

# **GERONTOMOTRICIDADE**

**ENVELHECIMENTO ATIVO  
E SAUDÁVEL**

**EDITOR**

**FILIFE RODRIGUES**

## TÍTULO

### **GERONTOMOTRICIDADE**

ENVELHECIMENTO ATIVO E SAUDÁVEL

## EDITOR

**Filipe Rodrigues**

## EDIÇÃO

História Carmim, Unipessoal Lda

geral@hc.com.pt

## COMISSÃO DE TRABALHO

Filipe Rodrigues – Instituto Politécnico de Leiria

António Monteiro – Instituto Politécnico de Bragança

César Oliveira – Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Dalmo Machado – Universidade do Algarve

Dulce Esteves – Universidade da Beira Interior

Joana Correia – Instituto Politécnico do Porto

Lúis Branquinho – Instituto Politécnico de Portalegre

Luis Leitão – Instituto Politécnico de Setúbal

Rafael Oliveira – Instituto Politécnico de Santarém

Pedro Duarte-Mendes – Instituto Politécnico de Castelo Branco

Rui Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra

Vânia Loureiro – Instituto Politécnico de Beja

## COMISSÃO CIENTÍFICA

Alexandre Martins, Ana Pereira, André Bento, André Ramalho, André Schneider, Bebiana Sabino, Carla Fonseca, Catarina Gonçalves, Catarina Rondão, Cristiana Mercê, Cristiana Monteiro, Cristóvão Margarido, Diogo Mendes, Diogo Monteiro, Emerson Sebastião, Fátima Ramalho, Fernanda Silva, Gonçalo Dias, Guilherme Eustáquio Furtado, Guilherme Furtado, Gustavo González-Calvo, Helena Barbosa, Helena Ferreira-Barbosa, Henrique Neiva, Isabel Vieira, Joana Freitas, Joana Silva, João Brito, José Teixeira, Luciano Bernardes Leite, Marco Branco, Margarida Gomes, Maria Vaz Pato, Miguel Jacinto, Nelson Valente, Nuno Amaro, Nuno Loureiro, Nuno Pinto, Pablo Jorge Marcos-Pardo, Pedro Afonso, Pedro Bento, Pedro Forte, Pedro Pinto, Raul Antunes, Ricardo Ferraz, Ricardo Madeira, Ricardo Martins, Ricardo Minhalma, Ricardo Pocinho, Rita Santos-Rocha, Rita Terruta, Rui Matos, Rui Mendes, Rui Paulo, Rui Santos, Samuel Encarnação, Samuel Silvestre, Sílvia Silva, Sónia Brito-Costa, Tiago Barbosa.

## DESIGN E PRODUÇÃO

História Carmim, Unipessoal Lda

geral@hc.com.pt

## DEPÓSITO LEGAL

552618/25

## IMPRESSÃO

Novembro, 2025

## APOIO

WORKWELL, Unipessoal Lda - <https://workwell.pt/>

ACTIF Age, Lda - <https://www.actifonline/>

REDESP - Rede de Escolas com Formação em Desporto do

Ensino Superior Politécnico Público - Portugal -

[www.redepolitecnicosdesporto.com](http://www.redepolitecnicosdesporto.com)

## IMAGEM DE CAPA

banjongseal324 - istockphoto

## CDU

613.9 Saúde e higiene em relação à idade, sexo, etnia

614 Saúde e higiene públicas. Prevenção de acidentes

796 Desporto. Jogos. Exercícios físicos

## ISBN

Papel: 9789893600283

Ebook: 9789893600290

## Catálogo

Família: Desporto

Subfamília: Investigação em Desporto



Copyright © 2025 | História Carmim, Unipessoal Lda e autores.

Todos os direitos reservados a História Carmim, Unipessoal Lda e autores.

A reprodução desta obra, no todo ou em parte, por fotocópia ou qualquer outro meio, seja eletrónico, mecânico ou outros, sem prévia autorização escrita, é ilícita e passível de procedimento judicial contra o infrator.

Este livro encontra-se em conformidade com o novo Acordo Ortográfico de 1990, respeitando as suas indicações genéricas e assumindo algumas opções específicas.

# Índice

<b>INTRODUÇÃO AO ENVELHECIMENTO ATIVO E SAUDÁVEL .....</b>	<b>XV</b>
<b>1. ENVELHECIMENTO ATIVO .....</b>	<b>19</b>
1.1. Introdução .....	19
1.2. Atividade física e envelhecimento ativo: recomendações globais e benefícios para a saúde .....	21
1.3. O Vivifrail como intervenção multicomponente para o envelhecimento ativo .....	25
1.4. Mobilidade baseada na tecnologia: Promoção do envelhecimento ativo .....	27
1.5. Conclusões .....	30
Referências .....	31
<b>2. ENVELHECIMENTO FISIOLÓGICO .....</b>	<b>37</b>
2.1. Enquadramento .....	37
2.2. Desregulação da tradução de proteínas e o envelhecimento .....	40
2.3. Senescência celular e dieta no envelhecimento .....	41
2.4. Adaptações fisiológicas em atletas ao longo da vida .....	43
2.5. Adaptações microvasculares .....	45
2.6. Modulação fisiológica através do exercício físico .....	47
2.7. Conclusão .....	49
Referências .....	50
<b>3. ENVELHECIMENTO NEUROLÓGICO .....</b>	<b>55</b>
3.1. Introdução .....	55
3.2. Exercício físico .....	58
3.3. Psicomotricidade .....	59
Referências .....	60
<b>4. ENVELHECIMENTO E COMPOSIÇÃO CORPORAL .....</b>	<b>67</b>
4.1. Introdução .....	67
4.2. Métodos de avaliação da composição corporal .....	67
4.2.1. Densitometria radiológica de dupla energia .....	68
4.2.2. Tomografia computadorizada .....	69
4.2.3. Pletismografia por deslocamento de ar .....	70
4.2.4. Ultrassom .....	70
4.2.5. Scan 3D .....	71
4.2.6. Análise de impedância bioelétrica .....	71
4.2.7. Antropometria .....	72
4.2.8. Pregas subcutâneas .....	73
4.2.9. Circunferências .....	76
4.3. Alterações na composição corporal associadas ao envelhecimento .....	80

.....

4.4. Envelhecer com sucesso .....	82
4.5. Programas de exercício físico.....	82
4.6. Intervenções nutricionais .....	84
Referências .....	85
<b>5. ENVELHECIMENTO SOCIAL .....</b>	<b>97</b>
5.1. Processo de envelhecimento.....	97
5.2. A "morte social" .....	99
5.3. Conclusão.....	102
Referências .....	103
<b>6. IMUNOSSENESCÊNCIA: O QUE ACONTECE NO SISTEMA IMUNOLÓGICO COM O ENVELHECIMENTO? .....</b>	<b>109</b>
6.1. Introdução .....	109
6.2. Sistema imunológico e as suas funções.....	110
6.3. Características da imunossenescência .....	112
6.4. Imunossenescência e exercício físico .....	115
6.5. Conclusões.....	118
Referências .....	119
<b>7. CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DE QUEDAS .....</b>	<b>123</b>
7.1. Enquadramento .....	123
7.2. Causas das quedas em idosos .....	125
7.2.1. Fisiológicas .....	125
7.2.2. Psicológicas .....	126
7.2.3. Ambientais .....	128
7.3. Consequências das quedas .....	130
7.3.1. Físicas .....	130
7.3.2. Psicológicas .....	131
7.3.3. Sociais .....	131
7.3.4. Económicas .....	132
7.4. Conclusão.....	132
Referências .....	133
<b>8. MÉTODOS DE REDUZIR O RISCO DE QUEDA.....</b>	<b>141</b>
8.1. Introdução .....	141
8.2. Fatores de risco para quedas .....	142
8.3. Estratégias ambientais para a prevenção de quedas.....	143
8.4. Tecnologias e inovações na prevenção de quedas.....	145
8.5. Avaliação e intervenções interdisciplinares .....	146
8.6. Considerações finais.....	147
Referências .....	148
<b>9. CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DA INSTITUCIONALIZAÇÃO.....</b>	<b>153</b>
9.1. Envelhecimento e institucionalização dos idosos na sociedade portuguesa.....	153

.....

9.2. Causas e riscos da institucionalização dos idosos.....	155
9.3. Consequências da institucionalização para os idosos .....	156
9.4. Benefícios da prática de atividade física e de exercício físico durante o período de institucionalização do idoso .....	158
9.5. Considerações finais .....	160
Referências .....	161
<b>10. AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA E FUNCIONAL .....</b>	<b>167</b>
10.1. Enquadramento.....	167
10.2. Aptidão física e capacidade funcional .....	168
10.3. Avaliação da aptidão física e capacidade funcional.....	169
10.4. Teste da força de preensão manual .....	171
10.5. Teste de sentar e levantar da cadeira .....	176
10.6. Testes de marcha.....	177
10.6.1. Timed Up and Go test (TUG) .....	177
10.6.2. Six-Minute Walk Test (6MWT).....	179
10.7. Bateria de avaliação da aptidão física funcional- Fullerton Fitness Test.....	180
10.8. Bateria de avaliação do equilíbrio- Fullerton Advanced Balance (FAB) .....	182
Referências .....	185
<b>11. DIAGNÓSTICO DE SARCOPENIA .....</b>	<b>195</b>
11.1. Enquadramento.....	195
11.2. Introdução à sarcopenia .....	196
11.3. Abordagem multifatorial e diagnósticos da sarcopenia .....	198
11.4. Abordagens diagnósticas para a identificação da sarcopenia .....	202
11.5. Outros métodos.....	206
11.6. Métodos alternativos e simplificados para diagnóstico da sarcopenia .....	208
11.7. Avaliação da força muscular: relevância da extensão do joelho.....	209
11.8. Normalização no diagnóstico da sarcopenia .....	210
11.9. Biomarcadores na avaliação da sarcopenia: avanços e oportunidades .....	215
11.10. Abordagens holísticas e avanços na gestão da sarcopenia: desafios e oportunidades .....	216
11.11. Papel do exercício físico e estilo de vida na prevenção e tratamento da sarcopenia.....	217
11.12. Inovação tecnológica no diagnóstico da sarcopenia.....	218
11.13. Conclusão.....	219
Referências .....	219
<b>12. APTIDÃO NEUROMOTORAS E COGNITIVA EM IDOSOS .....</b>	<b>227</b>
12.1. Introdução.....	227
12.2. Alterações neuromotoras e cognitivas associadas ao envelhecimento .....	228
12.3. Relação entre marcha, postura, AVD e função cerebral .....	230
12.4. Ferramentas de avaliação neurocognitiva em idosos .....	230
12.5. Importância da avaliação contextualizada .....	231
12.6. Interpretação dos resultados dos testes.....	232
12.7. Integração de testes: dupla tarefa, atenção e desempenho motor .....	233
12.8. Exemplos práticos de avaliação conjunta .....	233
12.9. Intervenções baseadas em evidências: reabilitação neuromotora e cognitiva .....	234

12.10. Conclusão.....	235
Agradecimentos.....	236
Referências.....	236
<b>13. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA .....</b>	<b>245</b>
13.1. Enquadramento.....	245
13.2. Envelhecimento e qualidade de vida.....	246
13.3. Instrumentos de avaliação da qualidade de vida.....	249
13.3.1. World Health Organization Quality of Life – Old (WHOQOL-OLD).....	250
13.3.2. Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36).....	252
13.3.3. 5-item World Health Organization Well-Being Index (WHO-5).....	257
13.3.4. EQ-5D.....	258
13.4. Fatores que influenciam a qualidade de vida dos idosos.....	260
13.5. Atividade física e exercício físico e o impacto na qualidade de vida.....	261
13.6. Conclusão.....	264
Referências.....	264
<b>14. AVALIAÇÃO DO MEDO E DO RISCO DE QUEDAS .....</b>	<b>271</b>
14.1. Enquadramento.....	271
14.2. Fatores de risco para quedas.....	273
14.3. Avaliação do medo de cair.....	276
14.4. Avaliação do risco de queda.....	278
14.5. Intervenções baseadas na avaliação.....	281
Referências.....	283
<b>15. AUTONOMIA FUNCIONAL, ESTILO DE VIDA ATIVO E LONGEVIDADE: FATORES E AVALIAÇÕES .....</b>	<b>293</b>
15.1. Introdução.....	293
15.2. Fatores que influenciam a perda de autonomia funcional.....	294
15.3. Autonomia funcional, estilos de vida ativo e longevidade.....	296
15.4. Métodos de avaliação da autonomia funcional.....	297
15.5. Implicações práticas.....	298
Referências.....	299
<b>16. INDICADORES FISIOLÓGICOS, BIOQUÍMICOS E INOVAÇÃO NA AVALIAÇÃO DE BIOMARCADORES EM SAÚDE .....</b>	<b>307</b>
16.1. Introdução.....	307
16.2. Indicadores fisiológicos na avaliação de idosos.....	308
16.2.1. Pressão arterial e saúde cardiovascular.....	309
16.2.2. Frequência cardíaca e variabilidade da frequência cardíaca.....	309
16.2.3. Função pulmonar e capacidade respiratória.....	310
16.2.4. Força muscular e sarcopenia.....	310
16.2.5. Composição corporal: índice de massa corporal, massa magra e massa gorda.....	311
16.2.6. Composição corporal: índice de massa corporal, massa magra e massa gorda.....	311
16.3. Indicadores bioquímicos na avaliação de idosos.....	312

16.3.1. Perfil lipídico e risco cardiovascular.....	312
16.3.2. Marcadores inflamatórios (PCR, IL-6) e doenças crônicas .....	312
16.3.3. Glicemia, hemoglobina glicada e metabolismo energético.....	313
16.3.4. Vitaminas e minerais: Deficiências comuns em idosos.....	313
16.3.5. Níveis hormonais: Testosterona, cortisol e hormônios da tireoide.....	314
16.4. Integração multidimensional para avaliação do idoso.....	314
16.4.1. Avaliação geriátrica ampla (AGA) e abordagem holística .....	315
16.4.2. Predição de doenças e personalização de intervenções .....	315
16.5. Conclusão.....	316
Agradecimentos .....	316
Referências .....	316

## **17. PRESCRIÇÃO DE TREINO DE FORÇA E RESISTÊNCIA MUSCULAR .....327**

17.1. Enquadramento.....	327
17.2. Importância do treino de força e resistência muscular para idosos .....	328
17.3. Melhoria da qualidade de vida.....	330
17.4. Prevenção de doenças crônicas .....	331
17.5. Manutenção da independência funcional .....	332
17.6. Recomendações gerais para o treino de força muscular em adultos e idosos .....	333
17.7. Adaptações necessárias .....	335
17.7.1. Ajustes de intensidade e volume .....	335
17.7.2. Progressão gradual.....	335
17.8. Tipos de exercícios recomendados .....	336
17.8.1. Recomendações para treino de força com materiais elásticos em casa.....	343
17.8.2. Exercícios de resistência muscular .....	345
17.8.3. Importância do treino de resistência muscular para o idoso.....	345
17.8.4. Benefícios específicos .....	346
17.8.5. Benefícios do treino de força muscular no meio aquático em idosos .....	346
17.9. Adaptação dos exercícios para diferentes níveis de capacidade física.....	347
17.9.1. Idosos inativos ou fragilizados .....	348
17.9.2. Idosos moderadamente ativos .....	348
17.9.3. Idosos ativos e treinados .....	349
17.9.4. Idosos com condições crônicas controladas.....	350
17.9.5. Idosos em reabilitação pós-cirúrgica ou pós-doença.....	350
17.9.6. Idosos com mobilidade reduzida .....	351
17.10. Diretrizes e recomendações para exercícios de resistência muscular para idosos .....	351
17.11. Benefícios específicos do treino de força e resistência muscular para a saúde dos idosos .....	353
17.12. Avaliação da força para a prescrição do treino.....	355
17.12.1. Velocidade de movimento e avaliação de 1RM em pessoas idosas .....	355
17.12.2. Força isométrica máxima em pessoas idosas .....	356
17.12.3. Avaliação da força isométrica máxima .....	357
17.13. Conclusão.....	358
Referências .....	359

**18. PRESCRIÇÃO DE TREINO PARA A CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA .367**

18.1. Introdução.....	367
18.2. Prescrição do treino.....	371
18.3. Conclusão.....	374
Referências.....	375

**19. PRESCRIÇÃO DE TREINO DE AGILIDADE E EQUILÍBRIO ..... 379**

19.1. Introdução.....	379
19.2. Agilidade e equilíbrio - definição e benefícios.....	380
19.2.1. Agilidade.....	380
19.2.2. Equilíbrio.....	380
19.2.3. Benefícios.....	380
19.3. Agilidade e equilíbrio - princípios fisiológicos e mecânicos.....	382
19.3.1. Coordenação sensoriomotora e neuromuscular.....	382
19.3.2. Sistema fascial.....	383
19.4. Capacidade funcional no idoso.....	385
19.5. Controlo postural e a visão.....	386
19.6. Equilíbrio e sistema vestibular.....	386
19.7. Princípios mecânicos.....	387
19.8. Proposta de sistema de classificação e progressão da complexidade.....	391
19.9. Proposta metodológica.....	393
19.9.1. Componentes e variáveis do treino – Organização e recomendações.....	393
19.9.2. Seleção de exercícios.....	394
Referências.....	406

**20. PRESCRIÇÃO DE TREINO DE POTÊNCIA ..... 413**

20.1. Introdução.....	413
20.2. Envelhecimento e alteração na potência muscular.....	416
20.3. Treino da potência e a velocidade de execução.....	418
20.4. Controlo da velocidade e da carga.....	420
20.5. Efeitos do treino de força baseado na velocidade.....	422
20.6. Idosos com doenças crónicas ou condições clínicas.....	425
20.7. Programas de treino.....	426
20.8. Treino da potência e a velocidade de execução.....	427
20.9. Estratégias de aplicação prática dos protocolos de treino.....	430
20.10. Considerações finais.....	431
Referências.....	432

**21. PRESCRIÇÃO DE TREINO CONCORRENTE..... 443**

21.1. Introdução.....	443
21.2. Aspetos gerais a considerar na prescrição de exercício físico em idosos.....	445
21.3. Considerações metodológicas no treino concorrente em idosos.....	447
21.3.1. Força, potência e hipertrofia muscular.....	449
21.3.2. Adaptações cardiorrespiratórias.....	452
21.3.3. Capacidade funcional.....	454

.....

21.4. Sugestões de protocolos de treino concorrente em idosos .....	455
21.5. Conclusões .....	456
Referências .....	457
<b>22. PRESCRIÇÃO DE TREINO MULTICOMPONENTE.....</b>	<b>465</b>
22.1. Enquadramento.....	465
22.2. Tipologia de intervenções multifatorial e multicomponente.....	466
22.3. Conceito de multicomponente.....	468
22.4. Estruturação do treino multicomponente.....	469
22.5. Exemplos de intervenção prática .....	471
22.6. Conclusão.....	472
Referências .....	474
<b>23. PRESCRIÇÃO DE TREINO DE DUPLA TAREFA.....</b>	<b>477</b>
23.1. Introdução.....	477
23.2. O exercício <i>dual-task</i> (dupla tarefa) .....	479
23.3. Definição e mecanismos subjacentes.....	480
23.4. Tipos de treino <i>dual task</i> .....	481
23.5. Benefícios do treino <i>dual-task</i> .....	482
23.5.1. Melhoria das funções cognitivas.....	482
23.5.2. Impacto na função motora e na mobilidade.....	483
23.5.3. Redução do risco de quedas e independência funcional.....	484
23.5.4. Mecanismos neurobiológicos subjacentes.....	485
23.6. Limitações do treino <i>dual-task</i> .....	485
23.7. Exemplos de operacionalização do treino <i>dual-task</i> .....	486
23.8. Conclusão.....	488
Referências .....	488
<b>24. PRESCRIÇÃO DE TREINO COGNITIVO .....</b>	<b>493</b>
24.1. Relação entre saúde física e saúde cognitiva.....	493
24.2. Importância do exercício cognitivo para o bem-estar geral dos idosos.....	495
24.3. Metodologias de avaliação da função cognitiva.....	497
24.4. Estratégias para a prescrição de exercício cognitivo .....	498
Agradecimentos .....	499
Referências .....	499
<b>25. DESTREINO .....</b>	<b>507</b>
25.1. Relação entre saúde física e saúde cognitiva.....	507
25.2. Treino aeróbio e destreino .....	508
25.3. Treino de força e destreino .....	508
25.4. Efeito da redução ou interrupção do treino multicomponente .....	510
25.5. Conclusão.....	511
Referências .....	512

<b>26. MONITORIZAÇÃO DA INTENSIDADE – FREQUÊNCIA CARDÍACA .....</b>	<b>519</b>
26.1. Introdução.....	519
26.2. Principais adaptações da frequência cardíaca ao exercício físico .....	520
26.3. Frequência cardíaca em repouso .....	521
26.4. Frequência cardíaca submáxima .....	522
26.5. Frequência cardíaca máxima.....	523
26.6. Monitorização da intensidade do exercício .....	523
26.6.1. Determinação da frequência cardíaca máxima.....	524
26.6.2. Cálculo da frequência cardíaca de treino (FCtreino).....	526
26.6.3. Como saber se o praticante está na ZAT?.....	527
26.6.4. Progressão da intensidade do programa de treino cardiovascular.....	528
26.6.5. Utilização de monitores de frequência cardíaca para monitorar a intensidade.....	530
Referências .....	534
<b>27. TÉCNICAS DE MUDANÇA COMPORTAMENTAL NA GERONTOMOTRICIDADE.....</b>	<b>541</b>
27.1. Introdução.....	541
27.2. Intervenção prática .....	547
27.3. Técnicas de mudança comportamental .....	548
27.4. Como intervir em cada fase do comportamento .....	549
Referências .....	551
<b>28. CUIDADOS NUTRICIONAIS NO ENVELHECIMENTO SAUDÁVEL .....</b>	<b>555</b>
28.1. Enquadramento.....	555
28.2. A relação entre estado nutricional, capacidade física e condição de saúde .....	557
28.3. A importância da hidratação.....	559
28.4. Doenças cardiovasculares .....	560
28.5. Hipertensão .....	561
28.6. Diabetes tipo II.....	562
28.7. Recomendações para uma abordagem integrada para a promoção da saúde .....	563
Agradecimentos .....	565
Referências .....	565
<b>29. REALIDADE VIRTUAL: UMA NOVA DIMENSÃO PARA A ATIVIDADE FÍSICA NA TERCEIRA IDADE .....</b>	<b>573</b>
29.1. Introdução.....	573
29.2. Realidade virtual: definição e aplicações.....	574
29.3. Impacto da realidade virtual na atividade física e saúde dos idosos .....	576
29.4. Desafios e limitações da realidade virtual para idosos.....	579
29.5. Futuro da realidade virtual na promoção da atividade física dos idosos.....	581
29.6. Conclusão .....	583
Referências .....	584
<b>30. RECOMENDAÇÕES PARA PROGRAMAS DE TREINO .....</b>	<b>591</b>
30.1. Introdução .....	591

.....

30.2. Programas de exercício físico com foco no equilíbrio .....	592
30.3. Avaliação do equilíbrio .....	593
30.4. Diretrizes para melhoria do equilíbrio .....	593
30.5. Recomendações para programas de treino de equilíbrio .....	596
30.5.1. Treino multicomponente é superior ao treino de equilíbrio de componente único..	598
30.5.2. Simular a perda de equilíbrio durante o treino .....	598
30.5.3. Combinar treino de resistência com treino de equilíbrio .....	599
30.5.4. Elaborar uma sequência correta dos exercícios de equilíbrio .....	599
30.5.5. Criar exercícios de equilíbrio inovadores.....	600
30.5.6. Alterar a disponibilidade de estímulos sensoriais .....	600
30.6. Adaptação da complexidade dos exercícios através da manipulação das variáveis ..	601
30.7. Como integrar as variáveis e a sua complexidade no programa de treino .....	603
30.8. Considerações técnicas na aplicação do treino de equilíbrio em idosos .....	604
Referências .....	606

**31. O IMPACTO DA MEDICAÇÃO NO DESEMPENHO FÍSICO E NA MOTIVAÇÃO  
PARA O EXERCÍCIO FÍSICO EM IDOSOS ..... 613**

31.1. Introdução.....	613
31.2. Medicamentos usados na diabetes mellitus .....	615
31.3. Medicamentos usados em patologias do sistema cardiovascular .....	617
31.4. Medicamentos com efeitos no sistema nervoso central.....	618
31.5. Medicamentos usados em doenças musculoesqueléticas.....	620
31.6. Incontinência urinária e atividade física.....	621
31.7. Conclusão .....	621
Referências .....	622

# 1. Envelhecimento ativo

**Pedro Duarte-Mendes<sup>1,2</sup>, Fernanda Silva<sup>3</sup>, Gustavo González-Calvo<sup>4</sup>, Filipe Rodrigues<sup>5,6</sup>, Diogo Monteiro<sup>5,6</sup>, Miguel Jacinto<sup>5,6</sup>, André Ramalho<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Departamento de Desporto e Bem-Estar, Instituto Politécnico de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal

<sup>2</sup> Centro de Investigação e Inovação em Desporto, Atividade Física e Saúde (SPRINT), Castelo Branco, Portugal

<sup>3</sup> Universidade de Coimbra, Centro Interdisciplinar para o Estudo da Performance Humana (CIPER), Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Coimbra Portugal.

<sup>4</sup> Faculdade de Educação de Palência, Universidade de Valladolid, Palência, Espanha

<sup>5</sup> ESECS – Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal

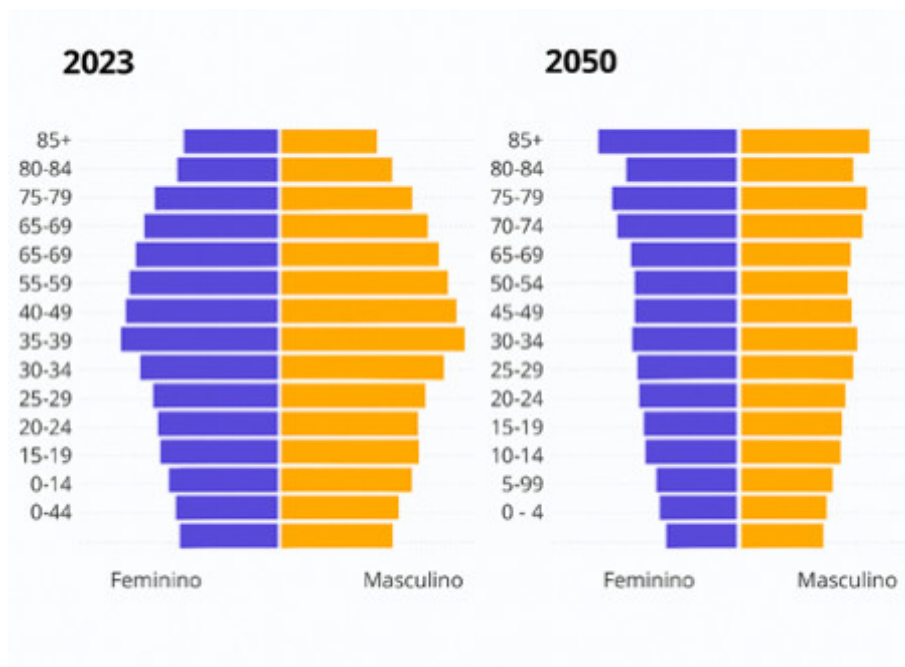
<sup>6</sup> Centro de Investigação em Ciências do Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, Vila Real, Portugal

## 1.1. Introdução

O aumento significativo da expectativa de vida nos países desenvolvidos trouxe consigo desafios complexos para a saúde pública e o bem-estar social. No caso da população idosa, há uma necessidade crescente por intervenções que não apenas prolonguem a vida, mas que garantam uma qualidade de vida satisfatória. Este cenário posiciona a capacidade funcional dos idosos como um elemento central, uma vez que esta permite a manutenção da independência e o adiamento da dependência, fundamental para a promoção da saúde nessa população (OMS, 2023; O'Neill & Forman, 2020). A longevidade, então, deixa de ser apenas uma questão de sobrevivência, passando a incluir a vivência plena e autónoma dos anos adicionados à vida. A definição contemporânea de saúde pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que considera o bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença ou enfermidade, reforça a necessidade de uma abordagem holística e preventiva no cuidado à população idosa.

Em Portugal, a população em 2023 era cerca de 10 400 000 habitantes, prevenindo-se uma diminuição de 6,3% para 9 700 000 em 2050, com uma tendência negativa de 0,13% desde 2022. O facto de a distribuição da idade na população não ser homogénea (1-14 anos – 5,9%; 15-64 anos – 68,1%; +65 anos – 26%) leva-nos a acreditar que hoje, mais que nunca, que é necessário refletir sobre os processos de intervenção de uma forma holística no que concerne ao envelhecimento ativo (WHO, 2023). Considerando o conceito temporal em função

da idade e do sexo, podemos também inferir que o envolvimento sociocultural poderá sofrer alterações (Figura 1.1.), competindo à sociedade transformá-las em algo positivo.



**Figura 1.1.** Alteração demográfica na população portuguesa por idade e sexo.  
 Fonte: Organização Mundial de Saúde - <https://data.who.int/countries/620>

O envelhecimento ativo, que envolve a prática regular de atividade física e a redução do tempo prolongado em comportamentos sedentários, está associado a uma diminuição do risco de mortalidade prematura e morbidade, além de contribuir para uma melhor gestão de doenças crónicas e uma maior qualidade de vida (Ozemek *et al.*, 2019). Assim, é essencial destacar a importância dos ambientes integrados no envelhecimento. Contudo, é fundamental observar que a disponibilidade desses ambientes e os seus efeitos em diferentes domínios de atividade (lazer versus atividade profissional ou ocasional) devem variar entre subgrupos de idosos (Harridge & Lazarus, 2017).

Este capítulo pretende oferecer uma visão geral do envelhecimento ativo, abordando os efeitos benéficos da atividade física na saúde da pessoa idosa e enfatizando a importância de integrar a discussão sobre políticas públicas e diretrizes fundamentadas em evidência científica.

de movimentos que desafiam dinamicamente os músculos, resultando em melhorias significativas na força, coordenação e equilíbrio. A intensidade destes exercícios pode ser ajustada fazendo variar o ângulo do corpo em relação ao ponto de ancoragem, tornando o treino em suspensão uma opção segura e eficaz, especialmente para os idosos. Através da prática regular de treino em suspensão, os idosos podem fortalecer de forma abrangente o seu corpo, promovendo uma melhor qualidade de vida e ajudando a manter a autonomia e a independência por mais tempo. Além disso, a versatilidade e adaptabilidade deste método de treino tornam-no uma excelente opção para pessoas de todas as idades e níveis de fitness (Yang, 2023).



**Figura 17.4.** Treino de força com TRX

**Nota:** Imagem gerada com o auxílio de Inteligência Artificial para representar exercícios

A Tabela 17.1 a seguir apresenta um exemplo prático de rotina de treino para idosos, dividida em duas fases de quatro semanas cada. Na primeira fase (semanas 1-4), o foco é introduzir exercícios com pesos livres e bandas elásticas, com ênfase na familiarização e técnica correta. Na segunda fase

.....

o nível de funcionalidade do idoso, bem como a fadiga neuromuscular que os exercícios centrados no equilíbrio e agilidade provocam.

Exercícios de Consciencialização Postural – Pré-habilitação: Os exercícios desta secção pretendem ser uma preparação para o treino funcional integrado. O controlo postural (estático ou dinâmico) depende das decisões do SNC, regulado a três níveis: cortical (consciente), andar médio do SNC (semi-consciente), e medular (reflexo/automático). O treino de consciencialização postural tem por objetivo, trazer para o nível consciente (cortical) o reconhecimento de estruturas corporais (sistémicas, musculares e articulares) que habitualmente funcionam de forma semiconsciente ou automática e, a partir deste tipo de condicionamento, permitir que, progressivamente, o controlo regresse ao nível automático, pré-ativando as estruturas profundas durante a execução de tarefas motoras mais intensas e complexas.

### 19.9.2. Seleção de exercícios

Como exercícios para esta fase propomos as seguintes categorias.

- Respiração e Ativação do “core” ou “Unidade Interna”;
- Mobilidade e estabilidade (pés, coluna, bacia, cinturas (escapular/pélvica) e membros (superior/inferior);
- Identificação do alinhamento neutro (estático/dinâmico) em diferentes posições (decúbito/deitada, 4 Apoios, sentada, bípede).



#### Reconhecimento da base de apoio - Centrar os pés no chão

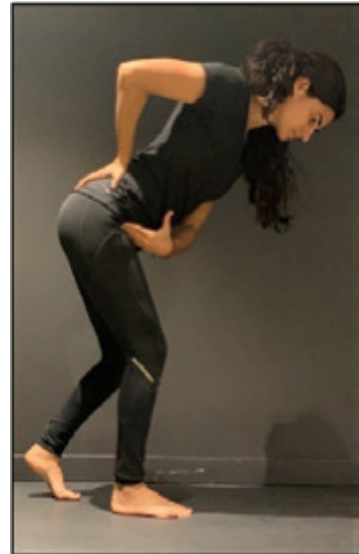
De pé, espalhe os dedos dos pés no chão e distribua o peso do corpo igualmente pelos dois pés. Para aumentar a consciência da distribuição do peso, vá alterando pressão do peso do corpo em diferentes zonas do pé: calcanhar, pontas dos pés, regiões laterais. Desenhe círculos num sentido, sentindo o peso do seu corpo modificar-se em círculo e depois faça o mesmo no outro sentido. Se necessário apoie-se numa cadeira enquanto realiza este exercício.

**Nome/descrição do exercício:** Exercício short foot com respiração diafragmática, na posição de *split stance*. **Objetivo do exercício:** fortalecimento muscular que suporte o arco longitudinal medial plantar e estabilidade articular da talocrural. Trabalho específico de respiração. Ativação da cadeia profunda anterior e cadeia superficial posterior. **Progressões ou regressões:** O mesmo movimento poderá ser feito com apoio das mãos numa cadeira. Considerações: neste exercício é possível incluir o trabalho de expiração forçada ou ativação do pavimento pélvico, num contexto do idoso, poderá ser uma estratégia para o controlo da incontinência urinária.



**Figura 19.5.** Exercício short foot com respiração diafragmática, na posição de *split stance*

**Nome/descrição do exercício:** Flexão da coxofemoral isométrica numa posição de *split stance*. É realizada uma flexão, adução e rotação interna da coxofemoral, sentindo o alongamento do grande glúteo, nos três planos do movimento, e da restante cadeia posterior superficial. **Objetivo do exercício:** Melhoria da capacidade sensoriomotora e de tolerância à carga do grande glúteo e da conexão dos tecidos da cadeia superficial posterior. **Progressões ou regressões:** Adicionar movimento dinâmico de extensão da coxofemoral. É possível adicionar um suporte, em idosos mais fragilizados ou com risco de queda elevado.



**Figura 19.6.** Flexão da coxofemoral isométrica numa posição de *split stance*



# GERONTOMOTRICIDADE

## ENVELHECIMENTO ATIVO E SAUDÁVEL

EDITOR  
**FILIPE RODRIGUES**

O envelhecimento é inevitável, mas a forma como envelhecemos depende das escolhas que fazemos todos os dias.

Este manual reúne décadas de investigação e prática profissional sobre a importância do exercício físico e da mobilidade no envelhecimento ativo.

Com contributos de especialistas de todo o país, esta obra oferece:

- evidência científica atualizada sobre envelhecimento e saúde;
- estratégias práticas de avaliação e intervenção;
- casos e recomendações que unem ciência e experiência no terreno.

Mais do que um manual técnico, é um guia essencial para promover autonomia, qualidade de vida e bem-estar em todas as fases da vida.

Apoio

**Workwell**  
Wellbeing for All - People & Workplaces

**actif**

