09.015](https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2018.09.015)
30. Osbak PS, Mourier M, Kjaer A, Henriksen JH, Kofoed KF, Jensen GB. A randomized study of the effects of exercise training on patients with atrial fibrillation. *Am Heart J* 2011;162(6):1080-7. doi: 10.1016/j.ahj.2011.09.013

