

# Exercícios Físicos para idosos

Profa. Dra. Daniela Cristina Carvalho de Abreu

# Atividade Física



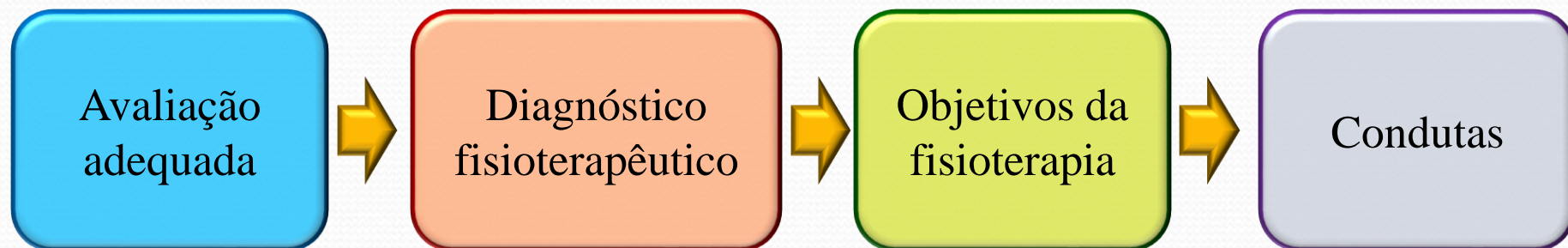
**“Um comportamento que envolve os movimentos voluntários do corpo, com gasto de energia acima do nível de repouso, promovendo interações sociais e com o ambiente, podendo acontecer no tempo livre, no deslocamento, no trabalho ou estudo e nas tarefas domésticas”**

# Exercício físico



**“O exercício normalmente é diferenciado do atividade física por ser tipicamente planejado, repetitivo e estruturado com o objetivo principal de melhorar a saúde e a forma física”**

# Fisioterapia



## Estrutura da avaliação:

- Anamnese:
  - Características individuais;
  - Cognição;
  - Comorbidades;
  - Medicamentos em uso;
  - Dificuldades funcionais;
  - Histórico de quedas;
- Há um problema?
  - Avaliação do equilíbrio;
  - Avaliação funcional
- Onde está o problema (causa)?
  - Avaliações específicas.

# Programa de Exercícios

As melhoras estão relacionadas ao tipo de programa de exercícios realizado

Relação com a quantidade de atividade



> atividade, > efeito protetor

- Exercício físico realizado com **frequência adequada** tem mostrado melhorar a capacidade cardiorrespiratória, a resistência muscular, aumenta a densidade óssea, bem como componentes neurais.

# Programa de Exercícios

- Aplicação dos princípios de treinamento:
- **Individualização:**
- **Especificidade do tratamento**
- **Sobrecarga progressiva**
- **Descanso e recuperação**
- **Reversibilidade:** aspecto importante para os idosos
  - doenças agudas e/ou progressão de doenças crônicas: podem interromper temporariamente o treinamento
  - declínios podem ocorrer rapidamente (dentro de dias a semanas)
  - necessidade de readequar treino

# Programa de Exercícios

- 4 componentes do princípio da prescrição de exercício:
  - **frequência** consiste no número de sessões por semana;
  - **intensidade** corresponde ao quão difícil a pessoa está se exercitando;
  - **tempo** é a duração da sessão de exercício ou por quanto tempo
  - **tipo** consiste no modo ou modalidade do exercício

Volume do treino: resultado da frequência, intensidade, tempo e tipo do exercício proposto.

Tempo mínimo: 6-8 semanas  
(para superar fase de aprendizagem motora e adaptação neural)

# ENVELHECER MANTENDO-SE ATIVO

## BENEFÍCIOS



# Modalidades de exercícios para idosos





# Controle Postural

<b>Frequência</b>	3x/sem ou pelo menos 2h/sem
<b>Duração mínima do treinamento</b>	12 a 13 semanas
<b>Modalidade de treinamento</b>	Treinamento supervisionado (grupo ou individual) ou domiciliar

Sherrington et al., 2011, Granacher et al., 2012

Terapias combinadas: executar o treinamento de equilíbrio no início da sessão para um melhor desempenho.

Helbostad et al., 2010; Gebel et al., 2022

# Exercícios para a melhora do controle postural

- Exercícios semi-estáticos (estabilidade em posições estacionárias),
- Exercícios dinâmicos (com abordagens funcionais, incluindo a marcha),
- Exercícios associados a duplas- tarefas (cognitiva e motora-cognitiva),
- Ajustes posturais antecipatórios
- Exercícios de limite de estabilidade
- Estratégias reativas (com aplicação de perturbações externas)

## ● **Progressão do treinamento de equilíbrio**

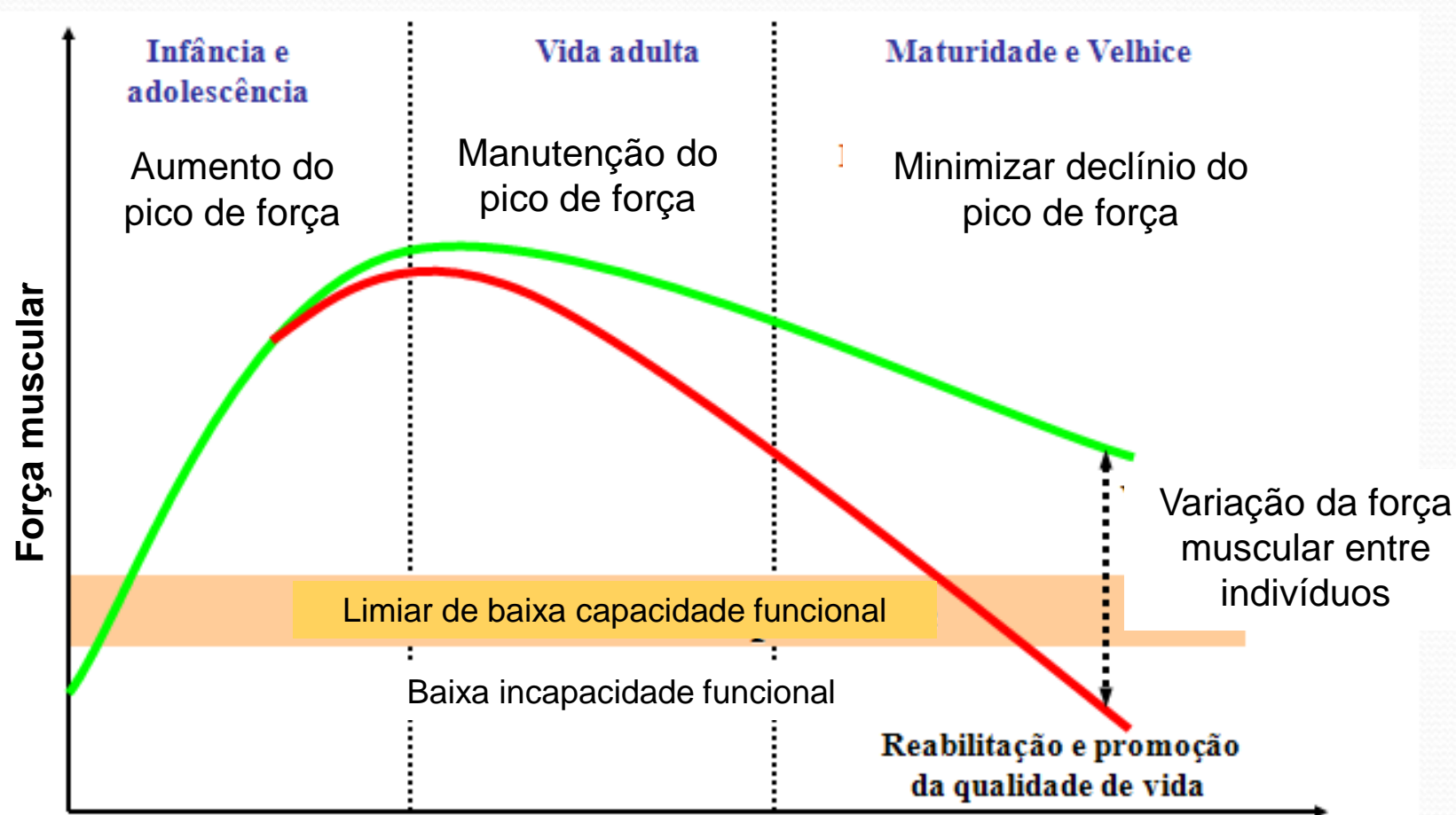
- Dificuldades progressivas que gradualmente ↓ BS,
- Movimentos dinâmicos que perturbem o CM
- ↓ necessidade do uso do apoio dos membros superiores durante os exercícios,
- ↓ dos estímulos sensoriais

Exercícios semi-estáticos e dinâmicos	Base de suporte: alargada → reduzida
	Estímulo sensorial: todos os sistemas → redução/imprecisão
Exercícios dinâmicos: tarefas funcionais	Duplas-tarefas: motora e cognitiva → aumentando a complexidade das tarefas
	Velocidade de execução do exercício: normal → rápida
	Mudanças de direção: para frente, para trás, para os lados e diagonais
Respostas reativas de equilíbrio (estratégia do tornozelo, quadril e passo)	Velocidade da perturbação
	Amplitude da perturbação
	Direção da perturbação
Ajustes posturais antecipatórios	Combinação de exercícios semi-estáticos e dinâmicos, com associação de membros superiores em tarefas que simulem AVDs: aumentar dificuldade das tarefas

Treino para quase-quedas

Treino para reação de proteção

Treino para levantar-se do chão



Kalache e Kickbusch. Active Ageing: a policy framework, 1997

# Exercícios para a melhora da função muscular

- Duração entre 20 a 40 minutos por sessão,
- 1 a 4 séries,
- 8 a 25 repetições por grupo muscular
- intervalo entre as séries de 2 a 3 minutos
- Frequência: 2 a 3 vezes por semana,
- Intervalo entre sessões de 48 horas.

Deve incluir período de aquecimento e resfriamento (5-10 min)

## Força muscular

2-4 séries

8-12 repetições

60-80% de 1RM

Início: 1 série a 40-50% de 1RM

## Potência muscular

1-3 séries

6-10 repetições

30-60% de 1RM

## Resistência muscular

1-2 séries

15-25 repetições

≤ 50% de 1RM

Início: 10-15 repetições a 40-50% de 1RM

# Exercícios funcionais

- Marcha associada ou não a duplas-tarefas,
- Alcance e preensão,
- Subir escadas,
- Levantar e sentar de cadeira
- Agachar,
- Girar,
- Transpor obstáculos
- Mudança de posições / transferências

Realizar com diferentes velocidades, em diferentes contextos ambientais, com progressão de dificuldade

Pode associar o treino muscular  
(por meio de uso de vestes com peso, faixas e tubos elásticos)

# Exercícios funcionais

- 55% das quedas ocorre durante a marcha
- $\downarrow$  0,1m/s na velocidade da marcha: ocorre  $\uparrow$  7% no risco de queda.
- Melhora na velocidade de marcha mantida por um ano:  $\downarrow$  17,7% o risco de quedas dos idosos
- Melhora 0,1m/s: pode estar relacionado com melhora funcional em idosos



# Exercícios funcionais

Marcha



Com obstáculos

Com mudança de direção

Com mudança de velocidade

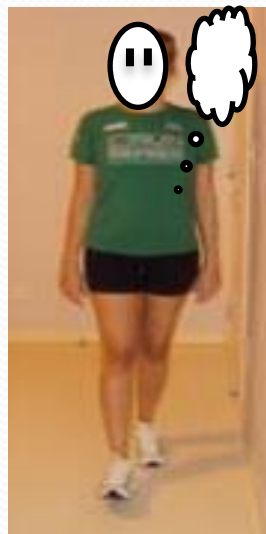
Em superfície instável



Subir e descer  
degrau



Pegar objeto ao  
chão



Dupla-tarefa



Levantar e sentar

# Exercícios aeróbios

- Envelhecimento: declínio na capacidade aeróbia máxima decorrente, principalmente, de alterações no sistema respiratório, cardiovascular e muscular
- Resultado: declínio do consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2m\acute{a}x}$ ), levando os idosos a realizarem as AVDs mais próximos de sua condição máxima, o que, por sua vez, acarreta em maior percepção de esforço e predisposição à fadiga



# Exercícios para condicionamento aeróbio

F1

Intensidade	Pelo menos 60% do VO <sub>2</sub> máx
	60% a 80% da FCmáx
	50% a 70% da FCR
Frequência	Pelo menos três vezes por semana
Duração	Tempo de duração do exercício deve ser de pelo menos trinta minutos
	Treinamento deve acontecer por pelo menos dezesseis semanas consecutivas
Tipo de exercício	Intervalado: intervalos de repouso durante a sessão de treinamento
	Contínuo: Realização ininterrupta da atividade durante a sessão de treinamento aeróbio (desde que o tempo total do exercício não seja inferior a trinta minutos)
Grupo muscular	A atividade deve englobar grandes grupos musculares, tais como caminhada, natação, dança, corrida etc.

VO<sub>2</sub>máx: consumo máximo de oxigênio; FCmáx: frequência cardíaca máxima; FCR: frequência cardíaca de reserva.

# Alongamento

- Envelhecimento: diminuição da flexibilidade muscular, o que pode prejudicar várias atividades funcionais relacionadas à mobilidade
- Efeitos agudos: viscoelásticos e neurais
  - Viscoelásticos: mudanças na ADM e na resistência muscular após uma sessão de alongamento
  - Neural: ativação dos OTGs, localizados próximos à junção musculotendínea, sensíveis a tensão provocada pelo alongamento

Alongamento  
estático

Alongamento  
balístico

Alongamento  
PNF

**Mais utilizado e considerado seguro em idosos, possível de ser realizado sozinho**

# Alongamento

- Revisões sistemáticas: efeito do alongamento antes do treinamento muscular
- alongamento estático de curta duração (30 a 45 segundos): não prejudica o desenvolvimento de força e potência muscular,
- o alongamento de longa duração (60 segundos ou mais) pode reduzir significativamente o desenvolvimento de força máxima

Simic et al, 2013; Kay et al, 2012; Behm e Chaouachi, 2011

- **Piora do equilíbrio** após alongamento de quadríceps, isquiotibiais e flexores plantares (três séries de 45 segundos)

Behm *et al*, 2004

- Colégio Americano de Medicina do Esporte:
- Recomenda realizar o alongamento após as atividades

Garber *et al*, 2011

# Alongamento

- Revisão sistemática: efeito crônico de exercícios de flexibilidade sobre o desempenho muscular, adultos entre 18-40 anos
- Há evidências que o alongamento **melhora o desempenho muscular excêntrico e durante testes funcionais**

Medeiros e Lima, 2017

- Revisão sistemática em idosos
- Alongamento foi benéfico para aumento na velocidade da marcha, no comprimento do passo, na flexibilidade e na mobilidade

Apostolopoulos *et al*, 2015

# ADM funcional

	Atividade	ADM Funcional
Ombro	Alimentar-se	Adução horizontal de 70° a 100°
		Abdução de 45° a 60°
	Pentear o cabelo	Adução horizontal de 30° a 70°
		Abdução de 105° a 120°
		Rotação externa de 90°
	Alcançar a região perineal	Adução horizontal de 75° a 90°
		Abdução de 30° a 45°
		Rotação interna de 90° ou mais
	Vestir uma camiseta	Adução horizontal de 50° a 60°
		Abdução de 55° a 65°
		Rotação interna de 90°
	Mão atrás da cabeça	Adução horizontal de 10° a 15°
		Flexão anterior de 110° a 125°
		Rotação externa de 90°
	Lavar o ombro oposto	Flexão anterior de 60° a 90°
		Adução horizontal de 60° a 120°

	Atividade	ADM Funcional	
Quadril	Amarrar sapatos	Flexão de 120°	
	Sentar-se (altura do assento média)	Flexão de 112°	
	Inclinar-se para frente	Flexão de 125°	
	Agachar		Flexão de 115°
			Abdução de 20°
			Rotação interna de 20°
	Subir escada (degraus de altura média)	Flexão de 67°	
	Descer escada (degraus de altura média)	Flexão de 36°	
	Colocar o pé sobre a coxa oposta		Flexão de 120°
			Abdução de 20°
			Rotação externa de 20°
	Vestir calças	Flexão de 90°	
	Andar		Flexão 25°.
			Extensão 20°.
	Joelhos	Agachar para amarrar sapatos	Flexão de 117°
Sentar-se ao chão		Flexão de 90°	
Subir escada (degraus de altura média)		Flexão de 80°	
Andar			Flexão de 60°.
			Extensão de 0°
Tornozelo	Descer escada	Dorsiflexão completa de 20°	
	Andar		Dorsiflexão de 10°
			Flexão plantar de 20° a 25°

# Exercícios multicomponentes

Exercícios de equilíbrio

Exercícios de flexibilidade

Exercícios para função muscular

Exercícios de coordenação motora

Exercícios para capacidade aeróbica

Exercícios de funcionalidade



# International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines

M. Izquierdo<sup>1,2</sup>, R.A. Merchant<sup>3,4</sup>, J.E. Morley<sup>5</sup>, S.D. Anker<sup>6</sup>, I. Aprahamian<sup>7</sup>, H. Ara<sup>8</sup>, M. Aubertin-Leheudre<sup>9,10</sup>, R. Bernabei<sup>11</sup>, E.L. Cadore<sup>12</sup>, M. Cesari<sup>13</sup>, L.-K. Chen<sup>14</sup>, P. de Souto Barreto<sup>15,16</sup>, G. Duque<sup>17,18</sup>, L. Ferrucci<sup>19</sup>, R.A. Fielding<sup>20</sup>, A. García-Hermoso<sup>1,2</sup>, L.M. Gutiérrez-Robledo<sup>21</sup>, S.D.R. Harridge<sup>22</sup>, B. Kirk<sup>17,18</sup>, S. Kritchevsky<sup>23</sup>, F. Landi<sup>11</sup>, N. Lazarus<sup>24</sup>, F.C. Martin<sup>24</sup>, E. Marzetti<sup>11</sup>, M. Pahor<sup>25</sup>, R. Ramírez-Vélez<sup>1,2</sup>, L. Rodríguez-Mañas<sup>1,26</sup>, Y. Rolland<sup>15,16</sup>, J.G. Ruiz<sup>27</sup>, O. Theou<sup>28</sup>, D.T. Villareal<sup>29</sup>, D.L. Waters<sup>30</sup>, C. Won Won<sup>31</sup>, J. Woo<sup>32</sup>, B. Vellas<sup>15</sup>, M. Fiatarone Singh<sup>33,34</sup>

J Nutr Health Aging. 2021;25(7):824-853  
Published online July 30, 2021, <http://dx.doi.org/10.1007/s12603-021-1665-8>

**Table 1.** Exercise recommendations for optimal ageing and maintenance of functional capacities in older adults

	Resistance Training	Aerobic Exercise Training	Balance Training
Frequency (days per week)	2 – 3	3 – 7	1 – 7
Volume	1–3 sets of 8–12 repetitions, 8–10 major muscle groups	20 – 60 minutes / session	1 – 2 sets of 4 – 10 different exercises emphasizing static and dynamic postures
Intensity	Start at 30–40% of 1RM and progress to heavier loads of 70–80% 1RM (15–18 on Borg Scale) 1–3 min rest between sets Power training at 40 – 60% of 1RM	12–14 on Borg Scale* (55–70% heart rate reserve or maximum exercise capacity)	Progressive difficulty as tolerated* Narrowing the base of support Perturbation of ground support Decrease in proprioceptive sensation Diminished or misleading visual inputs Movement of the centre of mass of the body away from the vertical or stationary position Dual tasking: adding a cognitive distractor or secondary physical task while practising a balance task
Specific Physiological adaptations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strength</li> <li>• Power</li> <li>• Hypertrophy</li> <li>• Endurance</li> <li>• Maximal aerobic capacity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximal aerobic capacity</li> <li>• Sub-maximal endurance</li> <li>• Cardiac contractility/stroke volume</li> <li>• Peripheral oxygen extraction</li> <li>• Arterial stiffness</li> <li>• Heart rate variability</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamic stability</li> </ul>
Exercise examples	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiple and single joint exercises (free weights and machine) with slow to moderate lifting velocity</li> <li>• Bench press and squat</li> <li>• Knee extensions and knee curls</li> <li>• Exercise selection can be varied through alterations in body posture, grip, hand and foot stance, unilateral vs bilateral exercises</li> <li>• Once body weight no longer serves as a sufficient source of overload, additional resistance can be provided by machines or free weights as needed to ensure progression.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dancing</li> <li>• Cycling</li> <li>• Hiking</li> <li>• Jogging / long distance running</li> <li>• Swimming</li> <li>• Walking with change in pace and direction</li> <li>• Treadmill walking</li> <li>• Stair climbing</li> <li>• Step-ups</li> <li>• Seated stepping</li> <li>• Recumbent cycling</li> </ul> <p>May start with 5–10 mins and progress to 15–30 mins. The intensity is proportional to heart rate and/or perceived exertional scales if on B blockers or has pacemaker and can be increased from moderate to vigorous depending on fitness.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tai Chi</li> <li>• Standing yoga or ballet movements</li> <li>• Tandem walking</li> <li>• Standing on one leg, stepping over objects, climbing slowly up and down steps</li> <li>• Turning</li> <li>• Standing on heels and toes, walking on a compliant surface such as foam mattresses</li> <li>• Maintaining balance on a moving vehicle, such as a bus or train</li> <li>• Dual-tasking: adding cognitive distractor while maintaining balance</li> </ul> <p>Many conditions in older adults require balance training before aerobic exercise/ gait retraining</p>

a. Original Borg Scale of Perceived Exertion from 6 (easy) to 20 (maximal); b. Intensity is increased by decreasing the base of support [e.g., progressing from standing on two feet while holding on to the back of a chair to standing on one foot with no hand support]; by decreasing other sensory input (e.g., closing eyes or standing on a foam pillow); by perturbing the centre of mass (e.g., holding a heavy object out to one side while maintaining balance, standing on one leg while lifting the other leg out behind the body, or leaning forward as far as possible without falling or moving feet); or by dual-tasking (adding a secondary cognitive [e.g., naming animals] or physical (e.g., juggling) task while tandem walking).

Treino de marcha  
Treino resistido  
Treino de potência  
Treino aeróbico  
Treino de equilíbrio  
Treino funcional



Treino multicomponente

# Sugestões de condutas fisioterapêuticas gerais

Condutas Fisioterapêuticas
Alongamentos globais (membros superiores, inferiores e tronco)
Exercícios de mobilidade
Exercícios para função muscular (força, potência e resistência muscular), considerar músculos dos membros superiores, inferiores e tronco
Exercícios de estabilização de tronco e pelve
Exercícios posturais
Exercícios de equilíbrio semi-estático em superfície firme e macia, com olhos abertos e fechados; com base de suporte estreita (semi-tandem, tandem e unipodal); associados ou não a duplas-tarefas; limite de estabilidade
Exercícios de equilíbrio dinâmico: treino de descarga de peso, ficar e andar na ponta dos pés e nos calcanhares, passos rápidos para frente/atrás/lados, estratégias reativas (estratégias de tornozelo, quadril e passo) e ajustes posturais antecipatórios
Exercícios funcionais: marcha (linha reta, zigue-zague, obstáculos, giros, duplas-tarefas), levantar e sentar, subir e descer de grau (frente e lado), transpor obstáculos, mobilidade no leito, agachamento
Treino de alcance e preensão
Treino de condicionamento cardiorrespiratório

# Comportamento Sedentário



- Sociedade Canadense de Fisiologia do Exercício, por meio da “24-Hour Movement Guidelines”, recomenda :
  - Tempo em comportamento sedentário:  $\leq 8$  horas por dia,
  - Tempo em atividades recreacionais com computador, vídeo games, televisão:  $< 3$  horas
  - Interrupções na manutenção das posições sentado e deitado sempre que possível (Ross et al, 2020).
- Não há consenso na literatura sobre o ponto de corte para classificação do comportamento sedentário prolongado,
- Evidências sugerem  $> 9.5$  horas/dia: um maior risco de mortalidade (Pinto et al, 2023).

## Cuidado com o comportamento sedentário

Associado com efeitos adversos físicos e mentais

Efeitos deletérios mesmo quando recomendações de atividades física são atingidas

Passa mais que 4 horas por dia sentado/deitado, 5 dias ou mais por semana?

# MAIOR DESAFIO !!!

- Aumentar a adesão dessa faixa etária aos programas de exercícios

McPhate et al, 2013; Simek et al, 2012



Abaixa adesão: compromete a eficácia dessa intervenção, acarretando um aumento dos gastos com saúde.

- De acordo com estimativas internacionais:
  - Cerca **45% das pessoas acima de 60 anos** não fazem o mínimo recomendado de atividade física Hallal et al, 2012
  - $\geq 75$  anos: **75%** dos idosos não atinge o mínimo recomendado de atividade física.

3 a 5 vezes/semana  
20 a 60 minutos

# CONCLUSÕES

Exercícios aeróbicos (caminhada, dança, bicicleta ergométrica, exercícios aquáticos)	Envolvimento de grandes grupos musculares, de forma rítmica, mantida por períodos determinados.	<u>150 minutos por semana de intensidade moderada ou 75 minutos por semana de intensidade intensa.</u>
Exercícios de flexibilidade	Movimentos articulares e alongamentos que buscam preservar ou aumentar a amplitude de movimento articular.	Alongamento estático, no mínimo, 2 vezes por semana, de preferência <u>após exercício aeróbico, de resistência e de equilíbrio.</u>
Exercícios de função muscular (força, potência, resistência)	Exercícios que trabalham os músculos contra uma resistência.	<u>Mínimo de duas vezes por semana</u>
Exercícios de equilíbrio	Combinação de exercícios que trabalham o controle do centro de massa em relação à base de suporte, com o objetivo de diminuir quedas.	Idosos com risco de quedas devem realizar <u>no mínimo 3 horas por semana, de preferência, no início da sessão.</u>

Melhora da  
função muscular

Melhora da  
funcionalidade

Melhora do  
Controle postural

Exercício físico

Melhora da  
Flexibilidade

Melhora óssea

Melhora do  
condicionamento  
cardiorrespiratório

Como elaborar um programa de fisioterapia que inclua todas essas demandas em 45-60 minutos de sessão?

**Avaliação Fisioterapêutica adequada**





**Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto**  
**Universidade de São Paulo**

**OBRIGADA**

e-mail: [dabreu@fmrp.usp.br](mailto:dabreu@fmrp.usp.br)