

# PREVENÇÃO DA SARCOPENIA, DA FRAGILIDADE E DE QUEDAS



Fátima Baptista  
Filomena Carnide



# PREVENÇÃO DA SARCOPENIA, DA FRAGILIDADE E DE QUEDAS

Estratégias para a Intervenção

FÁTIMA BAPTISTA  
FILOMENA CARNIDE



Lidel – Edições Técnicas, Lda.  
[www.lidel.pt](http://www.lidel.pt)

## AVISO IMPORTANTE

Reservados todos os direitos, incluindo os de reprodução total ou parcial em qualquer formato ou de suporte e bases de dados, quaisquer que sejam os seus objetivos, sem prévia autorização expressa por escrito da Editora.

### Edição e Distribuição

Lidel – Edições Técnicas, Lda  
Rua D. Estefânia, 183, r/c Dto – 1049-057 Lisboa  
Tel: +351 213 511 448  
lidel@lidel.pt  
Projetos de edição: editoriais@lidel.pt  
www.lidel.pt

### Livraria

Av. Praia da Vitória, 14 A – 1000-247 Lisboa  
Tel: +351 213 541 418  
livraria@lidel.pt

Copyright © 2025, Lidel – Edições Técnicas, Lda.

ISBN edição impressa: 978-989-752-970-2

1.ª edição impressa: junho de 2025

Paginação: Ana Cristina Santos

Impressão e acabamento: Tipografia Lousanense, Lda – Lousã

Dep. Legal: 549368/25

Capa: José Manuel Reis

Imagem da capa: © YATrainer / Adobe Stock Photo

Todos os nossos livros passam por um rigoroso controlo de qualidade, no entanto aconselhamos a consulta periódica do nosso site ([www.lidel.pt](http://www.lidel.pt)) para fazer o download de eventuais correções.

Não nos responsabilizamos por desatualizações das hiperligações presentes nesta obra, que foram verificadas à data de publicação da mesma.

Os nomes comerciais referenciados neste livro têm patente registada.

## CÓDIGOS QR AVISO IMPORTANTE

O código QR incluído nesta publicação remete para uma página Web com informação complementar ou cujos dados vão sendo atualizados. O reconhecimento de códigos QR, em modelos mais antigos de dispositivos, pode não ser imediato, pelo que se apresenta, juntamente, o respetivo link.

SEJA ORIGINAL!  
**DIGA NÃO  
À CÓPIA**  
RESPEITE OS DIREITOS DE AUTOR

Reservados todos os direitos. Esta publicação não pode ser reproduzida, nem transmitida, no todo ou em parte, por qualquer processo eletrónico, mecânico, fotocópia, digitalização, gravação, sistema de armazenamento e disponibilização de informação, sítio Web, blogue ou outros, sem prévia autorização escrita da Editora, exceto o permitido pelo CDADC, em termos de cópia privada pela AGECOP – Associação para a Gestão da Cópia Privada, através do pagamento das respetivas taxas.

# ÍNDICE

---

<b>AUTORAS</b> .....	VII
<b>PREFÁCIO</b> .....	VIII
<i>Sofia Duque</i>	
<b>NOTA INTRODUTÓRIA</b> .....	X
<b>SIGLAS E ACRÓNIMOS</b> .....	XII

## PARTE I – SARCOPENIA

<b>1. AVALIAÇÃO DA SARCOPENIA</b> .....	2
O que é a sarcopenia e como se avalia.....	2
Definição.....	2
Avaliação e enquadramento .....	3
Sarcopenia aguda e crónica e condições relacionadas.....	8
Definição e caracterização clínica.....	8
Custos da sarcopenia.....	9
Prevalência da sarcopenia .....	9
Sarcopenia e outras condições.....	11
Sarcopenia e fragilidade.....	14
Fatores de risco para a sarcopenia .....	14
Causas da sarcopenia .....	14
Avaliação da força muscular .....	18
Força de preensão .....	18
Levantar e sentar da cadeira .....	19
Avaliação da massa muscular.....	20
Absorciometria de dupla energia de raios X .....	20
Impedância bioelétrica.....	21
Antropometria .....	22
Avaliação da mobilidade .....	26
Velocidade de Marcha .....	26

<i>Short Physical Performance Battery</i> .....	27
<i>Timed Up and Go</i> .....	30
Caminhar 400 Metros.....	31
<b>2. PREVENÇÃO DA SARCOPENIA .....</b>	<b>33</b>
Avaliação da função física .....	34
Função física .....	34
Avaliação da função física .....	35
Prescrição do exercício: orientações para o treino de força	
com pessoas idosas .....	38
Princípios.....	38
Orientações para o treino de força .....	39
Perceção subjetiva de esforço .....	39
Síntese – Orientações para o treino de força.....	40
Precauções no treino de força .....	41
Exercícios de força para os membros superiores.....	42
Exercícios de força para os membros inferiores .....	44
Treino de força para pessoas com funcionalidade baixa .....	44
Prensa de peito sentada com banda elástica.....	44
Extensão de braços sentada com bola .....	45
Bícipite <i>curl</i> sentada com banda elástica.....	46
Aberturas sentada com banda elástica.....	47
Levantar e sentar da cadeira .....	48
Abdução da anca com banda elástica (sentada) .....	49
Levantar calcanhares e pontas dos pés (sentada) .....	50
Ponte glúteos com bola .....	51
Flexão da perna com cadeira .....	52
Treino de força para pessoas com funcionalidade moderada e elevada.....	53
Prensa de peito com elástico .....	53
Extensão de braços com bola .....	54
Remada com elástico .....	55
Bícipite <i>curl</i> com elástico .....	56
Agachamento com apoio da cadeira .....	57
Abdução da anca com banda elástica .....	58
Levantar os calcanhares e as pontas dos pés .....	59

Extensão da anca .....	60
Aporte nutricional: recomendações.....	61
Anorexia do envelhecimento.....	61
Ingestão proteica e vitamina D .....	62
Resistência anabólica.....	63
Proteínas nos alimentos.....	63
Alimentação .....	65
Recomendações .....	66

## **PARTE II – FRAGILIDADE**

<b>3. AVALIAÇÃO DA FRAGILIDADE .....</b>	70
O que é a fragilidade e como se avalia.....	70
Definição.....	70
Avaliação e enquadramento .....	71
Prevalência e custos da fragilidade .....	73
Prevalência da fragilidade .....	73
Custos da fragilidade.....	73
Critérios e valores de referência na avaliação da fragilidade.....	74
Identificação da fragilidade – Fried.....	74
Estado nutricional .....	74
Teste de Velocidade de Marcha de 4,57 Metros.....	83
Força de Preenção.....	84
<b>4. PREVENÇÃO DA FRAGILIDADE .....</b>	85
Atividade física e comportamento sedentário: recomendações.....	85
Atividade física .....	85
Recomendações para a atividade física .....	87
Comportamento sedentário .....	88
Treino de força e mobilidade de acordo com a funcionalidade .....	91
Treino de força .....	91
Mobilidade .....	91
Aporte nutricional: recomendações.....	96
Aporte proteico.....	96

Aporte calórico.....	96
Risco nutricional – <i>Mini Nutritional Assesment – Short Form</i> .....	98
Risco nutricional – índice de massa corporal.....	98
<b>PARTE III – QUEDAS</b>	
<b>5. IDENTIFICAÇÃO DO RISCO DE QUEDA.....</b>	<b>106</b>
O que se entende por queda e quais as consequências.....	106
Queda.....	106
Ocorrência de quedas .....	108
Fatores de risco das quedas.....	108
Fatores comportamentais.....	109
Fatores biológicos .....	109
Fatores socioeconómicos .....	110
Fatores ambientais .....	110
Avaliação do risco de queda: rastreio e fatores a identificar .....	110
Rastreio do risco de queda .....	110
Risco de queda .....	111
Avaliação.....	112
Algoritmo para a avaliação do risco de queda.....	119
<b>6. PREVENÇÃO DO RISCO DE QUEDA .....</b>	<b>121</b>
Prescrição de exercício: orientações para o treino de equilíbrio com pessoas idosas .....	121
Treino de equilíbrio – princípios .....	121
Treino de força, equilíbrio e mobilidade de acordo com a funcionalidade ..	124
Treino de força .....	124
Treino de equilíbrio .....	127
Treino de mobilidade .....	135
Prevenção de quedas – sequência do treino.....	135
Educação e informação .....	136
Comportamentos.....	136
Estado de saúde .....	137
Envolvimento doméstico .....	137
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>141</b>

# AUTORAS

---

## **Fátima Baptista**

Professora na Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa. Leciona unidades curriculares nas áreas da avaliação da atividade física e da aptidão física na população em geral e da prescrição do exercício físico para a população idosa. A sua investigação centra-se no fenótipo da saúde musculoesquelética, analisando os efeitos da atividade física, do exercício e da aptidão física na aquisição do pico de massa muscular e óssea durante o crescimento, bem como na prevenção e mitigação da sarcopenia, da osteopenia, da fragilidade e de quedas associadas ao envelhecimento ou a condições clínicas e tratamentos com impacto na saúde musculoesquelética.

## **Filomena Carnide**

Professora na Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa. Leciona unidades curriculares nas áreas da avaliação da saúde musculoesquelética na população ativa (trabalhadores) e na população em geral, bem como da avaliação da exposição física ao longo da vida. Tem assumido a coordenação de Programas Europeus financiados pelo KIC EIT-Health e EIT Urban Mobility, Erasmus+ e Horizonte Europa, num esforço de tradução do conhecimento produzido pela investigação em programas inovadores de formação digital, dirigidos tanto a profissionais de saúde/ergonomia/exercício como a cidadãos idosos, para prevenir a fragilidade, as quedas e o declínio funcional em contextos comunitários e ocupacionais.

# PREFÁCIO

---

O envelhecimento da população é um dos desafios mais prementes da sociedade contemporânea. Em Portugal, a expectativa de vida tem aumentado de forma constante, aproximando-se da média europeia. No entanto, os anos vividos com saúde continuam a ser significativamente menores em Portugal comparativamente a outros países da Europa, sobretudo entre as mulheres, que acumulam uma desvantagem ainda maior. Neste cenário, a sarcopenia, a fragilidade e o risco de quedas emergem como ameaças reais à qualidade de vida e à autonomia das pessoas mais velhas. Estas condições interligadas podem desviar as pessoas de uma trajetória de envelhecimento bem-sucedido.

A sarcopenia, e a perda progressiva de massa e força muscular, reduz a capacidade física e funcional, culminando numa maior vulnerabilidade a desenvolver dependência face a eventos adversos (por exemplo, a fragilidade) e no aumento do risco de quedas. Desta cascata de eventos, pode resultar o compromisso da mobilidade, bem como outras consequências devastadoras, como fraturas, hospitalização prolongada, perda de autonomia funcional, institucionalização e morte.

Paradoxalmente, estas condições são frequentemente subdiagnosticadas, embora estudos nacionais apontem que a sarcopenia está presente em mais de 10% da população idosa na comunidade, enquanto na população institucionalizada esse valor pode ultrapassar os 25%.

A prevenção e a intervenção precoce são, portanto, essenciais. Identificar o risco de sarcopenia, de fragilidade e de quedas ainda antes destas condições se manifestarem, permitirá a implementação de estratégias preventivas eficazes, baseadas em intervenções físicas e nutricionais. Estas são as únicas abordagens preventivas e terapêuticas comprovadamente eficazes e requerem a intervenção de uma equipa multidisciplinar que pode incluir médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas, fisiologistas do exercício, terapeutas ocupacionais, animadores sociais, assistentes sociais, gerontólogos, entre outros.

Não obstante, estas temáticas não estão ainda contempladas de forma consistente e generalizada nos currículos pré- e pós-graduados destas carreiras. Por exemplo, a sarcopenia, a fragilidade e as quedas ainda não surgem de forma sistemática nas listas de problemas dos vários profissionais, falhando assim a sua prevenção e tratamento coordenado e integrado.

Desta forma, o livro *Prevenção da Sarcopenia, da Fragilidade e de Quedas – Estratégias para a Intervenção* surge como uma ferramenta essencial para a formação de profissionais de saúde e do exercício físico, com o objetivo de fornecer conhecimento atualizado, protocolos e procedimentos baseados na evidência. Este livro facilitará a capacitação dos profissionais para reconhecer e abordar estas condições, contribuindo para um envelhecimento mais saudável e ativo. Trata-se de uma obra que resulta da experiência obtida no âmbito do Curso Go4Training – Programa Digital de Capacitação para a Prevenção da Sarcopenia, Fragilidade e Quedas, pós-graduação apoiada ao abrigo do Programa de Recuperação e Resiliência da União Europeia, organizada pela Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa.

O impacto social e económico da prevenção da sarcopenia, da fragilidade e de quedas é inegável. Com a previsão de que mais de um terço da população portuguesa em 2050 tenha 65 ou mais anos, é imperativo que os sistemas de saúde e assistência social estejam preparados para responder a este cenário. O investimento em prevenção e capacitação de profissionais reduz a incidência de complicações associadas à fragilidade, melhora a qualidade de vida dos indivíduos e diminui os custos de saúde associados ao tratamento das suas consequências.

Fica, assim, claro que este livro não é apenas uma oportunidade de aprendizagem, mas uma necessidade emergente na atual conjuntura demográfica e de saúde pública do nosso país. Esperamos que os profissionais que se capacitarem através desta obra sejam agentes transformadores na promoção do envelhecimento saudável, ajudando a melhorar a qualidade de vida dos mais velhos em Portugal.

Sofia Duque  
Médica Especialista em Medicina Interna e Geriatria  
no Hospital CUF Descobertas

# NOTA INTRODUTÓRIA

---

A esperança de vida saudável – ou anos de vida saudável – é um indicador que conjuga dados de mortalidade com indicadores de saúde, traduzindo o número estimado de anos que uma pessoa poderá viver sem limitações significativas provocadas por problemas de saúde. Segundo o Eurostat (2022), em Portugal, a esperança de vida saudável aos 65 anos era de aproximadamente 8,3 anos para os homens e 7,8 anos para as mulheres, valores comparáveis aos de outros países europeus.

A perda de músculo esquelético, associada ao envelhecimento, à inatividade física e a diversas condições clínicas, constitui o substrato biológico subjacente à sarcopenia, à fragilidade e ao risco de queda. A sarcopenia – definida pela perda progressiva e generalizada de massa e força muscular – e a fragilidade – um estado de maior vulnerabilidade fisiológica perante stressores – estão intimamente ligadas ao aumento do risco de quedas, que são uma das principais causas de lesões e de perda de autonomia na população idosa.

Perante a realidade do envelhecimento demográfico e a estimativa de que, em 2050, cerca de 32% da população portuguesa terá 65 ou mais anos (muitos dos quais com 80 ou mais anos), torna-se imperativo investir em estratégias eficazes de prevenção da sarcopenia, da fragilidade e das quedas. Para tal, é essencial capacitar os profissionais de saúde e de apoio social – nomeadamente fisiologistas do exercício, fisioterapeutas, médicos, enfermeiros, terapeutas ocupacionais, ajudantes de ação direta e assistentes sociais – com conhecimentos sólidos sobre estas síndromes e sobre a sua abordagem prática.

Este livro surge como complemento ao programa de formação Go4Training (<http://formesp.fmh.ulisboa.pt/go4training/>), que disponibiliza uma aplicação web compatível com dispositivos desktop, Android e iOS. A aplicação visa facilitar o processo de avaliação, oferecendo

questionários interativos e relatórios automáticos gerados em tempo real.

Os conteúdos apresentados ao longo dos capítulos pretendem facilitar a compreensão, a avaliação e a identificação de pessoas em risco de sarcopenia, fragilidade e queda, bem como orientar a prescrição de exercício e/ou atividade física com vista à prevenção desses riscos. Trata-se de um recurso técnico-científico orientado para a aquisição e atualização de conhecimentos, protocolos e procedimentos essenciais à promoção de um envelhecimento saudável.

Mais do que um manual descritivo, este livro ambiciona inspirar práticas preventivas e contribuir para a melhoria da qualidade de vida e da longevidade da população idosa. A promoção da saúde e a prevenção da incapacidade devem ser assumidas como pilares fundamentais na abordagem ao envelhecimento – e este livro é um instrumento de apoio a essa missão.

As Autoras

# Parte I

## SARCOPENIA



# 1. AVALIAÇÃO DA SARCOPENIA

- O que é a sarcopenia e como se avalia
- Sarcopenia aguda e crónica, e condições relacionadas
- Fatores de risco para a sarcopenia
- Avaliação da força muscular
- Avaliação da massa muscular
- Avaliação da mobilidade

Este capítulo tem como objetivo dar a conhecer os principais sintomas que caracterizam a sarcopenia, os seus fatores de risco e a metodologia da sua avaliação. No final, é expectável que seja capaz de:

- Definir sarcopenia;
- Operacionalizar a definição da sarcopenia;
- Conduzir um rastreio da sarcopenia;
- Conhecer o algoritmo de avaliação da sarcopenia;
- Implementar uma avaliação da sarcopenia;
- Interpretar os resultados de avaliação da sarcopenia;
- Identificar os principais fatores de risco da sarcopenia;
- Compreender as consequências da sarcopenia e a sua associação com outras condições.

## O que é a sarcopenia e como se avalia

### Definição

De acordo com o Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Pessoas Idosas (*European Working Group on Sarcopenia in Older People* – EWGSOP) (Cruz-Jentoft et al., 2019), a **sarcopenia** é uma doença caracterizada por **diminuição da força muscular e da massa muscular**

Em pé, colocar a banda elástica à volta das pernas e afastar lateralmente uma perna contra a banda. Retornar à posição inicial e realizar o mesmo exercício com a outra perna



**Figura 2.20.** | Abdução da anca com banda elástica.

### Levantar os calcanhares e as pontas dos pés

No exercício de levantar os calcanhares e as pontas dos pés, a pessoa deve estar em pé, com os pés afastados à largura da bacia, as mãos apoiadas numa cadeira e a olhar em frente. Lentamente, deve levantar os calcanhares do chão enquanto expira e manter esta posição 5 a 10 segundos. Seguidamente, deve respirar de forma normal e baixar lentamente os calcanhares. Depois, deve levantar as pontas dos pés do chão até o peso passar apenas para os calcanhares, enquanto realiza uma expiração, e manter a posição durante 5 a 10 segundos. Por fim, respirar de modo normal e baixar lentamente as pontas dos pés (Figura 2.21).

Para determinar o gasto energético total, soma-se o resultado de cada tipo de atividade e converte-se o valor para **quilocalorias** (Figura 3.8).

Tipo/Intensidade de atividade física (AF)	Fator de ponderação (MET)
Caminhada	3,3
Moderada	4
Vigorosa	8

1. Calcular o dispêndio energético em MET.min/sem para cada tipo/intensidade de atividade física:

$$\text{MET.min/sem} = \text{MET} \times \text{min} \times \text{dias}$$

2. Somar o dispêndio energético em MET.min/sem de cada uma das três parcelas calculadas

$$\begin{aligned} \text{AF Total (MET.min/sem)} = & \text{ caminhada} + \text{AF moderada} \\ & + \text{AF vigorosa} \end{aligned}$$

**Figura 3.8.** | Cálculo da energia despendida semanalmente em atividade física.

O dispêndio energético expresso em quilocalorias está dependente não só do tipo/intensidade da atividade física e da duração semanal, mas também do peso corporal. Deste modo, há que multiplicar o resultado obtido anteriormente, expresso em MET.minutos/semana, pelo peso corporal, expresso em quilogramas, e dividir por 60. É necessário efetuar uma divisão por 60 se a duração total da atividade física tiver sido calculada em minutos. Assim, a conversão de MET para quilocalorias é efetuada da seguinte forma:

$$\text{MET} \times \text{Duração (min)} \times \text{Peso (Kg)} \div 60$$

ou

$$\text{MET} \times \text{Duração (h)} \times \text{Peso (Kg)}$$

Apresenta-se como exemplo a atividade física de uma mulher de 65 quilogramas de peso reportada através das respostas ao IPAQ (Tabela 3.2). Esta mulher realiza 20 minutos de caminhada quatro vezes por semana

 <p>Avaliação do mobilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronómetro.</li> <li>• Fita métrica.</li> <li>• Marcador.</li> <li>• Cadeira com apoio para costas e para braços (com 48 cm de altura)</li> </ul>	 <p>Levantar da cadeira, percorrer a distância de 3 m a andar a um ritmo confortável e seguro, contornar o marcador, regressar à cadeira e sentar</p>  <p>Risco de queda:  <math>\geq 12</math> s  <math>(\leq 0,5 \text{ m/s})</math></p>
---	---

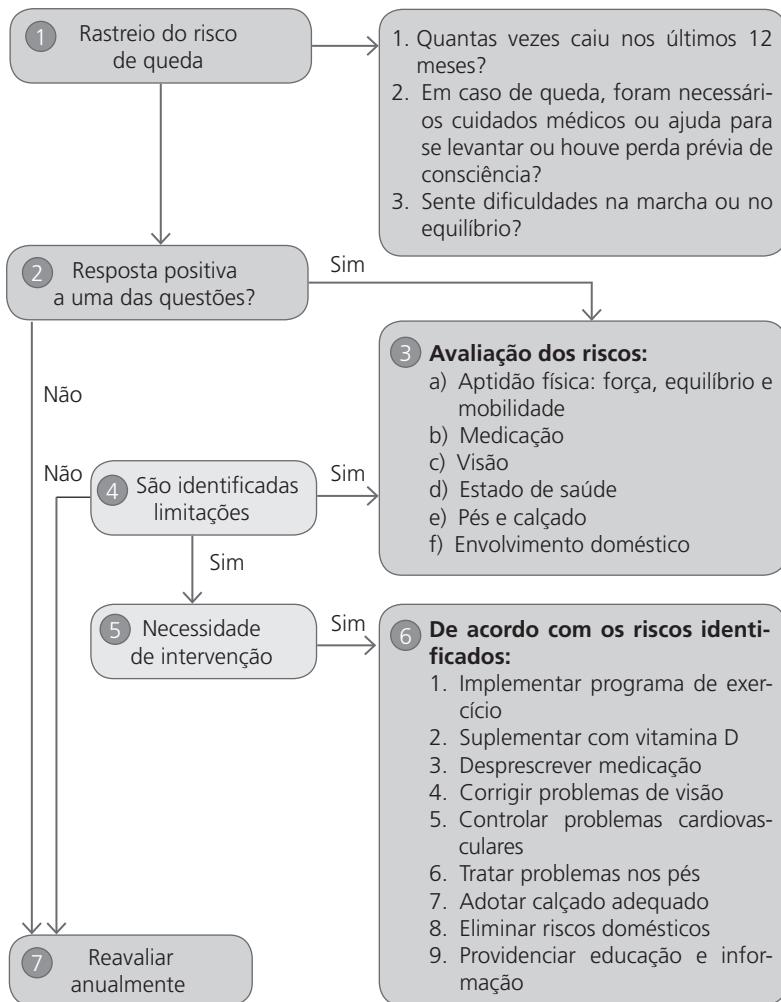
**Figura 5.9.** | Avaliação da mobilidade para o risco de queda.

### Avaliação da medicação

Cerca de um terço da população idosa está polimedicada em virtude da multimorbilidade que apresenta. A polimedicação é definida quantitativamente como o consumo de cinco ou mais fármacos em simultâneo. É particularmente relevante nas pessoas idosas devido a alterações fisiológicas, tornando-as mais suscetíveis à interação e aos efeitos colaterais da polimedicação.

Para além da quantidade, a natureza dos fármacos desempenha igualmente um papel importante no risco de quedas. Fármacos como opioides, psicoativos (incluindo antipsicóticos, hipnóticos, sedativos e antidepressivos), cardiovasculares (como os diuréticos) e hipoglicemiantes (como a insulina) estão entre os que mais aumentam a suscetibilidade para a ocorrência de quedas.

Entre os sintomas relacionados com o risco de queda encontram-se sonolência, vertigem, tontura, sudorese excessiva, palidez, mal-estar geral, alterações visuais, comprometimento de reflexos, hipotensão e hipoglicemias. Aconselha-se a revisão periódica da adequação da terapêutica.



**Figura 5.11.** | Algoritmo para a avaliação do risco de queda. (Adaptado de Panel on Prevention of Falls in Older Persons, American Geriatrics Society and British Geriatrics Society, 2011; Montero-Odasso et al., 2022).

Este livro é um guia técnico essencial para a identificação, avaliação e intervenção em pessoas idosas com risco de sarcopenia, fragilidade e queda. Estruturado de forma clara e sistematizada, baseia-se nas mais recentes orientações internacionais e na evidência científica atual, articulando os conteúdos com exemplos de exercícios práticos, ricamente ilustrados com fotografias, esquemas, tabelas e protocolos de aplicação direta na prática profissional.

É uma ferramenta de consulta rápida, destinada a profissionais que atuam na promoção da saúde e funcionalidade da pessoa idosa, nomeadamente fisiologistas do exercício, fisioterapeutas, médicos, enfermeiros, terapeutas ocupacionais e cuidadores formais. É especialmente útil em contextos de prevenção, avaliação funcional e prescrição de atividade física e exercício, tanto na prática clínica como na intervenção comunitária.

# PREVENÇÃO DA SARCOPENIA, DA FRAGILIDADE E DE QUEDAS

**Fátima Baptista**

Professora Catedrática na  
Faculdade de Motricidade Humana  
da Universidade de Lisboa  
(Departamento de Desporto  
e Saúde).

**Filomena Carnide**

Professora Associada na  
Faculdade de Motricidade Humana  
da Universidade de Lisboa  
(Departamento de Desporto  
e Saúde).



ISBN 978-989-752-970-2



9 789897 529702

[www.lidei.pt](http://www.lidei.pt)