

MANUAL DE ATIVIDADE FÍSICA ADAPTADA PARA PESSOAS COM Doença Respiratória Crónica



COLEÇÃO DE MANUAIS DE ATIVIDADE FÍSICA ADAPTADA: MOBILIDADE, EXERCÍCIO FÍSICO E DESPORTO

Coordenação Editorial

Leonor Moniz Pereira, Faculdade de Motricidade Humana, Universidade de Lisboa
Equipa do Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física da Direção-Geral da Saúde

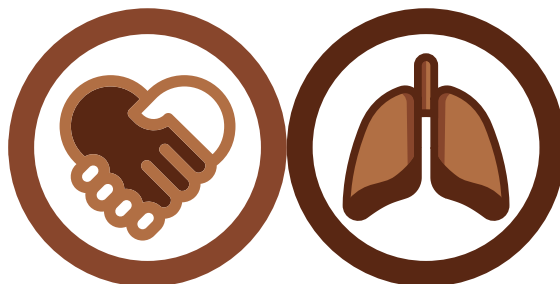
Manual de atividade física adaptada para pessoas com Doença Respiratória Crónica

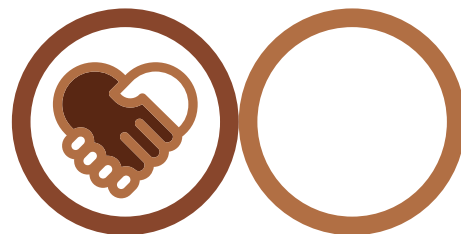
Autores

Alda Marques^{1,2}
Cátia Paixão^{1,2}
Patrícia Rebelo^{1,2}
Maria Aurora Mendes^{1,2,3}
Jorge Mota^{4,5,6}
Cristina Bárbara^{7,8,9}

1. Laboratório de Investigação e Reabilitação Respiratória (Lab3R), Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro (ESSUA)
2. Instituto de Biomedicina (iBiMED), Departamento de Ciências Médicas, Universidade de Aveiro
3. Unidade Local de Saúde da Região de Aveiro
4. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto
5. Centro de Investigação em Atividade Física Saúde e Lazer
6. Laboratório Associado para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional (ITR)
7. Unidade Local de Saúde de Santa Maria
8. Instituto de Saúde Ambiental (ISAMB), Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa
9. Diretora do Programa Nacional para as Doenças Respiratórias da Direção Geral de Saúde

[Biografia dos editores e autores no final do Manual]





PREÂMBULO À COLEÇÃO

Nota: Programa Nacional de Promoção da Atividade Física

O Programa Nacional de Promoção da Atividade Física (PNPAF) da Direção-Geral da Saúde procura, numa perspetiva intersectorial, baseada na vigilância epidemiológica e na evidência científica, generalizar o conceito de estilo de vida fisicamente ativo como sinal vital de saúde e bem-estar, visando o aumento da literacia, autonomia e prontidão, quer dos cidadãos, quer dos profissionais, para a prática sustentável de atividade física e a redução do comportamento sedentário. Esta visão central da promoção de cidadãos fisicamente ativos em todo o ciclo de vida e contextos, motivados por um Serviço Nacional de Saúde que, junto com outros atores, estimula a adoção de estilos de vida fisicamente saudáveis e sustentáveis, tem que ser verdadeiramente inclusiva. Neste sentido, e dando resposta a uma fundamental lacuna, dada a escassez de recursos para profissionais no âmbito da promoção da atividade física adaptada, entendeu o PNPAF ser essencial o desenvolvimento de uma coleção de Manuais neste domínio.

É neste contexto que surge o convite à Professora Leonor Moniz Pereira, incontornável especialista nesta área, para editora desta coleção. Dado que a atividade física adaptada engloba todo o movimento em que a ênfase é colocada sobre os interesses e capacidades das pessoas com condições limitantes, esta é uma área de central atuação, ligada à promoção de estilos de vida ativos e saudáveis, instrumento essencial para a melhoria da condição física, da qualidade de vida e do bem-estar.

Nota: Leonor Moniz Pereira

Manter ou melhorar o nível de independência e autonomia ao longo da vida corresponde a um desejo e a um direito de todas as pessoas, sendo hoje reconhecido o papel da atividade física na promoção da saúde e bem-estar, nomeadamente na prevenção da ansiedade, depressão e do declínio cognitivo, bem como numa maior longevidade com melhor qualidade de vida¹⁻³. A Organização das Nações Unidas considera que a atividade física e desportiva pode contribuir de forma muito significativa para a autoconfiança e autoconceito das pessoas com deficiência, desenvolvendo competências para lidar com as emoções, com o stress, com as exigências e desafios da vida quotidiana, assim como para tomar decisões e resolver problemas de forma autónoma. É também realçado o papel que a atividade física adaptada pode ter para a sua inclusão social⁴.

De facto, a promoção da atividade física como instrumento de saúde pública, dado o seu papel incontornável na promoção da saúde e prevenção e tratamento das doenças crónicas não transmissíveis, é uma prioridade de saúde a nível internacional e nacional, refletida em prioridades estratégicas na União Europeia e outras estratégias internacionais como as da Organização Mundial da Saúde⁵. Ao seu papel na saúde, vem também juntar-se o seu papel ao nível dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas para 2030. De forma direta e indireta, a atividade física contribui para alcançar vários desses objetivos.

01 INTRODUÇÃO

As doenças respiratórias crónicas (DRC) são um termo genérico para as doenças que afetam as vias respiratórias e outras estruturas dos pulmões e que perduram no tempo^{1,2}. Entre estas, destacam-se a doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC), também conhecida como bronquite crónica ou enfisema, a asma, as doenças pulmonares do interstício (p.e., fibrose pulmonar idiopática, pneumonite de hipersensibilidade fibrótica, sarcoidose), as bronquiectasias e o cancro do pulmão^{1,2}.

Em 2019, as DRC estavam entre as doenças não transmissíveis mais comuns, com uma prevalência de 454,6 milhões de pessoas a nível mundial, e de aproximadamente 1,5 milhões de pessoas em Portugal². Embora no passado se tenha observado uma prevalência das DRC superior nos homens, atualmente a sua distribuição é semelhante em ambos os sexos². As DRC são a 3ª principal causa de morte a nível mundial, sendo responsáveis por 4 milhões de mortes por ano, e a 6ª principal causa de incapacidade²⁻⁴. Nas próximas décadas, devido à exposição contínua aos fatores de risco (p.e., tabaco, poluição) e ao envelhecimento da população, prevê-se que o seu impacto aumente tanto nos países industrializados como nos países em desenvolvimento¹.

Desta forma, as DRC são um problema de saúde global crescente com elevado impacto nos indivíduos e famílias, como também nos sistemas económicos e sociais. As DRC são responsáveis por custos diretos em saúde (i.e., relacionados com a utilização dos serviços de saúde); indiretos, (i.e., relacionados com ausências ao trabalho e perda de produtividade tanto dos próprios como dos respetivos cuidadores informais); e valor económico perdido, com a redução da qualidade de vida e morte prematura (inferior a 75 anos)^{3,4}. Na União Europeia, o custo total das doenças respiratórias, incluindo o valor dos anos de vida ajustados pela incapacidade (DALY, i.e., os anos de vida perdidos devido à incapacidade) é estimado em aproximadamente 380 mil milhões de euros¹. Assim, reduzir as mortes precoces (e evitáveis), a sobrecarga da doença e a incapacidade associadas às DRC são prioridades/necessidades reconhecidas nacional⁵ e internacionalmente³.

O tabagismo é considerado o principal fator de risco para a DPOC e o cancro do pulmão¹. Contudo, outros fatores têm sido também associados ao desenvolvimento das DRC, nomeadamente: infeções, causadas por bactérias ou vírus; poluição interior (p.e., mofo, fogueiras); poluição exterior; fatores ocupacionais, como a exposição a produtos químicos e poeiras no local de trabalho (p.e., vapores, produtos irritantes, fumos); estatuto socioeconómico (p.e., dificuldade no acesso aos cuidados de saúde necessários); acontecimentos no início da vida (p.e., prematuridade); fatores genéticos (p.e., défice de alfa-1 antitripsina); e, ainda, estilos de vida com comportamentos pouco saudáveis (p.e., inatividade física e erros alimentares)^{1,2,6,7}.



O diagnóstico das DRC, embora possa variar de acordo com as doenças específicas, é normalmente realizado através da avaliação de um conjunto de fatores: a) externos (p.e., a exposição a fatores de risco); b) clínicos, que incluem os sintomas e sinais, a auscultação pulmonar e as provas de função respiratória (p.e., a espirometria - mede a quantidade de ar que entra e sai do pulmão e a rapidez com que o ar circula dentro e fora do pulmão); c) radiológicos (p.e., a tomografia computadorizada); d) laboratoriais (p.e., hemograma e marcadores de inflamação); e, e) histopatológicos (p.e., a biópsia pulmonar)⁷⁻¹¹. Alguns destes parâmetros, como p.e., os sintomas, as provas de função respiratória e a tomografia computadorizada podem também ser utilizados para analisar a evolução da doença⁸⁻¹¹. A obtenção de um diagnóstico preciso e atempado, e a avaliação do prognóstico da doença são fundamentais, uma vez que estes determinam a elegibilidade para tratamentos específicos (p.e., medicação, transplante pulmonar), reduzindo, em última instância, a sobrecarga da doença e o risco de mortalidade^{7,9-11}.

Apesar das diferentes DRC apresentarem etiologias distintas, os sintomas referidos pelas pessoas com DRC são geralmente comuns, nomeadamente a dispneia (falta de ar), fadiga (cansaço), tosse (com ou sem produção de expectoração/catarro) e sintomas de ansiedade e/ou depressão^{7,10-14}. Estes sintomas levam à diminuição da aptidão física, afetando negativamente a qualidade de vida relacionada com a saúde dos indivíduos com DRC, mas também a dos seus familiares^{7,10-14}.

Adicionalmente, as pessoas com DRC podem sofrer de exacerbações da sua doença. De uma forma geral, as exacerbações, também conhecidas como “ataques pulmonares”, caracterizam-se por um agravamento dos sintomas respiratórios para além da variação normal do dia-a-dia, que pode requerer ajustes da medicação respiratória habitual^{10,11,15}. As exacerbações são maioritariamente provocadas por infeções víricas, embora também possam ser desencadeadas e/ou agravadas por infeções bacterianas e fatores ambientais (p.e., poluição ambiental)^{10,11,15}. As exacerbações agravam o declínio da função respiratória e os sintomas habituais nas DRC (dispneia, fadiga, tosse), acentuando a diminuição da aptidão física dos indivíduos e a sua qualidade de vida, aumentando consequentemente o risco de mortalidade e sendo responsáveis por elevados custos de saúde¹⁶⁻²⁰.

Deste modo, torna-se clara a necessidade de desenvolver estratégias que reduzam o impacto da DRC nos indivíduos e nos seus familiares, como também nos sistemas económicos e sociais. O tratamento farmacológico é, habitualmente, o tratamento padrão. Contudo, mesmo com adesão e otimização farmacológica, as pessoas com DRC continuam sintomáticas e vivem diariamente com enorme incapacidade física, emocional e social, resultando em dependência de terceiros e dos cuidados de saúde, inclusivamente em estádios iniciais da doença²¹. Neste contexto, as intervenções não farmacológicas têm adquirido crescente relevância.

A reabilitação respiratória, aliada ao tratamento farmacológico, é o tratamento mais custo-efetivo para gerir as DRC^{22,23}. Esta intervenção combina, mas não se limita a, exercício físico e sessões de educação e apoio psicossocial²²; e beneficia as pessoas com DRC em várias áreas: na saúde física (p.e., melhoria dos sintomas, aumento da tolerância ao esforço e da força muscular); no bem-estar emocional (p.e., diminuição dos sintomas de ansiedade e/ou depressão); e na dimensão social (p.e., aumento da socialização e melhoria do funcionamento familiar). Desta forma, a reabilitação respiratória capacita as pessoas com DRC para melhor gerirem os desafios impostos pela sua doença, e adotarem estilos de vida saudáveis^{10,23-26}.

A promoção de hábitos de vida saudáveis, tais como, uma alimentação equilibrada, um sono de qualidade e a prática regular de atividade física, tem-se demonstrado essencial na gestão das DRC, com benefícios comprovados no prognóstico da doença e melhoria da qualidade de vida^{11,27,28}.



Apesar dos benefícios da atividade física, sabe-se que a maioria (mais de 50%) das pessoas com DRC tendem a ser inativas e com elevados níveis de comportamento sedentário^{29,36}. Entre as principais barreiras à prática de atividade física estão a falta de motivação, tempo e/ou interesse, os sintomas associados à doença e a severidade da mesma^{32,33,37,38}. De facto, as pessoas com DRC num estágio mais avançado da doença passam a maior parte do seu tempo em casa e em comportamento sedentário, o que deteriora a sua qualidade de vida e aumenta a dependência de terceiros^{32,38,39}. Adicionalmente, independentemente da severidade da DRC, os níveis de atividade física tendem a diminuir ao longo do tempo⁴⁰. Contudo, as pessoas cuja redução de atividade física é superior são as que apresentam maior declínio na função respiratória e na qualidade de vida⁴⁰. Assim, a inatividade física pode ser vista como um círculo vicioso (Figura 1), cujo início e fim são indeferenciáveis^{41,42}.



Figura1 - **Círculo vicioso de inatividade física nas pessoas com doença respiratória crônica**

É por isso, muito importante encontrar estratégias para aumentar e/ou manter os níveis de atividade física desta população. Este manual foi desenvolvido com o objetivo de fornecer orientações claras e práticas para a promoção da atividade física e do exercício físico em pessoas com DRC. Reconhecemos que a gestão destas doenças requer uma abordagem multifacetada, através de uma avaliação compreensiva da pessoa que também inclua a implementação de programas de atividade física/exercício físico personalizados às capacidades e necessidades individuais, de forma a maximizar os seus benefícios.

Por fim, procura-se reforçar, neste manual, a importância da integração da atividade física nas rotinas diárias das pessoas com DRC, bem como, procurar oferecer estratégias para colmatar as barreiras/dificuldades à adesão da atividade física e exercício físico. Estas estratégias, juntamente com a criação de um ambiente que facilite e motive a prática regular de atividade física, seja através do apoio social, da educação ou da adaptação dos espaços físicos (interiores e/ou exteriores), são fundamentais para que as pessoas adquiram hábitos de vida saudáveis a longo prazo, melhorando assim a sua qualidade de vida.

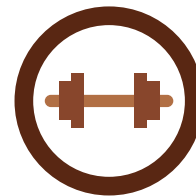




02 BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE FÍSICA PARA PESSOAS COM DOENÇA RESPIRATÓRIA CRÔNICA

À semelhança do que se verifica na população saudável,^{43,44} o impacto da atividade física em pessoas com DRC é multidimensional, com benefícios comprovados a nível físico, psicológico e social. A **nível físico**, a prática regular de atividade física está associada a um abrandamento do declínio da função pulmonar, à redução dos sintomas (dispneia, fadiga, tosse e expectoração), e ao aumento da aptidão física e força muscular, o que, por sua vez, se repercute numa maior funcionalidade durante as atividades de vida diárias⁴⁵⁻⁵¹. A **nível psicológico**, a atividade física está associada à diminuição dos sintomas de ansiedade (com especial ênfase na ansiedade decorrente da dispneia) e depressão, além de melhorar a qualidade do sono^{45,49,52-54}. A **nível social**, a participação em atividade física em contexto comunitário contribui para promover a inclusão e o envolvimento da pessoa com DRC na sociedade e combater o isolamento social, um problema frequente na população com DRC^{55,56}. Todos estes benefícios explicam como a atividade física contribui para melhorar de forma inequívoca a **qualidade de vida** relacionada com a saúde das pessoas com DRC^{45,47,48,50}.

Paralelamente aos benefícios acima elencados, nas pessoas com DRC, a atividade física surge também associada à diminuição do uso de medicação respiratória e a um menor risco de ocorrência de exacerbações, hospitalizações, ou de aparecimento de outras doenças cardiovasculares, metabólicas ou músculo-esqueléticas^{45,46,57-59}. Desta forma, a adesão a um estilo de vida fisicamente ativo é um fator determinante para o prognóstico das DRC, sendo esmagadora a evidência científica que suporta o papel da atividade física na diminuição do risco de mortalidade associado a estas condições de saúde^{46,47,60-62}.



O AVALIAÇÃO, PRESCRIÇÃO E RECOMENDAÇÕES PARA ATIVIDADE FÍSICA E EXERCÍCIO FÍSICO

Reduzir a inatividade física e promover estilos de vida mais ativos são prioridades reconhecidas pelas União Europeia e Organização Mundial da Saúde⁶³. Para além dos programas de exercício, desporto e atividades no lazer, recomenda-se a promoção da atividade física de carácter ocupacional (p.e., interrupção da posição sentada por período prolongado no trabalho) e em casa (p.e., nas tarefas domésticas como aspirar ou lavar o chão)⁶⁴.

As pessoas com DRC podem precisar de ajuda para adotar e, especialmente manter, um estilo de vida ativo. Nesse sentido, o apoio de uma equipa multidisciplinar, incluindo médicos, fisioterapeutas, enfermeiros, psicólogos, profissionais do exercício físico é essencial para a criação de estratégias eficazes de promoção da atividade física e de exercício físico.

O modelo de aconselhamento dos **7As** favorece a avaliação, prescrição e acompanhamento da participação em programas de atividade física/exercício físico, numa abordagem centrada no indivíduo, a partir da interação com os profissionais de saúde e de exercício físico, e a respetiva família^{65,66}. Neste modelo, deve-se **Abordar** o tópico da atividade física, exercício físico e aptidão física como relevante para a promoção da saúde; **Averiguar** se a pessoa é regularmente ativa e se está satisfeita com o desempenho nas atividades físicas que constituem o seu quotidiano; **Aconselhar** o estabelecimento/manutenção de um estilo de vida ativo para manter o seu nível de funcionalidade e desempenho nas atividades quotidianas; **Avaliar** a disponibilidade para a mudança, focando-se na identificação das barreiras à prática da atividade física e exercício físico; **Acordar** um plano de atividade física e exercício física realista e de acordo com as motivações da pessoa para aumentar os níveis de atividade física; **Apoiar** de forma ativa, ajudando a encontrar soluções para as barreiras e os problemas encontrados; **Arranjar** disponibilidade para o acompanhamento e a manutenção da atividade física a longo prazo^{67,68}.

3.1 AVALIAÇÃO

Qualquer prescrição de atividade física ou de exercício físico, deve ser precedida de uma avaliação multidimensional da pessoa com DRC⁶⁹. Esta avaliação, tem de ser adaptada às necessidades dos indivíduos e profissionais de saúde (p.e., eventuais restrições de material ou tempo) e do contexto/espço onde a mesma é realizada. Normalmente, deverá integrar o registo de dados sociodemográficos, antropométricos, história clínica, atividade física/comportamento sedentário, força muscular, aptidão cardiovascular, tolerância ao esforço, conhecimento sobre a doença, atividades de vida diária, sintomas (p.e., dispneia, fadiga), e qualidade de vida relacionada com a saúde (Tabela 1)⁶⁹.

Tabela 1 **Recomendações para a avaliação da aptidão física das pessoas com doença respiratória crônica**

COMPONENTE	MEDIDA
Dados sociodemográficos	Idade Sexo Habilitações literárias Suporte social Ocupação habitual
Dados antropométricos	Altura Peso Índice de massa corporal Índice de massa isenta de gordura Porcentagem de gordura corporal Porcentagem de massa muscular
História clínica	Tipo de DRC e severidade Data do diagnóstico Hábitos tabágicos Comorbilidades (existência de outras doenças) Medicação habitual Utilização de oxigenoterapia e/ou ventilação não-invasiva História de exacerbações da doença (crises respiratórias), quedas, episódios de idas às urgências e/ou internamentos hospitalares
Parâmetros cardiovasculares	Pressão arterial Frequência cardíaca (FC) de repouso Saturação periférica do oxigênio em repouso (SpO ₂ %)
Atividade física e comportamento sedentário	Medidas subjetivas: <i>Brief-Physical Activity Assessment Tool (BPAAT)</i> ^{70,71} <i>International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)</i> ⁷²⁻⁷⁴ – versões curta e longa Medidas objetivas: ⁷⁵ Nº de passos por dia (pedômetros e acelerômetros) Tempo passado em comportamento sedentário e/ou atividade física ligeira, moderada, vigorosa ou muito vigorosa (acelerômetros)
Força muscular	1-repetição máxima (1RM) ⁵¹ <i>n</i> repetições máximas (p.e., 10 repetições máximas) ⁵¹ Força muscular isométrica, como do quadríceps e força de preensão manual ^{76,77}
Estado funcional	Teste do 1-minuto sentar e levantar ⁷⁸ <i>Short Physical Performance Battery</i> ⁷⁹
Aptidão cardiorrespiratória	Volume de oxigênio máximo (VO ₂ máx) ⁸⁰ Porcentagem da frequência cardíaca máxima prevista (%FCmáx prev) ⁸⁰ Teste de marcha dos 6 minutos (6MWT) ⁸¹ <i>Chester Step Test</i> ⁸² <i>Incremental Shuttle Walk Test (ISWT)</i> ⁸³
Conhecimento sobre a doença	<i>Lung Information Needs Questionnaire (LINQ)</i> ⁸⁴
Atividades de vida diária	Escala <i>London Chest Activities of Daily Living</i> ⁸⁵
Sintomas	Dispneia: Escala de Borg modificada ⁸⁶ Escala modificada <i>British Medical research council (mMRC)</i> para a dispneia ¹⁰ Ansiedade e depressão: Escala de Ansiedade e Depressão Hospitalar (HADS) ⁸⁷ <i>Depression, Anxiety and Stress Scale (DASS-21)</i> ⁸⁸ Fadiga: Escala de Borg modificada ⁸⁶ <i>Functional Assessment of Chronic Illness Therapy – Fatigue Scale (FACIT-FS)</i> ⁸⁹
Estado de saúde	<i>Chronic Airways Assessment Test (CAAT)</i> ⁹⁰ <i>King's Brief Interstitial Lung Disease (KBILD)</i> ⁹¹ <i>St. George Respiratory Questionnaire (SGRQ)</i> ⁹²



Na avaliação inicial, é ainda crucial identificar e priorizar os problemas de saúde que a atividade física/exercício físico podem influenciar, tanto positiva como negativamente. Esta informação irá permitir personalizar a prescrição com base nas capacidades e necessidades específicas da pessoa com DRC, focando-se na melhoria dos indicadores de saúde mais relevantes e valorizados pelo próprio indivíduo. Adicionalmente, é importante estabelecer avaliações periódicas, de forma a monitorizar a evolução e ajustar o plano de treino conforme necessário, garantindo que a pessoa mantém um estilo de vida ativo e saudável a longo prazo.

3.2 PRESCRIÇÃO

De acordo com a avaliação inicial, devem ser acordadas as necessidades e os objetivos a atingir com o indivíduo, e desenhado um plano individualizado. O *American College of Sports Medicine* (ACSM) reporta um conjunto de recomendações globais para a realização de exercício físico pelas pessoas com DRC⁵¹. A evidência científica, no que diz respeito à prescrição e realização de exercício físico em pessoas com DRC, está alinhada com estas recomendações (Tabela 2)^{51,93-95}. Para que a prática de atividade física em pessoas com DRC resulte em benefícios em saúde, é recomendado que a mesma tenha uma intensidade, no mínimo, moderada^{51,93}. Contudo, a intensidade deve ser adaptada de acordo com a capacidade dos indivíduos, sendo a salvaguarda da segurança a principal prioridade⁵¹.

Tabela 2 **Recomendações de exercício físico para pessoas com doença respiratória crônica**

COMPO-NENTE	OBJETIVOS PRINCIPAIS	FREQUÊNCIA	INTENSIDADE	DURAÇÃO	TIPO DE EXERCÍCIOS	PROGRESSÃO
Aeróbia	<ul style="list-style-type: none"> Melhorar a eficiência cardiorrespiratória Melhorar a capacidade de realizar as tarefas diárias 	3-5x/semana	64-76% FC máxima	20-60 minutos/ sessão de treino contínuo (preferencial) ou intermitente com períodos de baixa intensidade ou repouso	Qualquer atividade que use grandes grupos musculares que pode ser mantida continuamente, é ritmada e aeróbia, p.e., caminhar, atividades aquáticas, pedalar, correr, subir degraus ou ergómetro de braços	Treino contínuo: Quando EBM < 3: 1º-Aumentar intensidade 2º-Aumentar duração (de acordo com os sintomas) Quando EBM 4-6: 1º-Aumentar duração até 30-40minutos 2º-Aumentar intensidade (de acordo com os sintomas)
			OU			
			40-59% FC Reserva			
			OU			
			50-80% VO2 máximo			
			OU			
			40-59% VO2 Reserva			
			OU			
			3-5,9 METs			
			OU			
60-70% Wmáx	Treino intervalado: Quando EBM < 3: 1º-Aumentar intensidade 2º-Diminuir a duração do intervalo de recuperação (de acordo com os sintomas)					
OU						
80% 6MWD						
OU						



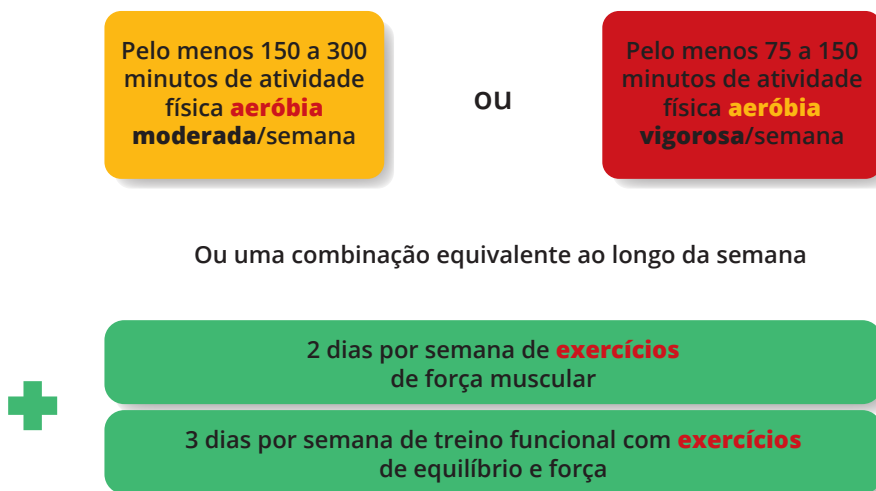
COMPONENTE	OBJETIVOS PRINCIPAIS	FREQUÊNCIA	INTENSIDADE	DURAÇÃO	TIPO DE EXERCÍCIOS	PROGRESSÃO
Aeróbia			OU 75% ISWD OU 4-6 na EBM			Quando EBM 4-6: 1º-Aumentar duração até 30-40 minutos 2º-Aumentar intensidade (de acordo com os sintomas)
Força muscular	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar a força e resistência muscular Aumentar a massa muscular Melhorar a postura 	2-3x/semana (dias não consecutivos)	Força: 60-70% 1RM para iniciantes ≥80% 1RM para experientes Resistência: <50% 1RM	Força: 8-15 repetições, 2-4 sets Resistência: 15-20 repetições, ≤2 sets	<i>Multigym</i> , pesos livres ou exercícios calistênicos	Aumentar a carga ou o nº de séries de acordo com a tolerância do indivíduo
Flexibilidade	<ul style="list-style-type: none"> Melhorar a amplitude articular, postura e equilíbrio muscular 	≥2-3 dias/semana, sendo que praticada diariamente apresenta maiores benefícios	Alongar até sentir alguma tensão ou um ligeiro desconforto	2-4 repetições de cada exercício mantidas por 10-30 segundos	Alongamentos para os grandes grupos musculares (pode usar-se técnicas estáticas ou dinâmicas e/ou alongamentos de PNF)	
Equilíbrio	<ul style="list-style-type: none"> Melhorar a postura e controlo corporal; melhorar a marcha; facilitar as transferências; auxiliar na coordenação dos movimentos e manipulação de objetos 	2-3x/semana	Mínimo 10 minutos (20-30 minutos podem ser necessários)			<ul style="list-style-type: none"> Diminuir o suporte nas diferentes atividades Diminuir e estímulo sensorial (p.e., fechar os olhos) Aumentar a complexidade cognitiva (p.e., acrescentar uma tarefa)

Legenda: 1RM, 1-repetição máxima; 6MWD, distância percorrida no teste de marcha dos 6 minutos; EBM, escala de Borg modificada; FC, frequência cardíaca; ISWD, distância percorrida no Incremental Shuttle Walk Test; PNF, facilitação neuromuscular propriocetiva; VO2, volume de oxigénio consumido; Wmáx, trabalho máximo.

Adicionalmente, como previamente referido, o comportamento sedentário e a inatividade física são fatores de risco independentes para a mortalidade nas pessoas com DRC, pelo que o indivíduo deve ser devidamente informado acerca da importância da redução da inatividade física e do comportamento sedentário. Algumas estratégias para atingir estes objetivos incluem:

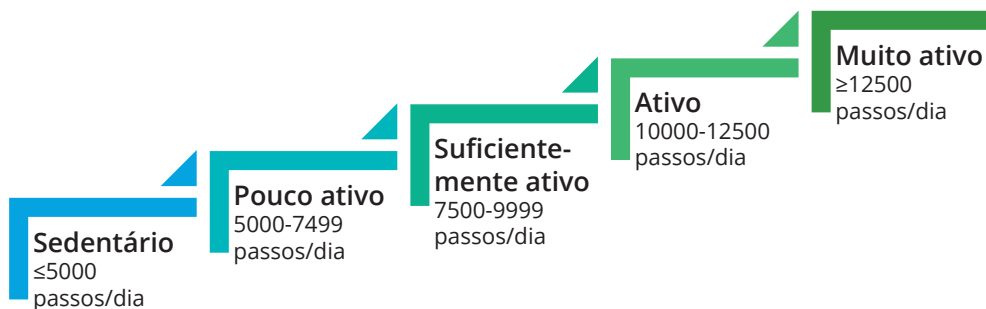


1. Informar/educar sobre as recomendações de atividade física^{43,96}



2. Informar/educar sobre a utilização da contagem do número de passos diários

Esta contagem pode ser feita através do uso de uma aplicação móvel ou pedómetro. A interpretação da contagem deve ser feita da seguinte forma⁹⁷:



Para se ser fisicamente ativo deve realizar-se, pelo menos, 7500 passos/dia, devendo progredir-se gradualmente até 10000 passos/dia, ou mais⁹⁸. Idealmente, deve ainda realizar-se a caminhada com uma cadência de 80-99 passos/minuto^{98,99} ou uma velocidade entre 4,7 a 5,6 km/h¹⁰⁰.



3. Informar/educar sobre estratégias para colmatar as barreiras à prática de atividade física^{101,102}

BARREIRA	ESTRATÉGIA
Não ter tempo	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar (com o indivíduo) períodos de 30 minutos de tempo disponível durante o dia para realizar atividade física de forma regular (3-5x/dia) • Adicionar atividade física à rotina, p.e., caminhadas para o trabalho ou supermercado, passear com um familiar, fazer atividade física enquanto vê televisão • Começar com atividades que requeiram menos tempo e esforço • Planejar a atividade com antecedência / incluir a atividade física no calendário
Isolamento social, falta de motivação ou interesse	<ul style="list-style-type: none"> • Participar em grupos de atividade física que tenham uma frequência pré-estabelecida • Pedir apoio da família e amigos para praticar atividade física • Planejar atividades sociais que envolvam atividade física • Considerar envolver tecnologia
Muito dispendioso	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar uma lista de atividades que pode realizar sem qualquer custo (p.e., atividade física domiciliar, subir/descer escadas)
Presença de DRC ou outras comorbilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Informar que a atividade física é adaptada à condição de saúde, é segura e retarda a evolução da doença • Se não for possível cumprir as recomendações, estimular a máxima atividade física possível
Não apreciar atividades competitivas	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar uma lista de atividades de carácter não competitivo para que o indivíduo possa experimentar até encontrar uma que goste
Inexistência de infraestruturas adequadas ou acessíveis	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar uma lista de atividades que não requerem qualquer material ou infraestrutura
Condições climatéricas	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar uma lista de atividades que pode realizar em situações de mau tempo (p.e., atividade física domiciliar, bicicleta estática, dançar, subir/descer escadas)
Receio de lesões	<ul style="list-style-type: none"> • Instruir o indivíduo a evitar lesões (p.e., realizar o aquecimento e alongamentos) e a automonitorizar-se • Escolher atividades com risco mínimo de lesões • Informar que a prática regular de atividade física reduz o risco de lesões
Falta de energia	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar momentos de atividade física em períodos que sente mais energia • Informar que a atividade física pode aumentar a energia



4. Informar sobre estratégias que o indivíduo pode implementar no seu dia-a-dia para ser menos sedentário

Colocar limites no tempo passado em comportamento sedentário	Fazer pausas curtas de 3 a 5 minutos para se mexer, p.e., a cada 20-30 minutos sentado/a
Ficar em pé, em vez de sentado/a	Sempre que possível, ficar em pé a ver televisão, a ouvir rádio, numa reunião ou ao telefone, à espera de um transporte público em pé
Fazer intervalos do ecrã	Levantar e fazer um intervalo, a ver televisão ou ao computador, (p.e., fazer uma caminhada mesmo que pequena, ir buscar água, pôr a conversa em dia com alguém, pôr a roupa a lavar, ir levar o lixo)
Caminhar	Sempre que possível: <ul style="list-style-type: none">• Ir a pé em vez de carro ou transportes públicos• Estacionar mais longe / sair uma paragem antes e fazer o resto do percurso a pé• Usar as escadas em vez do elevador
Manter-se ativo durante os períodos de maior comportamento sedentário	Planear fazer uma aula de ginástica, dar uma caminhada, arranjar o jardim ou cozinhar uma refeição saudável nesse horário





04 PRECAUÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES

A prática de atividade física e exercício físico por pessoas com DRC é considerada segura, desde que seja validada pela equipa clínica que acompanha a pessoa e que sejam respeitados determinados parâmetros de segurança (p.e., mínimo estabelecido para as saturações periféricas de oxigénio). Idealmente, a atividade física deve ser supervisionada por um profissional de saúde ou do exercício devidamente credenciado, principalmente em estádios mais avançados da doença. Neste sentido, e para ajudar todos os profissionais envolvidos na prescrição da atividade física e do exercício físico, existem precauções e contraindicações, que devem ser respeitadas, avaliadas e monitorizadas na pessoa com DRC.

4.1 PRECAUÇÕES

A tabela 3 apresenta um conjunto de situações que são comumente observadas em pessoas com DRC e as respetivas precauções que devem ser acauteladas aquando da prática de atividade física e exercício físico.

Tabela 3 **Precauções a ter em consideração na prática de atividade física e exercício físico em pessoas com doença respiratória crónica**

SITUAÇÕES	PRECAUÇÕES ^{24,51,103-107}
Hipertensão arterial	Comorbidade muito comum em pessoas com DRC. Nestes casos, reforçar hidratação durante o exercício físico; atenção redobrada à manobra de Valsava.
Doença circulatória periférica	O exercício físico deve ser ajustado ao desenvolvimento de claudicação intermitente; quando moderada a severa o indivíduo deve fazer uma pausa até a dor desaparecer.
Neuropatia periférica associada a diabetes	Optar por atividades com pouco impacto; verificar que o calçado é adequado
Exercício ao ar livre	Alguns tipos de medicação (p.e., pirfenidona) tomados por pessoas com DRC requerem cuidados especiais com a exposição solar. Nestes casos, devem ser incentivadas práticas de proteção solar de forma a prevenir queimaduras.
Vómitos, náuseas, diarreia	Alguns tipos de medicação (p.e., nintedanib) tomados por pessoas com DRC podem ter como efeitos secundários náuseas, vômitos e diarreia. Nestes casos, é importante perceber se a atividade física/exercício físico agravam estes sintomas e fazer as adaptações necessárias (p.e., retirar exercícios que promovam estes sintomas, reduzir intensidade e aumentar número diário de blocos de exercício físico com menor duração). Adicionalmente, nestas situações, o treino em ambientes fechados deve ser privilegiado e deve ser reforçada a hidratação. Se o indivíduo tiver algum destes sintomas durante o treino, este deve ser interrompido (ver a secção de contraindicações).

SITUAÇÕES	PRECAUÇÕES ^{24,51,103-107}
Osteoporose	A osteopenia e a osteoporose são frequentes em pessoas com DRC, nomeadamente quando estas estão medicadas com corticosteróides. Na presença de osteoporose grave, com elevado risco de fratura, devem ser evitados exercícios de maior impacto ou que envolvam movimentos explosivos.
Outras patologias musculoesqueléticas (p.e., alterações posturais)	Considerar treino de flexibilidade e funcional específico. ^{24,108}
Oxigenoterapia	Se o indivíduo faz oxigenoterapia de longa duração, o médico que o acompanha deve prescrever o fluxo de oxigénio a usar durante a atividade física/exercício físico. A articulação com o profissional envolvido na atividade física/exercício físico poderá ser importante de forma a otimizar a prescrição às necessidades de cada pessoa. O indivíduo não deve ajustar o oxigénio sem conversar com o médico que o acompanha. Se o indivíduo não faz oxigenoterapia de longa duração, poderá ter de usar oxigénio em situações específicas, como p.e., durante as atividades físicas de maior esforço. O indivíduo deverá aconselhar-se com o profissional envolvido na atividade física/exercício físico, bem como com o médico que o acompanha sobre a eventual necessidade de utilizar oxigénio durante atividades físicas.

Para que se garanta a **segurança** da prática de atividade física e exercício físico em pessoas com DRC, devem ser consideradas um conjunto de normas:

- Se a atividade física ou exercício físico forem realizadas num ambiente fechado, deve existir, preferencialmente, um carro de emergência e o espaço deve ser arejado com frequência;
- Ter um oxímetro e esfigmomanómetro;
- Ter cardiofrequencímetro em pessoas com comorbilidade cardíaca;
- Ter tomadas elétricas perto para pessoas que fazem oxigenoterapia;
- Evitar a manobra de Valsava durante o treino de força;
- Ter uma cadeira disponível para que a pessoa com DRC possa descansar, sempre que necessário;
- Instruir os indivíduos para se fazer acompanhar do broncodilatador de curta duração, vasodilatador (p.e., nitrato) ou glucose (diabéticos);
- Ter água e algum tipo de hidrato de carbono em caso de necessidade.

4.2 CONTRAINDICAÇÕES

Sintomas leves a moderados, tais como falta de ar, suor, fadiga ou formigueiro nas pernas e ligeira dor ou desconforto muscular/articular podem surgir durante a prática de atividade física. Contudo, estes sintomas devem desaparecer após alguns minutos de repouso.

No entanto, existem alguns sintomas que a pessoa não deve sentir antes ou durante a atividade física, pelo que, nestas situações a mesma não deve ser realizada, exigindo nova avaliação pela equipa médica. Na Tabela 4 estão descritas as contra-indicações, os sinais de alarme para a prática de atividade física/exercício físico e os procedimentos a adotar. Na Tabela 5 são apresentados os parâmetros cardiorrespiratórios a considerar aquando da prática de atividade física/exercício físico e as respetivas considerações perante os diferentes valores.



Tabela 4 **Contraindicações e sinais de alarme para a prática de atividade física e/ou exercício físico e respetivos procedimentos a seguir**

CONTRAINDICAÇÕES^{106,109,110}	
Absolutas:	
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Disfunção cognitiva severa ou distúrbio psiquiátrico severo ✘ Comorbilidades instáveis: <ul style="list-style-type: none"> ✘ Angina de peito ✘ Estenose aórtica grave ✘ Cardiomiopatia hipertrófica ✘ Arritmia não controlada ✘ Insuficiência cardíaca descompensada ✘ Diabetes mellitus não controlada ✘ Incapacidade para o exercício por outras doenças (artrite, sequelas de acidente vascular cerebral) 	
Relativas:	
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Disfunção hepática grave ✘ Hipertensão pulmonar grave ✘ Cancro com metástases 	
SINAIS DE ALARME^{51,94}	PROCEDIMENTO
Dor ou aperto no peito	Não treinar Referenciar ao profissional de saúde com urgência
Dor muscular ou articular intensa durante o treino	Não treinar Referenciar ao profissional de saúde
Dor muscular tardia pós exercício	Observar e modificar exercícios de acordo com a situação
Tonturas	Não treinar Referenciar ao profissional de saúde
Cefaleias (dor de cabeça)	Ajustar e monitorizar o treino Referenciar ao profissional de saúde
Arritmia/palpitações	Não treinar Referenciar ao profissional de saúde com urgência
Cãibras nas pernas ou pés	Não treinar Referenciar ao profissional de saúde
Vómitos, náuseas, diarreia	Não treinar
Febre	Não treinar Referenciar ao profissional de saúde com urgência
Pieira (gatinhos) excessiva	Não treinar Referenciar ao profissional de saúde
Falta de ar excessiva	Não treinar Referenciar ao profissional de saúde com urgência
INDICADOR^{94,111}	CONSIDERAÇÕES
Pressão arterial de repouso	<p>Pressão arterial sistólica >180 mmHg e/ou pressão arterial diastólica >110 mmHg: Contraindicação relativa para o exercício físico que exige autorização médica.</p> <p>Pressão arterial sistólica 160-180 mmHg e/ou pressão arterial diastólica 90-110 mmHg: Repetir medições ao longo da sessão de exercício físico e monitorizar sinais e sintomas.</p> <p>Pressão arterial sistólica ≤90 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≤60 mmHg: Monitorização periódica da pressão arterial e sinais como lipotímia e palidez.</p>



CONTRAINDICAÇÕES^{106,109,110}

Frequência cardíaca de repouso

<50 batimentos por minuto: Monitorizar sinais e sintomas. Se a pessoa estiver medicada com β -bloqueadores pode ser necessária autorização médica para realização de atividade física/exercício físico.

100-124 batimentos por minuto: Monitorizar sinais e sintomas.

>125 batimentos por minuto: Contraindicação relativa para o exercício físico que exige autorização médica.

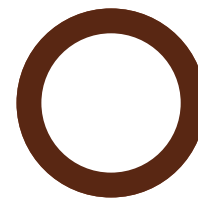
Saturação periférica de oxigênio

<88%: Contraindicação absoluta para a atividade física/exercício físico, interromper se a saturação chegar a estes níveis.

89-94%: Realizar a atividade física/exercício físico que for tolerado, monitorizar sintomas e sinais de dispneia, fadiga e saturação periférica de oxigênio;

>95%: Realizar a atividade física/exercício físico que for tolerado.





05 TRATAMENTO E SEUS EFEITOS ADVERSOS

O tratamento das DRC em fase estável visa essencialmente diminuir os sintomas e o risco de exacerbações (e hospitalizações), bem como aumentar a qualidade de vida e a sobrevivência destas pessoas. Desta forma, é fundamental identificar e evitar fatores de risco (p.e., cessação tabágica e exposição a poluição ambiental), bem como aderir ao plano de vacinação recomendando (p.e. vacinação antigripal e antipneumocócica)^{10,11}. Os restantes tratamentos são geralmente subdivididos em intervenções farmacológicas e não farmacológicas^{10,11}, incluindo as cirúrgicas.

INTERVENÇÕES FARMACOLÓGICAS

A otimização do tratamento farmacológico é um dos principais pilares da gestão das DRC, sendo vários os fármacos que podem estar indicados nestas pessoas. Entre estes, destacamos os seguintes grupos medicamentosos:

- **Broncodilatadores:** têm por objetivo dilatar os brônquios e, portanto, são usados sobretudo por pessoas com doenças pulmonares obstrutivas (p.e. DPOC). Os mais frequentemente recomendados e que são usados por via inalatória são os i) agonistas adrenérgicos beta-2, cujo principal efeito adverso é o tremor; e os ii) antagonistas colinérgicos, cujo principal efeito adverso é a secura da boca. Podem ser de longa ou curta duração de ação, sendo que, geralmente os primeiros fazem parte do tratamento regular das pessoas com DRC, e os segundos estão indicados para alívio sintomático ocasional^{10,11}.
- **Anti-inflamatórios:** têm por objetivos diminuir a inflamação e dilatar os brônquios. São usados por via inalatória, sobretudo por pessoas com doenças pulmonares obstrutivas (p.e., asma) ou por via sistémica nas doenças pulmonares do interstício (p.e. sarcoidose). Os mais frequentemente recomendados são os glucocorticóides, cujos principais efeitos adversos são i) a disfonia e a candidíase oral, quando usados por via inalatória; e ii) a retenção de sódio, quando usados por via sistémica ocasional^{10,11,112}.
- **Antifibróticos:** têm por objetivo atrasar a progressão da fibrose pulmonar e, portanto, são usados por pessoas com fibrose pulmonar idiopática e outras doenças pulmonares fibrosantes progressivas (p.e., pneumonite de hipersensibilidade fibrótica). A pirfenidona (via oral) tem como principais efeitos adversos as náuseas e o rash/erupção cutânea; e o nintedanib (via oral), a diarreia^{113,114}.
- **Imunossupressores:** têm por objetivo reduzir a resposta imune e, conseqüentemente a inflamação pulmonar (e sistémica). São usados por via sistémica (oral ou endovenosa) sobretudo por pessoas com doenças pulmonares intersticiais (p.e. doenças do tecido conectivo com atingimento pulmonar intersticial). Os efeitos adversos podem ser múltiplos e diversificados dependendo do imunossupressor em causa, contudo o aumento do risco de infeções é comum a todos estes fármacos^{115,116}.

- **Oxigenoterapia:** tem por objetivo corrigir a hipoxemia e aliviar a dispneia (falta de ar). É usada em diferentes situações: i) oxigenoterapia de longa duração na insuficiência respiratória crônica; ii) oxigenoterapia adjuvante de ventiloterapia na hipoxemia noturna após otimização da ventiloterapia; iii) oxigenoterapia de deambulação na hipoxemia desencadeada/agravada com o esforço; iv) oxigenoterapia de curta duração na hipoxemia transitória que ocorre em situações agudas/subagudas (p.e. exacerbação de DPOC); e v) oxigenoterapia paliativa. Os principais efeitos adversos advêm da potencial hiperoxemia, que por sua vez pode ter consequências a nível respiratório, cardiovascular e cerebrovascular (p.e., aumento da pressão arterial de dióxido de carbono ou da resistência vascular sistêmica)¹¹⁶.

INTERVENÇÕES NÃO FARMACOLÓGICAS

Entre as intervenções não farmacológicas, destacamos as seguintes:

- **Reabilitação respiratória:** tem por principais objetivos reduzir os sintomas, aumentar a tolerância ao exercício e melhorar a qualidade de vida das pessoas com DRC⁴⁸. É uma intervenção multidisciplinar e compreensiva que combina treino de exercício, educação, apoio psicossocial e estratégias de mudança de comportamental^{24,48}. Não apresenta efeitos adversos significativos⁴⁸.
- **Ventilação não invasiva:** tem por principais objetivos diminuir o trabalho respiratório, melhorar as trocas gasosas e aliviar a dispneia (falta de ar). É usada em diferentes contextos agudos e crônicos, nomeadamente nas pessoas com DPOC com insuficiência respiratória crônica hiperclórica (geralmente com pressão arterial de dióxido de carbono de pelo menos 50mmHg). Os principais efeitos adversos são a congestão nasal, a secura das mucosas e o eritema/úlceras de pressão no dorso do nariz¹¹⁷.
- **Transplante pulmonar:** tem por principais objetivos melhorar a qualidade de vida e a sobrevivência de pessoas com DRC grave e incapacitante. Os principais riscos são a disfunção primária do enxerto, a rejeição e as infeções, frequentemente associadas ao uso de imunossuppressores.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gibson GJ, Loddenkemper R, Lundbäck B, Sibille Y. Respiratory health and disease in Europe: the new European Lung White Book. *Eur Respiratory Soc*; 2013. p. 559-563.
2. GBD. Global burden of chronic respiratory diseases and risk factors, 1990-2019: an update from the Global Burden of Disease Study 2019. *EClinicalMedicine* 2023;59:101936. doi:10.1016/j.eclinm.2023.101936
3. Forum of International Respiratory Societies (FIRS). The global impact of respiratory disease. 3rd edition ed. European Respiratory Society. 2021.
4. WHO. World Health Organization (WHO) - The top 10 causes of death. 2021;
5. Alves F. Observatório Nacional das Doenças Respiratórias 2023. <https://www.fundacaopor-tuguesadopulmao.org/destaques/conteudos/ondr-2023/?sback>
6. Rocha V, Soares S, Stringhini S, Fraga S. Socioeconomic circumstances and respiratory function from childhood to early adulthood: a systematic review and meta-analysis. *BMJ open*. 2019;9(6):e027528.
7. WHO. World Health Organisation (WHO) - Chronic respiratory diseases.
8. Prasad JD, Mahar A, Bleasel J, et al. The interstitial lung disease multidisciplinary meeting: a position statement from the Thoracic Society of Australia and New Zealand and the Lung Foundation Australia. *Respirology*. 2017;22(7):1459-1472.
9. Wijsenbeek M, Cottin V. Spectrum of fibrotic lung diseases. *New England Journal of Medicine*. 2020;383(10):958-968.
10. GOLD. Global Strategy for Prevention, Diagnosis and Management of COPD. 2024;
11. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2024;
12. Aronson KI, Danoff SK, Russell A-M, et al. Patient-centered outcomes research in interstitial lung disease: an official American Thoracic Society research statement. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2021;204(2):e3-e23.
13. Cottin V, Wollin L, Fischer A, Quaresma M, Stowasser S, Harari S. Fibrosing interstitial lung diseases: knowns and unknowns. *European Respiratory Review*. 2019;28(151)
14. Sikora M, Jastrzębski D, Pilzak K, Ziora D, Hall B, Żebrowska A. Impact of physical functional capacity on quality of life in patients with interstitial lung diseases. *Respiratory Physiology & Neurobiology*. 2023;313:104064.
15. Alhamad EH, Cal JG, Alrajhi NN, AlBoukai AA. Acute exacerbation in interstitial lung disease. *Annals of Thoracic Medicine*. 2021;16(2):178-187.
16. Hurst JR, Skolnik N, Hansen GJ, et al. Understanding the impact of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations on patient health and quality of life. *European journal of internal medicine*. 2020;73:1-6.
17. Ibrahim W, Harvey -Dunstan TC, Greening NJ. Rehabilitation in chronic respiratory diseases: in-hospital and post-exacerbation pulmonary rehabilitation. *Respirology*. 2019;24(9):889-898.
18. Machado A, Almeida S, Burtin C, Marques A. Giving voice to people—experiences during mild to moderate acute exacerbations of COPD. *Chronic Obstructive Pulmonary Diseases: Journal of the COPD Foundation*. 2022;9(3):336.

19. Machado A, Barusso M, De Brandt J, et al. Impact of acute exacerbations of COPD on patients' health status beyond pulmonary function: a scoping review. *Pulmonology*. 2022;
20. Spruit MA, Franssen FM, Rutten EP, Wopereis S, Wouters EF, Vanfleteren LE. A new perspective on COPD exacerbations: monitoring impact by measuring physical, psychological and social resilience. *Eur Respiratory Soc*; 2016. p. 1024-1027.
21. Peña-Longobardo LM, Oliva-Moreno J, Hidalgo-Vega Á, Miravittles M. Economic valuation and determinants of informal care to disabled people with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). *BMC health services research*. 2015;15:1-7.
22. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database of systematic reviews*. 2015;(2)
23. Rochester CL, Vogiatzis I, Holland AE, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society policy statement: enhancing implementation, use, and delivery of pulmonary rehabilitation. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2015;192(11):1373-1386.
24. Spruit MA, Singh SJ, Garvey 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(8):e13-e64.
25. Johansson H, Berterö C, Jonasson L-L, Berg K. The experience of caregiver burden when being next of kin to a person with severe chronic obstructive pulmonary disease: a qualitative study. *Chronic Respiratory Disease*. 2023;20:14799731231168897.
26. Marques A, Jácome C, Cruz J, Gabriel R, Brooks D, Figueiredo D. Family-based psychosocial support and education as part of pulmonary rehabilitation in COPD: a randomized controlled trial. *Chest*. 2015;147(3):662-672.
27. Schols A. Nutritional and metabolic modulation in chronic obstructive pulmonary disease management. *European Respiratory Journal*. 2003;22(46 suppl):81s-86s.
28. Sunkara S, Ioachimescu OC. Sleep disorders in COPD. *Current Pulmonology Reports*. 2015;4:56-62.
29. Cavalheri V, Jenkins S, Cecins N, Phillips M, Sanders LH, Hill K. Patterns of sedentary behaviour and physical activity in people following curative intent treatment for non-small cell lung cancer. *Chron Respir Dis*. Feb 2016;13(1):82-5. doi:10.1177/1479972315616931.
30. Pitta F, Troosters T, Spruit MA, Probst VS, Decramer M, Gosselink R. Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2005;171(9):972-977.
31. Nishiyama O, Yamazaki R, Sano H, et al. Physical activity in daily life in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiratory investigation*. 2018;56(1):57-63.
32. Albarrati AM, Gale NS, Munnery MM, Cockcroft JR, Shale DJ. Daily physical activity and related risk factors in COPD. *BMC pulmonary medicine*. 2020;20:1-8.
33. Breuls S, Pereira de Araujo C, Blondeel A, et al. Physical activity pattern of patients with interstitial lung disease compared to patients with COPD: A propensity-matched study. *Plos one*. 2022;17(11):e0277973.
34. Llamas-Saez C, Saez-Vaquero T, Jiménez-García R, et al. Physical activity among adults with chronic obstructive pulmonary disease in Spain (2014–2020): Temporal trends, sex differences, and associated factors. *Respiratory Medicine*. 2023;220:107458.
35. Pimenta S, Silva CG, Flora S, et al. What Motivates Patients with COPD to Be Physically Active? A Cross-Sectional Study. *Journal of clinical medicine*. 2021;10(23):5631.
36. Mesquita R, Spina G, Pitta F, et al. Physical activity patterns and clusters in 1001 patients with COPD. *Chronic respiratory disease*. 2017;14(3):256-269.
37. Root ED, Graney B, Baird S, et al. Physical activity and activity space in patients with pulmonary fibrosis not prescribed supplemental oxygen. *BMC pulmonary medicine*. 2017;17:1-9.

38. Wickerson L, Mathur S, Helm D, Singer L, Brooks D. Physical activity profile of lung transplant candidates with interstitial lung disease. *Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention*. 2013;33(2):106-112.
39. Shah R, Collard H, Morisset J. Burden, resilience and coping in caregivers of patients with interstitial lung disease. *Heart & Lung*. 2018;47(3):264-268.
40. Waschki B, Kirsten AM, Holz O, et al. Disease progression and changes in physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2015;192(3):295-306.
41. Troosters T, van der Molen T, Polkey M, et al. Improving physical activity in COPD: towards a new paradigm. *Respiratory research*. 2013;14:1-8.
42. Mendes RG, Castello-Simões V, Trimer R, et al. Exercise-based pulmonary rehabilitation for interstitial lung diseases: a review of components, prescription, efficacy, and safety. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*. 2021;2:744102.
43. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. World Health Organization; 2020.
44. Organization WH. Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world. World Health Organization; 2019.
45. de Lima FF, Pinheiro DHA, Carvalho CRFd. Physical training in adults with asthma: An integrative approach on strategies, mechanisms, and benefits. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*. 2023;4:1115352.
46. Gimeno-Santos E, Frei A, Steurer-Stey C, et al. Determinants and outcomes of physical activity in patients with COPD: a systematic review. *Thorax*. Aug 2014;69(8):731-9. doi:10.1136/thoraxjnl-2013-204763
47. Watz H, Pitta F, Rochester CL, et al. An official European Respiratory Society statement on physical activity in COPD. *Eur Respiratory Soc*; 2014.
48. Rochester CL, Alison JA, Carlin B, et al. Pulmonary rehabilitation for adults with chronic respiratory disease: an official American Thoracic Society clinical practice guideline. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2023;208(4):e7-e26.
49. Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine—evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2015;25:1-72.
50. Dowman L, Hill CJ, May A, Holland AE. Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease. *Cochrane database of systematic reviews*. 2021;(2)
51. American College Sports of Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 10th ed. 2016.
52. Li Z, Liu S, Wang L, Smith L. Mind-body exercise for anxiety and depression in copd patients: A systematic review and meta-analysis. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(1):22.
53. Yohannes AM, Casaburi R, Dryden S, Hanania NA. The effectiveness of pulmonary rehabilitation on chronic obstructive pulmonary disease patients with concurrent presence of comorbid depression and anxiety. *Respiratory Medicine*. 2022;197:106850.
54. Brighton LJ, Chilcot J, Maddocks M. Social dimensions of chronic respiratory disease: stigma, isolation, and loneliness. *Current Opinion in Supportive and Palliative Care*. 2022;16(4):195-202.
55. Desveaux L, Beauchamp M, Rolfe D, Goldstein R, Brooks D. Participant experiences of a community-based maintenance program post-pulmonary rehabilitation. *Chronic respiratory disease*. 2014;11(1):23-30.
56. Desveaux L, Harrison S, Lee A, Mathur S, Goldstein R, Brooks D. "We are all there for the same purpose": Support for an integrated community exercise program for older adults with HF and COPD. *Heart & Lung*. 2017;46(4):308-312.

57. Van Remoortel H, Hornikx M, Langer D, et al. Risk factors and comorbidities in the preclinical stages of chronic obstructive pulmonary disease. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2014;189(1):30-38.
58. Vainshelboim B, Oliveira J, Izhakian S, Unterman A, Kramer MR. Lifestyle behaviors and clinical outcomes in idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiration*. 2018;95(1):27-34.
59. Garcia-Aymerich J, Varraso R, Antó JM, Camargo Jr CA. Prospective study of physical activity and risk of asthma exacerbations in older women. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2009;179(11):999-1003.
60. Vainshelboim B, Kramer MR, Izhakian S, Lima RM, Oliveira J. Physical activity and exertional desaturation are associated with mortality in idiopathic pulmonary fibrosis. *Journal of clinical medicine*. 2016;5(8):73.
61. Lee H, Ryu J, Chung SJ, et al. Overall and respiratory mortality reduction with physical activity in subjects with and without asthma. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2023;78(6):1677-1680.
62. Shu C-C, Lee J-H, Tsai M-K, Su T-C, Wen CP. The ability of physical activity in reducing mortality risks and cardiovascular loading and in extending life expectancy in patients with COPD. *Scientific Reports*. 2021;11(1):21674.
63. Council of the European Union. Council recommendation on promoting health-enhancing physical activity across sectors. Council of the European Union Brussels; 2013.
64. Katzmarzyk PT, Powell KE, Jakicic JM, Troiano RP, Piercy K, Tennant B. Sedentary Behavior and Health: Update from the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. *Med Sci Sports Exerc*. Jun 2019;51(6):1227-1241. doi:10.1249/mss.0000000000001935
65. Whitlock EP, Orleans CT, Pender N, Allan J. Evaluating primary care behavioral counseling interventions: an evidence-based approach. *American journal of preventive medicine*. 2002;22(4):267-284.
66. Fortier M, Tulloch H, Hogg W. A good fit: integrating physical activity counselors into family practice. *Canadian Family Physician*. 2006;52(8):942.
67. Moore G, Durstine JL, Painter P. ACSM's Exercise Management for Persons With Chronic Diseases and Disabilities, 4E. *Human Kinetics*; 2016.
68. Fortier M, Tulloch H, Hogg W. A good fit: integrating physical activity counselors into family practice. *Can Fam Physician*. Aug 2006;52(8):942-4, 947-9.
69. Souto-Miranda S, Saraiva I, Spruit MA, Marques A. Core outcome set for pulmonary rehabilitation of patients with COPD: results of a modified Delphi survey. *Thorax*. Dec 2023;78(12):1240-1247. doi:10.1136/thorax-2023-220522
70. Marshall AL, Smith BJ, Bauman AE, Kaur S. Reliability and validity of a brief physical activity assessment for use by family doctors. *British journal of sports medicine*. 2005;39(5):294-297.
71. Cruz J, Jácome C, Oliveira A, et al. Construct validity of the brief physical activity assessment tool for clinical use in COPD. *The Clinical Respiratory Journal*. 2021;15(5):530-539.
72. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & science in sports & exercise*. 2003;35(8):1381-1395.
73. Hallal PC, Victora CG. Reliability and validity of the international physical activity questionnaire (IPAQ). *Med Sci Sports Exerc*. 2004;36(3):556.
74. Flora S, Marques A, Hipólito N, et al. Test-retest reliability, agreement and construct validity of the International Physical Activity Questionnaire short-form (IPAQ-sf) in people with COPD. *Respiratory Medicine*. 2023;206:107087.
75. Demeyer H, Mohan D, Burtin C, et al. Objectively measured physical activity in patients with COPD: recommendations from an international task force on physical activity. *Chronic Obstructive Pulmonary Diseases: Journal of the COPD Foundation*. 2021;8(4):528.

76. Bohannon RW. Reference values for extremity muscle strength obtained by hand-held dynamometry from adults aged 20 to 79 years. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1997;78(1):26-32.
77. Mathiowetz V, Weber K, Volland G, Kashman N. Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. *The Journal of hand surgery*. 1984;9(2):222-226.
78. Strassmann A, Steurer-Stey C, Lana KD, et al. Population-based reference values for the 1-min sit-to-stand test. *International journal of public health*. 2013;58:949-953.
79. Bernabeu-Mora R, Medina-Mirapeix F, Llamazares-Herrán E, García-Guillamón G, Giménez-Giménez LM, Sánchez-Nieto JM. The Short Physical Performance Battery is a discriminative tool for identifying patients with COPD at risk of disability. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*. 2015:2619-2626.
80. Radtke T, Crook S, Kaltsakas G, et al. ERS statement on standardisation of cardiopulmonary exercise testing in chronic lung diseases. *European Respiratory Review*. 2019;28(154):180101. doi:10.1183/16000617.0101-2018
81. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. Jul 1 2002;166(1):111-7. doi:10.1164/ajrccm.166.1.at1102
82. Alves A, Oliveira A, Ferreira P, Martins V, Marques A. Reliability and validity of the Chester step test in patients with interstitial lung disease. *Pulmonology*. 2022;
83. Probst VS, Hernandez NA, Teixeira DC, et al. Reference values for the incremental shuttle walking test. *Respiratory medicine*. 2012;106(2):243-248.
84. Hyland ME, Jones RCM, Hanney KE. The Lung Information Needs Questionnaire: Development, preliminary validation and findings. *Respiratory Medicine*. 2006/10/01/ 2006;100(10):1807-1816. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rmed.2006.01.018>
85. Garrod R, Bestall JC, Paul EA, Wedzicha JA, Jones PW. Development and validation of a standardized measure of activity of daily living in patients with severe COPD: the London Chest Activity of Daily Living scale (LCADL). *Respiratory Medicine*. 2000/06/01/ 2000;94(6):589-596. doi:<https://doi.org/10.1053/rmed.2000.0786>
86. Borg E, Borg G, Larsson K, Letzter M, Sundblad B-M. An index for breathlessness and leg fatigue. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2010;20(4):644-650. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.00985.x>
87. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. Jun 1983;67(6):361-70. doi:10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x
88. Yohannes AM, Dryden S, Hanania NA. Validity and Responsiveness of the Depression Anxiety Stress Scales-21 (DASS-21) in COPD. *Chest*. Jun 2019;155(6):1166-1177. doi:10.1016/j.chest.2018.12.010
89. Webster K, Cella D, Yost K. The Functional Assessment of Chronic Illness Therapy (FACIT) Measurement System: properties, applications, and interpretation. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2003/12/16 2003;1(1):79. doi:10.1186/1477-7525-1-79
90. Tomaszewski EL, Atkinson MJ, Janson C, et al. Chronic Airways Assessment Test: psychometric properties in patients with asthma and/or COPD. *Respiratory Research*. 2023/04/08 2023;24(1):106. doi:10.1186/s12931-023-02394-6
91. Patel AS, Siegert RJ, Brignall K, et al. The development and validation of the King's Brief Interstitial Lung Disease (K-BILD) health status questionnaire. *Thorax*. Sep 2012;67(9):804-10. doi:10.1136/thoraxjnl-2012-201581
92. Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM, Littlejohns P. A Self-complete Measure of Health Status for Chronic Airflow Limitation: The St. George's Respiratory Questionnaire. *American Review of Respiratory Disease*. 1992;145(6):1321-1327. doi:10.1164/ajrccm/145.6.1321
93. Gloeckl R, Zwick RH, Furlinger U, et al. Prescribing and adjusting exercise training in chronic respiratory diseases - Expert-based practical recommendations. *Pulmonology*. Jul-Aug 2023;29(4):306-314. doi:10.1016/j.pulmoe.2022.09.004

94. JENKINS S, HILL K, CECINS NM. State of the art: How to set up a pulmonary rehabilitation program. *Respirology*. 2010;15(8):1157-1173. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1440-1843.2010.01849.x>
95. Hill K, Jenkins SC, Cecins N, Philippe DL, Hillman DR, Eastwood PR. Estimating maximum work rate during incremental cycle ergometry testing from six-minute walk distance in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Phys Med Rehabil*. Sep 2008;89(9):1782-7. doi:10.1016/j.apmr.2008.01.020
96. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, et al. The physical activity guidelines for Americans. *Jama*. 2018;320(19):2020-2028.
97. Tudor-Locke C, Bassett DR, Jr. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med*. 2004;34(1):1-8. doi:10.2165/00007256-200434010-00001
98. Tudor-Locke C, Han H, Aguiar EJ, et al. How fast is fast enough? Walking cadence (steps/min) as a practical estimate of intensity in adults: a narrative review. *Br J Sports Med*. Jun 2018;52(12):776-788. doi:10.1136/bjsports-2017-097628
99. Delgado-Ortiz L, Ranciati S, Arbillaga-Etxarri A, et al. Real-world walking cadence in people with COPD. *ERJ Open Research*. 2024;10(2)
100. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, et al. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Medicine & science in sports & exercise*. 2011;43(8):1575-1581.
101. Estratégia Nacional para a Promoção da Atividade Física, da Saúde e do Bem-Estar 2016-2025 (2016).
102. Clini EM, Holland AE, Pitta F, Troosters T. Textbook of pulmonary rehabilitation. Springer International Publishing; 2018.
103. Treat-Jacobson D, McDermott MM, Bronas UG, et al. Optimal Exercise Programs for Patients With Peripheral Artery Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. Jan 22 2019;139(4):e10-e33. doi:10.1161/cir.0000000000000623
104. Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, et al. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. Nov 2016;39(11):2065-2079. doi:10.2337/dc16-1728
105. Franssen FM, Rochester CL. Comorbidities in patients with COPD and pulmonary rehabilitation: do they matter? *Eur Respir Rev*. Mar 1 2014;23(131):131-41. doi:10.1183/09059180.00007613
106. Rochester CL. Patient assessment and selection for pulmonary rehabilitation. *Respirology*. Sep 2019;24(9):844-853. doi:10.1111/resp.13616
107. Proesmans VLJ, Drent M, Elfferich MDP, Wijnen P, Jessurun NT, Bast A. Self-reported Gastrointestinal Side Effects of Antifibrotic Drugs in Dutch Idiopathic Pulmonary Fibrosis patients. *Lung*. Oct 2019;197(5):551-558. doi:10.1007/s00408-019-00260-1
108. Exercise is Medicine. Exercising with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). https://www.exerciseismedicine.org/assets/page_documents/EIM%20Rx%20series_COPD.pdf
109. Hill NS. Pulmonary rehabilitation. *Proc Am Thorac Soc*. 2006;3(1):66-74. doi:10.1513/pats.200511-121JH
110. Orientação nº 014/2019 de 07/08/2019 (2019).
111. Triest FJ, Singh SJ, Vanfleteren LE. Cardiovascular risk, chronic obstructive pulmonary disease and pulmonary rehabilitation: Can we learn from cardiac rehabilitation? *Chron Respir Dis*. Aug 2016;13(3):286-94. doi:10.1177/1479972316642367
112. Baughman RP, Valeyre D, Korsten P, et al. ERS clinical practice guidelines on treatment of sarcoidosis. *European Respiratory Journal*. 2021;2004079. doi:10.1183/13993003.04079-2020
113. Raghu G, Remy-Jardin M, Richeldi L, et al. Idiopathic Pulmonary Fibrosis (an Update) and Progressive Pulmonary Fibrosis in Adults: An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2022;205(9):e18-e47. doi:10.1164/rccm.202202-0399ST

- 114.** Rajan SK, Cottin V, Dhar R, et al. Progressive pulmonary fibrosis: an expert group consensus statement. *European Respiratory Journal*. 2023;61(3):2103187. doi:10.1183/13993003.03187-2021
- 115.** Johnson SR, Bernstein EJ, Bolster MB, et al. 2023 American College of Rheumatology (ACR)/ American College of Chest Physicians (CHEST) Guideline for the Treatment of Interstitial Lung Disease in People with Systemic Autoimmune Rheumatic Diseases. *Arthritis & Rheumatology*. n/a(n/a)doi:<https://doi.org/10.1002/art.42861>
- 116.** Hamblin M, Prosch H, Vašáková M. Diagnosis, course and management of hypersensitivity pneumonitis. *European Respiratory Review*. 2022;31(163):210169. doi:10.1183/16000617.0169-2021
- 117.** ERS Handbook of Respiratory Medicine. 2019:886.

BIOGRAFIAS

Alda Marques

Licenciada em Fisioterapia, Mestre em Biocinética do Desenvolvimento e Doutorada em Fisioterapia Respiratória. É Professora Coordenadora Principal na Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro e coordena o Laboratório de Investigação e Reabilitação Respiratória (Lab3R-ESSUA) da mesma. Os seus interesses de investigação incluem a melhoria da qualidade de vida das pessoas com doença respiratória crónica e suas famílias com recurso a intervenções não-farmacológicas, como a reabilitação respiratória e a atividade física. É membro da Sociedade Portuguesa de Pneumologia, da European Respiratory Society, da International Lung Sound Association e consultora do Grupo de Interesse em Fisioterapia Cardiorrespiratória da Associação Portuguesa de Fisioterapeutas. ORCID: [0000-0003-4980-6200](https://orcid.org/0000-0003-4980-6200)

Cátia Paixão

Licenciada em Fisioterapia, Mestre em Fisioterapia Respiratória e Doutorada em Ciências da Reabilitação. Desde 2017 é membro da equipa do Laboratório de Investigação e Reabilitação Respiratória da Escola Superior da Universidade de Aveiro (Lab3R-ESSUA), tendo como principais interesses de investigação as doenças respiratórias crónicas, a reabilitação respiratória e a atividade física. É membro da Sociedade Portuguesa de Pneumologia, da European Respiratory Society e da American Thoracic Society. ORCID: [0000-0002-5896-6209](https://orcid.org/0000-0002-5896-6209)

Patrícia Rebelo

Licenciada em Fisioterapia, Mestre em Fisioterapia Respiratória e Doutoranda em Ciências da Reabilitação. Desde 2017 é membro da equipa do Laboratório de Investigação e Reabilitação Respiratória da Escola Superior da Universidade de Aveiro (Lab3R-ESSUA), tendo como principal foco de investigação as doenças respiratórias crónicas, a reabilitação respiratória e a atividade física. É membro do Grupo de Interesse em Fisioterapia Cardiorrespiratória da Associação Portuguesa de Fisioterapeutas, da Sociedade Portuguesa de Pneumologia, da European Respiratory Society, e da American Thoracic Society. ORCID: [0000-0002-1042-8356](https://orcid.org/0000-0002-1042-8356)

Maria Aurora Mendes

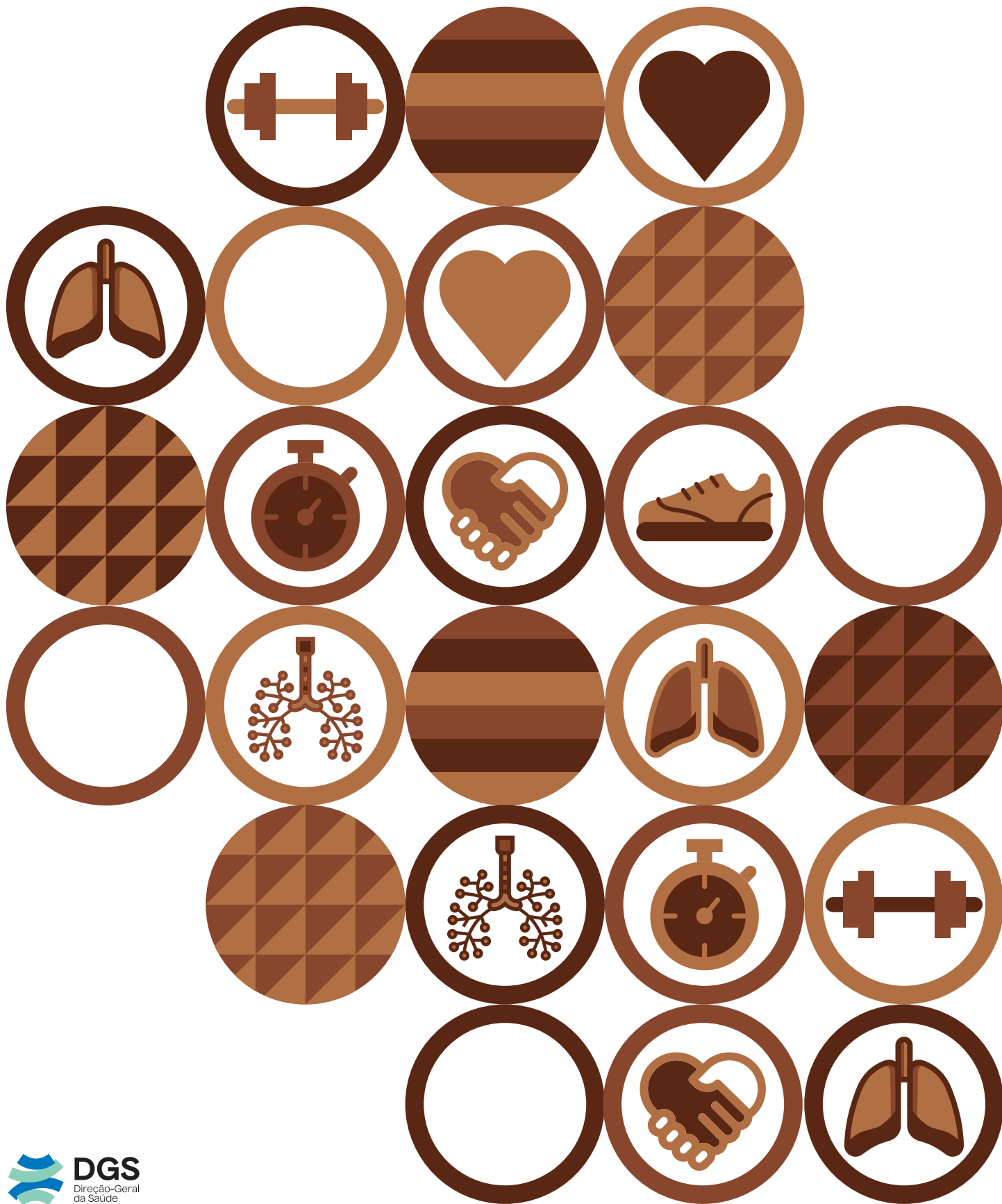
Pneumologista na Unidade Local de Saúde da Região de Aveiro. Professora Adjunta na Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro e doutoranda em Ciências da Reabilitação. Desde 2021 é membro da equipa do Laboratório de Investigação e Reabilitação Respiratória da Escola Superior da Universidade de Aveiro (Lab3R-ESSUA), tendo como principal foco de investigação as doenças respiratórias crónicas e a reabilitação respiratória. É membro da Sociedade Portuguesa de Pneumologia e da European Respiratory Society. ORCID: [0000-0002-4659-5412](https://orcid.org/0000-0002-4659-5412)

Jorge Mota

Licenciado e Doutorado em Educação Física. É Professor Catedrático na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, sendo Diretor do Centro de Investigação em Atividade Física Saúde e Lazer e membro do Laboratório Associado para a Investigação Integrativa e Translacional em Saúde Populacional (ITR). Os seus interesses de investigação incluem o exercício e as intervenções populacionais de promoção da saúde. É membro da American College of Sports Medicine e da International Society for Physical Activity and Health. ORCID: [0000-0001-7571-9181](https://orcid.org/0000-0001-7571-9181)

Cristina Bárbara

Pneumologista na Unidade Local de Saúde de Santa Maria, sendo Diretora do Serviço de Pneumologia e do Departamento de Tórax. Professora Associada com Agregação na Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. Diretora do Programa Nacional para as Doenças Respiratórias da Direção Geral de Saúde desde 2012. Tem como principais interesses de investigação as doenças respiratórias crónicas. É membro da Sociedade Portuguesa de Pneumologia e da European Respiratory Society. ORCID: [0000-0003-0915-4105](https://orcid.org/0000-0003-0915-4105)



Direção-Geral da Saúde

Alameda D. Afonso Henriques, 45 | 1049-005 Lisboa | Portugal

Tel.: +351 218 430 500 | Fax: +351 218 430 530

E-mail: geral@dgs.min-saude.pt

www.dgs.pt