

AVALIAÇÃO E PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIO PARA IDOSOS

Prof. Dr. Hassan Mohamed Elsangedy

UFRN



Assuntos abordados

1. Efeitos deletérios do envelhecimento;
 - 1.1. Sistema muscular;
 - 1.2. Sistema cardiopulmonar;
 - 1.3. Sistema nervoso central;
 2. Evidências dos efeitos do exercício físico;
 3. Avaliação pré-participação;
 - 3.1. Avaliação de risco;
 - 3.2. Análise de teste ergométrico;
 - 3.3. Avaliação pré-exercício;
 4. Avaliação Física – capacidade funcional
 5. Prescrição do exercício;
 - 5.1. Aeróbio;
 - 5.2. Fortecimento muscular;
 - 5.3. Flexibilidade;
 6. Métodos de controle de intensidade
 7. Estratégias de aderência a programa de exercício físico
-

Sábado

8:00 às 12:00

Domingo

8:00 às 12:00

Envelhecimento

O que seria o processo NORMAL?

Sem patologias

Com patologias



1.1. Efeito do envelhecimento sobre o sistema muscular

Osteoporos Int (2012) 23:1839–1848

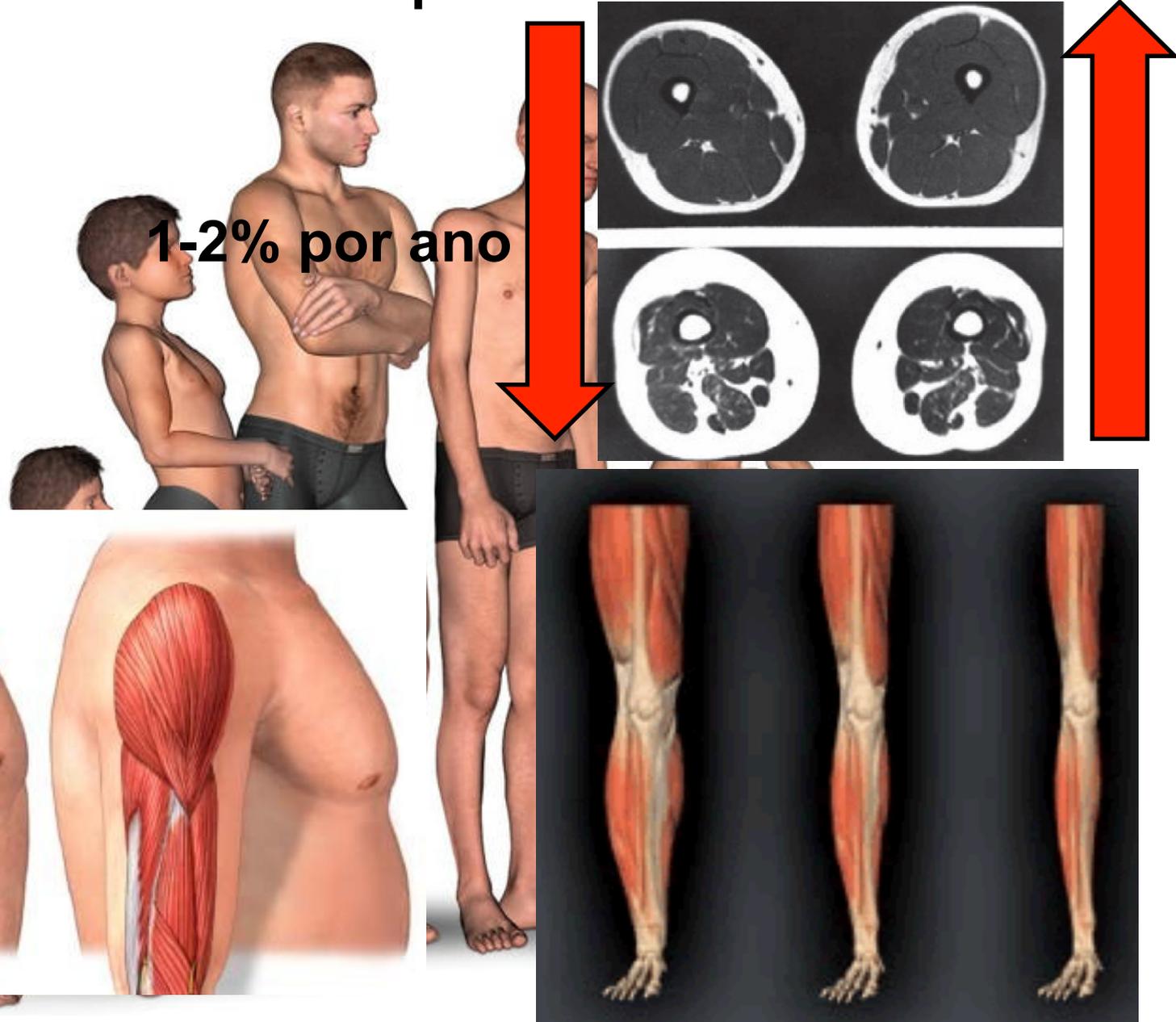
DOI 10.1007/s00198-012-1913-1

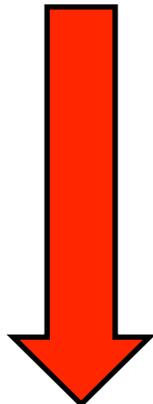
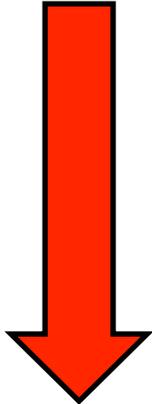
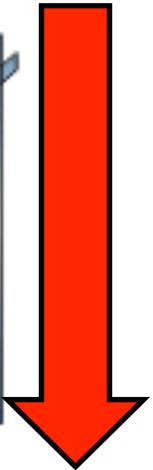
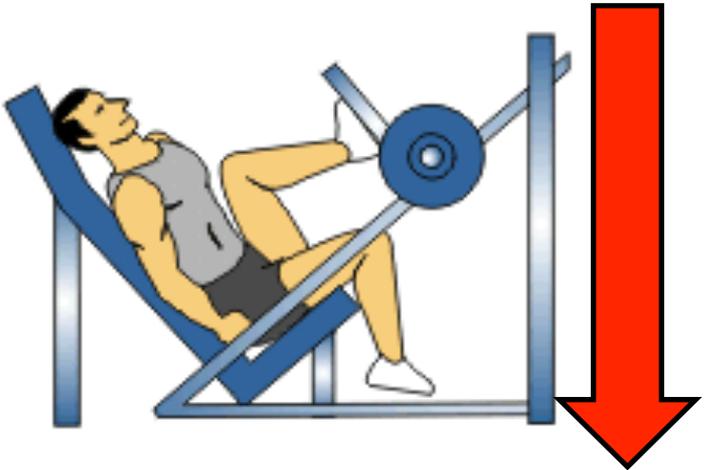
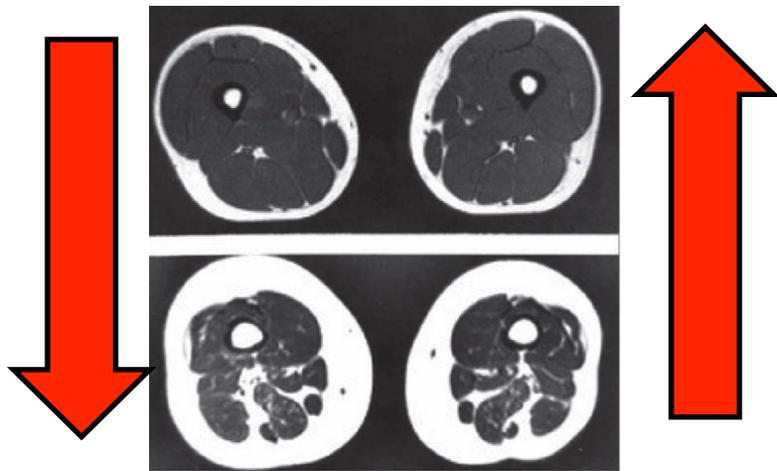
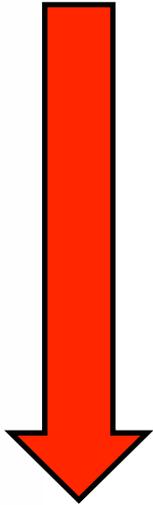
REVIEW

Frailty and sarcopenia: definitions and outcome parameters

**C. Cooper • W. Dere • W. Evans • J. A. Kanis •
R. Rizzoli • A. A. Sayer • C. C. Sieber • J.-M. Kaufman •
G. Abellan van Kan • S. Boonen • J. Adachi • B. Mitlak •
Y. Tsouderos • Y. Rolland • J.-Y. L. Reginster**

Sarcopenia





Hawkins e Wiswell (2003)

1.2. Efeito do envelhecimento sobre o sistema cardiopulmonar

LEADING ARTICLE

Sports Med 2003; 33 (12): 877-888
0112-1642/03/0012-0877/\$30.00/0

© Adis Data Information BV 2003. All rights reserved.

Rate and Mechanism of Maximal Oxygen Consumption Decline with Aging

Implications for Exercise Training

Steven A. Hawkins¹ and Robert A. Wiswell²

Declínio da aptidão aeróbia com o envelhecimento

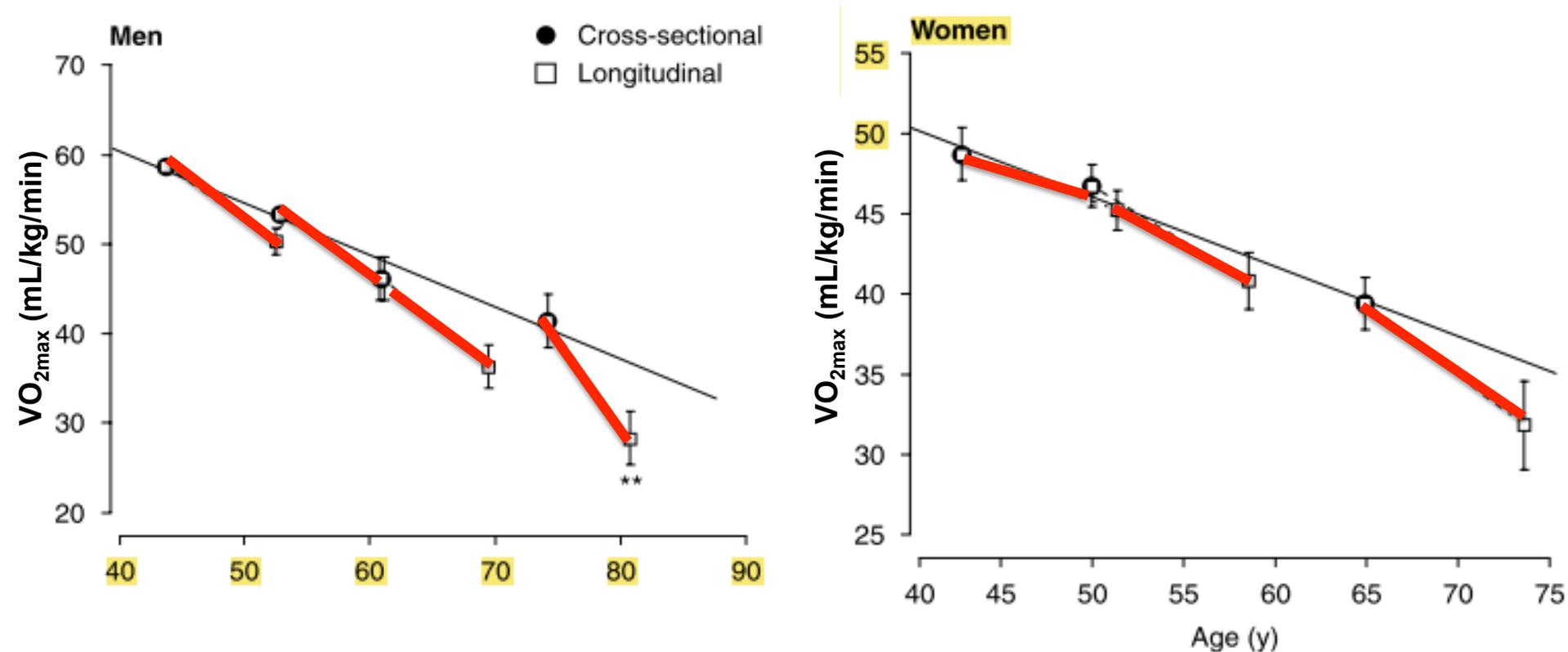


Fig. 1. Cross-sectional versus longitudinal comparison of loss rates in maximal oxygen consumption ($\dot{V}O_{2max}$) [mL/kg/min] in men and women master athletes. ** indicates significantly different rate of loss compared with cross sectional (reproduced from Hawkins et al.,^[49] with permission).

Declínio da aptidão aeróbia com o envelhecimento

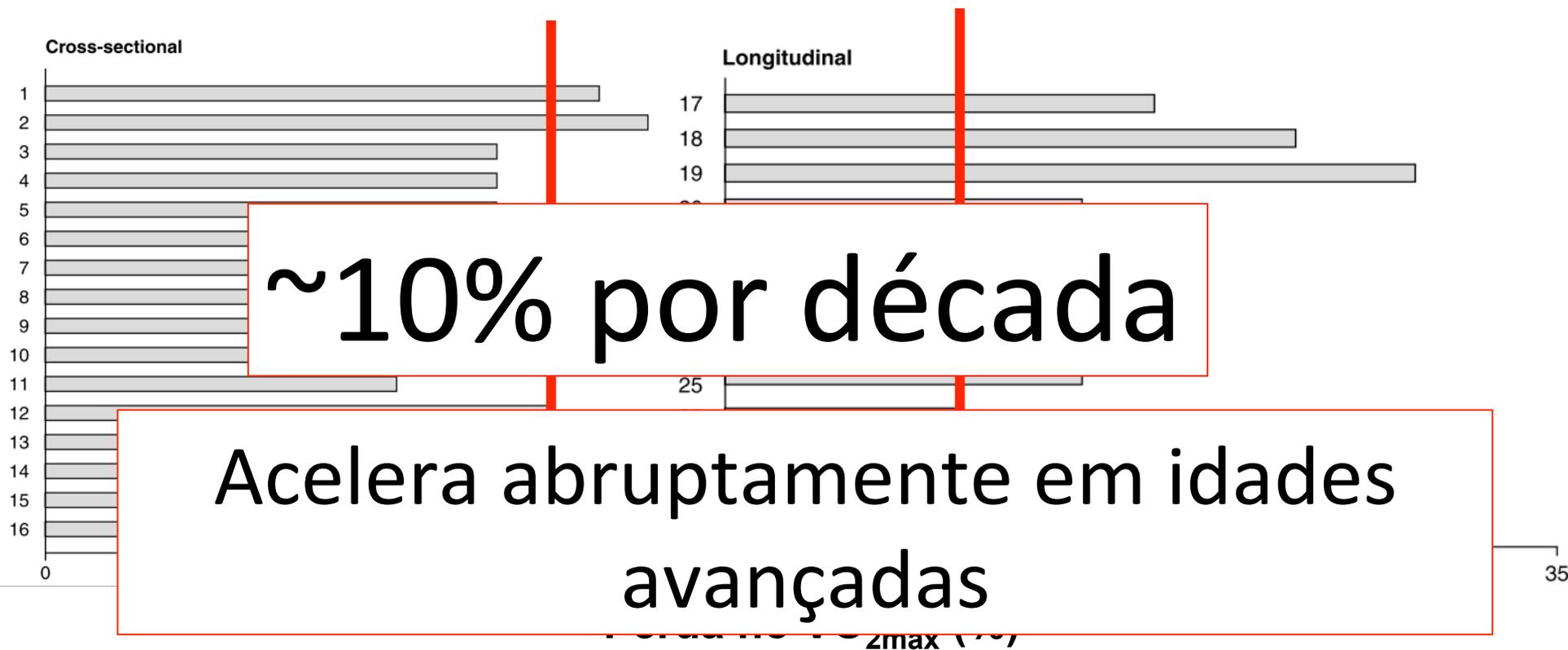


Fig. 2. Cross-sectional and longitudinal studies reporting age-related loss of maximal oxygen consumption ($\dot{V}O_{2max}$) in various populations. **1** = Pimental et al.;^[31] **2** = Wiswell et al.;^[30] **3** = Schiller et al.;^[24] **4** = Wiebe et al.;^[29] **5** = Rosen et al.;^[28] **6** = Tanaka et al.;^[27] **7** = Cunningham et al.;^[23] **8** = Jackson et al.;^[21] **9** = Toth et al.;^[20] **10** = Inbar et al.;^[19] **11** = Fuchi et al.;^[26] **12** = Hossack and Bruce;^[17] **13** = Heath et al.;^[12] **14** = Barnard et al.;^[2] **15** = Drinkwater et al.;^[16] **16** = Pollock et al.;^[25] **17** = Eskurza et al.;^[50] **18** = Hawkins et al.;^[49] **19** = Katzel et al.;^[48] **20** = Hagerman et al.;^[46] **21** = Trappe et al.;^[45] **22** = Kasch et al.;^[47] **23** = Marti and Howald;^[42] **24** = Rogers et al.;^[41] **25** = Pollock et al.;^[33] **26** = Plowman et al.;^[35] **27** = Robinson et al.;^[39] **28** = Kasch and Wallace;^[37] **29** = Astrand et al.^[29]

1.3. Efeito do envelhecimento sobre o sistema nervoso central

Neuroscience and Biobehavioral Reviews 34 (2010) 721–733



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Neuroscience and Biobehavioral Reviews

journal homepage: www.elsevier.com/locate/neubiorev



Review

Motor control and aging: Links to age-related brain structural, functional, and biochemical effects

Rachael D. Seidler^{a,b,c,d,*}, Jessica A. Bernard^b, Taritonye B. Burutolu^a, Brett W. Fling^a, Mark T. Gordon^e, Joseph T. Gwin^{a,e}, Youngbin Kwak^c, David B. Lipps^f

Efeito do envelhecimento sobre o cérebro

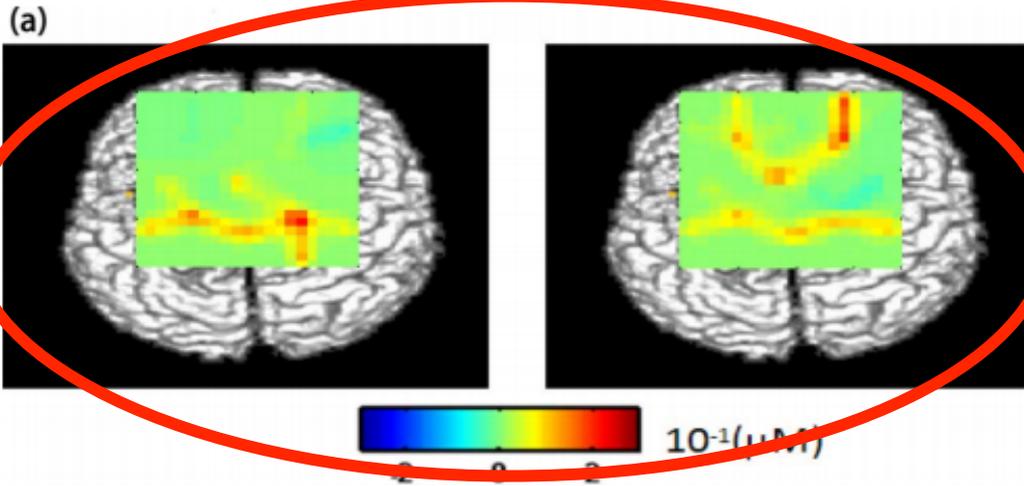
ABSTRACT

Although connections between cognitive deficits and age-associated brain differences have been elucidated, relationships with motor performance are less well understood. Here, we broadly review age-related brain differences and motor deficits in older adults in addition to cognition-action theories. Age-related atrophy of the motor cortical regions and corpus callosum may precipitate or coincide with motor declines such as balance and gait deficits, coordination deficits, and movement slowing. Correspondingly, degeneration of neurotransmitter systems—primarily the dopaminergic system—may contribute to age-related gross and fine motor declines, as well as to higher cognitive deficits. In general, older adults exhibit involvement of more widespread brain regions for motor control than young adults, particularly the prefrontal cortex and basal ganglia networks. Unfortunately these same regions are the most vulnerable to age-related effects, resulting in an imbalance of “supply and demand”. Existing exercise, pharmaceutical, and motor training interventions may ameliorate motor deficits in older adults.

- **A atrofia no córtex motor e corpo caloso devido ao envelhecimento precede ou coincide aos declínios motores como déficits no equilíbrio, marcha, coordenação e diminuição na velocidade de movimento (...) em geral idosos apresentam o envolvimento de maiores regiões cerebrais para controle motor que os sujeitos jovens.**

Efeito do envelhecimento sobre o cérebro

78

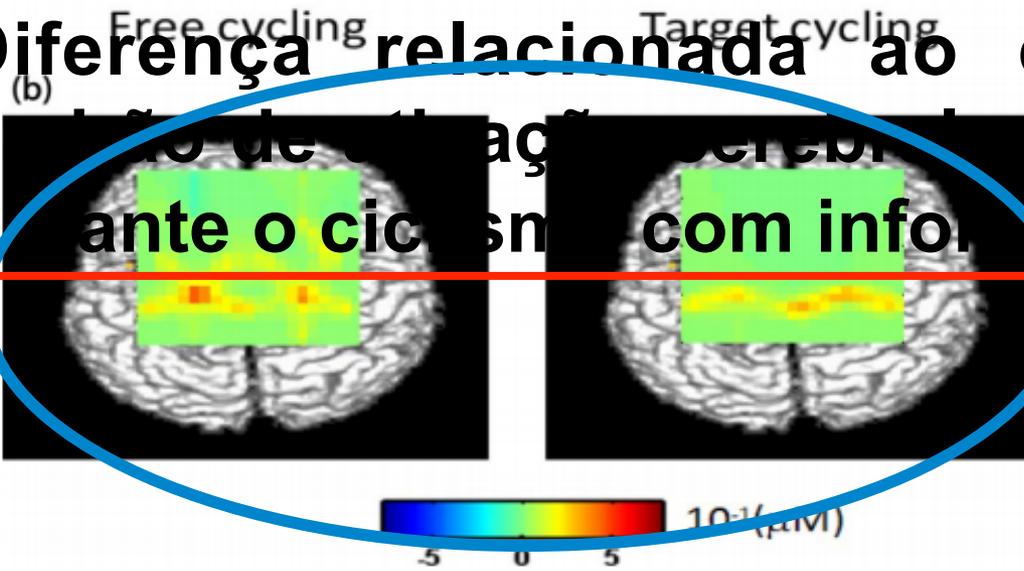


REHABILITATION ENGINEERING, VOL. 20, NO. 1, JANUARY 2012

Optical Spectroscopy Study of Cortical Activation during Cycling with Speed Feedback
J. Chen

IDOSO

• **Diferença relacionada ao envelhecimento no padrão de ativação cerebral durante o ciclismo com informação de velocidade**



JOVEM

Fig. 4. Representative cortical mapping during the two cycling conditions based on changes of HbO levels in an (a) elderly subject and (b) a young subject. The color bar is a scale representing concentration changes (μMole).

Hindawi Publishing Corporation
Journal of Aging Research
Volume 2012, Article ID 143595, 3 pages
doi:10.1155/2012/143595

Editorial

Lifestyle Factors and Cognitive Ageing: Variation across Ability and Lifestyle Domains

Alan J. Gow,¹ Allison A. M. Bielak,² and Denis Gerstorf^{3,4}

Fatores do estilo de vida e envelhecimento cognitivo: variação entre os domínios de habilidade e estilo de vida

Exercício e cognição

Atividade física

Interação social

Sociais

Personalidade

Apoio

Lazer

Relacionamentos

Comportamentos de saúde



2. Evidências científicas dos efeitos do exercício físico



**AMERICAN COLLEGE
of SPORTS MEDICINE®**

POSITION STAND

Exercise and Physical Activity for Older Adults

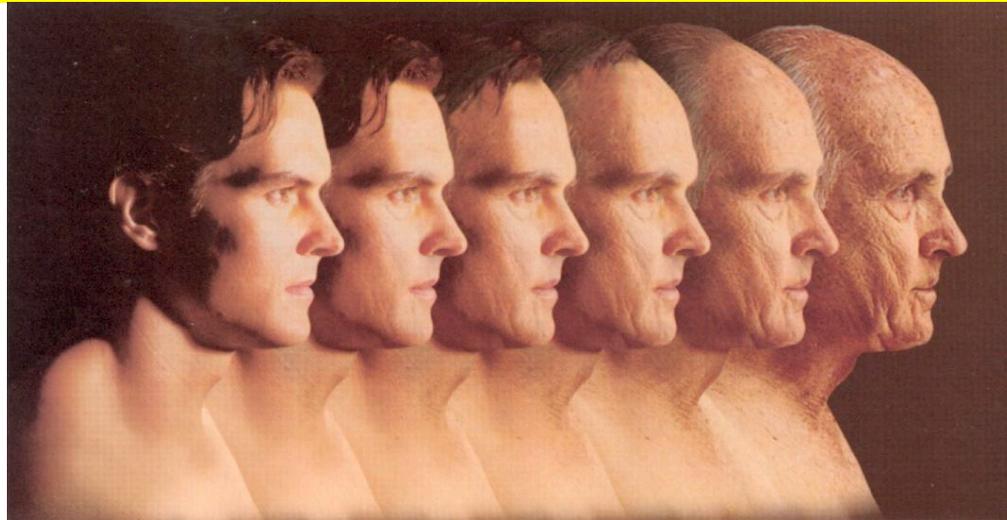
This pronouncement was written for the American College of Sports Medicine by Wojtek J. Chodzko-Zajko, Ph.D., FACSM, (Co-Chair); David N. Proctor, Ph.D., FACSM, (Co-Chair); Maria A. Fiatarone Singh, M.D.; Christopher T. Minson, Ph.D., FACSM; Claudio R. Nigg, Ph.D.; George J. Salem, Ph.D., FACSM; and James S. Skinner, Ph.D., FACSM.

“Embora nenhuma quantidade de exercício possa parar o processo biológico de envelhecimento, o exercício físico regular pode minimizar os efeitos fisiológicos de um estilo de vida sedentário e aumentar a expectativa de vida ATIVA através limitação do desenvolvimento e progressão das doenças crônicas e das condições incapacitantes.” (Revisão de 269 artigos)

“Existem também evidências de benefícios psicológicos e cognitivos provenientes da prática regular de exercício em idosos.”



“A atividade física regular aumenta a expectativa média de vida através da sua influência no desenvolvimento das doenças crônicas, pela diminuição das mudanças biológicas relacionadas ao envelhecimento e seus efeitos associados sobre a saúde e o bem-estar, e através da preservação da capacidade funcional.”



Exercício como remédio

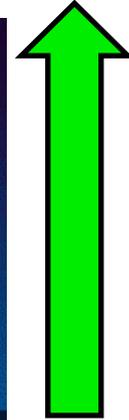
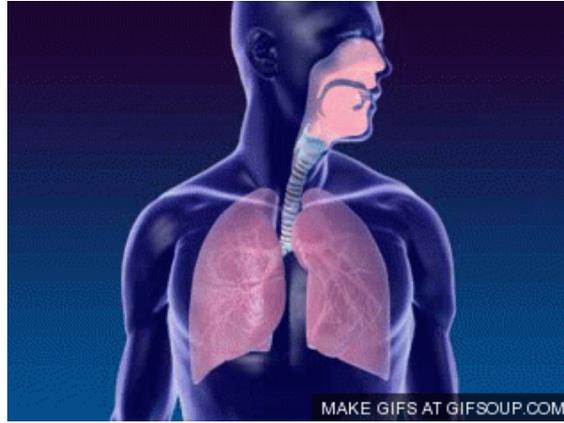


- Reduz o risco:
 - ✓ Doença cardiovascular;
 - ✓ Infarto;
 - ✓ hipertensão;
 - ✓ Diabetes tipo 2;
 - ✓ Osteoporose;
 - ✓ Obesidade;
 - ✓ Câncer de cólon;
 - ✓ Câncer de mama;
 - ✓ Limitação cognitiva;
 - ✓ Ansiedade;
 - ✓ Depressão;
- Tratamento e administração:
 - ✓ Doença coronariana;
 - ✓ hipertensão;
 - ✓ Doença vascular periférica;
 - ✓ Diabetes tipo 2;
 - ✓ Obesidade;
 - ✓ Colesterol elevado;
 - ✓ Osteoporose;
 - ✓ Osteo- artrite;
 - ✓ Claudicação;
 - ✓ Doença pulmonar obstrutiva crônica;
- ✓ Depressão;
- ✓ Ansiedade;
- ✓ Demência;
- ✓ Dor;
- ✓ Insuficiência cardíaca;
- ✓ Síncope;
- ✓ Infarto;
- ✓ Dor nas costas;
- ✓ Constipação;
- ✓ Atrofia cerebral;

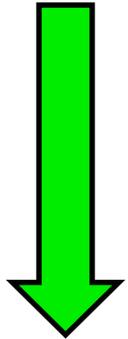
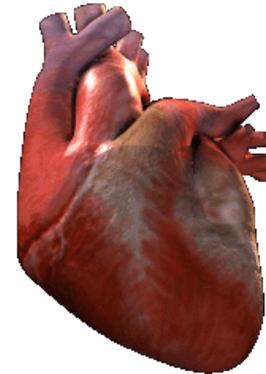
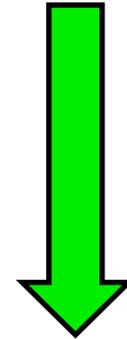
Efeito do exercício aeróbico



✓ VO_{2max}



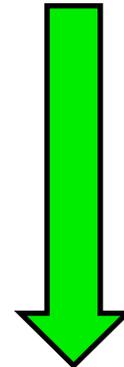
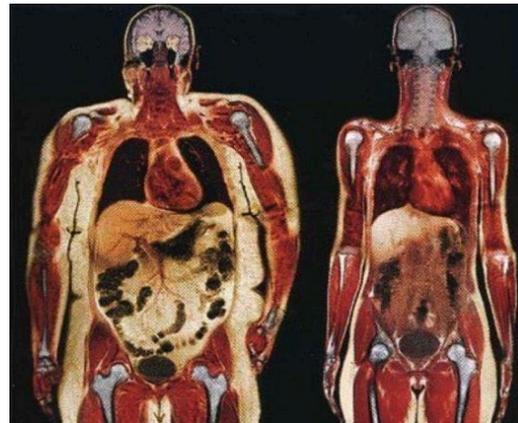
✓ Respostas cardiovasc.



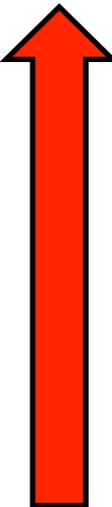
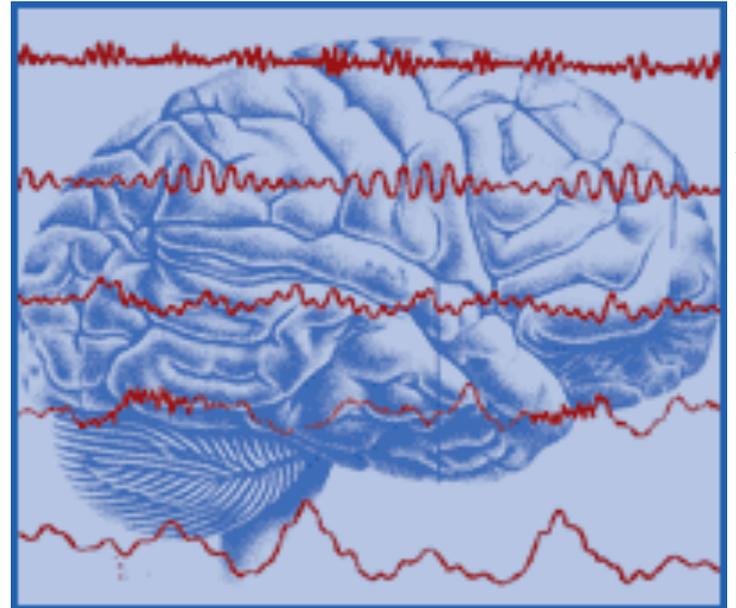
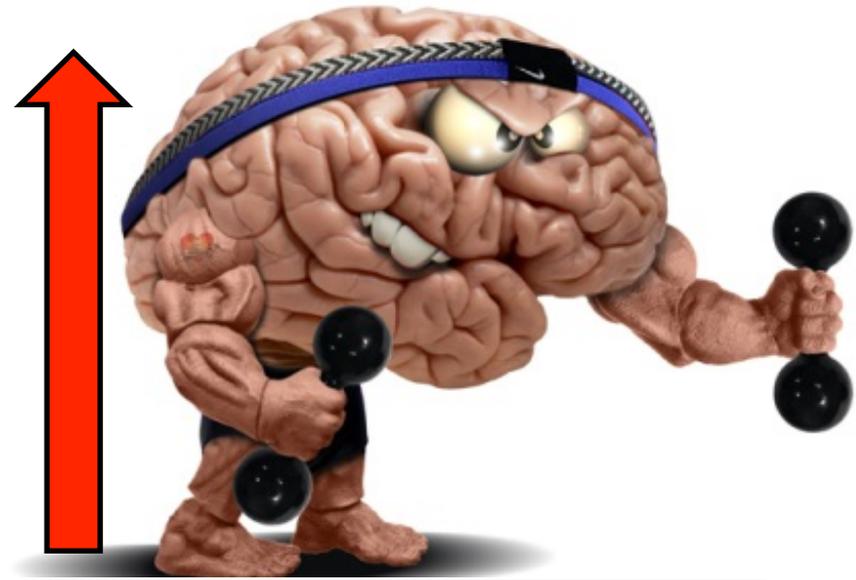
✓ Repouso

✓ Exercício

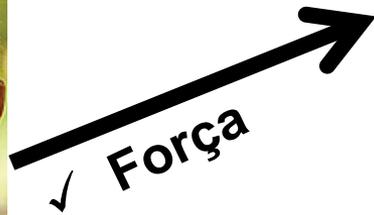
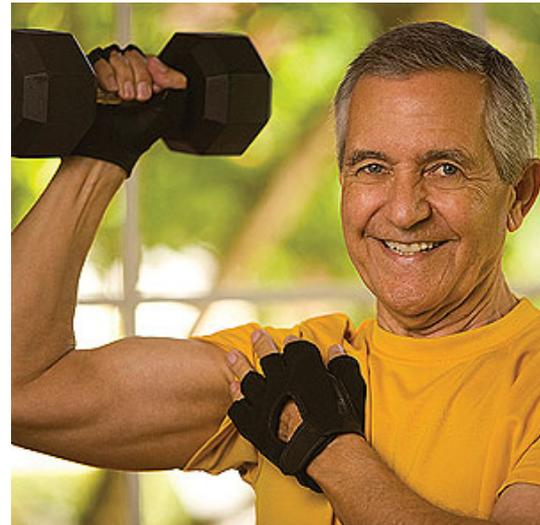
✓ Gordura



Exercício combinado



Efeito do exercício de fortalecimento muscular



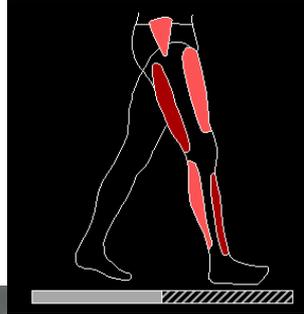
✓ Força



✓ Potência



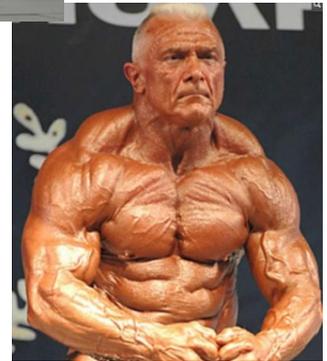
✓ Qualidade muscular



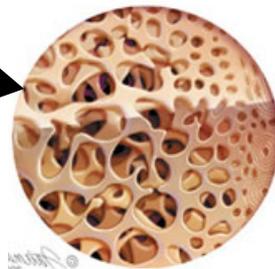
✓ Resistência musc.



✓ >MM <MG



✓ >DMO



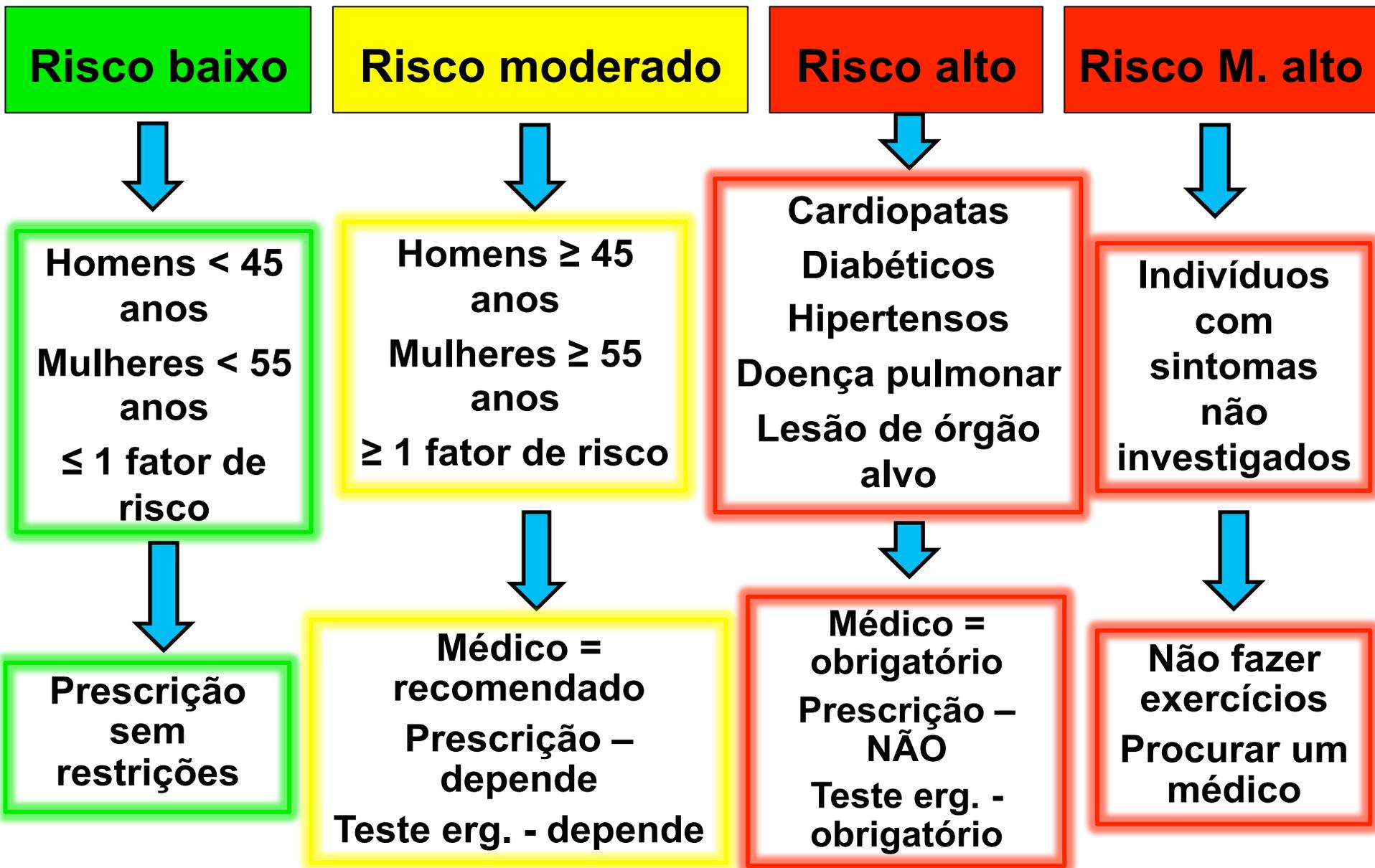
Resumo

- Como o envelhecimento afeta o sistema muscular, cardiorrespiratório e nervoso central?
 - ✓ Diminui massa e força muscular;
 - ✓ Diminui a aptidão aeróbia;
 - ✓ Piora o funcionamento cerebral e a comunicação cérebro-musculo;
- Como o exercício pode atuar no envelhecimento?
 - ✓ Diminuindo ou revertendo a perda de massa e força muscular;
 - ✓ Diminuindo ou revertendo a perda na aptidão aeróbia;
 - ✓ Diminuindo os efeitos deletério do envelhecimento sobre o SNC;

3.1. Avaliação pré-participação em programas de atividade física



Classificação de risco e conduta



Resumo

- Aplicação do PAR-Q:
 - ✓ Todas negativas – está pronto para iniciar o programa;
 - ✓ ≥ 1 resposta **SIM** – NÃO começa o exercício e solicita “check up” médico;
- Aplicação do questionário de estratificação de risco cardiovascular (ACSM)
 - ✓ Quais e quanto são os fatores de risco?
 - ✓ Qual a classificação de risco?
 - ✓ Qual a conduta a ser tomada?

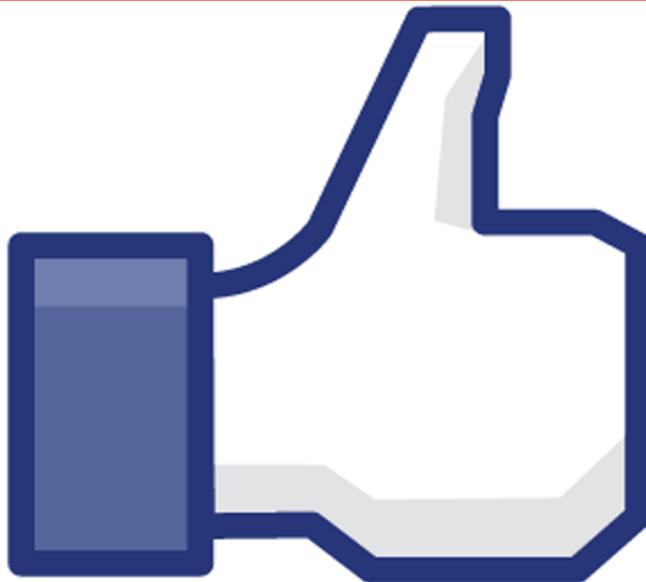
Triar risco de aumento da PA

- Maior risco:
 - ✓ PA inicial: **160/105 mmHg AHA**



Minimizar o risco

- Cuidados:
 - ✓ Indivíduo controlado < 160/105 mmHg;
 - ✓ Medicação correta;
 - ✓ Treinamento adequado;
 - ✓ Parar se PA > **180/105 mmHg (AHA)**



Efeitos agudos do exercício físico no diabético

Diabético 1 ou 2 em uso de insulina

Insulina ↑

Insulina ↓

Riscos metabólicos – principalmente nos em uso de insulina

- Pode levar a HIPOGLICEMIA (se insulina alta);
- Pode levar a HIPERGLICEMIA (se insulina baixa);
- ✓ Pode ocorrer durante;
- ✓ **Pode ocorrer após o exercício.**

• Glicemia baixa:

- ✓ **100* mg/dl – suplementa com CHO;**
- ✓ **120 mg/dl;**

• Glicemia alta:

- ✓ **300 mg/dl (sem cetose);**
- ✓ **250 mg/dl (cetose);**

Resumo

- Quais os critérios da PAS pré e durante o exercício?
 - ✓ Pré – 160/105;
 - ✓ Durante – 180/105;
- Quais os critérios de glicemia pré/durante exercício?
 - ✓ Pré/durante – 120 mg/dl;

3.4. Aspectos gerais da avaliação



Fatores que podem interferir na avaliação

1. Orientação do avaliador

Consciência dos propósitos gerais
Detalhes técnicos e padronizações
Treinamento para realização da medidas

2. Orientação do avaliado

Ciência do processo
Motivação
Repouso / alimentação
Vestimenta

3. O local

4. Instrumental

5. Mecanismos de aplicação

Cuidados

1. Funcionais,... mas exigem esforços quase máximos;
2. Fazer o “melhor que ele puder” mas nunca levando a ultrapassar suas capacidades ou respeitando o limite que ele considere seguro (Rikli e Jones, 1999).

Sempre fazer de 8-10 min de aquecimento e alongamento

Porque e como avaliar o idoso



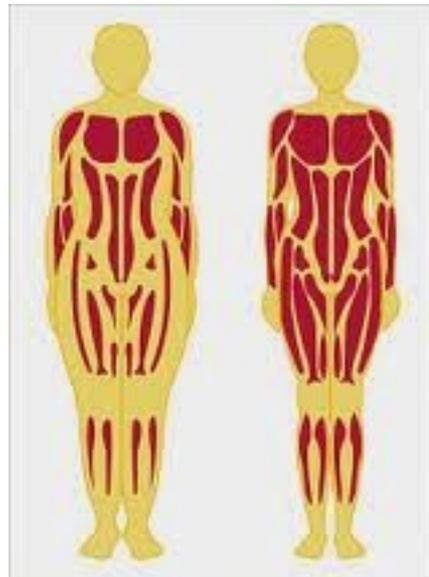
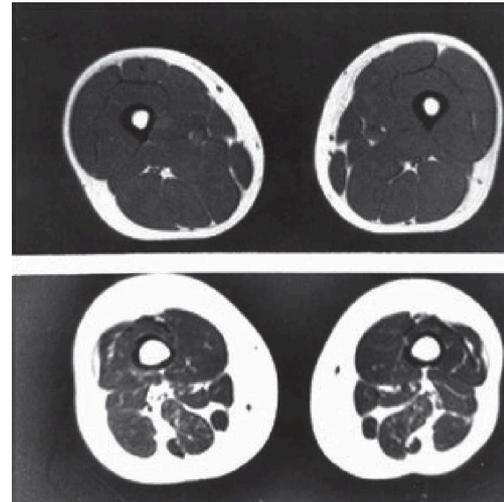
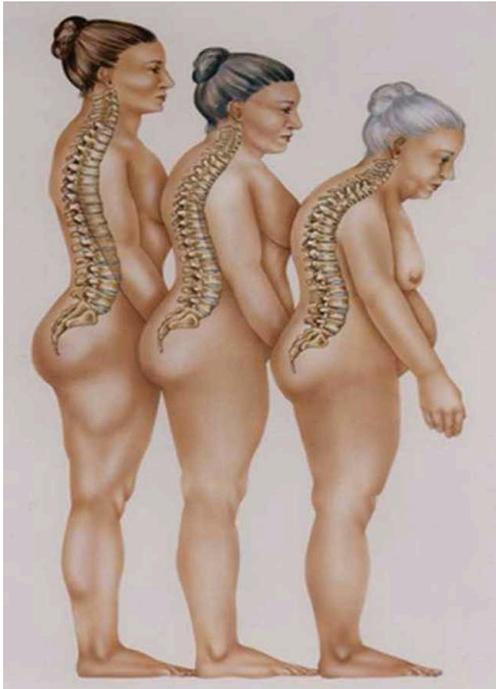
Objetivos alcançáveis

1. Auxílio na escolha da atividade
2. Motivação para o desenvolvimento de aptidões
3. Acompanhamento e progresso do idoso mediante intervenção
4. Foco no objetivos propostos
5. Análise de efeitos especiais almejados
6. Impedimento que a atividade se torne um fator de agressão

Aspectos a serem avaliados

- Composição corporal
 - Força muscular
 - Aptidão aeróbia
- } Capacidade funcional

3.4. Avaliação da composição corporal



**She went through that new 14-day diet,
but all she lost was two weeks.**

3.4. Avaliação da composição corporal

Composição corporal de idosos segundo a antropometria

Body composition of elderly by anthropometry

REV. BRAS. GERIATR. GERONTOL., 2009; 12(2):201-213



Anderson de Jesus Moreira¹
Humberto Nicastro¹
Renata Cereda Cordeiro²
Patrícia Coimbra²
Vera Silvia Frangella¹

Variáveis antropométricas

- IMC



Cálculo **IMC**

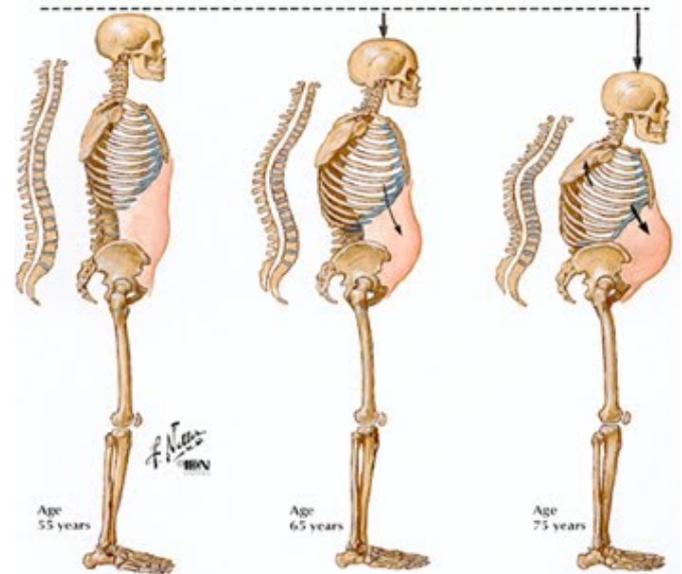
Índice de Massa Corporal (IMC)

<i>Classificação IMC (kg/m²)</i>	OMS (1997)	Risco doenças crônicas
Magreza severa	<16,0	Baixo (aumenta mortalidade por outras causas)
Magreza moderada	16,0 - 16,9	
Magreza leve	17,0 - 18,4	
Adequado	18,5 - 24,9	Média
Pré-obeso	25,0 – 29,9	Aumentado
Obeso I	30,0 – 34,9	Moderado
Obeso II	35,0 – 39,9	Severo
Obeso III	> 40	Muito severo

IMC em idosos

- Numerador: peso corporal não distingue a gordura e massa magra
- Denominador: REDUÇÃO da estatura

Induz a falso ↑
IMC



Relação Cintura/Quadril

- Associada com a gordura visceral
- Indicador aceitável da gordura intra-abdominal

$$C/Q = \frac{\text{Circunferência da cintura (cm)}}{\text{Circunferência do quadril (cm)}}$$

Relação Cintura/Quadril

Circunferência da cintura

- Parte mais estreita do tronco ou, caso não seja visível,
- Ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca (OMS).
- Realizar duas medidas com o avaliado em pé;
- O avaliado deve estar utilizando roupas mínimas



Relação Cintura/Quadril

Circunferência do quadril

- Considera-se o maior volume dos glúteos estando o avaliador em posição lateral.
- Realizar duas medidas com o avaliado em pé, roupas íntimas (se possível)



Relação Cintura/Quadril

Classificação

	IDADE	RISCO ALTO	RISCO MUITO ALTO
HOMEM	50-59	0,97 - 1,02	> 1,02
	60-69	0,99 - 1,03	> 1,03
MULHER	50-59	0,82 - 0,88	> 0,88
	60-69	0,84 - 0,90	> 0,90

Fonte: Heyward, 1996

Circunferência abdominal

- Metodos parecidos com a CC, porém, a fita de medida é colocada em volta do avaliado no nível de maior dimensão do abdômem
- Usualmente, mas nem sempre, na altura do umbigo

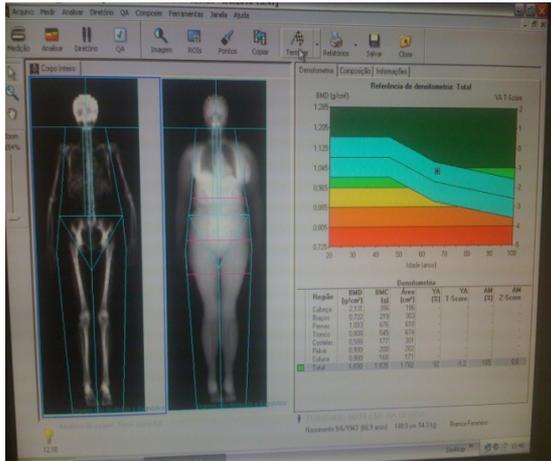


Circunferência abdominal

Classificação

	Aumentado	Aumento substancial
HOMEM	94 - 101 cm	≥ 102 cm
MULHER	80 – 97 cm	≥ 88

Adiposidade corporal



Adiposidade corporal

1. Material necessário: Compasso de dobras cutâneas (Harpender, Lange...)
2. A medida é feita entre o polegar e o indicador (hemicorpo direito)

Adiposidade corporal

Dobra tricipital



Distância entre a borda supero-lateral do acrômio e borda inferior do olécrano

Dobra subescapular



Dois centímetros ao ângulo inferior da escápula

Dobra suprailíaca



Dois centímetros acima da espinha ilíaca ântero-superior

Dobra bicipital



Ponto médio localizado entre o acrômio e o olecrânio

Indicador de adiposidade

Utilizar a média da 3 medidas

Análise pela média

	50-59	60-69	70-79
Tríceps	26,3 ± 9,5	23,5 ± 6,2	23,6 ± 6,8
Subescapular	22,6 ± 9,1	18,0 ± 5,6	18,0 ± 6,5
Suprailíaca	21,7 ± 9,7	18,3 ± 6,5	18,1 ± 7,8

Fonte: CELAFISCS (São Caetano do Sul)

Utilização da espessura de dobras cutâneas para a estimativa da gordura corporal em idosos¹

Estimating body fat from skinfold thicknesses in the elderly

Cassiano Ricardo RECH²

Braian Alves CORDEIRO³

Edio Luiz PETROSKI⁴

Francisco de Assis Guedes de VASCONCELOS⁵

Rev. Nutr., Campinas, 23(1):17-26, jan./fev., 2010



ARTIGO ORIGINAL

Validade de equações antropométricas para a estimativa da gordura corporal em idosos do sul do Brasil

Validity of anthropometric equations for the estimation of body fat in older adults individuals from southern Brazil

Cassiano Ricardo Rech^{1,2}

Luiz Rodrigo Augustemak de Lima³

Braian Alves Cordeiro⁴

Edio Luiz Petroski³

Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos⁵

Autores	Equação
<i>Homens</i>	
Durnin <i>et al.</i> ^{18*}	D= 1,1765 - 0,0744 Log ₁₀ (X ₁)
Durnin <i>et al.</i> ^{18**}	D= 1,1715 - 0,0779 Log ₁₀ (X ₁)
Jackson <i>et al.</i> ²¹	D= 1,0990750 - 0,0008209 (X ₂) + 0,0000026 (X ₂) ² - 0,0002017 (Idade, anos) - 0,00005675 (PABD) + 0,00018586 (PANT)
Visser <i>et al.</i> ²⁶	D= 0,0186 (1±) - 0,0300 Log (X ₃) +1,0481
Lean <i>et al.</i> ²⁷	%G= 0,353 (PCIN) + 0,756 (TR) + 0,235 (Idade, anos) - 26,4
<i>Mulheres</i>	
Durnin <i>et al.</i> ^{18**}	D= 1,1567 - 0,0717 Log ₁₀ (X ₁)
Durnin <i>et al.</i> ^{18*}	D= 1,1339 - 0,0645 Log ₁₀ (X ₁)
Jackson <i>et al.</i> ²¹	D= 1,0994921 - 0,0009929 (X ₄) + 0,0000023 (X ₄) ² - 0,0001392 (Idade, anos)
Visser <i>et al.</i> ²⁶	D= 0,0186 (0±) - 0,0300 log (X ₃) + 1,0481
Lean <i>et al.</i> ²⁷	%G= 0,232 (PCIN) + 0,657 (TR) + 0,215 (ID) - 5,5

* equação específica para idosos; ± sexo masculino (1) e feminino (0). ** equação generalizada para uma ampla faixa etária.

%G: percentual de gordura corporal; PABD: perímetro abdômen; PANT: P antebraço; PCIN: P cintura; TR: tricipital; D (g/mL): densidade corporal. X₁: Σ (tricipital, subescapular, bicipital, suprailíaca); X₂: Σ (peitoral, abdominal, coxa média); X₃: Σ (bicipital, tricipital); X₄: Σ (tricipital, suprailíaca, coxa média).

Com base nos resultados é possível sugerir que as equações generalizadas desenvolvidas por Durnin *et al.*¹⁸, com base na espessura de dobras cutâneas, são adequadas para a estimativa da gordura corporal em idosos. Desse modo, estudos que necessitem a estimativa da gordura corporal em idosos podem utilizar a espessura de dobras cutâneas.



$$D = 1,1765 - 0,0744 \text{ Log}_{10} (\Sigma \text{ tricipital, subescapular, bicipital, suprailíaca})$$

Durnin *et al.*^{18*}



$$D = 1,1567 - 0,0717 \text{ Log}_{10} (\Sigma \text{ tricipital, subescapular, bicipital, suprailíaca})$$

Exemplo



68 anos

Tricipital (TR)	11,7 mm
Subescapular (SE)	25,7 mm
Bicipital (BI)	8,1 mm
Suprailíaca (SI)	22,8 mm

$$D = 1,1765 - 0,0744 \text{ Log}_{10} (\Sigma \text{ tricipital, subescapular, bicipital, suprailíaca})$$

$$D = 1,1765 - 0,0744 \text{ Log}_{10} (\Sigma 11,7 + 25,7 + 8,1 + 22,8)$$

$$D = 1,1765 - 0,0744 \text{ Log}_{10} (\Sigma 68,3)$$

$$D = 1,1765 - 0,0744 * 1,83$$

$$D = 1,1765 - 0,1364$$

$$D = 1,04$$

$$G\% = [(4,95/\text{densidade corporal}) - 4.50] \times 100$$

$$G\% = [(4,95/1,04) - 4.50] \times 100$$

$$G\% = [4,7595 - 4.50] \times 100$$

$$G\% = 0,2595 \times 100$$

$$G\% = 25,95$$

E no caso de não termos um adipometro?

ARTIGO ORIGINAL

Validade de equações antropométricas para a estimativa da gordura corporal em idosos do sul do Brasil

Validity of anthropometric equations for the estimation of body fat in older adults individuals from southern Brazil

Cassiano Ricardo Rech^{1,2}
Luiz Rodrigo Augustemak de Lima³
Braian Alves Cordeiro⁴
Edio Luiz Petroski³
Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos⁵



Homens		
Tran & Weltman ⁶	PH	$\%GC = -47,371817 + 0,57914807(PABD) + 0,25189114(PQU) + 0,21366088(PIL) - 0,35595404(MC)$
Visser et al. ⁸	PH	$D = 0,0226(F) - 0,0022(IMC) + 1,0605$
Deurenberg et al. ⁹	PH	$\%GC = 1,2(IMC) + 0,23(ID) - 10,8(F) - 5,4$
Mulheres		
Tran & Weltman ⁷	PH	$D = 1,168297 - 0,002824(PABD) + 0,0000122098(PABD)^2 - 0,000733128(PQU) + 0,000510477(EST) - 0,000216161(ID)$
Visser et al. ⁸	PH	$D = 0,0226 \times (F) - 0,0022(IMC) + 1,0605$
Deurenberg et al. ⁹	PH	$\%GC = 1,2(IMC) + 0,23(ID) - 10,8(F) - 5,4$
Gonçalves ¹⁰	DEXA	$\%GC = -0,242(MC) - 0,745(PPES) + 0,425(PCIN) + 0,464(PQU)$

Assim, pode-se concluir que as equações desenvolvidas por Tran e Weltman⁶ e Deurenberg et al.⁹ para homens idosos e as equações de Tran e Weltman⁷ e Gonçalves¹⁰ para mulheres idosas, a partir das medidas antropométricas, são válidas para estimar o %GC. Sugere-se cautela na utilização das equações antropométricas para a estimativa da %GC em idosos.

Tran & Weltman⁶

$$\%GC = -47,371817 + 0,57914807(\text{PABD}) + 0,25189114(\text{PQU}) + 0,21366088(\text{PIL}) - 0,35595404(\text{MC})$$

MC: Massa corporal
PABD: Perímetro abdômen
PQU: Perímetro quadril
PIL: Perímetro ilíaco

Deurenberg et al.⁹

$$\%GC = 1,2(\text{IMC}) + 0,23(\text{ID}) - 10,8(\text{F}) - 5,4$$

IMC: Índice massa corporal
ID: Idade
F: 1 = Homens | 0 = Mulher

Tran & Weltman⁷

$$D = 1,168297 - 0,002824(\text{PABD}) + 0,0000122098(\text{PABD})^2 - 0,000733128(\text{PQU}) + 0,000510477(\text{EST}) - 0,000216161(\text{ID})$$

PABD: Perímetro abdômen
PQU: Perímetro quadril
EST: Estatura
ID: Idade

Gonçalves¹⁰

$$\%GC = -0,242(\text{MC}) - 0,745(\text{PPES}) + 0,425(\text{PCIN}) + 0,464(\text{PQU})$$

MC: Massa corporal
PPES: Perímetro perçoço
PCIN: Perímetro cintura
PQU: Perímetro quadril



Exemplo



67 anos

Massa corporal (MC) → 65,6 kg

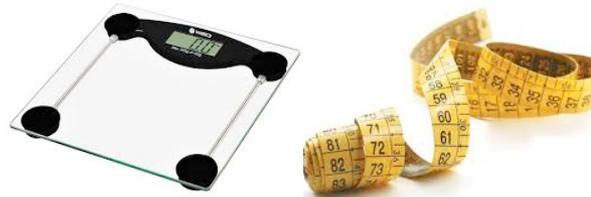
Estatura → 154,5 cm

IMC → 27,4 kg/m²

Perímetro pescoço (PPES) → 33,1 cm

Perímetro cintura (PCIN) → 82,8 cm

Perímetro quadril (PQU) → 100,1 cm



Gonçalves¹⁰

$$\%GC = -0,242(MC) - 0,745(PPES) + 0,425(PCIN) + 0,464(PQU)$$

$$\%GC = -15,88 - 24,65 + 35,19 + 46,44$$

$$\%GC = 41,10$$

Com a avaliação antropométrica podemos:

- Classificação o nível do estado nutricional e de risco cardiovascular
 - IMC: Magreza – Adequado – Obesidade
 - RCQ: Alto risco - Risco muito alto
 - CC: Risco aumentado – Aumento substancial
- Avaliação da adiposidade corporal
 - % gordura através de dobras cutâneas
 - % gordura através de variáveis antropométricas
- Efeito do treinamento
 - Peso
 - Perímetros corporais
 - % gordura

Problemas atuais

Sarcopenic Obesity: The Confluence of Two Epidemics

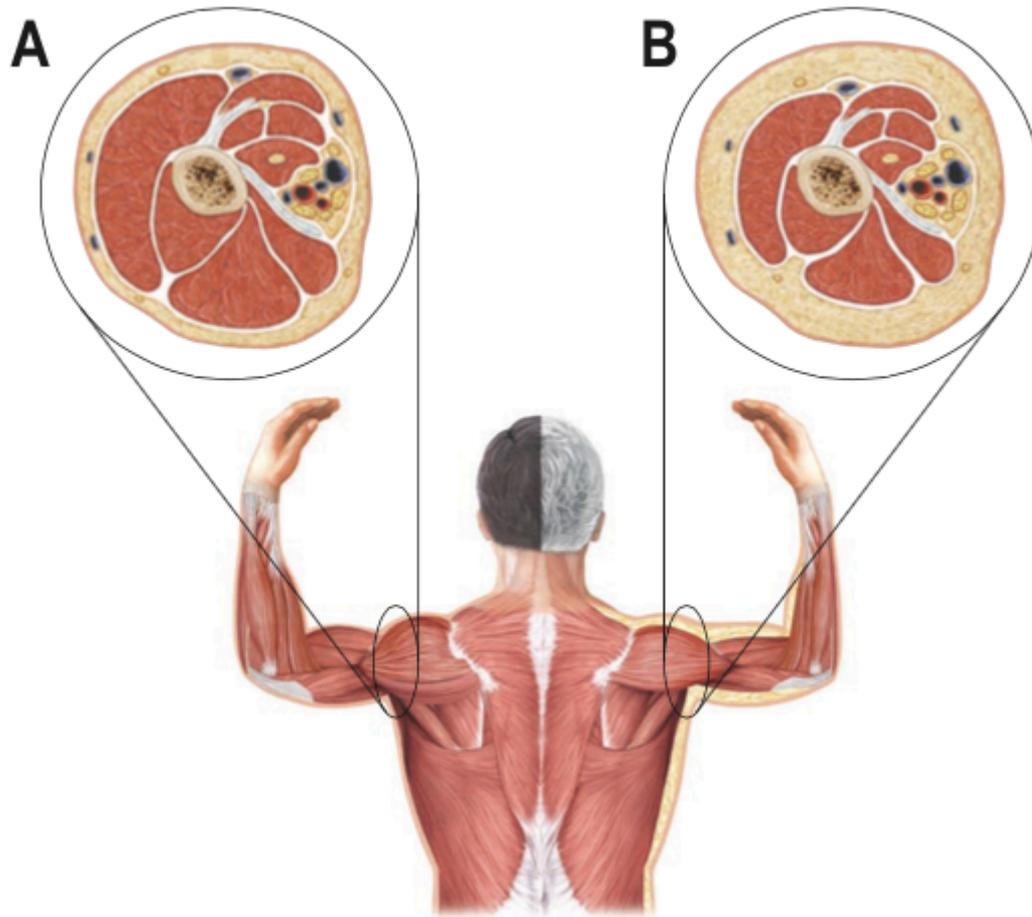
Ronenn Roubenoff

REVIEW

Sarcopenic obesity: A new category of obesity in the elderly

Mauro Zamboni*, Gloria Mazzali, Francesco Fantin,
Andrea Rossi, Vincenzo Di Francesco

Caracterização da Obesidade sarcopênica



Atividade

Vocês recebem um casal de idosos e após a realização do processo de avaliação pré-participação, é iniciado a avaliação antropométrica. Com as informações abaixo, apresente a eles o diagnóstico de avaliação antropométrica. No caso do %gordura, calcule com e sem as dobras cutâneas.



72 anos

Peso: 69 kg

IMC: _____ kg/m²

RCQ: _____

Tricipital: 12 mm

Subescapular: 27,8 mm

Bicipital: 10 mm

Suprailíaca: 25 mm

Circunferência pescoço: 37 cm

Circunferência cintura: 91 cm

Circunferência quadril: 97 cm



70 anos

Peso: 67 kg

IMC: _____ kg/m²

RCQ: _____

Tricipital: 10,5 mm

Subescapular: 24,8 mm

Bicipital: 8 mm

Suprailíaca: 24 mm

Circunferência pescoço: 32 cm

Circunferência cintura: 80 cm

Circunferência quadril: 100 cm

Deurenberg et al.⁹

$$\%GC = 1,2(IMC) + 0,23(ID) - 10,8(F) - 5,4$$

IMC: Índice massa corporal

ID: Idade

F: 1 = Homens | 0 = Mulher

Gonçalves¹⁰

$$\%GC = -0,242(MC) - 0,745(PPES) + 0,425(PCIN) + 0,464(PQU)$$

MC: Massa corporal

PPES: Perímetro perçoço

PCIN: Perímetro cintura

PQU: Perímetro quadril

Orientações para emagrecimento em idosos

Dieta hipocalórica
(500-750 kcal/dia)



Programa de
exercícios

- Dieta controlada por nutricionista
- Direcionar principalmente para idosos com IMC >30
- Redução moderada (5–10%) reduz risco cardiovascular
- Observar DMO (cálcio) e massa muscular (exercício + PRO)

O que se tem feito?



Outcome Variable	Control (N=27)	Diet (N=26)	Exercise (N=26)	Diet-Exercise (N=28)
Primary outcome				
Capacidade funcional	Maior aumento na estratégia combinada			
Baseline	26.8±4.5	28.6±1.9	27.1±3.1	28.0±2.9
Change at 6 mo	0.6±1.7	2.3±1.8‡	3.4±2.4‡	4.7±2.4‡
Change at 1 yr	0.2±1.8	3.1±1.4‡	4.0±2.5‡	5.4±2.4‡
Secondary outcomes				
Status de funcionalidade	Maiores aumentos com Exercício e na Estratégia combinada			
Baseline	30.5±3.2	31.6±2.0	29.8±3.3	30.0±3.5
Change at 6 mo	-0.1±3.1	0.9±1.5‡	1.9±2.9‡	2.4±2.3‡
Change at 1 yr	-0.2±2.4	1.3±1.5‡	1.8±2.7‡	2.7±2.6‡
Peso corporal (kg)				
Peso corporal (kg)	Maior diminuição com Dieta e Estratégia combinada			
Baseline	101.0±16.3	104.1±15.3	99.2±17.4	99.1±16.8
Change at 6 mo	0.9±2.8	-9.0±5.4‡	-0.3±2.3	-7.7±4.2‡
Change at 1 yr	-0.1±3.5	-9.7±5.4‡	-0.5±3.6	-8.6±3.8‡

Outcome Variable	Control (N=27)	Diet (N=26)	Exercise (N=26)	Diet-Exercise (N=28)
Massa livre de gordura (kg)	Aumento somente com Exercício			
Baseline	57.3±11.5	61.4±13.0	57.6±13.7	57.2±10.3
Change at 6 mo	-0.7±2.3	-3.5±2.7‡	1.1±2.1¶	-1.7±1.6‡
Change at 1 yr	-0.8±2.5	-3.2±2.0‡	1.3±1.6¶	-1.8±1.7‡
Gordura corporal (kg)	Menor aumento com Exercício			
Baseline	43.8±9.9	42.8±6.6	41.6±9.4	41.9±11.5
Change at 6 mo	-0.3±3.4	-6.0±3.8‡	-1.2±2.0	-5.6±3.2‡
Change at 1 yr	1.2±5.1	-7.1±3.9‡	-1.8±1.9	-6.3±2.8‡
Espessura muscular (cm3)	Aumento (GRANDE) somente com Exercício			
Baseline	1138±290	1271±280	1188±234	1261±253
Change at 1 yr	-7±54	-81±63‡	30±34‡	-28±63¶

Outcome Variable	Control (N=27)	Diet (N=26)	Exercise (N=26)	Diet-Exercise (N=28)
Densidade mineral ossea	Manutenção / aumento somente com exercício			
Baseline	0.962±0.132	1.021±0.139	0.958±0.151	1.014±0.151
Change at 6 mo	-0.003±0.016	-0.015±0.017¶	0.008±0.012‡	-0.010±0.024¶
Change at 1 yr	-0.007±0.019¶	-0.027±0.021¶	0.013±0.014‡	-0.011±0.026¶
Força máxima (1RM)	Maiores aumentos com Exercício e na Estratégia combinada			
Baseline	505±143	607±213	519±187	539±218
Change at 6 mo	-16±78	8±60	110±138§	96±108§
Change at 1 yr	-6±101	1±85	174±166‡	164±124‡

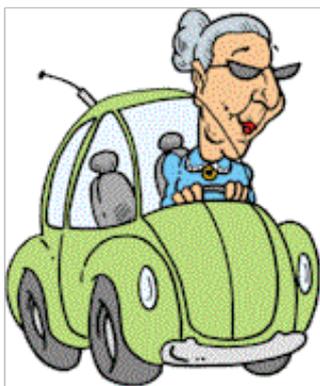
Confirmado por outros estudos

International Journal of Obesity (1997) 21, 941-947
© 1997 Stockton Press All rights reserved 0307-0565/97 \$12.00

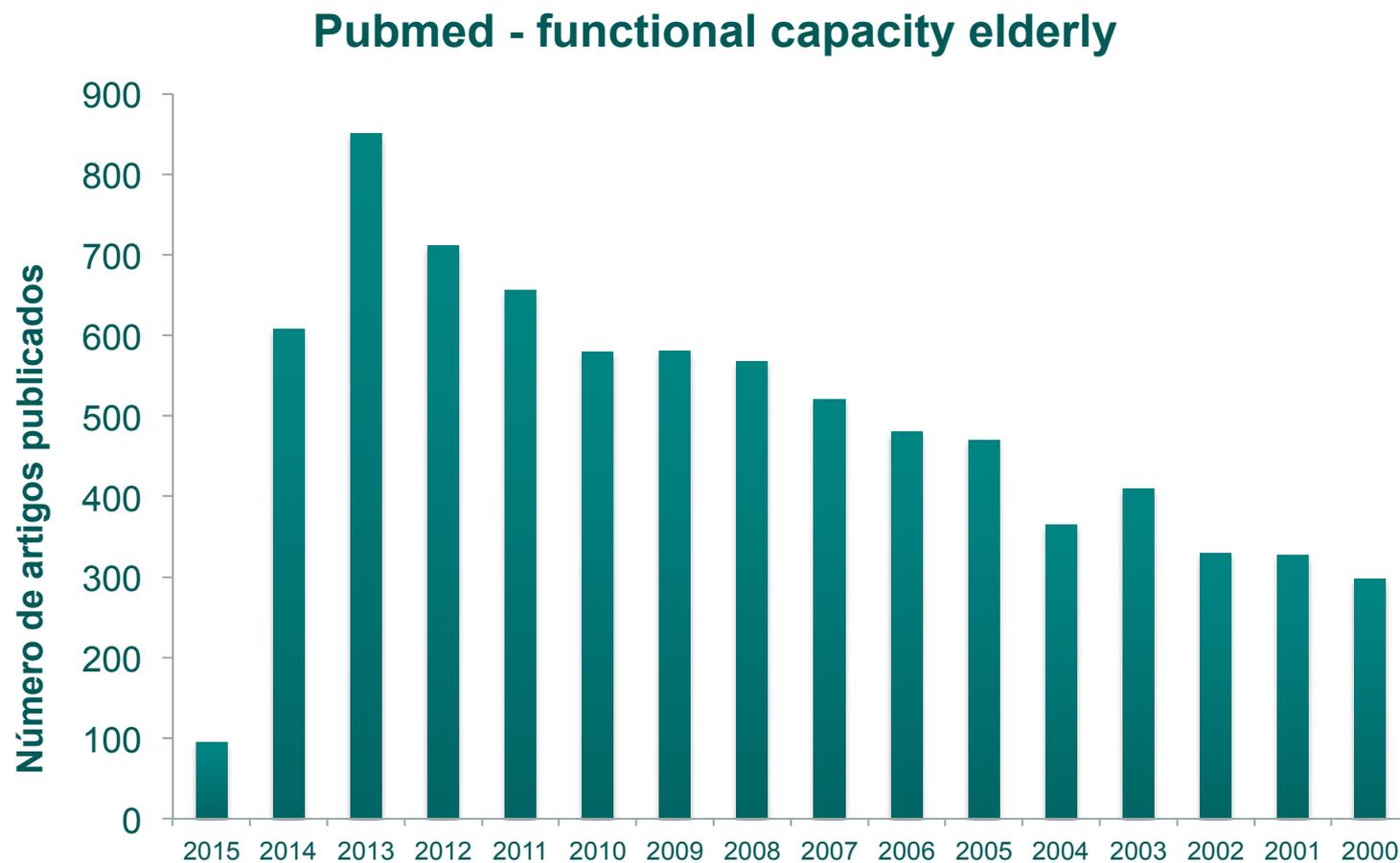
A meta-analysis of the past 25 years of weight loss research using diet, exercise or diet plus exercise intervention

WC Miller,¹ DM Kocaja,² and EJ Hamilton³

3.4. Avaliação da capacidade funcional



Capacidade Física-Funcional



Capacidade Física-Funcional

Capacidade de realizar as atividades normais de vida diária de forma segura e independente, sem fadiga injustificada.

TAFI

Teste de Aptidão Física para Idosos

O **TAFI** foi criado especificamente para avaliar o desempenho no contexto fisiológico, permitindo sua avaliação e monitorização segundo parâmetros importantes.

- Estudo nacional americano (267 localidades)
- Envolvimento de mais de 7 mil idosos (60-94 anos)

Journal of Aging and Physical Activity, 1999, 7, 162-181

© 1999 Human Kinetics Publishers, Inc.

Functional Fitness Normative Scores for Community-Residing Older Adults, Ages 60–94

Roberta E. Rikli and C. Jessie Jones



California State University – Fullerton

Departamento de Cinesiologia e Promoção da Saúde

LifeSpan Wellness Program

Roberta E. Rikli

California State University – Fullerton

Departamento de Cinesiologia e Promoção da Saúde

Center for Successful Aging

C. Jessie Jones



CARACTERÍSTICAS DO TAFI

1. Abrangência

Mensuração de várias capacidades físicas

2. Mensuração em escala contínua

Abrange indivíduos com baixa, média e alta capacidade física

3. Utilização em ambientes de campo

Simples, baixo custo e fácil aplicabilidade (clínicas, residências, etc.)

4. Padrões normativos de desempenho

Avaliação comparativa dos resultados (estratificação do indivíduo)

Parâmetros Físicos Constituintes da Aptidão Física-Funcional

- ➔ **Força Muscular** } Membros Inferiores e Superiores
- ➔ **Resistência Aeróbia**
- ➔ **Flexibilidade** } Membros Inferiores e Superiores
- ➔ **Agilidade e Equilíbrio Dinâmico**
- ➔ **Índice de Massa Corporal**

TESTES

- ➡ Teste de levantar da cadeira
- ➡ Teste de flexão de cotovelo
- ➡ Teste de caminhada de seis minutos
- ➡ Teste de marcha estacionária de dois minutos
- ➡ Teste de sentar e alcançar os pés
- ➡ Teste de alcançar as “costas”
- ➡ Teste de levantar e caminhar

Instruções Pré-Teste

- ➔ Evitar AF vigorosa 24-48hs antes do TAFI;
- ➔ Evitar uso excessivo de álcool 24hs antes do TAFI;
- ➔ Consumir alimentos leves 1h antes do TAFI;
- ➔ Usar roupas e calçados adequados para AF;
- ➔ Informar o administrador sobre qualquer problema.

Aplicação do TAFI

Aquecimento

- ➔ **Aquecimento e alongamento de 5-8 minutos;**
- ➔ **Envolver grandes grupos musculares de MMSS e MMII.**
Ex: marcha estacionária, balanço dos braços, deslocamentos.
- ➔ **NÃO devem ser realizadas atividades vigorosas;**
- ➔ **Alongamentos: pescoço, braço, tórax, coxa, panturrilha;**
- ➔ **Manter 5-10", 2x cada postura com leve tensão, sem dor.**

Aplicação do TAFI

Instruções

Os participantes devem ser estimulados a se empenhar ao máximo em todos os testes, porém sem cometer excessos nem ultrapassar os limites da sua segurança.

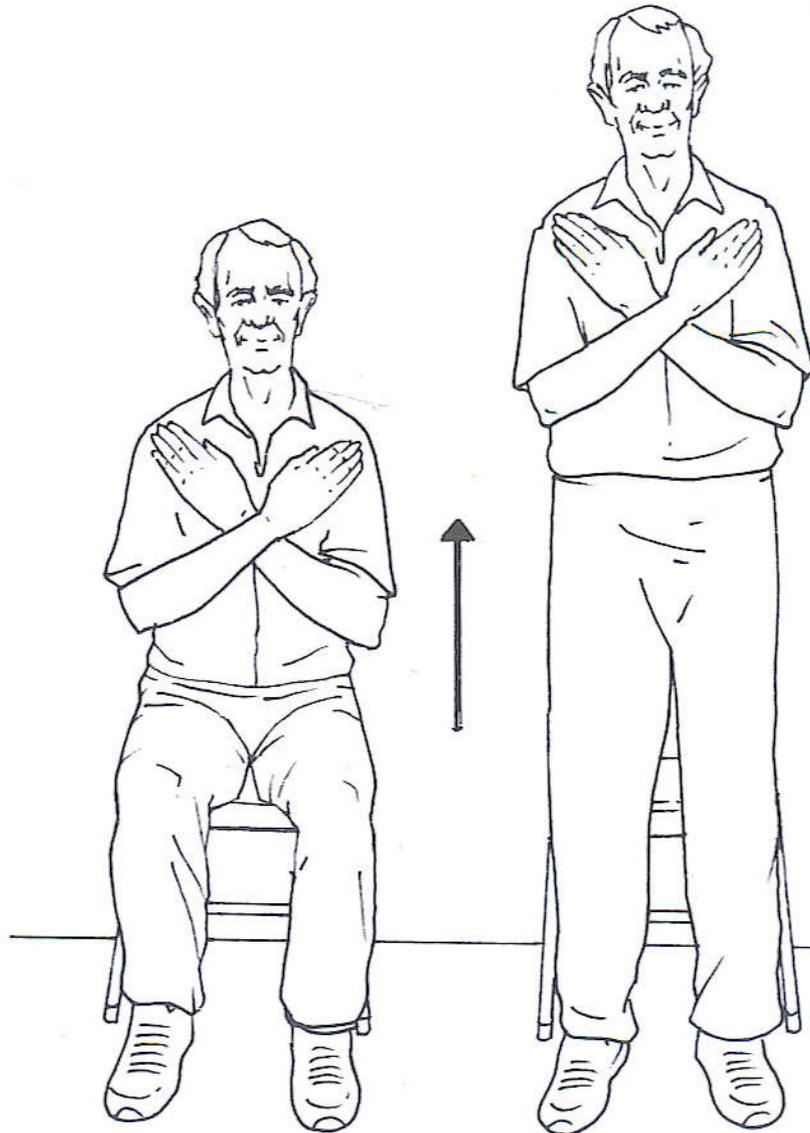
PADRONIZAÇÃO!!!



Materiais

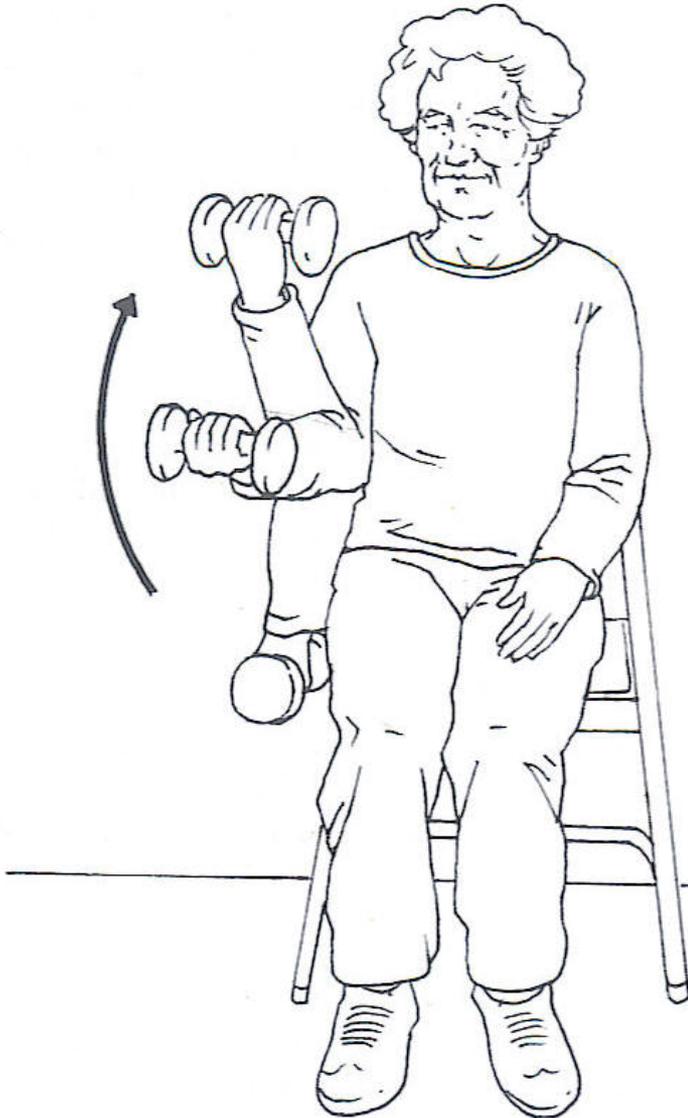
- ➔ **Cronômetro;**
- ➔ **Prancheta e caneta;**
- ➔ **Régua de 50 cm, trena e fita elástica;**
- ➔ **Cadeira (43 cm de altura com encosto);**
- ➔ **Cones de sinalização;**
- ➔ **Halter de 2 e 4kg.**

TESTE DE LEVANTAR DA CADEIRA



- Instrução sobre posicionamento;
- Demonstração prévia (lenta e rápida);
- Treino prévio (do avaliado);
- Comando inicial e estímulo;
- Máximo de repetições em 30s;
- Observações:
 - 1 – Apoiar a cadeira na parede (43cm);
 - 2 – Adaptar a posição dos braços.

TESTE DE FLEXÃO DE COTOVELO



- Instrução sobre posicionamento;
 1. Lado dominante próximo à borda;
 2. Braço perpendicular ao chão;
 3. Segurar o peso em semi-pronação.

➤ Treino prévio (do avaliado);

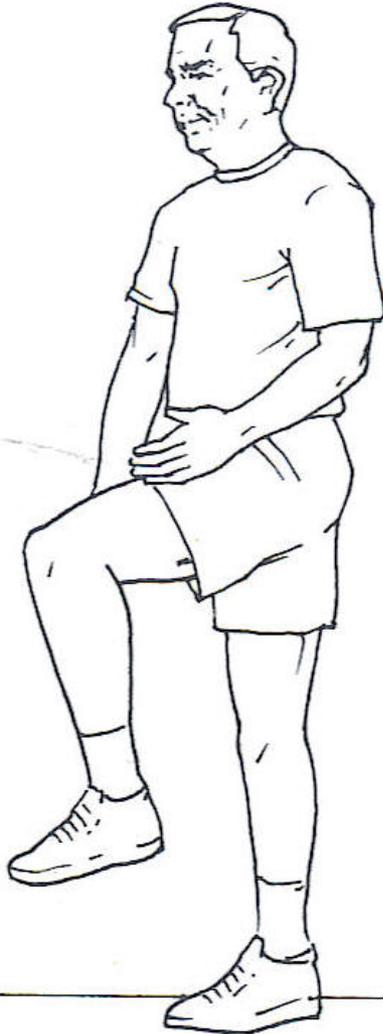
➤ Comando inicial e estímulo;

➤ Máximo de repetições em 30s;

➤ Observações:

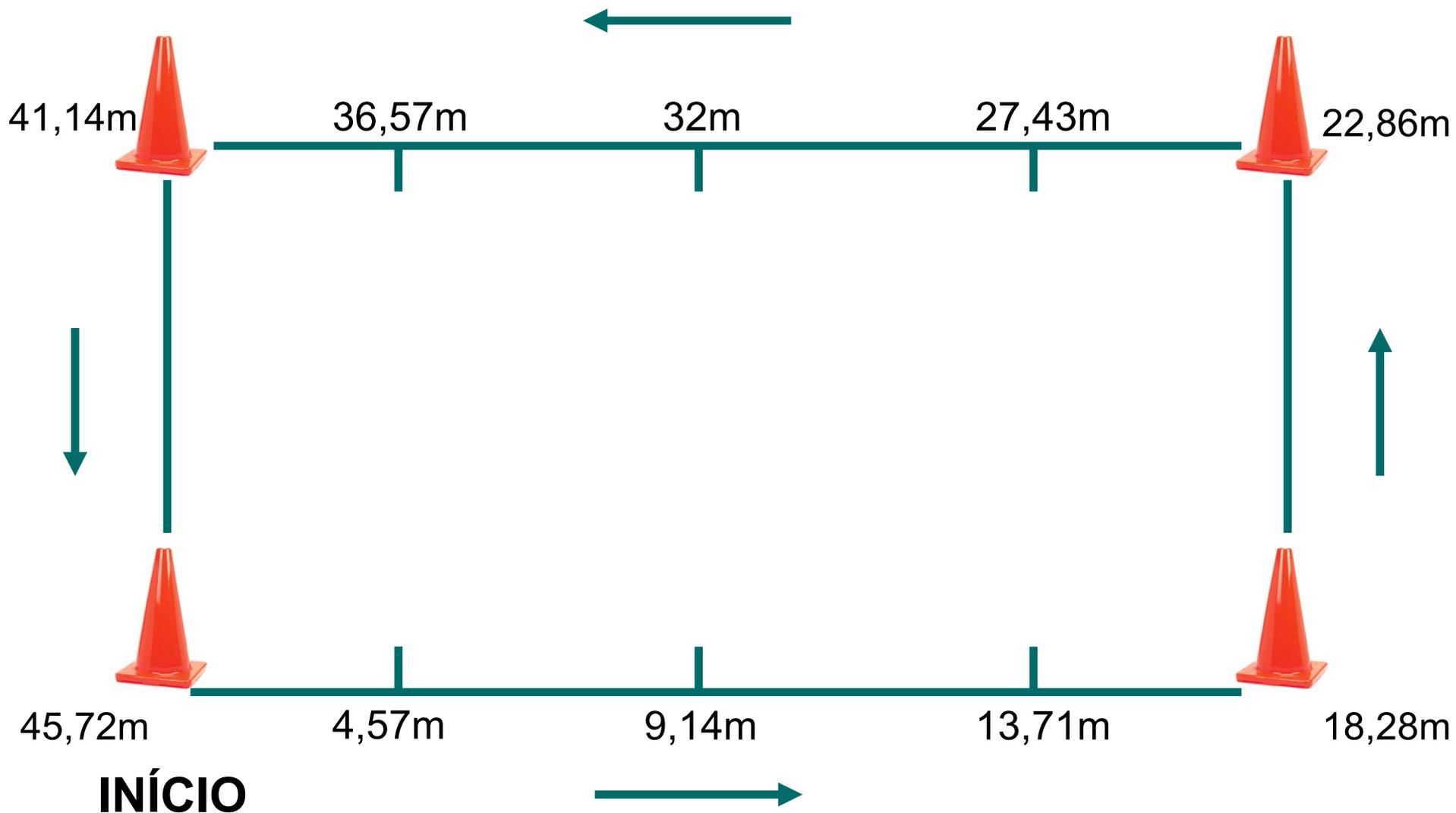
- 1 – Antebraço sem movimento;
- 2 – Amplitude total do movimento.

TESTE DE MARCHA ESTACIONÁRIA DE DOIS MINUTOS



- Instrução sobre posicionamento;
1. **Altura: entre crista ilíaca e patela.**
- Demonstração prévia;
- Treino prévio (do avaliado);
- Comando inicial e estímulo;
- Observações:
 - 1 – NÃO pode correr;
 - 2 – Registro apenas do MI direito.
 - 3 – Atenção para adaptações.

TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS



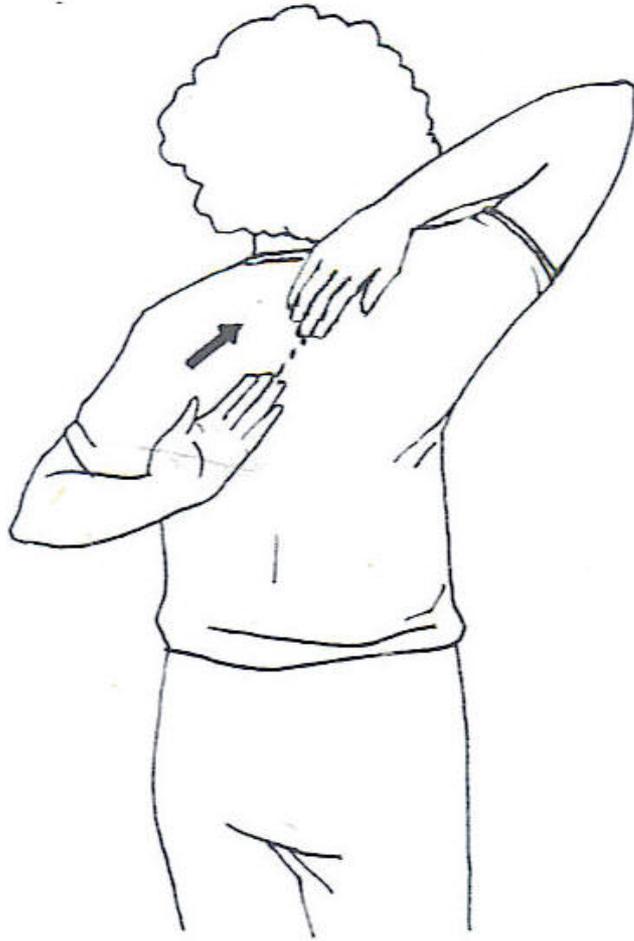
INÍCIO

TESTE DE SENTAR E ALCANÇAR OS PÉS



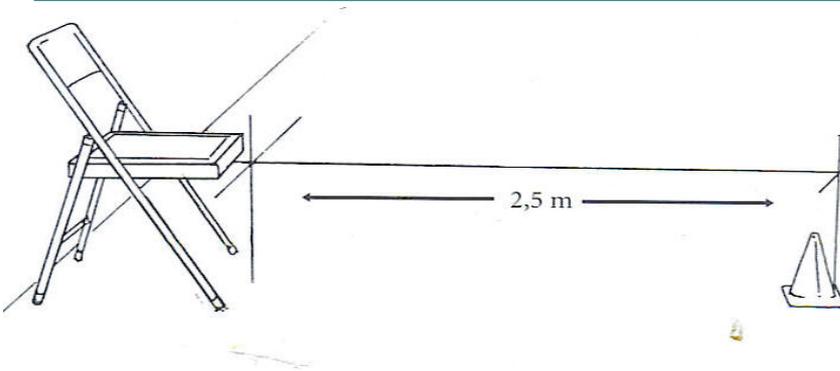
- Instrução sobre posicionamento;
- Demonstração prévia;
- Treino prévio (do avaliado – 2x);
- Duas tentativas por membro, observando o posicionamento;
- Observações:
 - 1 – Registrar o melhor escore de apenas um dos membros;
 - 2 – Expirar ao realizar o movimento de flexão do tronco.

TESTE DE ALCANÇAR AS “COSTAS”



- ➔ Instrução sobre posicionamento;
- ➔ Demonstração prévia;
- ➔ Treino prévio (do avaliado – 2x);
- ➔ Duas tentativas por membro, observando o posicionamento;
- ➔ Observações:
 - 1 – Registrar o melhor escore de apenas um dos membros;
 - 2 – Registro da distância entre os dedos, independente do alinhamento.

TESTE DE LEVANTAR E CAMINHAR



- Instrução sobre posicionamento;
 1. Um pé ligeiramente à frente do outro;
 2. Tronco inclinado pra frente.

➤ Demonstração prévia;

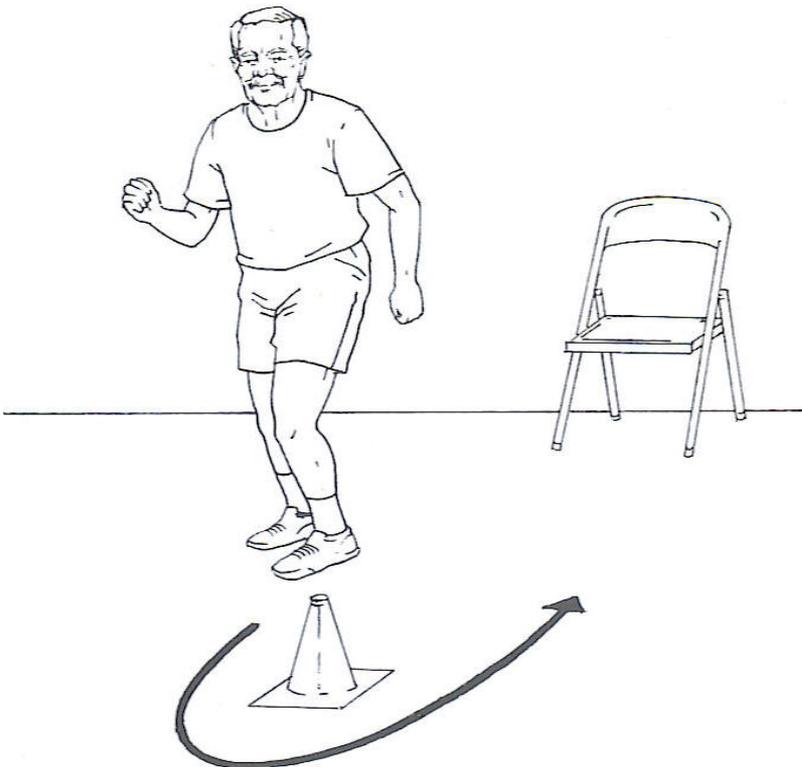
➤ Treino prévio (do avaliado – 1x);

➤ Comando inicial e estímulo;

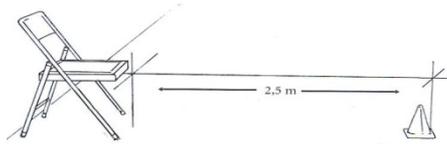
➤ Realizar o percurso o mais rápido possível

➤ Observações:

- 1 – Realizar o teste duas vezes;
- 2 – Registrar o melhor desempenho.



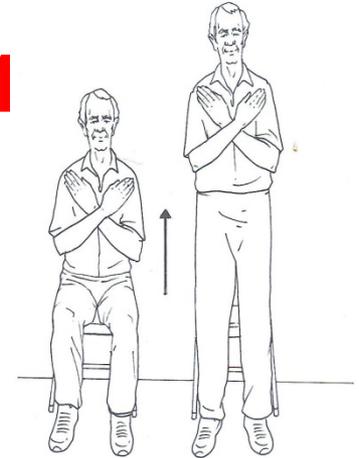
CIRCUITO DE TESTE



6



1



ÁREA DE AQUECIMENTO

5



4



3



2



RESULTADOS

Interpretação dos Escores

O que os idosos querem saber?

- 1. Quais são seus escores.**
- 2. Qual o significado desses escores.**
- 3. Como eles podem ser melhorados.**

Tabela 5.1 Percentis de Referência por Faixa Etária: Teste de Levantar da Cadeira (Mulheres). Classificação do Percentil

Classificação do Percentil	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
95	21	19	19	19	18	17	16
90	20	18	18	17	17	15	15
85	19	17	17	16	16	14	13
80	18	16	16	16	15	14	12
75	17	16	15	15	14	13	11
70	17	15	15	14	13	12	11
65	16	15	14	14	13	12	10
60	16	14	14	13	12	11	9
55	15	14	13	13	12	11	9
50	15	14	13	12	11	10	8
45	14	13	12	12	11	10	7
40	14	13	12	12	10	9	7
35	13	12	11	11	10	9	6
30	12	12	11	11	9	8	5
25	12	11	10	10	9	8	4
20	11	11	10	9	8	7	4
15	10	10	9	9	7	6	3
10	9	9	8	8	6	5	1
5	8	8	7	6	4	4	0

Adaptado de Rikli e Jones, 1999.

Formulário de Perfil Pessoal

Nome John Doe

Data do Teste: 12-02-01

Idade 73 M X F

Item do Teste	Escore	Classificação*			Classificação por percentil†	Comentários
		Abaixo da média ←..... 25º %	Normal 75º %	Acima da média→		
Levantar da Cadeira (nº de repetições)	<i>17</i>	_____	_____X_____	_____	<i>75º</i>	<i>Continue trabalhando!</i>
Flexão de Braço (nº de repetições)	<i>20</i>	_____	_____X_____	_____	<i>70º</i>	<i>Também está bom!</i>
Caminhada de 6 Minutos (metros) ou Marcha Estacionária de 2 Minutos* (nº de passos)	<i>676,65</i>	_____	_____	_____X_____	<i>90º</i>	<i>Excelente! Continue fazendo seu programa de caminhada.</i>
Sentar e Alcançar os Pés (nº de centímetros: +/-)	<i>-10,16</i>	_____X_____	_____	_____	<i>20º</i>	<i>A flexibilidade precisa ser trabalhada. Acrescente alongamentos da panturrilha e dos músculos posteriores da coxa.</i>
Alcançar as Costas (nº de centímetros: +/-)	<i>-21,50</i>	_____X_____	_____	_____	<i>20º</i>	<i>A flexibilidade do ombro precisa de exercício.</i>
Levantar e Caminhar (nº de segundos)	<i>4,2</i>	_____	_____	_____X_____	<i>80º</i>	<i>Mobilidade muito boa.</i>
Índice de Massa Corporal (ver tabela de IMC)	Alt <u>1,70</u> Peso <u>60,85</u>	IMC <u>24</u>			≤18 Subpeso, pode significar perda de massa muscular ou óssea 19-26 Faixa saudável ≥27 Sobrepeso, pode causar aumento de risco de incapacidade/doença	

Possibilidades de Utilização

- ➔ **Norteamento na elaboração de programas;**
- ➔ **Educação e estabelecimento de metas;**
- ➔ **Avaliação de programas;**
- ➔ **Motivação de pacientes.**

Resumo

- Qual a utilidade do TAFI?
 - ✓ Avaliar a capacidade física geral (força, flexibilidade, aptidão aeróbia, agilidade e equilíbrio dinâmico);
 - ✓ Direcionar a prescrição;
 - ✓ Motivação;
 - ✓ Estabelecimento de metas;
 - ✓ Prestação de conta ao aluno;
 - ✓ Comparação com valores de referência;

PRÁTICA – aplicação do TAFI

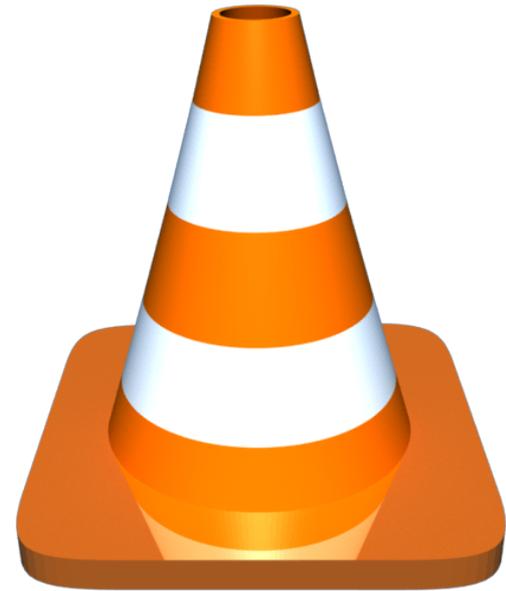


Tabela 5.1 Percentis de Referência por Faixa Etária: Teste de Levantar da Cadeira (Mulheres). Classificação do Percentil

Classificação do Percentil	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
95	21	19	19	19	18	17	16
90	20	18	18	17	17	15	15
85	19	17	17	16	16	14	13
80	18	16	16	16	15	14	12
75	17	16	15	15	14	13	11
70	17	15	15	14	13	12	11
65	16	15	14	14	13	12	10
60	16	14	14	13	12	11	9
55	15	14	13	13	12	11	9
50	15	14	13	12	11	10	8
45	14	13	12	12	11	10	7
40	14	13	12	12	10	9	7
35	13	12	11	11	10	9	6
30	12	12	11	11	9	8	5
25	12	11	10	10	9	8	4
20	11	11	10	9	8	7	4
15	10	10	9	9	7	6	3
10	9	9	8	8	6	5	1
5	8	8	7	6	4	4	0

Adaptado de Rikli e Jones, 1999.

Tabela 5.2 Exemplo de Escores de Referência e Percentis Equivalentes

Item do teste	Escore de referência	Classificação de Percentil (Aproximado) para Homens com Idades Entre 70-74
Teste de Levantar da Cadeira (força dos membros inferiores)	17	75 ^o
Teste de Flexão de Braço (força dos membros superiores)	20	70 ^o
Teste de Caminhada de 6 Minutos (resistência aeróbia)	740	90 ^o
Teste de Sentar e Alcançar os Pés (flexibilidade dos membros inferiores)	-4.0	20 ^o

Formulário de Perfil Pessoal

Nome John Doe

Data do Teste: 12-02-01

Idade 73 M X F

Item do Teste	Escore	Classificação*			Classificação por percentil†	Comentários
		Abaixo da média ←..... 25º %	Normal 75º %	Acima da média→		
Levantar da Cadeira (nº de repetições)	<i>17</i>	_____	_____X_____	_____	<i>75º</i>	<i>Continue trabalhando!</i>
Flexão de Braço (nº de repetições)	<i>20</i>	_____	_____X_____	_____	<i>70º</i>	<i>Também está bom!</i>
Caminhada de 6 Minutos (metros) ou Marcha Estacionária de 2 Minutos* (nº de passos)	<i>676,65</i>	_____	_____	_____X_____	<i>90º</i>	<i>Excelente! Continue fazendo seu programa de caminhada.</i>
Sentar e Alcançar os Pés (nº de centímetros: +/-)	<i>-10,16</i>	_____X_____	_____	_____	<i>20º</i>	<i>A flexibilidade precisa ser trabalhada. Acrescente alongamentos da panturrilha e dos músculos posteriores da coxa.</i>
Alcançar as Costas (nº de centímetros: +/-)	<i>-21,50</i>	_____X_____	_____	_____	<i>20º</i>	<i>A flexibilidade do ombro precisa de exercício.</i>
Levantar e Caminhar (nº de segundos)	<i>4,2</i>	_____	_____	_____X_____	<i>80º</i>	<i>Mobilidade muito boa.</i>
Índice de Massa Corporal (ver tabela de IMC)	Alt <u>1,70</u> Peso <u>60,85</u>	IMC <u>24</u>			≤18 Subpeso, pode significar perda de massa muscular ou óssea 19-26 Faixa saudável ≥27 Sobrepeso, pode causar aumento de risco de incapacidade/doença	

Tabela 5.3 Faixa Normal de Escores para Mulheres*

	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Teste de Levantar da Cadeira (n° de repetições)	12 – 17	11 – 16	10 – 15	10 – 15	9 – 14	8 – 13	4 – 11
Teste de Flexão de Braço (n° de repetições)	13 – 19	12 – 18	12 – 17	11 – 17	10 – 16	10 – 15	8 – 13
Teste de Caminhada de 6 Minutos** (n° de metros)	498 – 603	457 – 438	438 – 562	397 – 534	352 – 493	310 – 466	251 – 402
Teste de Marcha Estacionária de 2 Minutos (n° de passos)	75 – 107	73 – 107	68 – 101	68 – 100	60 – 90	55 – 85	44 – 72
Teste de Sentar e Alcançar os Pés† (cm +/-)	-1,2 – +12,7	-1,2 – +11,4	-2,5 – +10,1	-3,8 – +8,8	-5,0 – +7,6	-6,3 – +6,3	-11,4 – +2,5
Teste de Alcançar as Costas† (cm +/-)	-7,6 – +3,8	-8,8 – +3,8	-10,1 – +2,5	-12,7 – +1,2	-13,9 – +0,0	-17,7 – -2,5	-20,3 – -2,5
Teste de Levantar e Caminhar (segundos)	6.0 – 4.4	6.4 – 4.8	7.1 – 4.9	7.4 – 5.2	8.7 – 5.7	9.6 – 6.2	11.5 – 7.3

Tabela 5.4 Faixa Normal de Escores para Homens*

	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Teste de Levantar da Cadeira (n° de repetições)	14 – 19	12 – 18	12 – 17	11 – 17	10 – 15	8 – 14	7 – 12
Teste de Flexão de Braço (n° de repetições)	16 – 22	15 – 21	14 – 21	13 – 19	13 – 19	11 – 17	10 – 14
Teste de Caminhada de 6 Minutos** (n° de metros)	557 – 672	512 – 640	498 – 621	429 – 585	406 – 553	347 – 521	278 – 457
Teste de Marcha Estacionária de 2 Minutos (n° de passos)	87 – 115	86 – 116	80 – 110	73 – 109	71 – 103	59 – 91	52 – 86
Teste de Sentar e Alcançar os Pés† (cm +/-)	-6,3 – +10,1	-7,6 – +7,6	-7,6 – +7,6	-10,1 – +5,0	-13,9 – +3,8	-13,9 – +1,2	-16,5 – -1,2
Teste de Alcançar as Costas† (cm +/-)	-16,5 – +0,0	-18,0 – -2,5	-20,3 – -2,5	-22,8 – -5,0	-24,1 – -5,0	-24,1 – -7,6	-26,6 – -10,1
Teste de Levantar e Caminhar (segundos)	5.6 – 3.8	5.9 – 4.3	6.2 – 4.4	7.2 – 4.6	7.6 – 5.2	8.9 – 5.5	10.0 – 6.2

Possibilidades de Utilização

- ➔ **Norteamento na elaboração de programas;**
- ➔ **Educação e estabelecimento de metas;**
- ➔ **Avaliação de programas;**
- ➔ **Motivação de pacientes.**

4. Prescrição do exercício físico



**AMERICAN COLLEGE
of SPORTS MEDICINE®**

POSITION STAND

Exercise and Physical Activity for Older Adults

This pronouncement was written for the American College of Sports Medicine by Wojtek J. Chodzko-Zajko, Ph.D., FACSM, (Co-Chair); David N. Proctor, Ph.D., FACSM, (Co-Chair); Maria A. Fiatarone Singh, M.D.; Christopher T. Minson, Ph.D., FACSM; Claudio R. Nigg, Ph.D.; George J. Salem, Ph.D., FACSM; and James S. Skinner, Ph.D., FACSM.

“Idealmente, a prescrição do exercício para idosos DEVE INCLUIR:” (Revisão de 269 artigos)





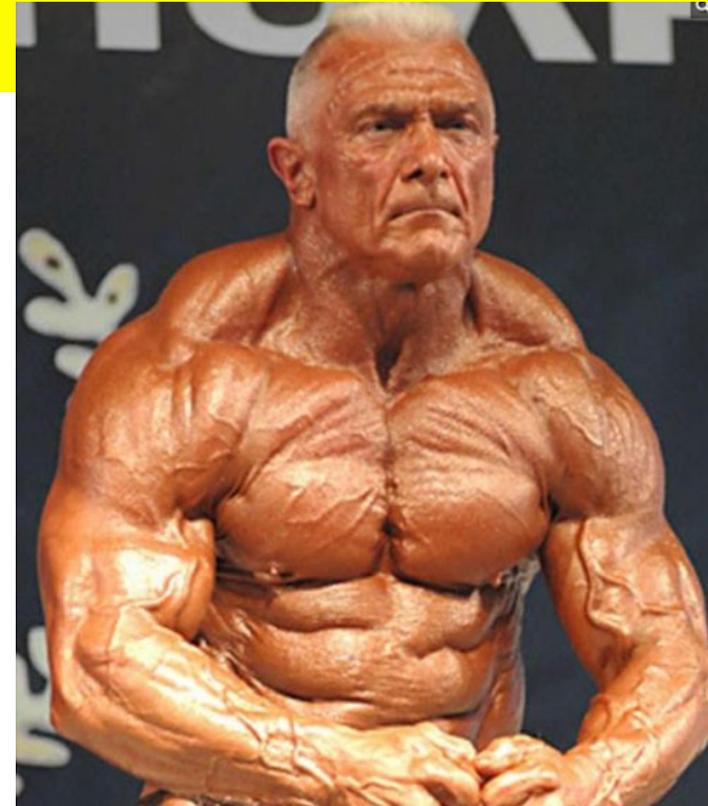
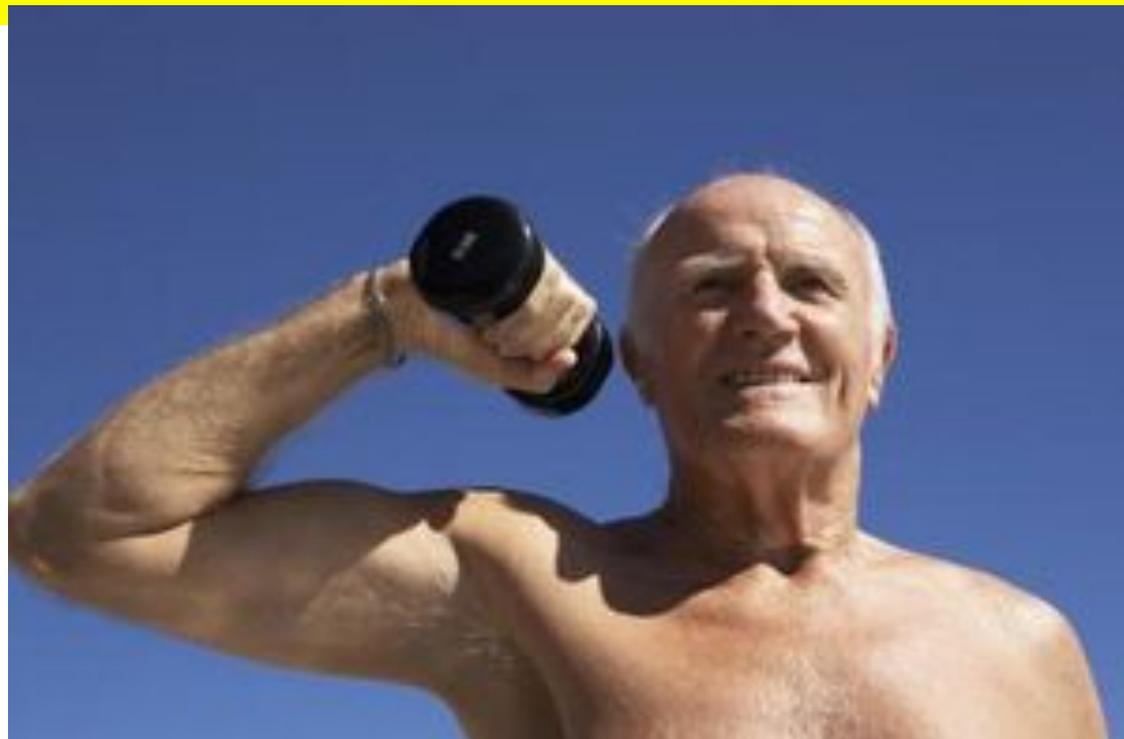
**AMERICAN COLLEGE
of SPORTS MEDICINE®**

POSITION STAND

Exercise and Physical Activity for Older Adults

This pronouncement was written for the American College of Sports

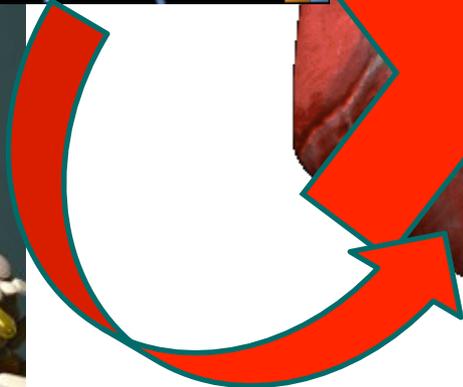
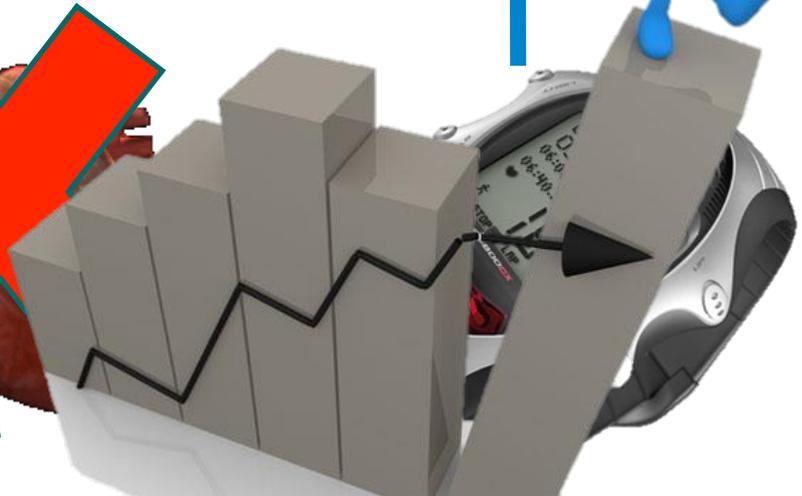
“Variações individuais são aparentes nas adaptações a um programa de treinamento padronizado; alguns indivíduos mostram mudanças acentuadas para uma variável (“respondedores”), enquanto outros mostram efeitos mínimos (“não-respondedores”)”



A intensidade do treinamento deve ser ajustada

$$\frac{\partial}{\partial \theta} \mathbb{M}T(\xi) = \frac{\partial}{\partial \theta} \int_{R_n} T(x) f(x, \theta) dx = \int_{R_n} \frac{\partial}{\partial \theta} T(x) f(x, \theta) dx$$
$$\frac{\partial}{\partial a} \ln f_{a, \sigma^2}(\xi_1) = \frac{(\xi_1 - a)}{\sigma^2} f_{a, \sigma^2}(\xi_1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} \exp\left\{-\frac{(\xi_1 - a)^2}{2\sigma^2}\right\} \frac{\partial}{\partial a} \ln f_{a, \sigma^2}(\xi_1)$$
$$\int_{R_n} T(x) \cdot \frac{\partial}{\partial \theta} f(x, \theta) dx = \mathbb{M}\left(T(\xi) \cdot \frac{\partial}{\partial \theta} \ln L(\xi, \theta)\right) = \int_{R_n} T(x) \cdot \left(\frac{\partial}{\partial \theta} \ln L(x, \theta)\right) \cdot f(x, \theta) dx = \int_{R_n} T(x) \cdot \left(\frac{\partial}{\partial \theta} \ln L(x, \theta)\right) \cdot f(x, \theta) dx$$
$$\frac{\partial}{\partial \theta} \mathbb{M}T(\xi) = \frac{\partial}{\partial \theta} \int_{R_n} T(x) f(x, \theta) dx = \int_{R_n} \frac{\partial}{\partial \theta} T(x) f(x, \theta) dx = \int_{R_n} T(x) \cdot \left(\frac{\partial}{\partial \theta} \ln L(x, \theta)\right) \cdot f(x, \theta) dx$$

~~Métodos indiretos e duplamente indiretos~~



E agora?



Percepção Subjetiva de Esforço (PSE)

Determinação da sobrecarga de trabalho em exercícios de musculação através da percepção subjetiva de esforço de mulheres idosas – estudo piloto

**Vagner Raso
Sandra Matsudo
Victor Matsudo**

Estud. interdiscipl. envelhec., Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 111-125, 2011.

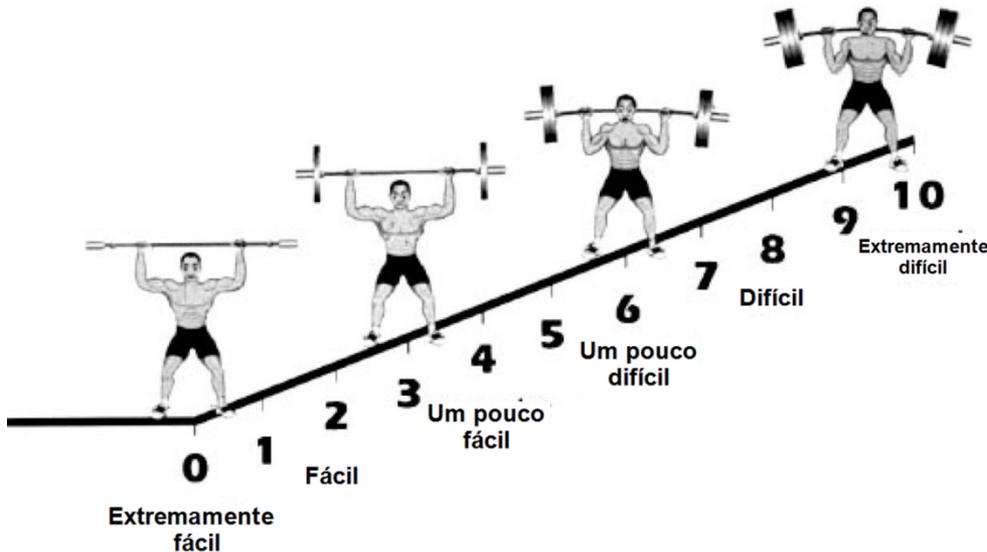
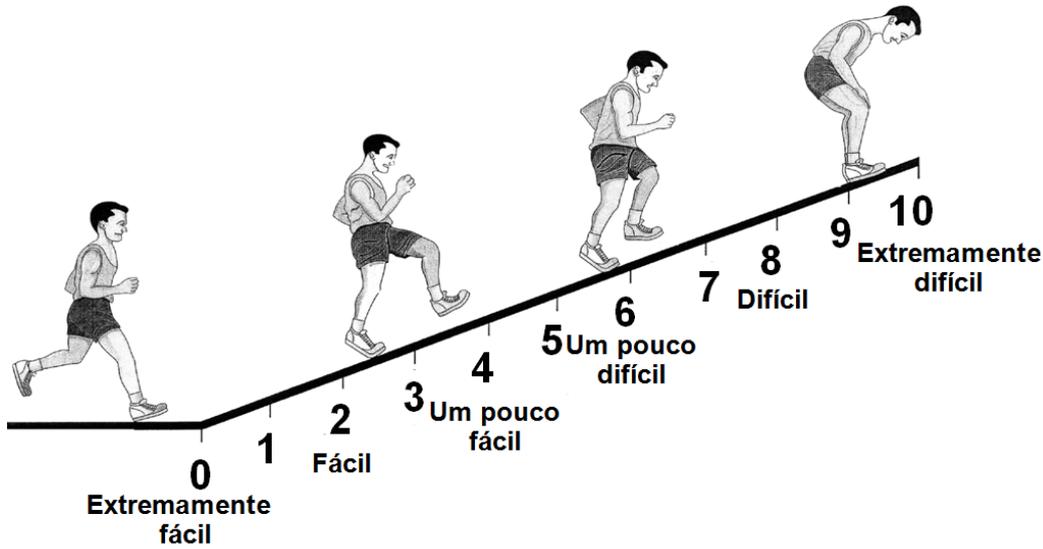
O USO DA ESCALA DE OMNI-RES EM IDOSAS HIPERTENSAS

Naiane Ferraz Bandeira Alves²

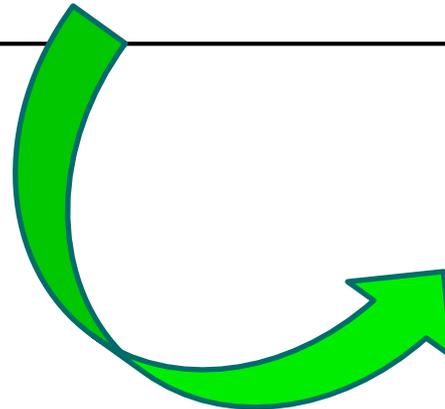
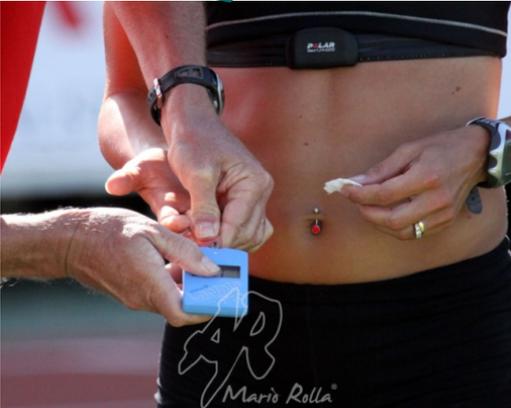
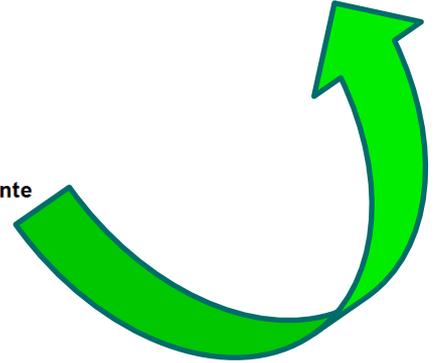
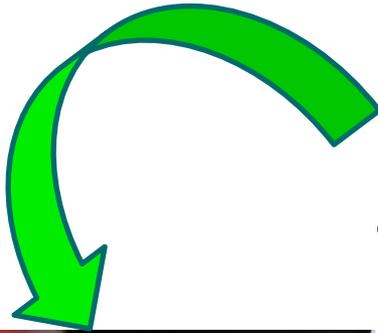
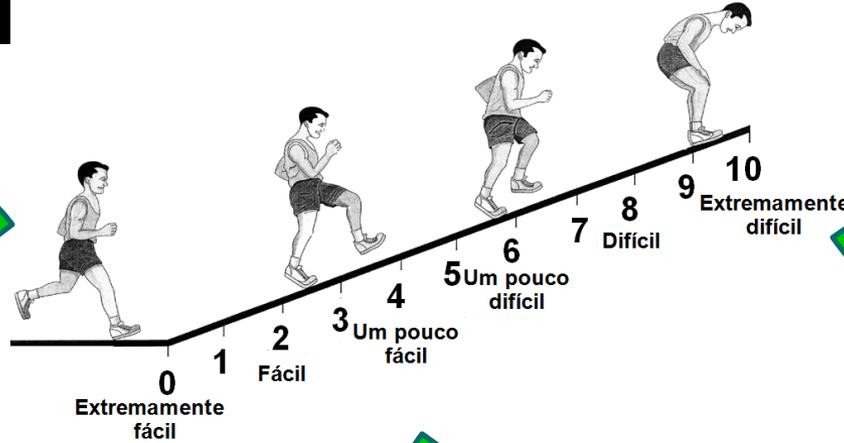
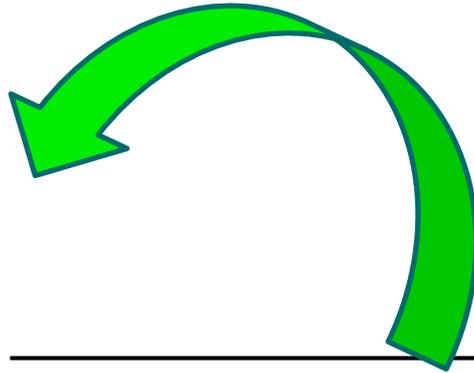
Alessandra Araújo Silva³

Alexandre Sergio Silva⁴

Percepção Subjetiva de Esforço (PSE)



Relação entre PSE e variáveis fisiológicas



Como utilizar as escalas?



✓ **Ancoragem de memória**

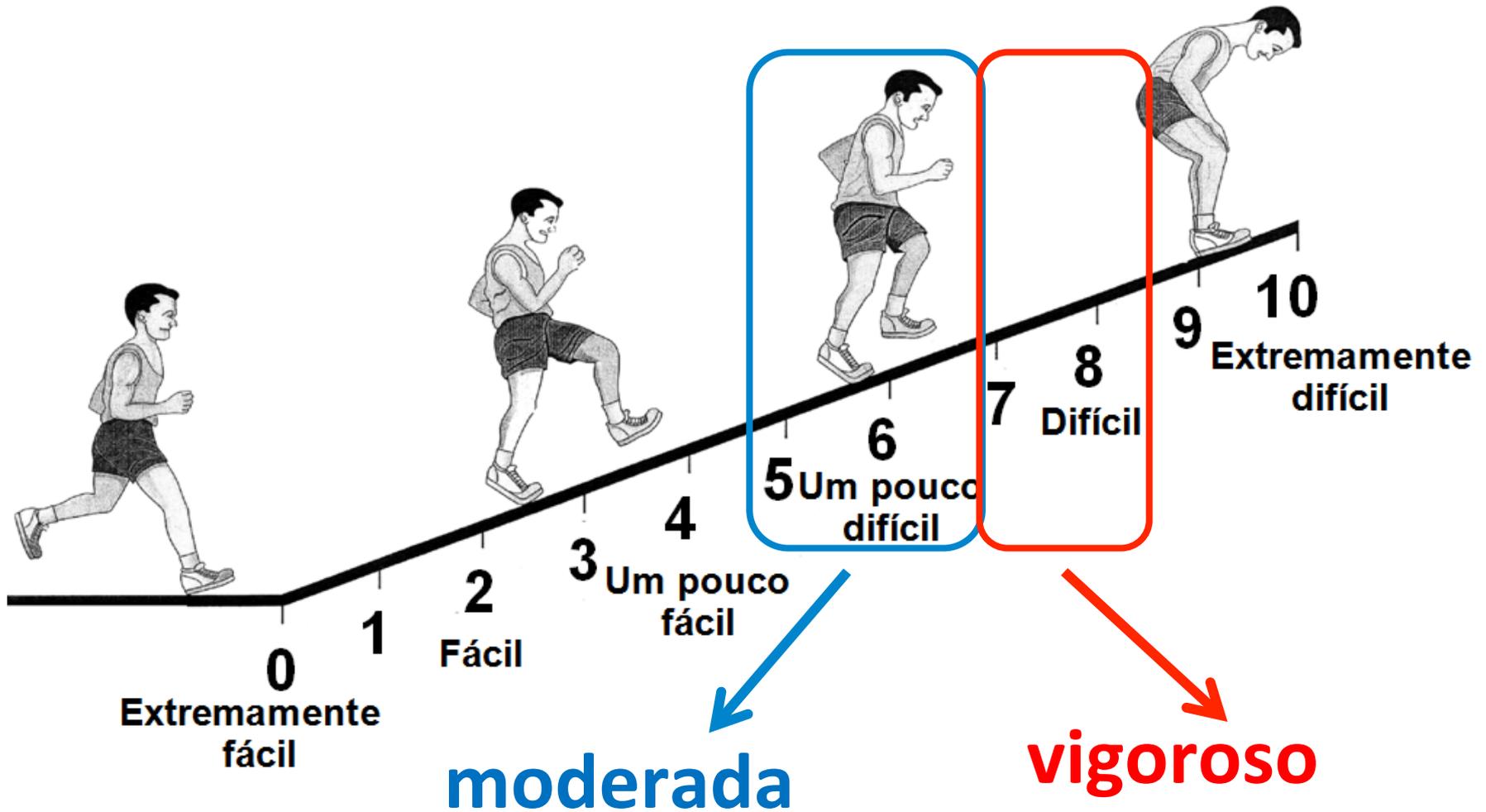
✓ **Ancoragem prática**



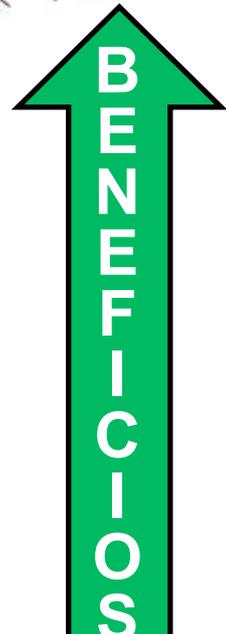
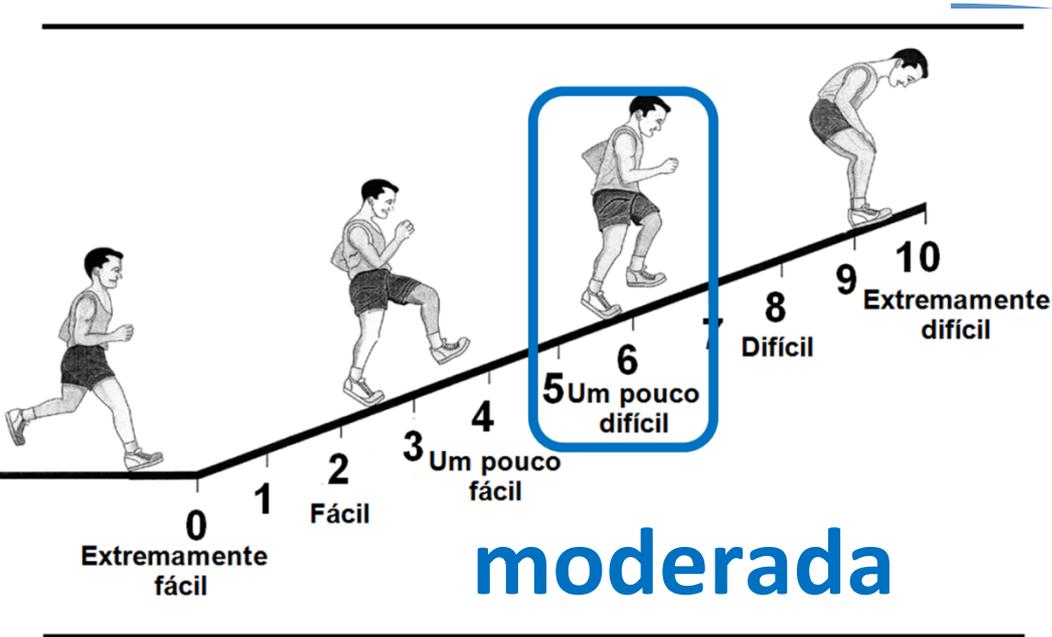
4.1. Prescrição de exercício aeróbico



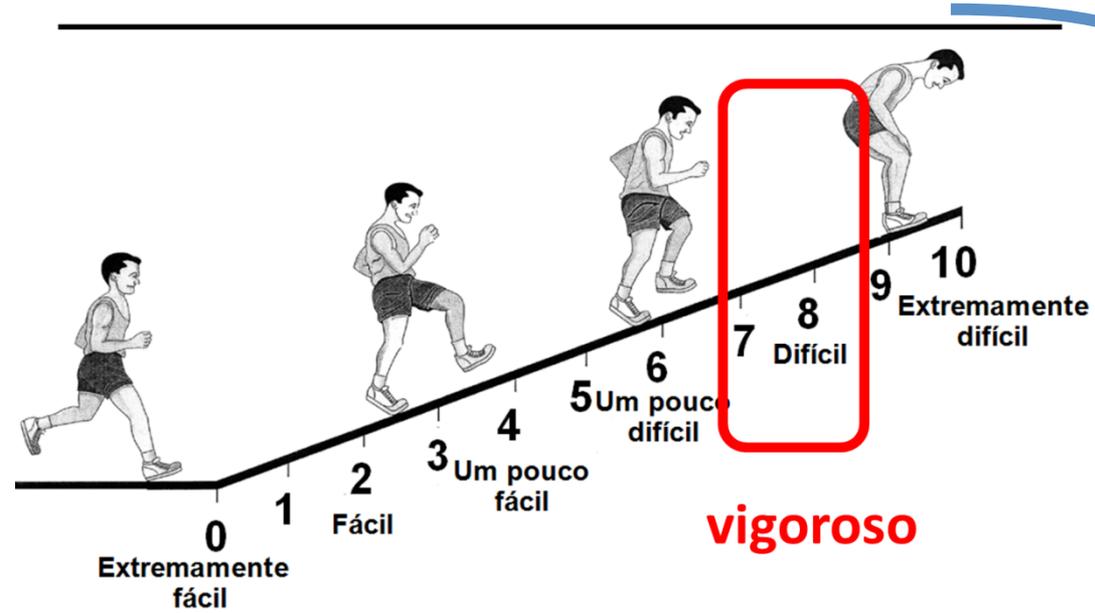
Intensidade



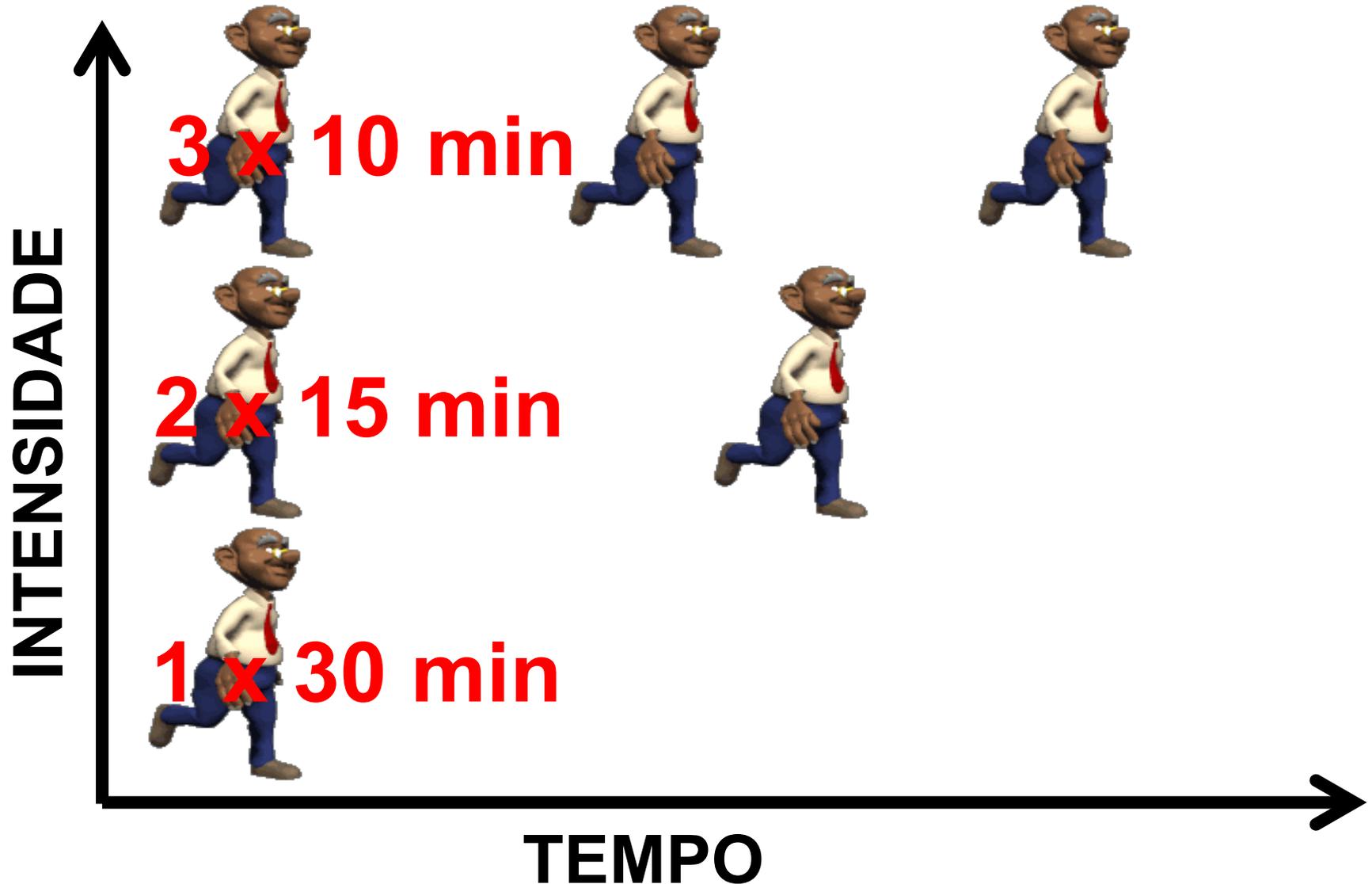
Duração



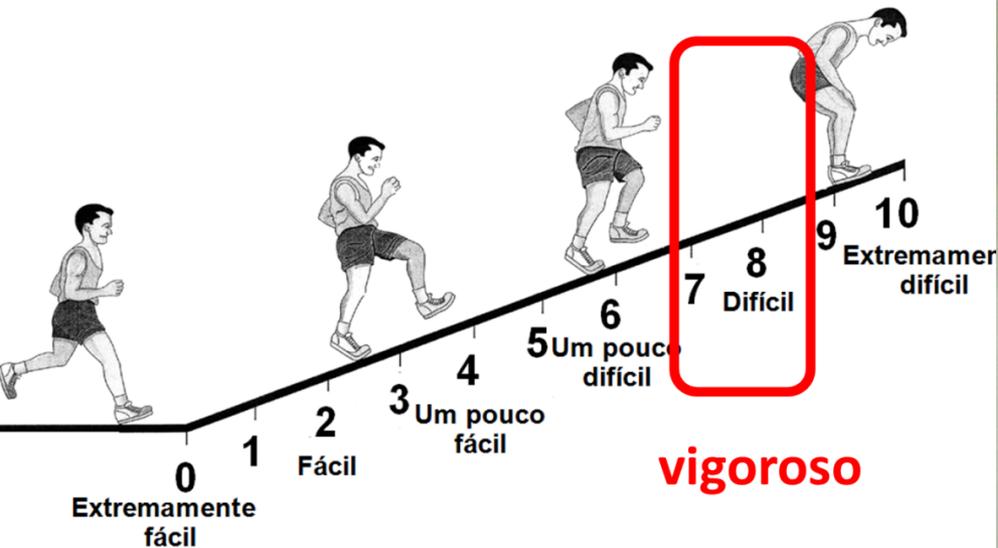
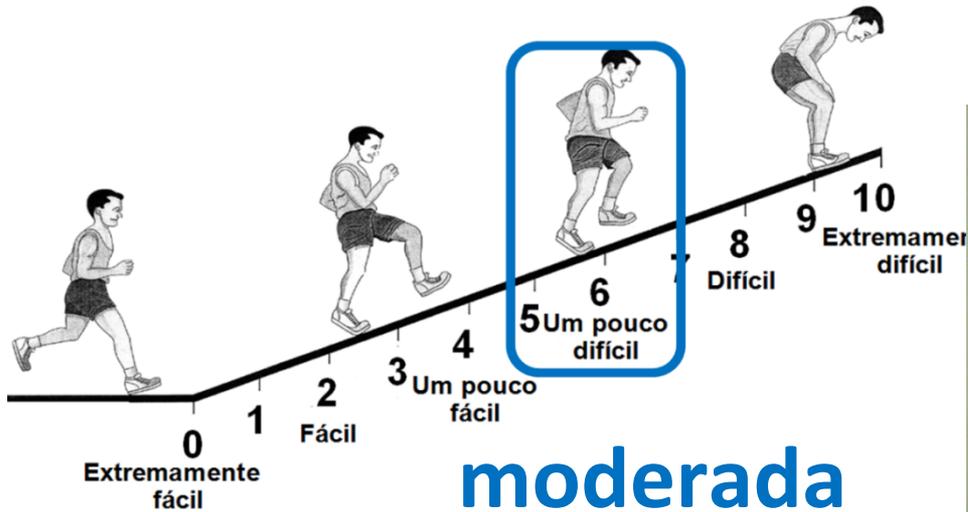
Duração



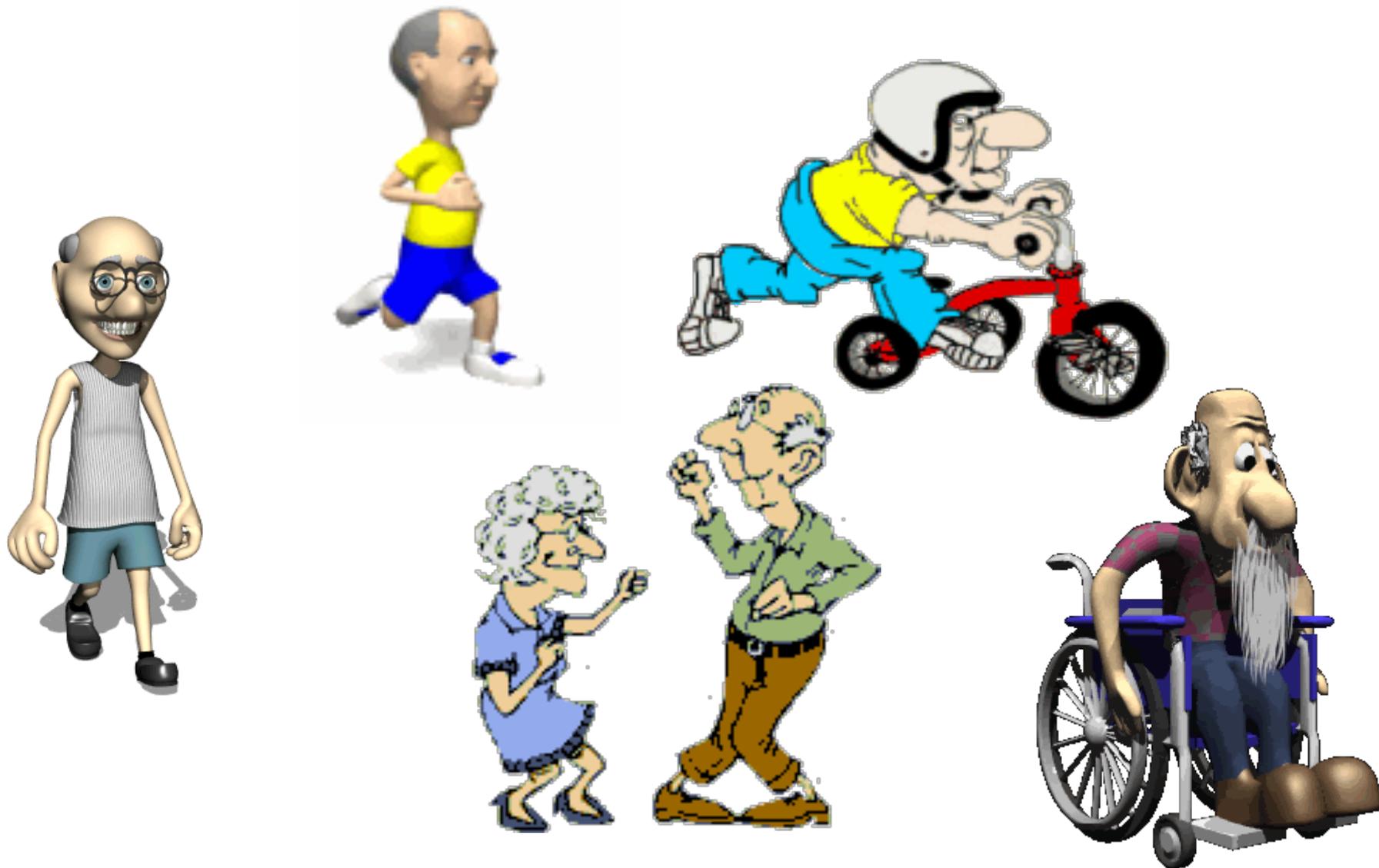
Duração: tem de ser contínuo?



Frequência

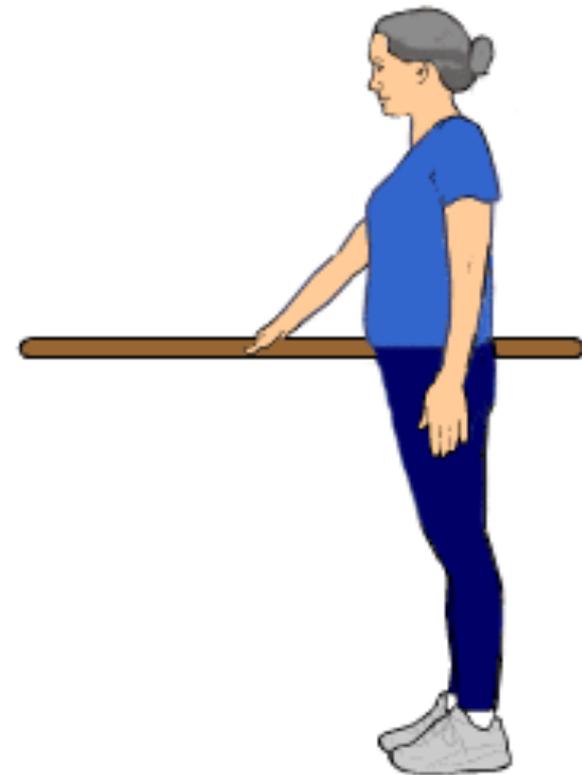


Tipo do exercício

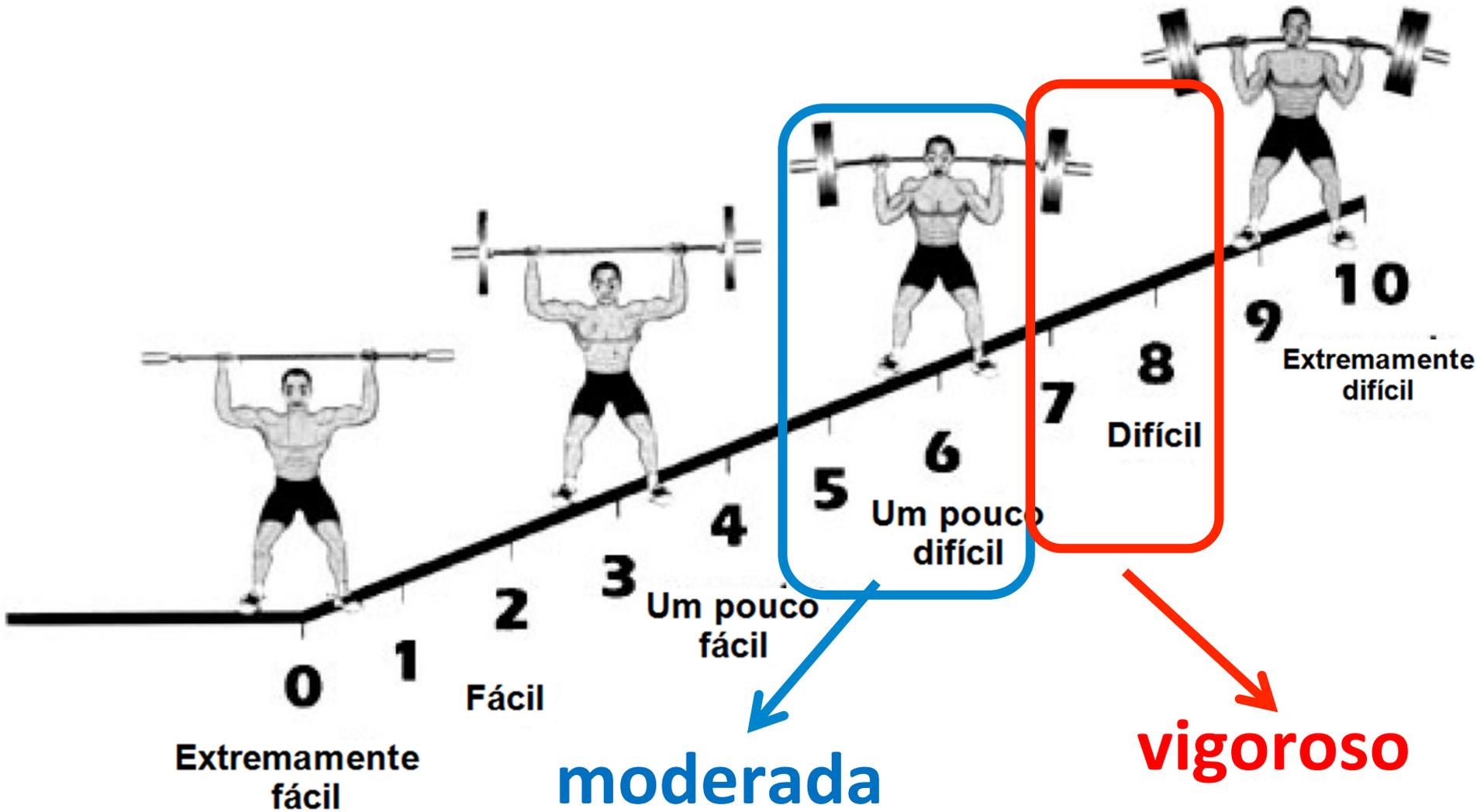


Qualquer modalidade que não cause estresse ortopédico excessivo

4.2. Prescrição de exercício de fortalecimento muscular

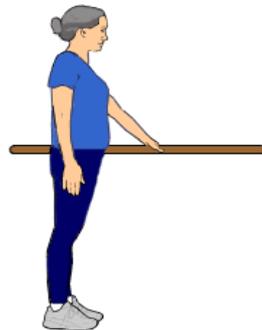
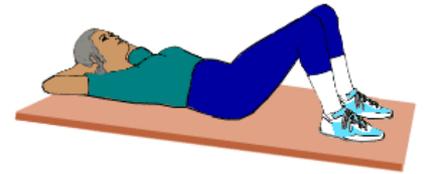


Intensidade

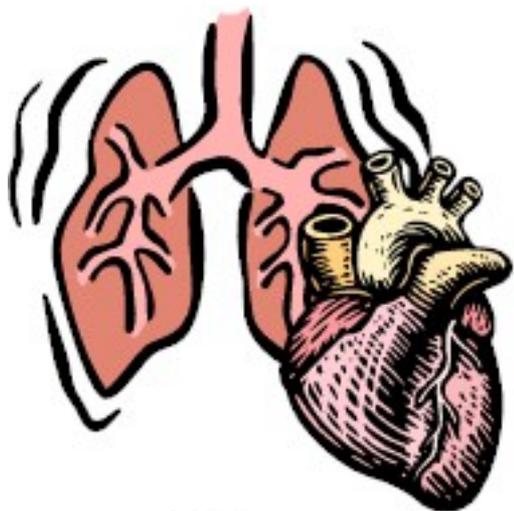


Frequência, tipo, séries e repetições

- ✓ ≥ 2 x/sem;
- ✓ 8-10 exercícios;
- ✓ Envolvendo os maiores grupos musculares;
- ✓ 8-12 repetições;
- ✓ Qualquer atividade de fortalecimento que envolva os maiores grupos musculares



O que é mais prioritário, o desenvolvimento de força ou aptidão cardiorrespiratória?



VO2max



Força isométrica e dinâmica

Indivíduo
+
forte

Utiliza menor
percentual
força
máxima

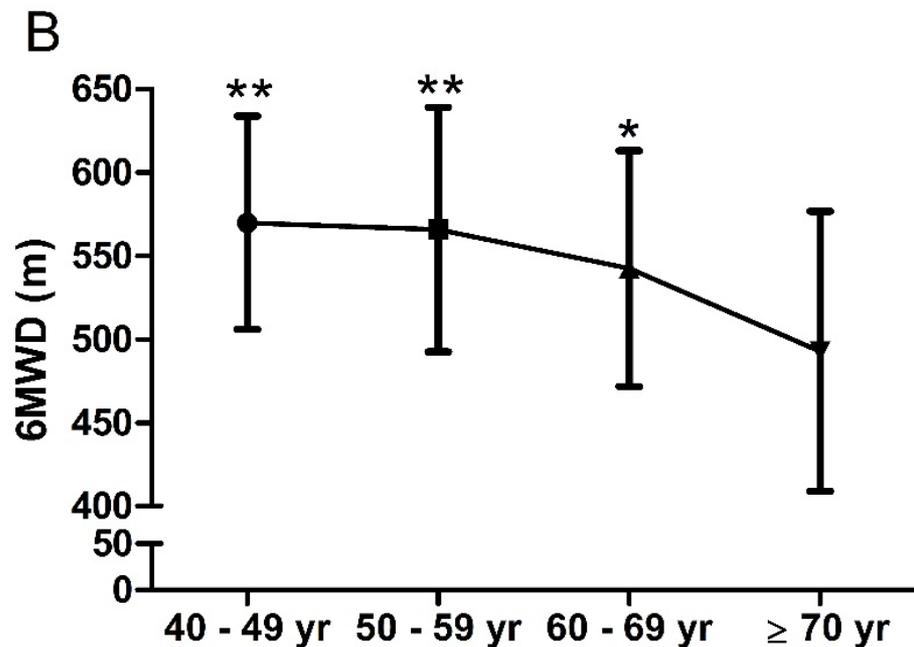
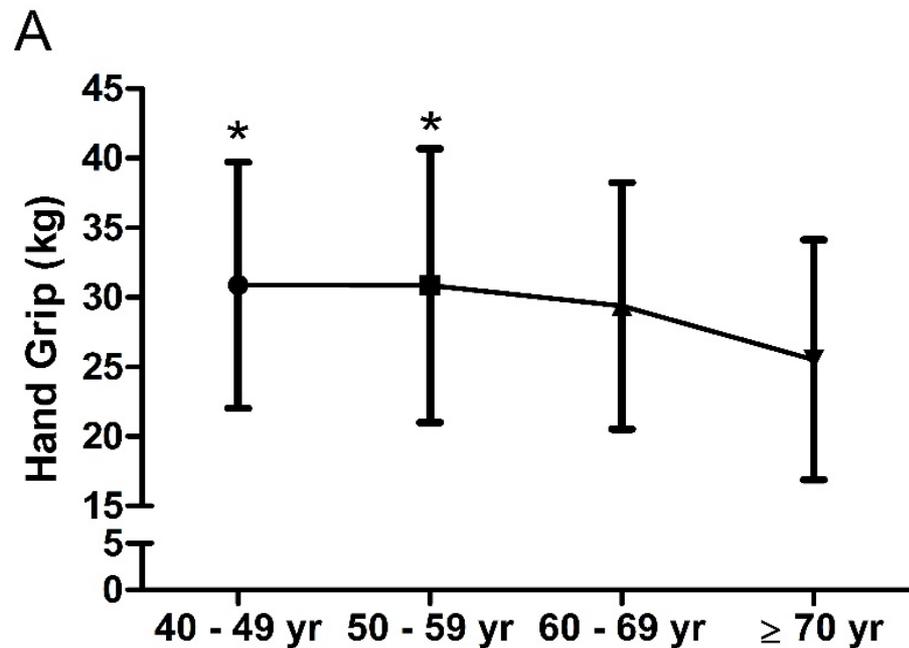
Recrutamento

- Tipo II (glicolíticas)
+ Tipo I (oxidativas)

Economia de
movimento

VO2max

O que é mais prioritário, o desenvolvimento de força ou aptidão cardiorrespiratória?



O que é mais prioritário, o desenvolvimento de força ou aptidão cardiorrespiratória?

Variables	Age groups (years)				
	40-49 (n = 64)	50-59 (n = 79)	60-69 (n = 69)	≥ 70 (n = 24)	All ages (n = 236)
Age	$r = 0.14$ ($P = 0.28$)	$r = -0.23$ ($P = 0.85$)	$r = -0.24$ ($P = 0.05$)	$r = -0.30$ ($P = 0.16$)	$r = -0.38$ ($P < 0.001$)
Hand grip	$r = 0.16$ ($P = 0.22$)	$r = 0.11$ ($P = 0.34$)	$r = 0.23$ ($P = 0.06$)	$r = 0.51$ ($P = 0.01$)	$r = 0.29$ ($P < 0.001$)
Weight	$r = -0.41$ ($P = 0.001$)	$r = -0.21$ ($P = 0.07$)	$r = 0.02$ ($P = 0.85$)	$r = -0.27$ ($P = 0.21$)	$r = -0.13$ ($P = 0.05$)
Height	$r = 0.14$ ($P = 0.28$)	$r = 0.08$ ($P = 0.51$)	$r = 0.31$ ($P = 0.009$)	$r = -0.63$ ($P = 0.78$)	$r = 0.20$ ($P = 0.002$)
BMI	$r = -0.46$ ($P = 0.001$)	$r = -0.27$ ($P = 0.02$)	$r = -0.15$ ($P = 0.23$)	$r = -0.21$ ($P = 0.33$)	$r = -0.24$ ($P < 0.001$)

O que é mais prioritário, o desenvolvimento de força ou aptidão cardiorrespiratória?

40-49



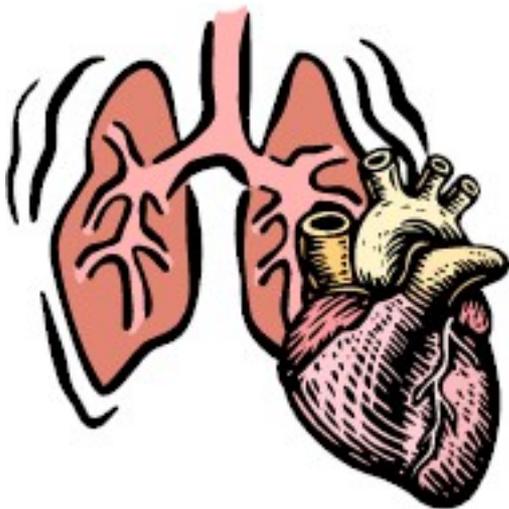
50-59



60-69



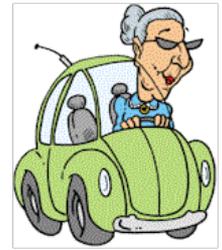
>70



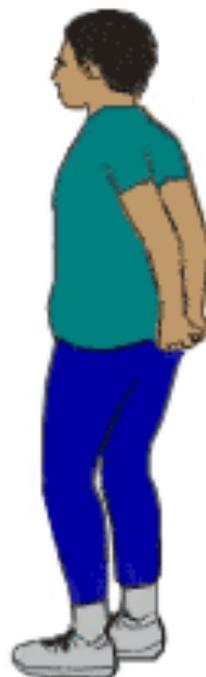
Considerações especiais – Capacidade Funcional

FORÇA Vs. POTÊNCIA

Qual o mais importante?



4.3. Prescrição de exercício de flexibilidade



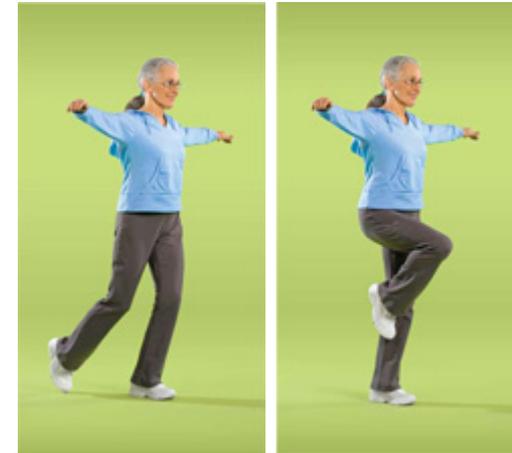
Frequência, intensidade e tipo

- ✓ ≥ 2 dias/sem;
- ✓ Intensidade de 5 a 6 numa escala de 0-10;
- ✓ Tipo: qualquer atividade que mantenha ou aumente a flexibilidade usando alongamentos sustentados para cada um dos maiores grupos musculares (estático ao invés de balístico);

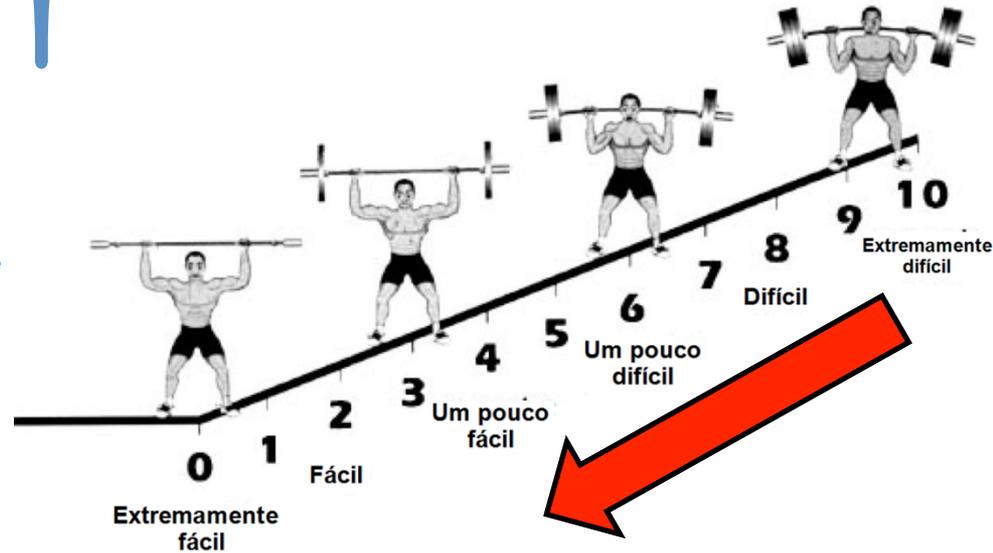
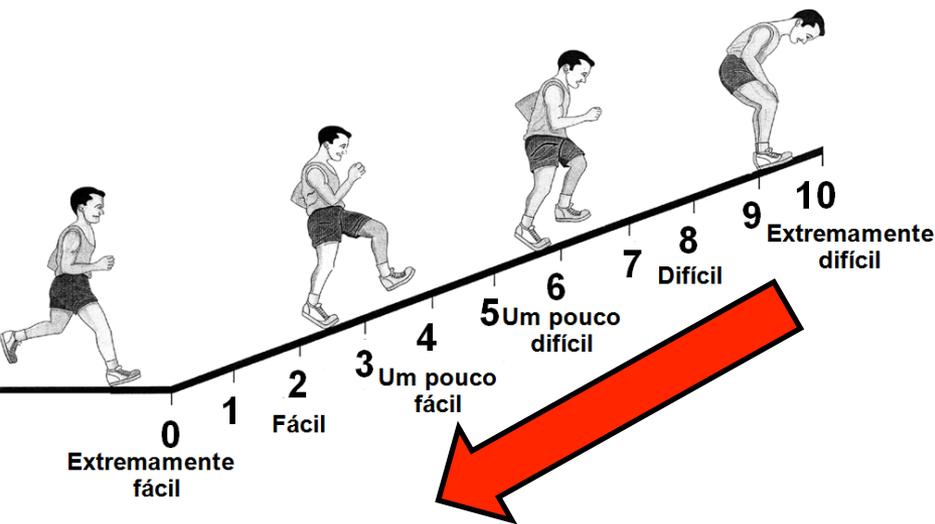


4.4* Prescrição de exercício de equilíbrio

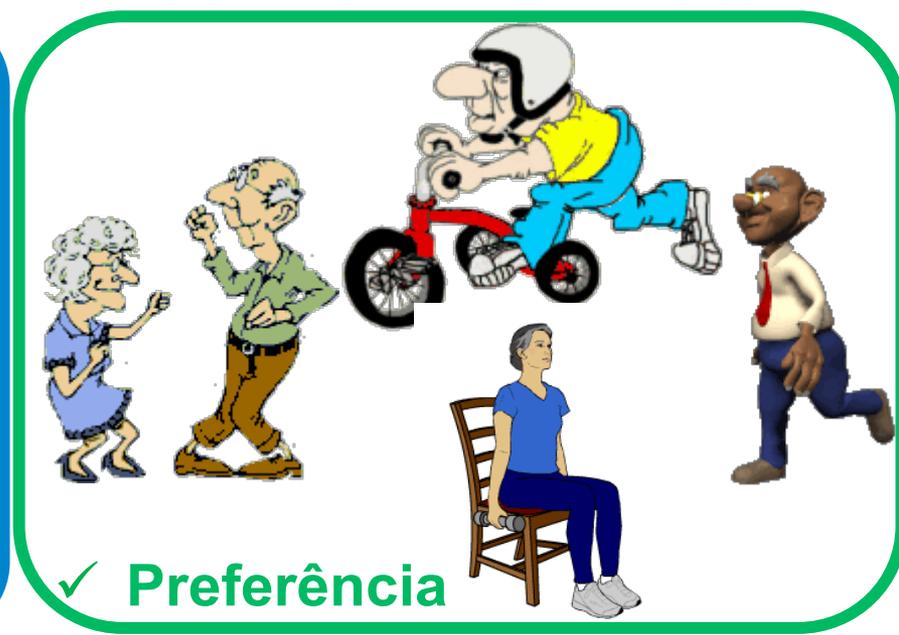
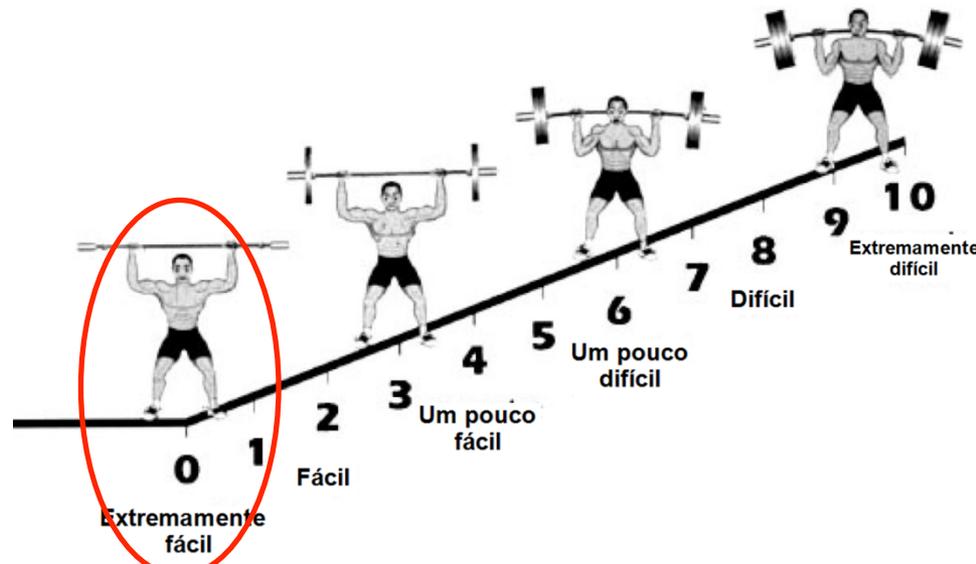
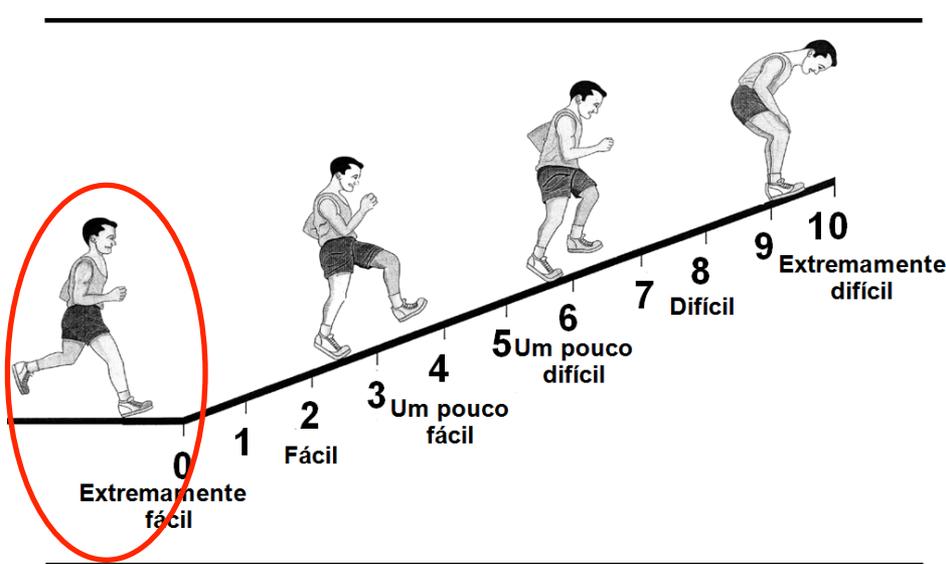
- Recomendado para idosos que caem frequentemente ou com problemas de locomoção;
- Não há recomendação específica de tipo, duração, frequência...
- Recomendações gerais:
 - ✓ Aumento progressivo da dificuldade (reduzindo a base de suporte);
 - ✓ Movimentos dinâmicos que perturbem o centro de gravidade;
 - ✓ Estressores dos músculos posturais;
 - ✓ Diminuição da informação sensorial;



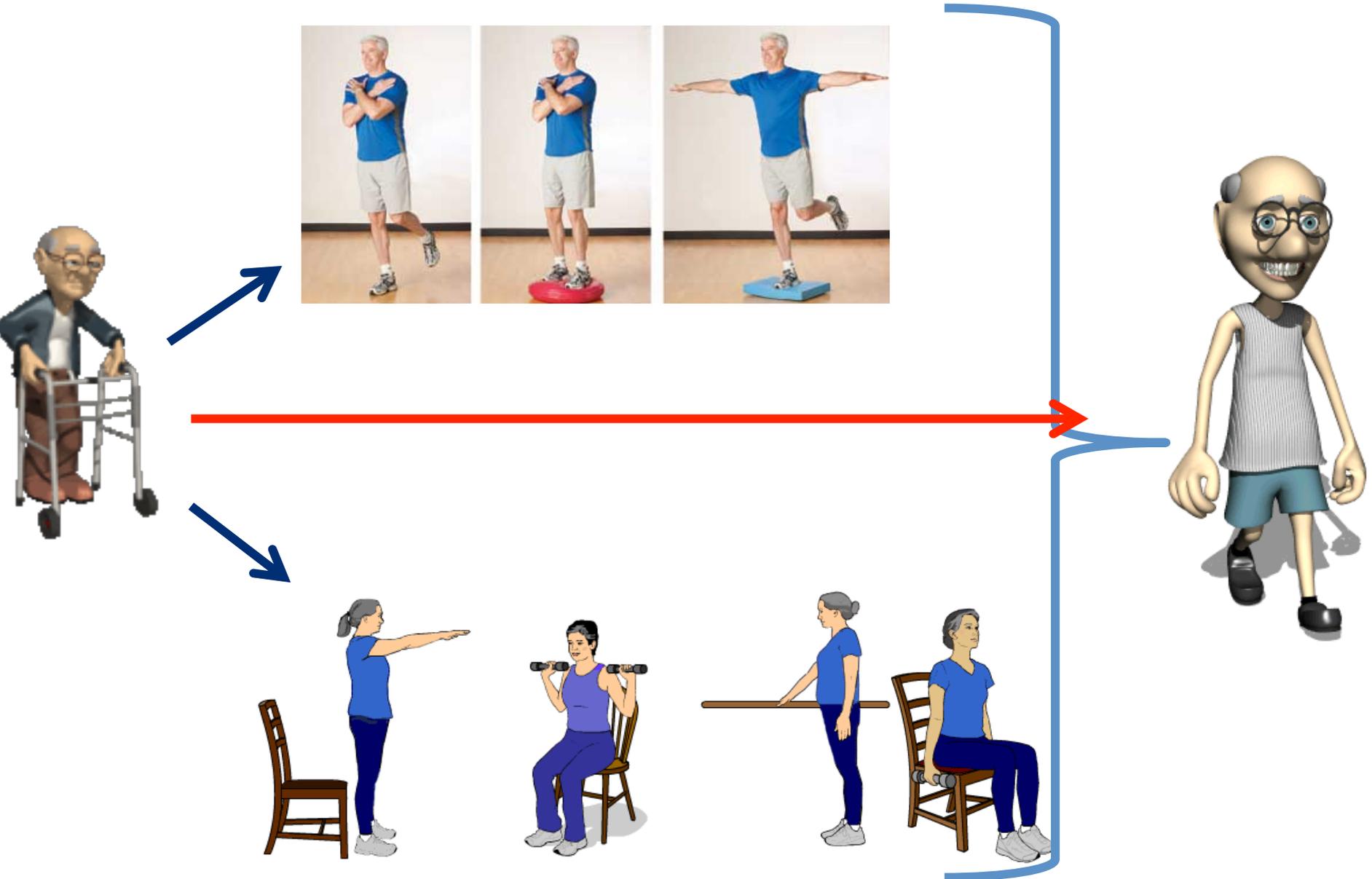
Considerações especiais - INTENSIDADE



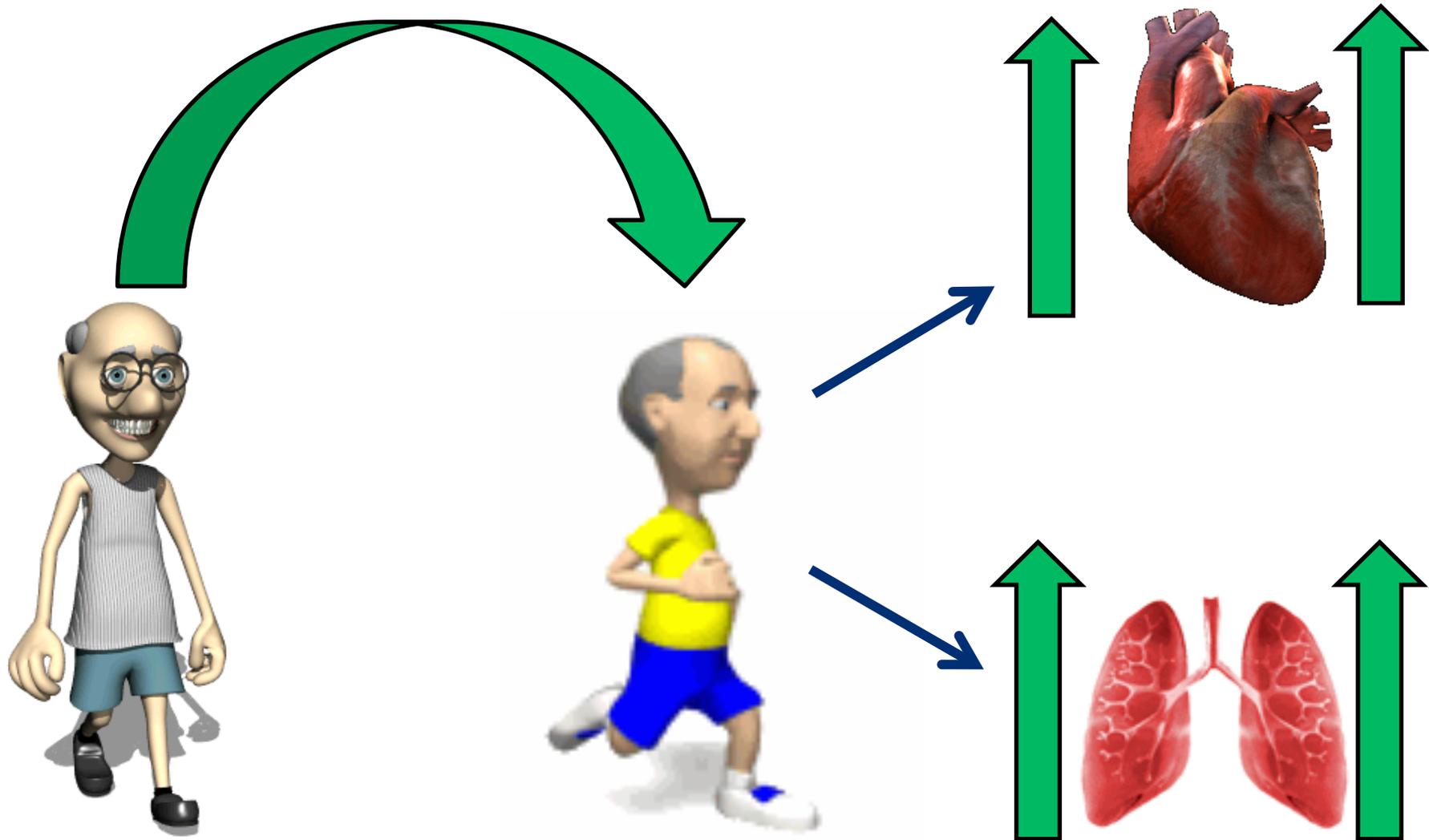
Considerações especiais - PROGRESSÃO



Considerações especiais - PROGRESSÃO



Considerações especiais - BENEFÍCIOS



Considerações especiais – DOENÇAS

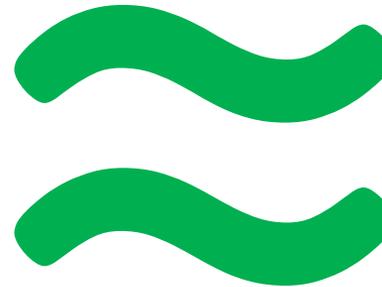
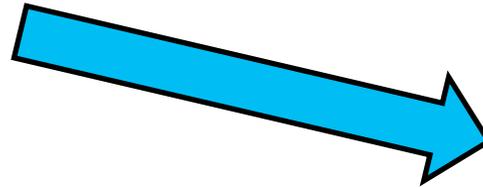
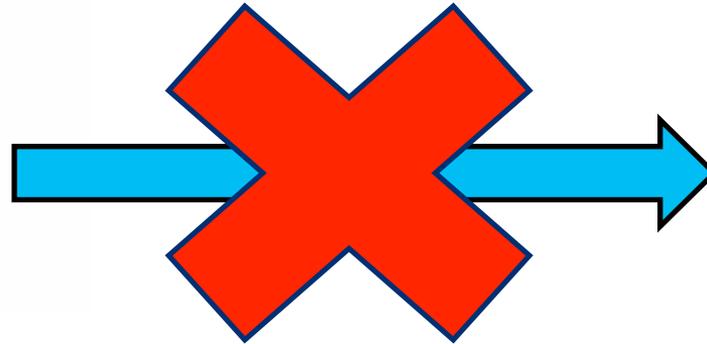


**AMERICAN COLLEGE
of SPORTS MEDICINE**

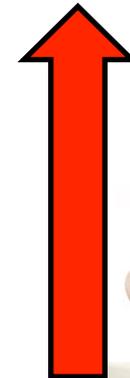
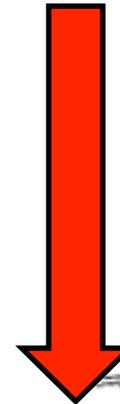
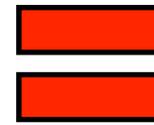
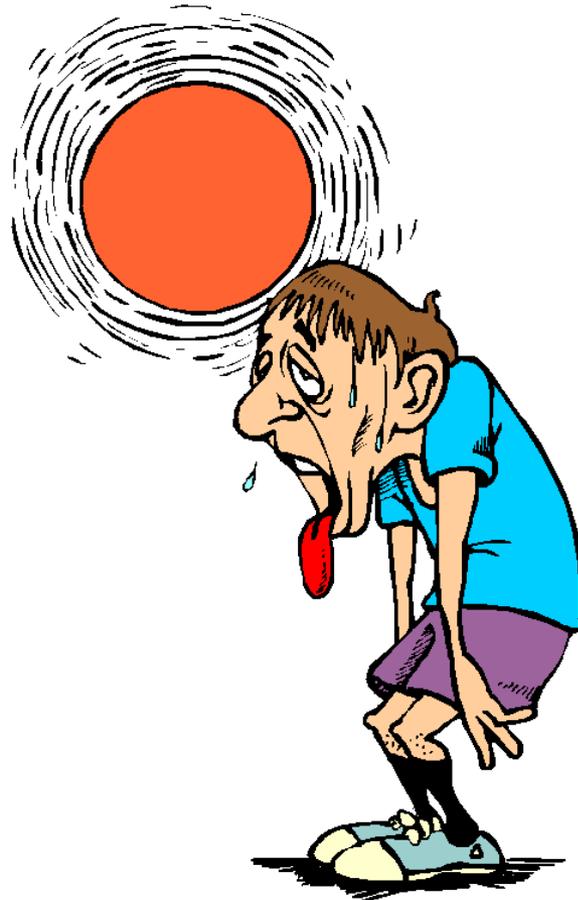
POSITION STAND

Exercise and Physical Activity for Older Adults

This pronouncement was written for the American College of Sports

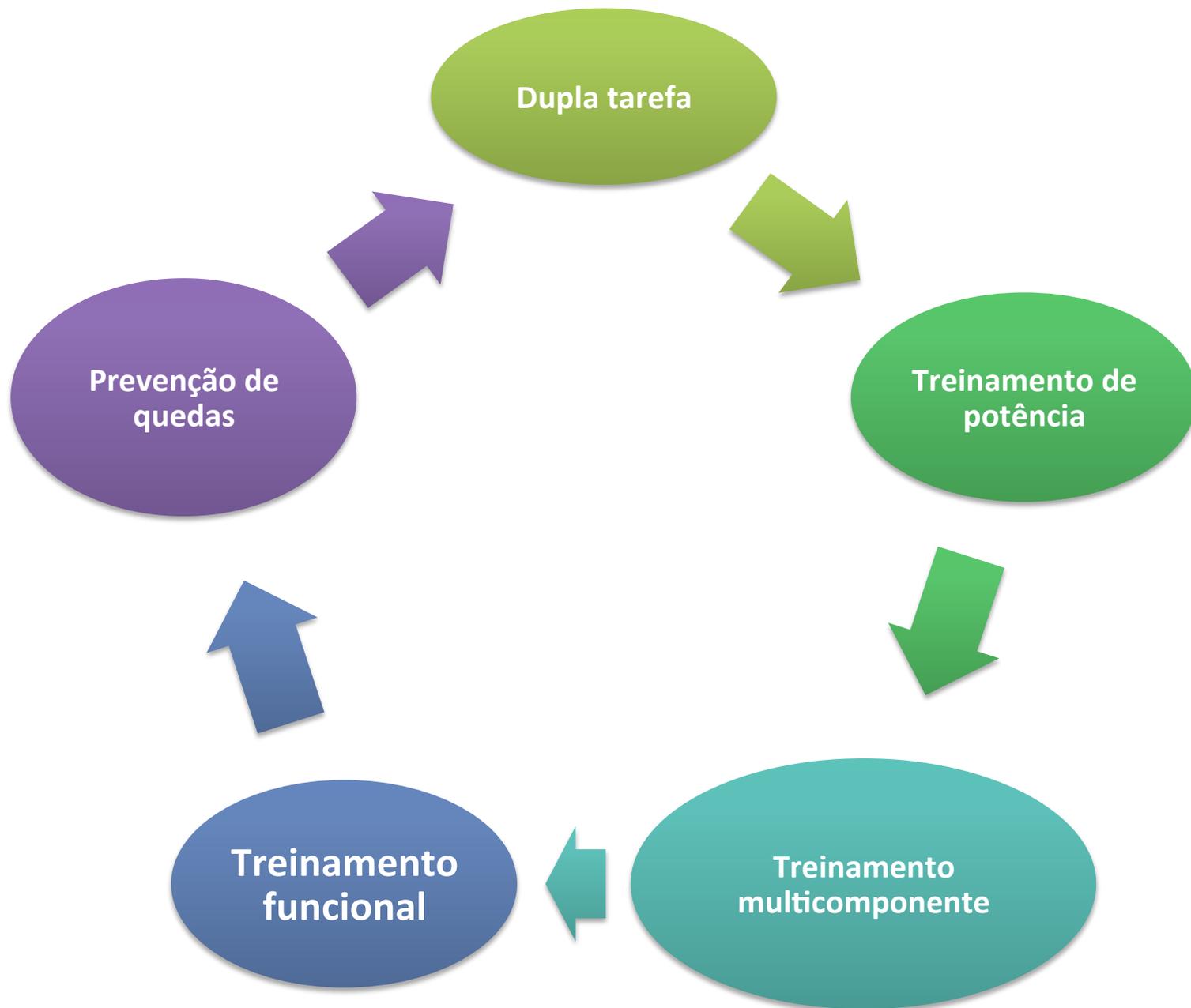


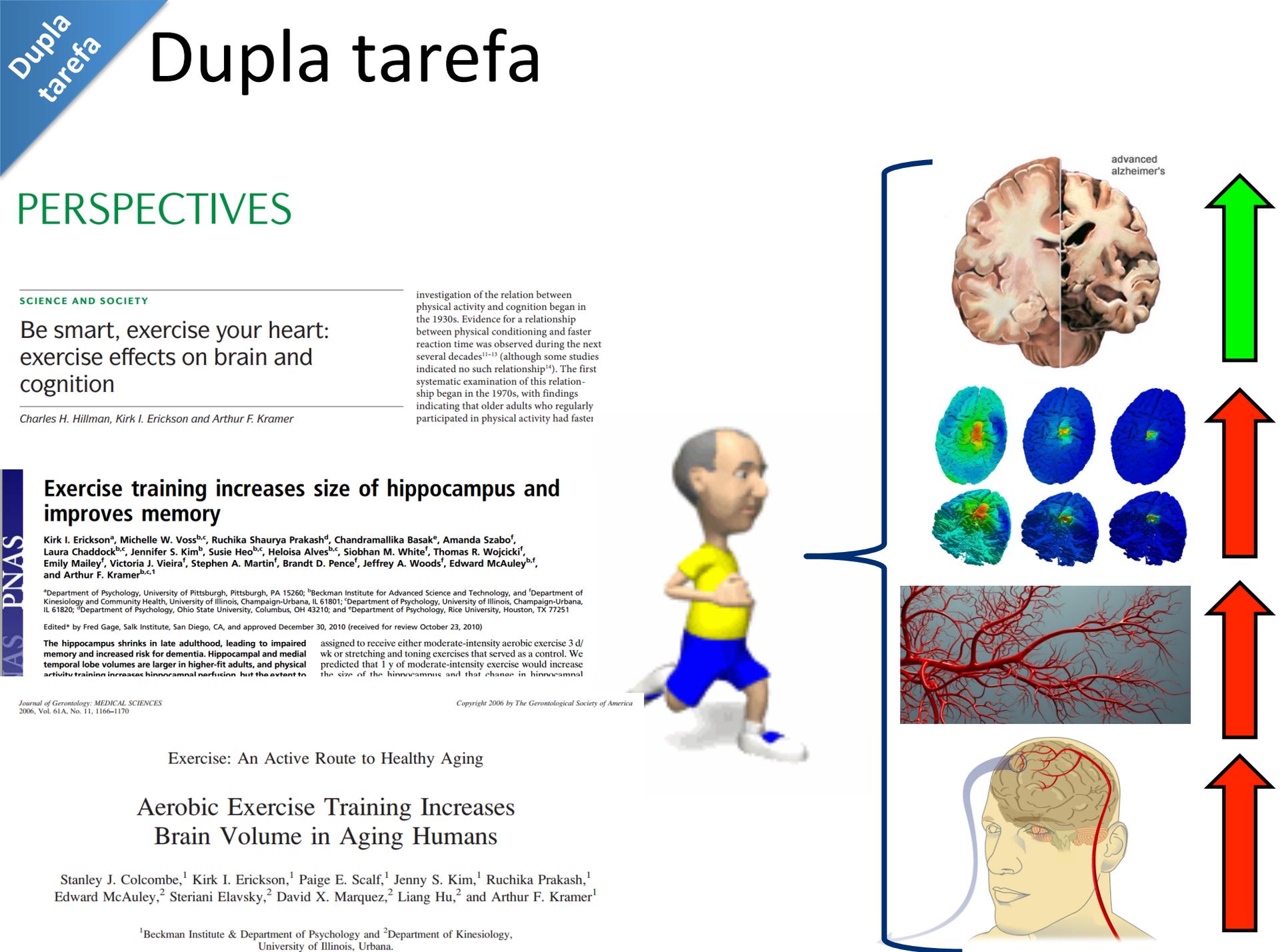
Considerações especiais



5. Estratégias atuais de prescrição de exercícios







Dupla tarefa

PERSPECTIVES

SCIENCE AND SOCIETY

Be smart, exercise your heart:
exercise effects on brain and cognition

Charles H. Hillman, Kirk I. Erickson and Arthur F. Kramer

investigation of the relation between physical activity and cognition began in the 1930s. Evidence for a relationship between physical conditioning and faster reaction time was observed during the next several decades¹¹⁻¹³ (although some studies indicated no such relationship¹⁴). The first systematic examination of this relationship began in the 1970s, with findings indicating that older adults who regularly participated in physical activity had faster

Exercise training increases size of hippocampus and improves memory

Kirk I. Erickson^a, Michelle W. Voss^{b,c}, Ruchika Shaurya Prakash^d, Chandramallika Basak^e, Amanda Szabo^f, Laura Chaddock^{b,c}, Jennifer S. Kim^b, Susie Heo^{b,c}, Heloisa Alves^{b,c}, Siobhan M. White^f, Thomas R. Wojcicki^f, Emily Mailey^f, Victoria J. Vieira^f, Stephen A. Martin^f, Brandt D. Pence^f, Jeffrey A. Woods^f, Edward McAuley^{b,f}, and Arthur F. Kramer^{b,c,1}

^aDepartment of Psychology, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA 15260; ^bBeckman Institute for Advanced Science and Technology, and ^cDepartment of Kinesiology and Community Health, University of Illinois, Champaign-Urbana, IL 61801; ^dDepartment of Psychology, University of Illinois, Champaign-Urbana, IL 61820; ^eDepartment of Psychology, Ohio State University, Columbus, OH 43210; and ^fDepartment of Psychology, Rice University, Houston, TX 77251

Edited* by Fred Gage, Salk Institute, San Diego, CA, and approved December 30, 2010 (received for review October 23, 2010)

The hippocampus shrinks in late adulthood, leading to impaired memory and increased risk for dementia. Hippocampal and medial temporal lobe volumes are larger in higher-fit adults, and physical activity training increases hippocampal perfusion, but the extent to which it increases hippocampal volume is unclear. We assigned to receive either moderate-intensity aerobic exercise 3 d/wk or stretching and toning exercises that served as a control. We predicted that 1 y of moderate-intensity exercise would increase the size of the hippocampus and that change in hippocampal



Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES
2006, Vol. 61A, No. 11, 1166-1170

Copyright 2006 by The Gerontological Society of America

Exercise: An Active Route to Healthy Aging

Aerobic Exercise Training Increases Brain Volume in Aging Humans

Stanley J. Colcombe,¹ Kirk I. Erickson,¹ Paige E. Scalf,¹ Jenny S. Kim,¹ Ruchika Prakash,¹ Edward McAuley,² Steriani Elavsky,² David X. Marquez,² Liang Hu,² and Arthur F. Kramer¹

¹Beckman Institute & Department of Psychology and ²Department of Kinesiology, University of Illinois, Urbana.

Dupla tarefa

Existe alguma alternativa para otimizar estes benefícios

500, 493, 486...



Exercício cognitivo



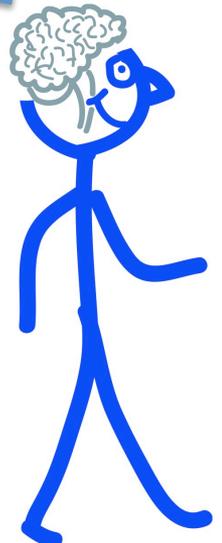
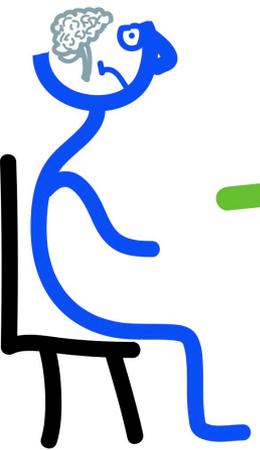
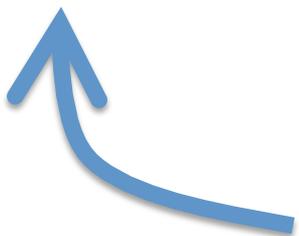
Exercício físico



500, 498, 496...
500, 493, 486...
Cavalo, gato, ovelha...



Dupla tarefa



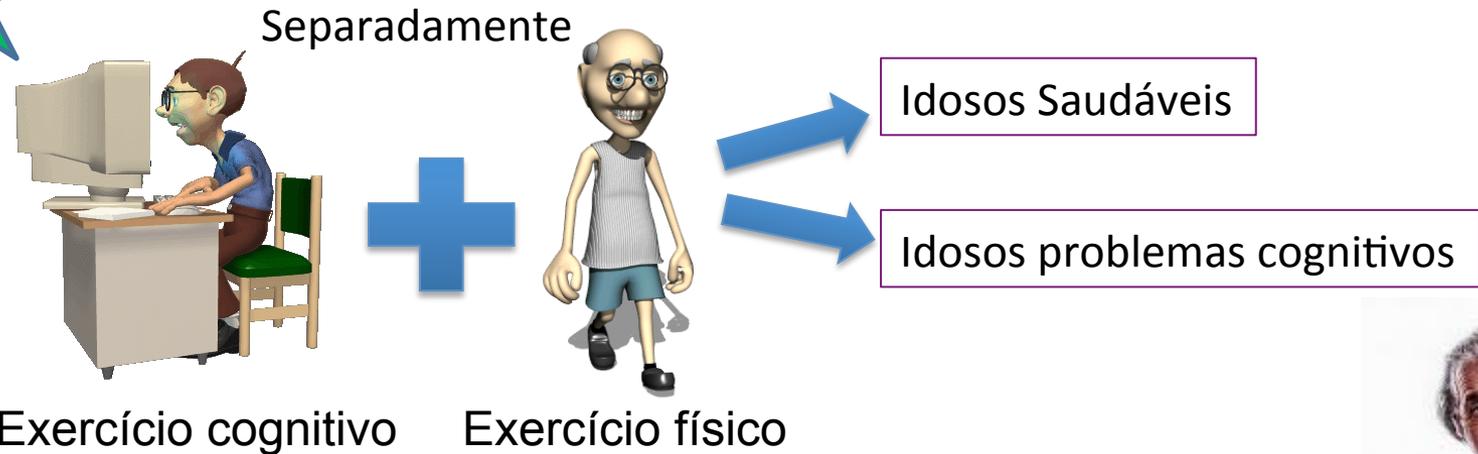
Dupla tarefa

Review

Effects of combined cognitive and exercise interventions on cognition in older adults with and without cognitive impairment: A systematic review

Lawla L.F. Law^{a,*}, Fiona Barnett^b, Matthew K. Yau^a, Marion A. Gray^c

500, 493, 486...

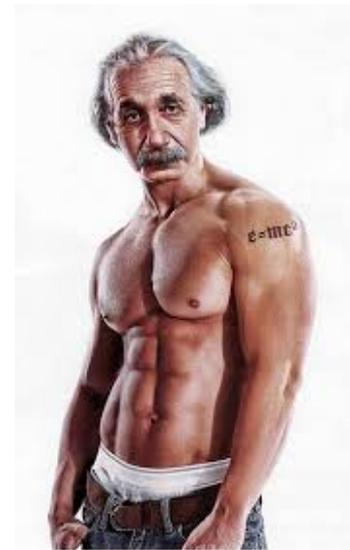


Resultados



Condições gerais da cognição

Memória



Capacidade funcional

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Effects of simultaneously performed cognitive and physical training in older adults

Nathan Theill^{1,2*}, Vera Schumacher^{1,2,3}, Rolf Adelsberger⁴, Mike Martin^{1,2} and Lutz Jäncke^{2,5,6}

500, 493,
486...

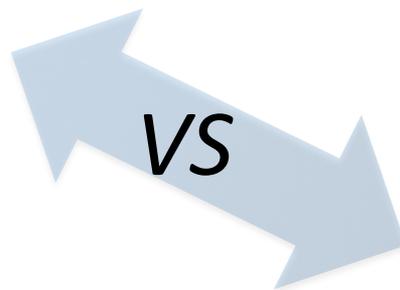


Exercício
dupla-tarefa

20 sessões de treino, 2 vezes na semana

Velocidade autosselecionada

Memória de trabalho – Contar de 500 subtraindo 7



500, 493,
486...



Exercício cognitivo

Effects of simultaneously performed cognitive and physical training in older adults

Nathan Theill^{1,2*}, Vera Schumacher^{1,2,3}, Rolf Adelsberger⁴, Mike Martin^{1,2} and Lutz Jäncke^{2,5,6}

Variáveis analisadas

Controle executivo

Velocidade de processamento de informações

Raciocínio

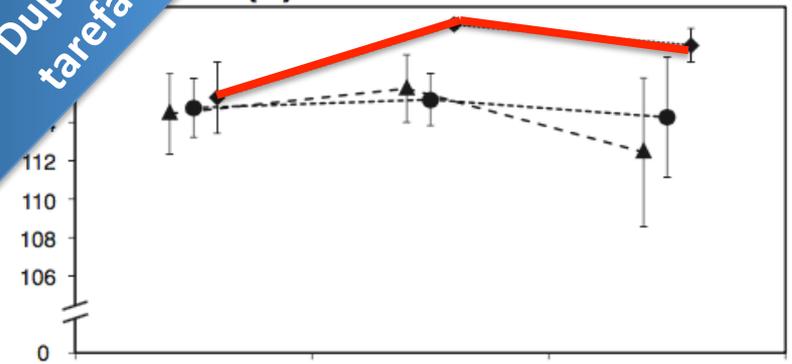
Tarefa cognitiva-motora

Memória de trabalho verbal (solucionar novos problemas)

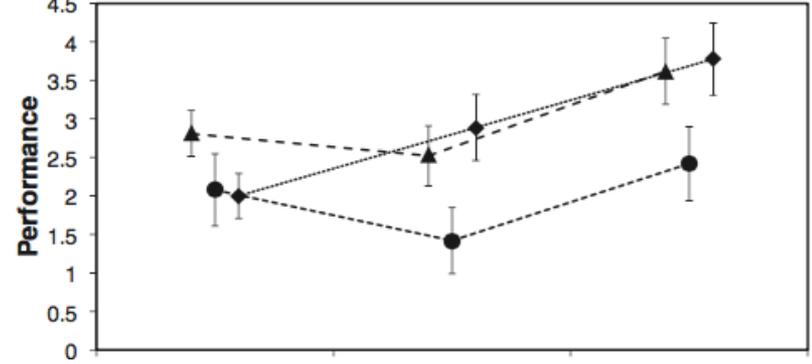
Dupla tarefa

●-SCTG ◆-STG ▲-CG

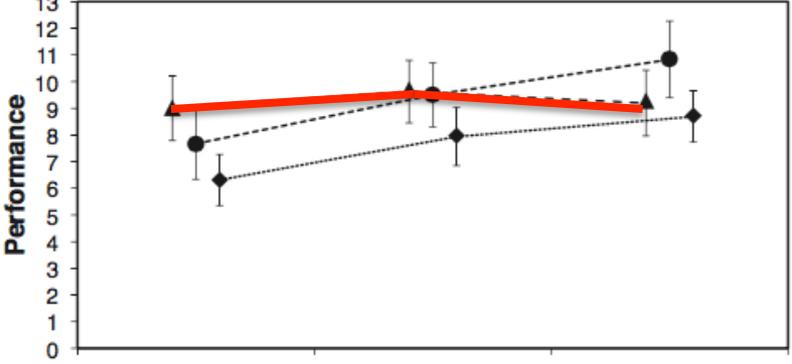
(A) Selective Attention



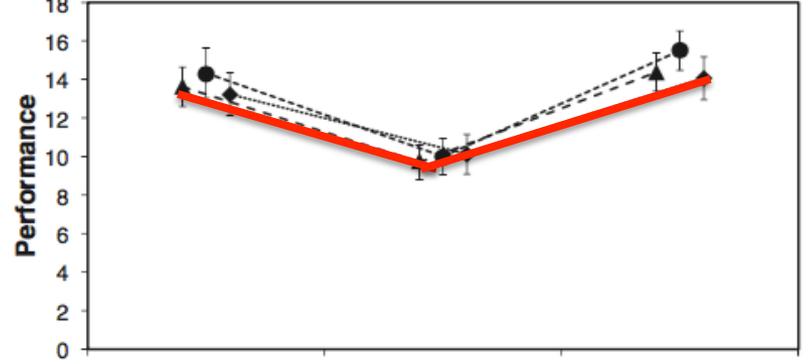
(B) Paired-Associates



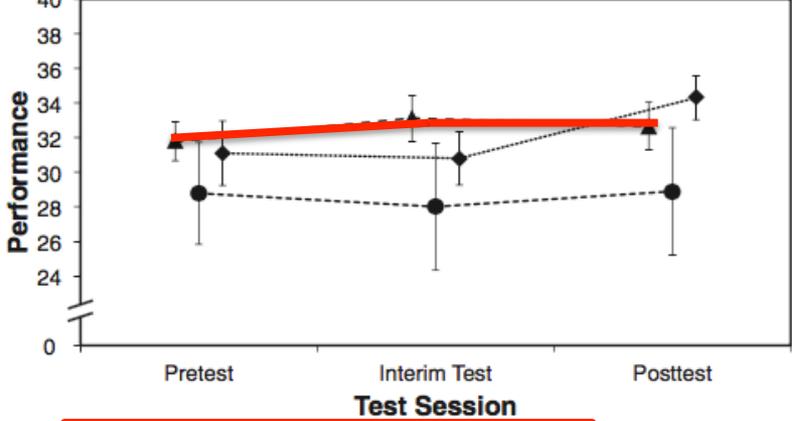
(C) Executive Control



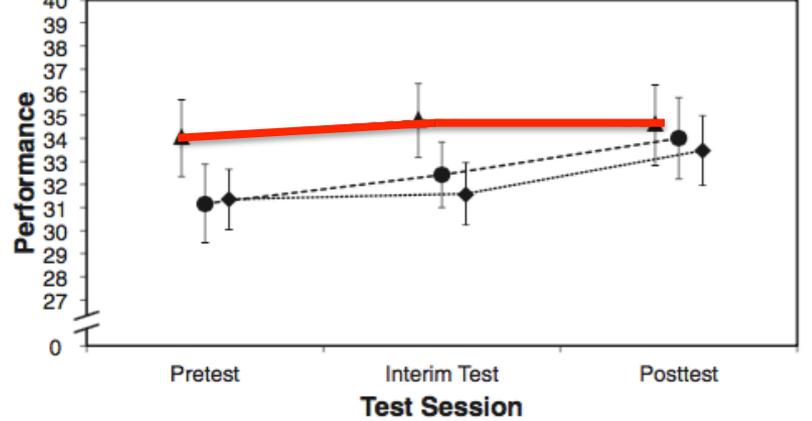
(D) Reasoning



(E) Memory Span



(F) Information Processing Speed



Treinamento simultâneo

Treinamento cognitivo

Grupo controle

Effects of simultaneously performed cognitive and physical training in older adults

Nathan Theill^{1,2*}, Vera Schumacher^{1,2,3}, Rolf Adelsberger⁴, Mike Martin^{1,2} and Lutz Jäncke^{2,5,6}

Conclusões



Memória de trabalho
Controle executivo
Velocidade processamento informações
Tarefa cognitiva-motora



Memória de trabalho
Controle executivo

Aplicações práticas



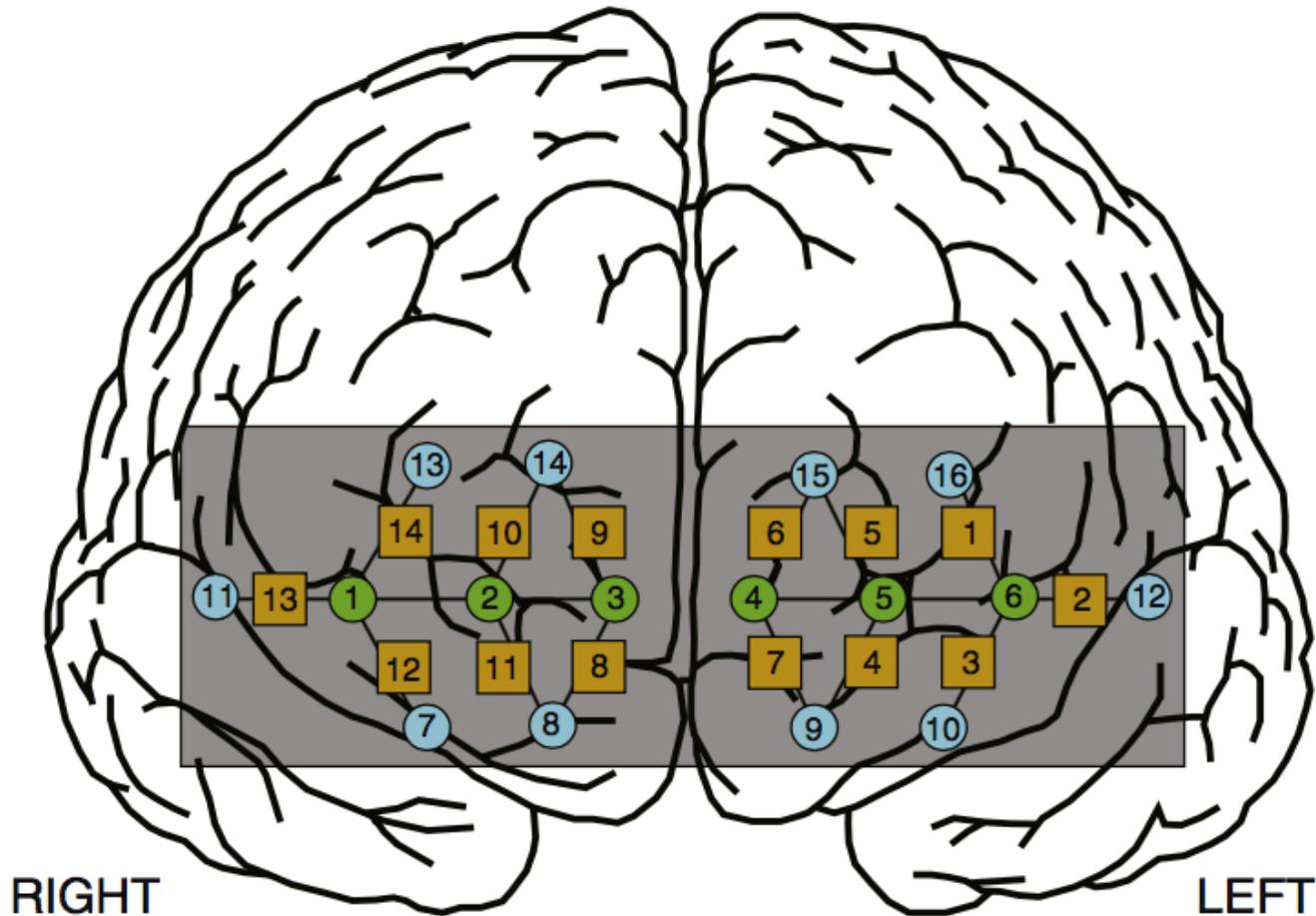
Cognição

Atividades que requerem ambas qualidades (física + cognitiva)

Relação com funções do dia-a-dia (múltiplas atividades)

Age-related changes in prefrontal activity during walking in dual-task situations: A fNIRS study☆☆☆

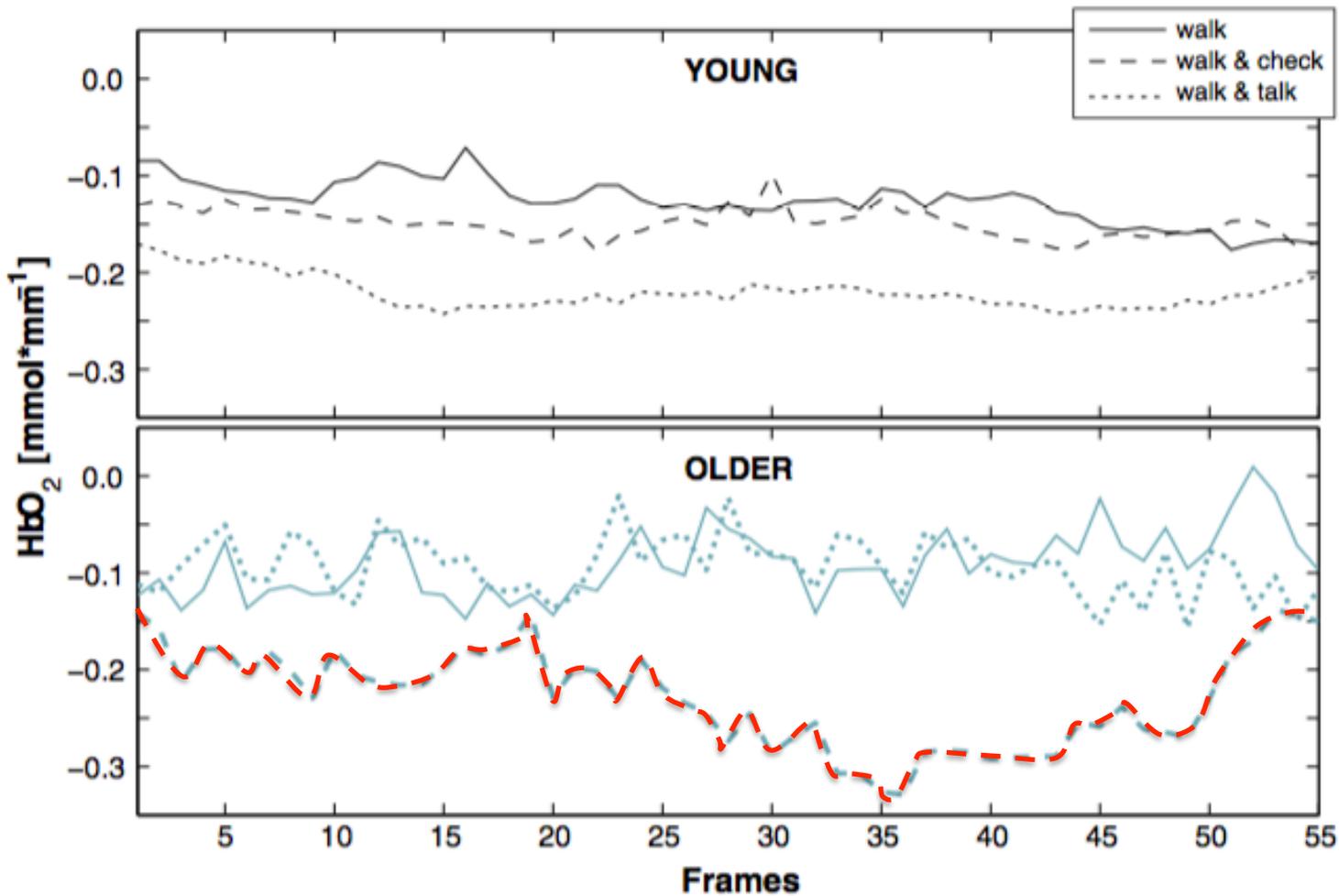
Rainer Beurskens^{a,*}, Ingo Helmich^b, Robert Rein^b, Otmar Bock^a



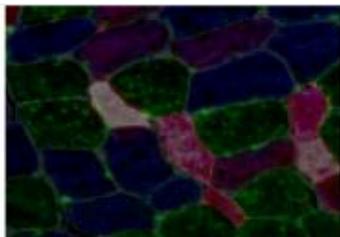
6 condições



Aumento no consumo de O₂ (HbO₂) durante dupla tarefa



Treinamento de Potência



Muscle Pathology ←

- Loss of motor units
- Change in fiber type
- Muscle fiber atrophy
- Reduced neuromuscular activation
- Slowed rate of activation



Impairment ←

- Reduced velocity of movement, force and subsequent power output



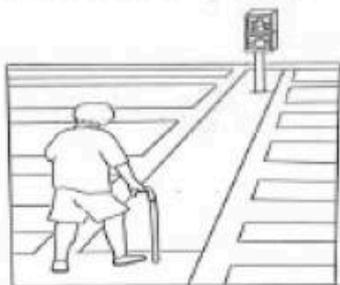
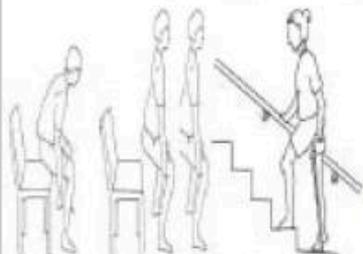
Functional Limitation ←

- Prolonged chair rise and stair climb time



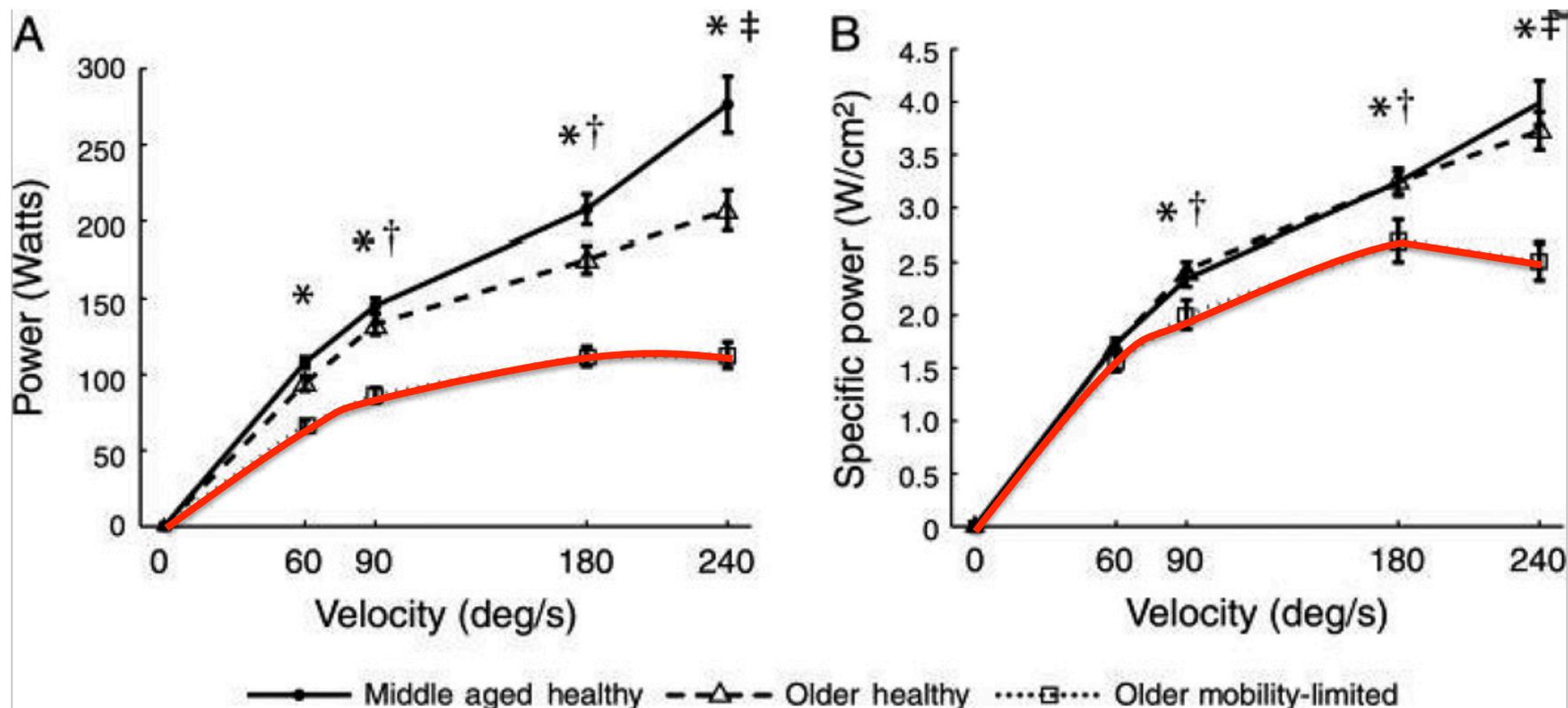
Disability ←

- Change in societal/environmental role



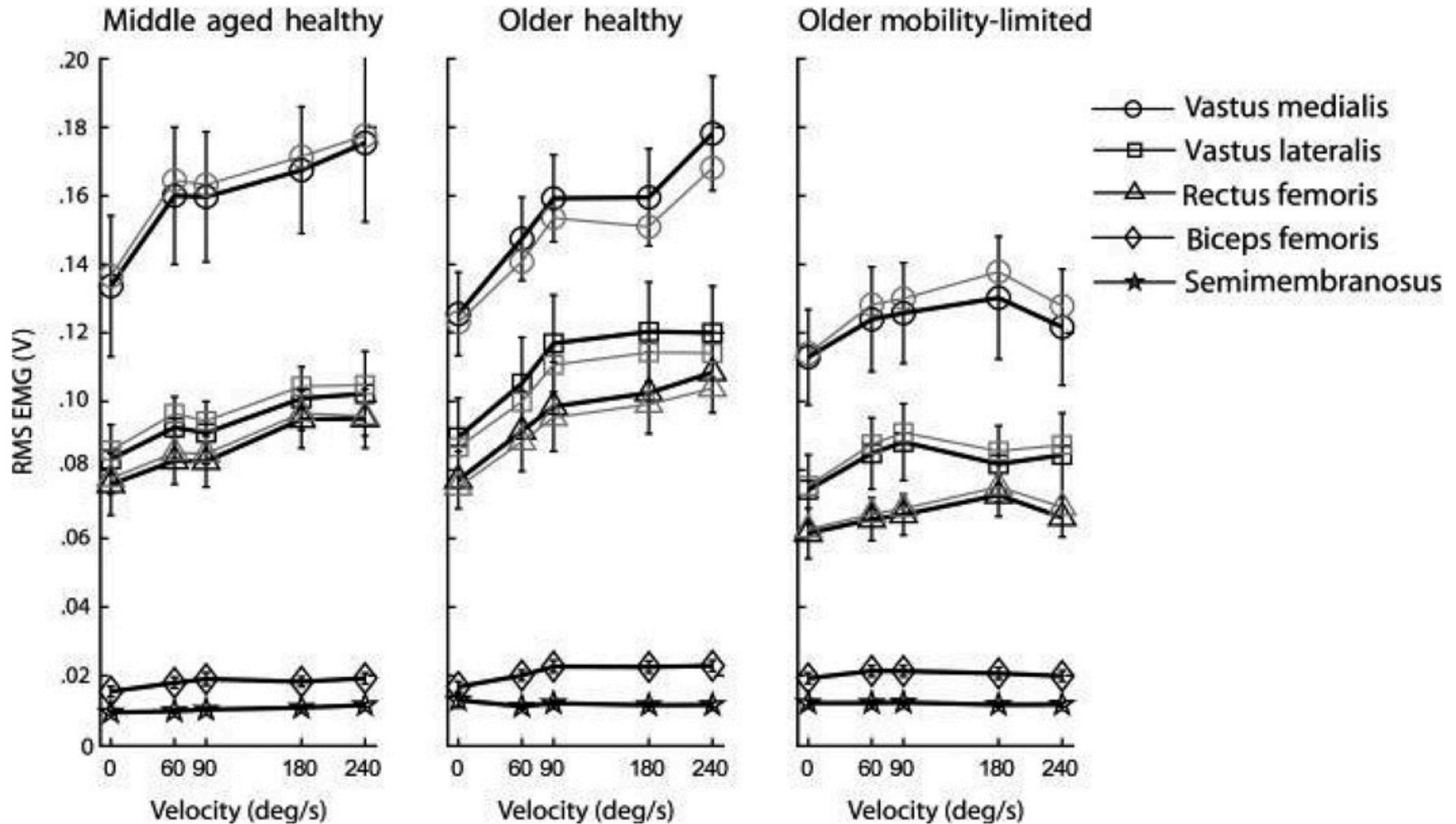
Skeletal Muscle Power: A Critical Determinant of Physical Functioning In Older Adults

Kieran F. Reid and Roger A. Fielding



Skeletal Muscle Power: A Critical Determinant of Physical Functioning In Older Adults

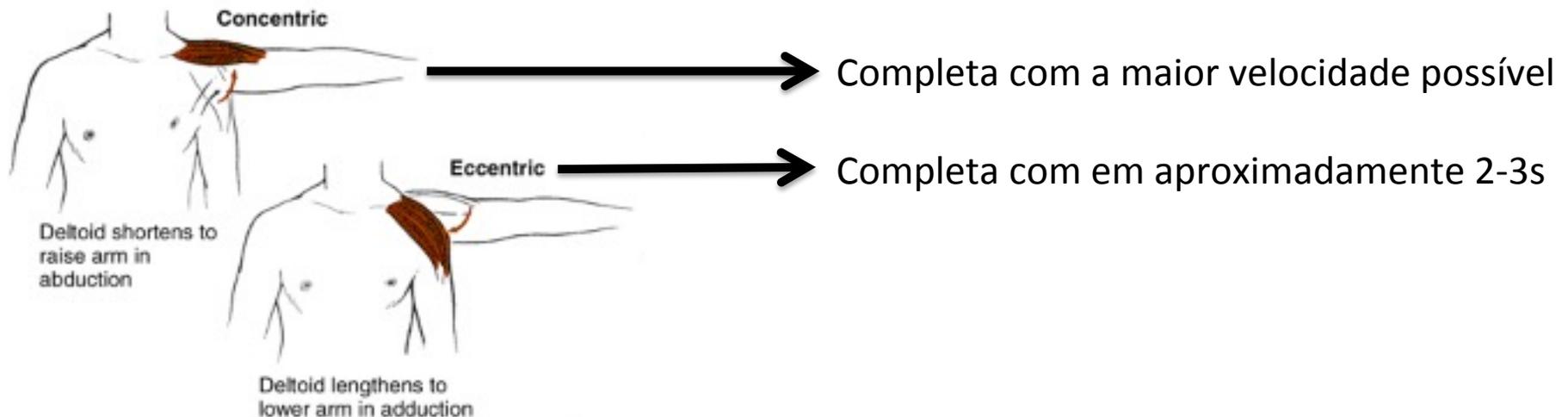
Kieran F. Reid and Roger A. Fielding



Functional Benefit of Power Training for Older Adults

Tom Hazell, Kenji Kenno, and Jennifer Jakobi

Treinamento com pesos convencional

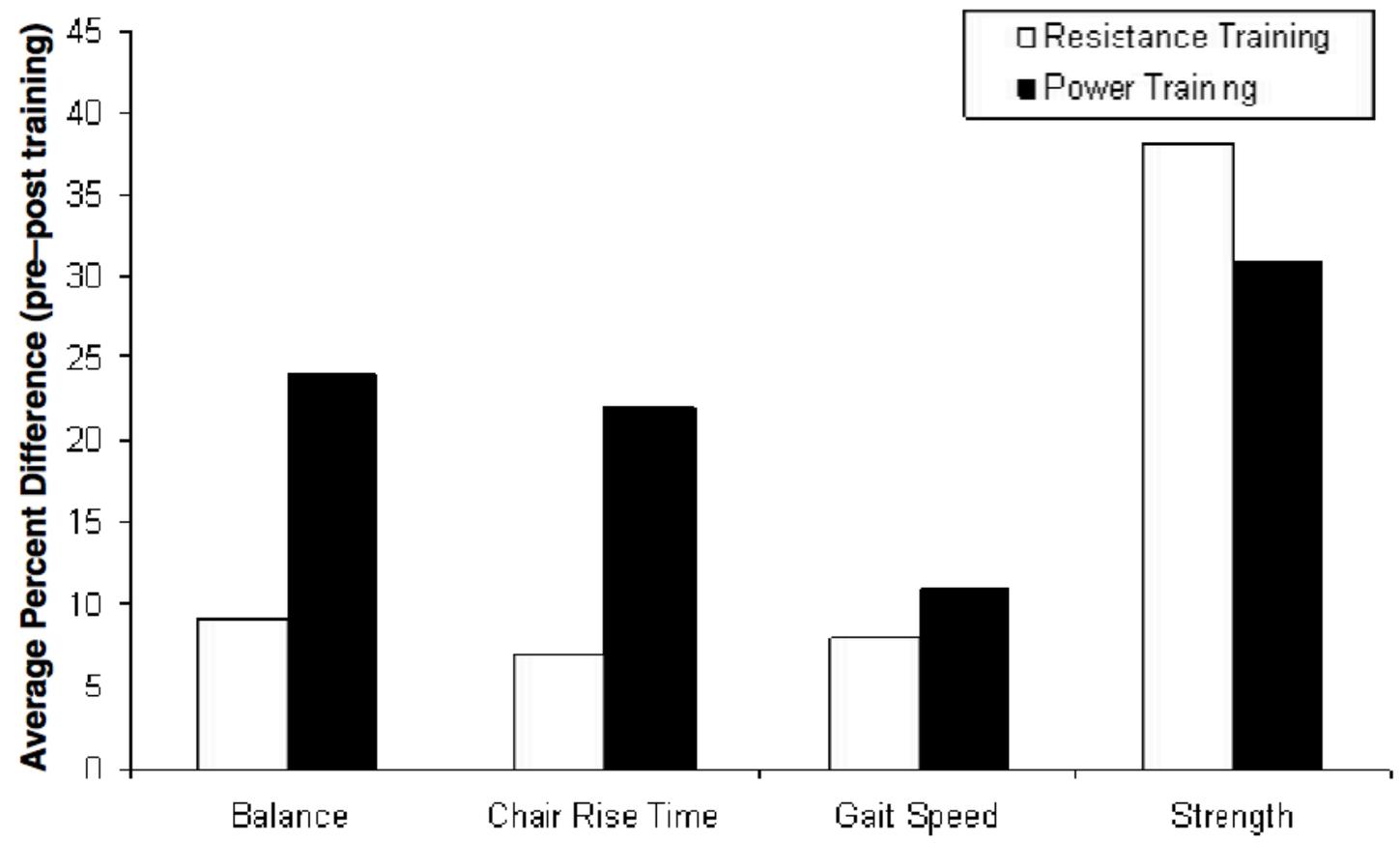


Não está claro se deve ser priorizado a velocidade ou a carga!
A sugestão é variar...

!!! Priorizar a segurança !!!

Functional Benefit of Power Training for Older Adults

Tom Hazell, Kenji Kenno, and Jennifer Jakobi



Functional Benefit of Power Training for Older Adults

Tom Hazell, Kenji Kenno, and Jennifer Jakobi

8-150%

12-80%



Potência

Força

Ativ. vida diária

Study	Age (years)	n by sex	Exercise area	Weeks	Times/ week	Sets, reps	% 1RM	Potência	Força	Ativ. vida diária
Bean et al., 2004	70+ Ind	10 M	UPR, LWR	12	3	3, 10	2+ (% of BW)\$	↑12-30%*	NT	↑*
Earles et al., 2001	70+ Ind	7 M, 11 W	LWR	12	3	3, 10	4-12 (% of BW)	↑22-150%*	↑22%	↔
Henwood & Taaffe, 2005	60-80 Ind	5 M, 10 W	UPR, LWR	8	2	3, 8	33, 55, 75	↑17-30%*	↑21-82%*	↑*
Hruda et al., 2003	76-90 Dep	5 M, 13 W	LWR	10	3	1+, 4-8+	NA^	↑44-60%*	↑25-30%*	↑*
Kongsgaard et al., 2004	65-80 Dep COPD	6 M	LWR	12	2	4, 8	80	↑19%*	↑14-18%*	↑*
Miszko et al., 2003	65-90 Ind	5 M, 6 W	UPR, LWR	16	3	3, 6-8	40	↑8% (&)	↑12-13%*	↑*
Orr et al., 2006	60+ Ind	11 M, 17 W	UPR, LWR	12	2	3, 8	20, 50, 80	↑14-15%*	↑13-20%*	↑*
Fielding et al., 2002#	65+ Ind	15 W	LWR	16	3	3, 8	70	↑35-97%*	↑35-45%*	NT
Sayers et al., 2003#	65+ Ind	15 W	LWR	16	3	3, 8	70	NT	NT	↑*

Training for Muscle Power in Older Adults: Effects on Functional Abilities

Kim V. Hruda, Audrey L. Hicks, and Neil McCartney



3 vezes por semana – 10 semanas
Realizar o movimento o mais rápido possível
4 – 8 repetições



Cruzar as pernas
Rotação do quadril
Levantar-se da posição sentada
Levantar o calcanhar do chão
Agachamento
Extensão de perna
Flexão de perna

Training for Muscle Power in Older Adults: Effects on Functional Abilities

Kim V. Hruda, Audrey L. Hicks, and Neil McCartney

Table 2 Isokinetic Measurements of Knee Extensor Peak Torque and Power Pre- and Post-Intervention

	Exercise Group (n = 18)				Control Group (n = 7)			
	Pre	Post	% Change		Pre	Post	% Change	
Pico torque excêntrico	68.1 ±22.7	81.9* ±23.3	29.5 ±48.8	↑	76.3 ±20.1	71.0 ±22.2	-7.1 ±14.4	↓
Média torque excêntrico	44.9 ±22.0	57.5 ±24.0	41.5* ±73.5	↑	54.9 ±32.9	47.8 ±32.5	-19.6 ±23.1	↓
Pico torque concêntrico	29.4 ±12.1	35.8* ±14.0	25.1* ±24.2	↑	33.3 ±14.8	30.1 ±14.7	-17.7 ±13.7	↓
Média torque concêntrico	34.4** ±20.6	46.3* ±23.2	59.7* ±65.8	↑	48.6 ±17.2	45.3 ±14.6	-3.9 ±14.4	↓

Note: Ecc = Eccentric; Conc = Concentric; PT = Peak torque; AP = Average power.
*Signif. different from control (baseline adjusted); **Signif. different from control.

Training for Muscle Power in Older Adults: Effects on Functional Abilities

Kim V. Hruda, Audrey L. Hicks, and Neil McCartney

Table 3 Functional Performance Measurements Pre- and Post-Intervention

	 Melhora do desempenho = 18) % Change			C P Manutenção ou piora do desempenho 		
8-ft Up-and-go (s)	20.7** ±7.1	14.4 ±6.5	-32.4* ±15.7	15.5 ±17.3	16.3 ±18.9	3.3 ±14.5
30-s Chair stand (#)	6.8** ±3.1	10.0 ±3.1	66.2* ±77.5	10.8 ±3.1	10.5 ±2.3	-1.1 ±10.6
6-m Walk (s)	11.2 ±4.7	7.7* ±3.9	-36.1* ±13.5	11.9 ±6.9	13.4 ±9.4	-1.1 ±19.8

*Significantly different from control (baseline adjusted); **Significantly different from control.

Training for Muscle Power in Older Adults: Effects on Functional Abilities

Kim V. Hruda, Audrey L. Hicks, and Neil McCartney



Power Training: Can it Improve Functional Performance in Older Adults? A Systematic Review.

JOHN RICE ^{†1}, JUSTIN W.L. KEOGH ^{#1,2}

OUTRAS ALTERNATIVAS CITADAS

Treinamento de potência em ambiente aquático



Treinamento de potência com sobrecarga vestida



Treinamento multicomponentes



SYSTEMATIC REVIEW

Multi-modal exercise programs for older adults

MICHAEL K. BAKER, EVAN ATLANTIS, MARIA A. FIATARONE SINGH



Poucas evidências para suportar a eficiência do treino multi-modal na superioridade sobre aspectos físicos e funcionais

CAMPANHA ESTADUAL DE PREVENÇÃO A QUEDAS.



*Research Article***Effects of Multicomponent Exercise Training on Physical Functioning among Institutionalized Elderly****Maria Justine,¹ Tengku Aizan Hamid,² Vikram Mohan,¹ and Madhanagopal Jagannathan³****Protocolo de exercício****Aquecimento** - 5-10 min**Exercício aeróbico** – 3x semanais - 20 min - 40-50%FCmax
20-40 min – 50-70%Fcmx**Equilíbrio** – parado em uma perna, andando para trás ou ponta dos pés movendo os braços**Força** – 2x semanais – Elásticos (Baixa intensidade 1-3 séries – 5-8 rep)
MMSS (flexão, extensão, adução, abdutores)
MMII (Flexores quadril, extensores, adutores e abdutores do joelho, dorsiflexão e flexão plantar)**Flexibilidade** – Grandes grupos musculares – 15-30s de 1-3 repetições**Volta a calma** – 5-10 min

Research Article

Effects of Multicomponent Exercise Training on Physical Functioning among Institutionalized ElderlyMaria Justine,¹ Tengku Aizan Hamid,² Vikram Mohan,¹ and Madhanagopal Jagannathan³

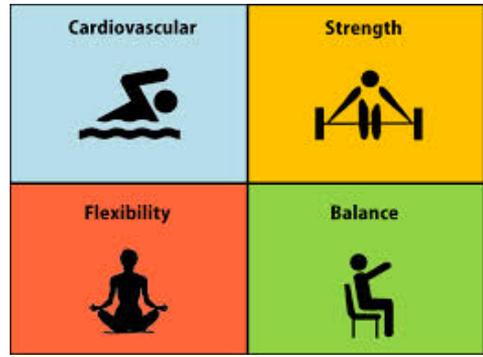
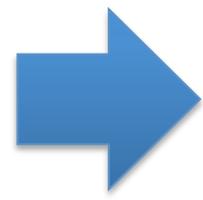
TABLE 2: Means, SD and % changes in all measures before and after intervention for the exercise and control groups.

Variables	Exercise group <i>M</i> ± <i>SD</i>			Control group <i>M</i> ± <i>SD</i>		
	Baseline	12-week	% change	Baseline	12-week	% change
Aptidão cardio	8.92 ± 87.62	296.22 ± 110.53	41.79*	238.26 ± 130.73	213.11 ± 129.70	-10.56
RAC (rep)	12.91 ± 4.92	16.13 ± 6.18	24.95*	13.83 ± 4.25	13.15 ± 3.25	-4.92
LAC (rep)	13.04 ± 5.50	17.04 ± 5.20	30.7*	13.10 ± 5.39	12.65 ± 4.22	-3.44
RHG (rep)	14.61 ± 7.86	16.58 ± 8.10	13.55*	15.59 ± 11.59	16.63 ± 9.14	6.67
LF (rep)	13.33 ± 6.87	15.99 ± 7.29	19.93*	15.67 ± 8.13	15.47 ± 8.88	-1.29
Força muscular	9.22 ± 4.04	13.48 ± 3.23	46.19*	9.40 ± 4.06	9.05 ± 3.52	-3.72
RLL (cm)	-5.27 ± 11.42	-1.92 ± 8.08	63.57	-5.07 ± 11.16	-6.01 ± 11.32	18.54
LLL (cm)	-3.78 ± 10.23	-2.09 ± 7.81	44.71	-4.56 ± 9.40	-5.30 ± 9.68	16.23
RU (cm)	-8.10 ± -18.56	-11.07 ± 14.19	36.67	-15.67 ± 15.79	-17.32 ± 12.78	10.53
Flexibilidade	-12.48 ± 19.9	-20.35 ± 14.77	63.1	-21.12 ± 11.91	-22.04 ± 10.68	4.36
BAL (in)	7.06 ± 2.28	10.56 ± 2.64	49.58*	7.13 ± 2.47	6.62 ± 2.17	-7.15
Equilíbrio	13.69 ± 5.95	10.08 ± 3.75	26.37*	13.59 ± 6.78	14.83 ± 7.66	9.12

Research Article

Effects of Multicomponent Exercise Training on Physical Functioning among Institutionalized Elderly

Maria Justine,¹ Tengku Aizan Hamid,² Vikram Mohan,¹ and Madhanagopal Jagannathan³



Idosos institucionalizados

Baixa frequência – Intensidade moderada

Treinamento funcional em circuito



Vídeo treinamento funcional (link)





Ajustar de acordo com:

- Nível de treinamento do aluno
- Aptidão física
- Limitação (físicas e psicológicas)



The Effect of Functional Circuit Training on Physical Frailty in Frail Older Adults: A Randomized Controlled Trial

Maria Giné-Garriga, Míriam Guerra, Esther Pagès,
Todd M. Manini, Rosario Jiménez, and Viswanath B. Unnithan

Fleuren et al. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2012, **13**:128



The implementation of the functional task exercise programme for elderly people living at home

Margot A H Fleuren^{1†}, Susan Vrijkkotte^{1,2,3†}, Marielle P Jans^{1,4†}, Renske Pin^{5†}, Ariette van Hespén¹,
Nico L U van Meeteren¹ and Petra C Siemonsma^{1*}

Arch Phys Med Rehabil Vol 85, December 2004

Functional Tasks Exercise Versus Resistance Exercise to Improve Daily Function in Older Women: A Feasibility Study

Paul L. de Vreede, BSc, Monique M. Samson, MD, PhD, Nico L. van Meeteren, PT, PhD,
Johanna G. van der Bom, PhD, Sijmen A. Duursma, MD, PhD, Harald J. Verhaar, MD, PhD

Volume 24 • Number 1 • July 1996 • JOSPT

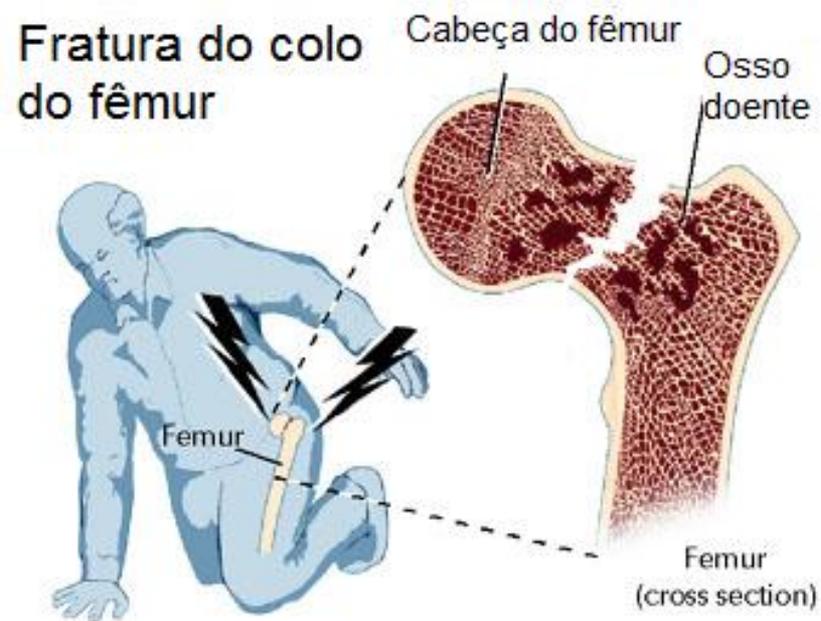
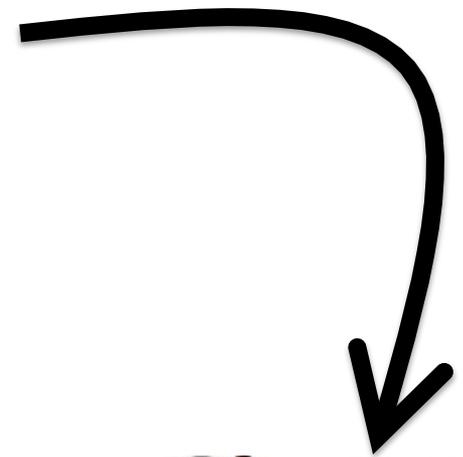
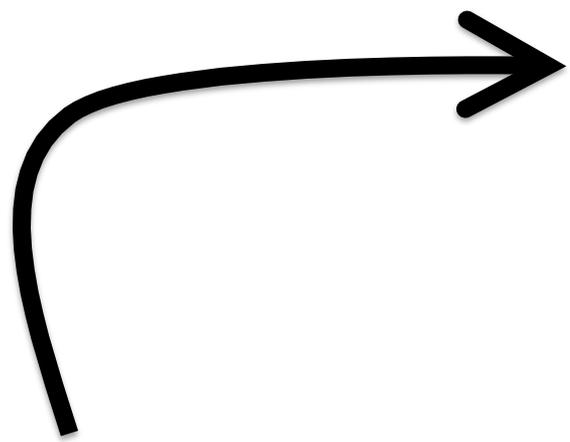
Functional Training: Muscle Structure, Function, and Performance in Older Women

M. Elaine Cress, PhD¹
Kevin E. Conley, PhD²
Sheryal L. Balding, MA³
Fay Hansen-Smith, PhD⁴
Jürgen Konczak, PhD⁵

A High-Intensity Functional Weight-Bearing Exercise Program for Older People Dependent in Activities of Daily Living and Living in Residential Care Facilities: Evaluation of the Applicability With Focus on Cognitive Function

Håkan Littbrand, Erik Rosendahl, Nina Lindelöf, Lillemor Lundin-Olsson, Yngve Gustafson and Lars Nyberg
PHYS THER. 2006; 86:489-498.

Treinamento para prevenção de quedas

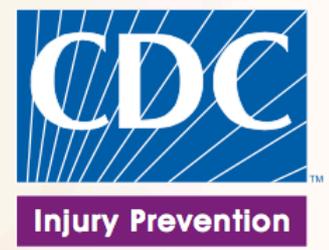


Preventing Falls:

How to Develop Community-based Fall Prevention Programs for Older Adults



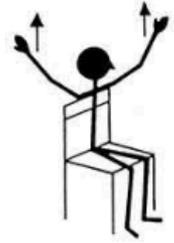
2008



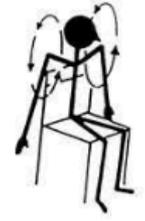
Stay Safe Stay Active

Daily Exercise Program

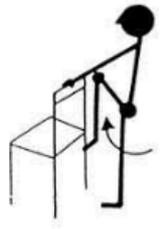
1. Warm up



2. Shoulder rolls (Flexibility)



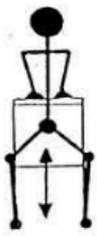
3. March on spot (mobility)



4. Ankle (strength)



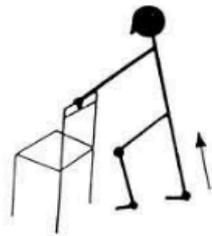
5. Knee bend (strength)



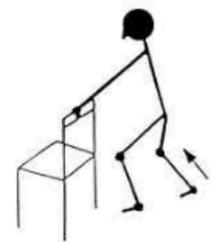
6. Sit to Stand (strength)



7. Calf (stretch)



8. Calf (stretch)



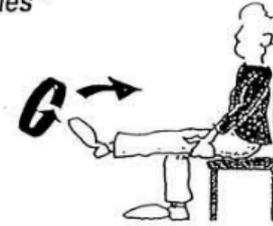
Stay Safe Stay Active

Daily Exercise Program (Stage 2)

1. Hip to the side *



2. Foot Circles *



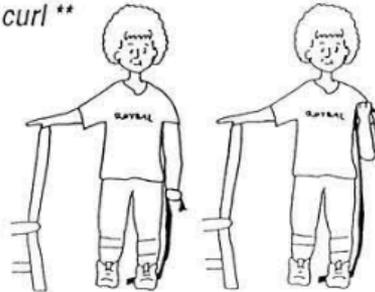
3. Lift leg backwards *



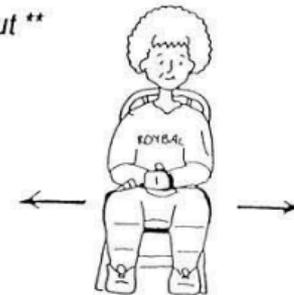
4. Shoulder blade exercises **



5. Arm curl **



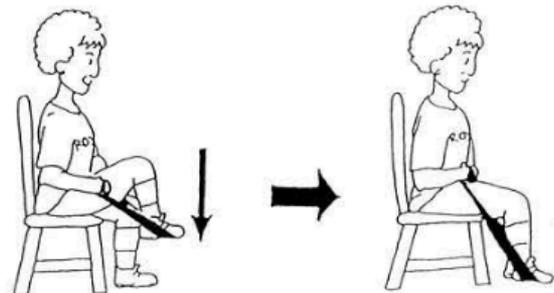
6. Knees in and out **



7. Ankle Pumps **



8. Hip extension **



A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial

Yves J Gschwind^{1*}, Reto W Kressig², Andre Lacroix³, Thomas Muehlbauer³, Barbara Pfenninger⁴ and Urs Granacher³



A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial

Yves J Gschwind^{1*}, Reto W Kressig², Andre Lacroix³, Thomas Muehlbauer³, Barbara Pfenninger⁴ and Urs Granacher³

Table 1 Guidelines for heavy resistance strength training

Exercise variables	Recommendations
Intensity	Defined by level of difficulty, fatigue and number of repetitions Beginner: 12 – 13 RPE (somewhat hard) Advanced: 14 – 16 RPE (hard)
Quality	Technically correct movement Maximal range of motion
Speed of movement, contraction velocity	2 s concentric muscle contraction, 2 s eccentric muscle contraction (ratio 1:1)
Sets	2 – 3 (at home 3 sets)
Frequency	2 group sessions per week and 1 session alone at home (alternating strength / power and balance training)
Repetitions	Beginner: 10 – 15 (moderate resistance until muscle fatigue) Advanced: 8 – 12 (high resistance until muscle fatigue)
Rest	2 min. between sets

A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial

Yves J Gschwind^{1*}, Reto W Kressig², Andre Lacroix³, Thomas Muehlbauer³, Barbara Pfenninger⁴ and Urs Granacher³

Table 2 Guidelines for muscle power training

Exercise variables	Recommendations
Intensity	Defined by level of difficulty, fatigue and number of repetitions 10 – 13 RPE (light to somewhat hard)
Quality	Technically correct movement Maximal range of motion
Speed of movement, contraction velocity	Concentric contraction as fast as possible Approx. 1 s concentric muscle contraction, approx. 2 s eccentric muscle contraction (ratio 1:2)
Sets	2 – 3 (at home 3 sets)
Frequency	2 group sessions per week and 1 session alone at home (alternating strength / power and balance training)
Repetitions	8 – 10
Rest	2 min. between sets

A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial

Yves J Gschwind^{1*}, Reto W Kressig², Andre Lacroix³, Thomas Muehlbauer³, Barbara Pfenninger⁴ and Urs Granacher³

Table 3 Guidelines for static steady-state, reactive, and proactive balance exercises

Balance (static)	Exercise variables	Recommendations
Steady-state	Base of support	Stable to instable: bipedal – semi-tandem – tandem – one leg stance (Figure 2)
	Position of feet	i.e., lateral or medial weight shift, on heels or toes, toe angle in or out
	Surface	i.e., from soft to hard (e.g., grass to concrete), from stable to instable (e.g., concrete to sand)
	Sensory input	Impede vision or hearing
	Dual-/Multi-tasking	Additional motor task – additional cognitive task – additional motor and cognitive tasks
	Speed of movement	Decrease or increase of execution speed (i.e., upper arm movements)
	Equipment	Use of i.e., free weights, elastic bands, balls
Reactive	Controlled perturbations applied by therapist	Reaction to external thread (push or pull) varying in speed, amplitude and direction on ankle, hip, trunk or shoulder level
Proactive	ADL	Combination of steady-state (static) balance tasks with mobility in daily life (e.g., standing up from a chair while reciting a poem and holding a cup of water)

ADL activities of daily living.

A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial

Yves J Gschwind^{1*}, Reto W Kressig², Andre Lacroix³, Thomas Muehlbauer³, Barbara Pfenninger⁴ and Urs Granacher³

Table 4 Guidelines for dynamic steady-state, reactive, and proactive balance exercises

Balance (dynamic)	Exercise variables	Recommendations
Steady-state	Base of support	Stable to instable: normal gait – narrow gait – overlapping gait – tandem gait (Figure 3)
	Position of feet	i.e., lateral or medial weight shift, on heels or toes, toe angle in or out
	Surface	i.e., from soft to hard (e.g., grass to concrete), from stable to instable (e.g., concrete to sand)
	Sensory input	Impede vision or hearing
	Dual-/Multi-tasking	Additional motor task – additional cognitive task – additional motor and cognitive tasks
	Speed of movement	Decrease or increase of execution speed (i.e., walking speed)
	Equipment	Use of i.e., free weights, elastic bands, balls
	Direction	Forwards – backwards – to the left or right – diagonal
	Rhythm	Slow – fast – intermittent slow and fast
Reactive	Controlled perturbations applied by therapist	Reaction to external thread (push or pull) varying in speed, amplitude and direction on ankle, hip, trunk or shoulder level
Proactive	ADL	Combination of steady-state (dynamic) balance tasks with mobility in daily life (e.g., walking upstairs backwards while counting backwards aloud from 50 minus 2)

ADL activities of daily living.

A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial

Yves J Gschwind^{1*}, Reto W Kressig², Andre Lacroix³, Thomas Muehlbauer³, Barbara Pfenninger⁴ and Urs Granacher³

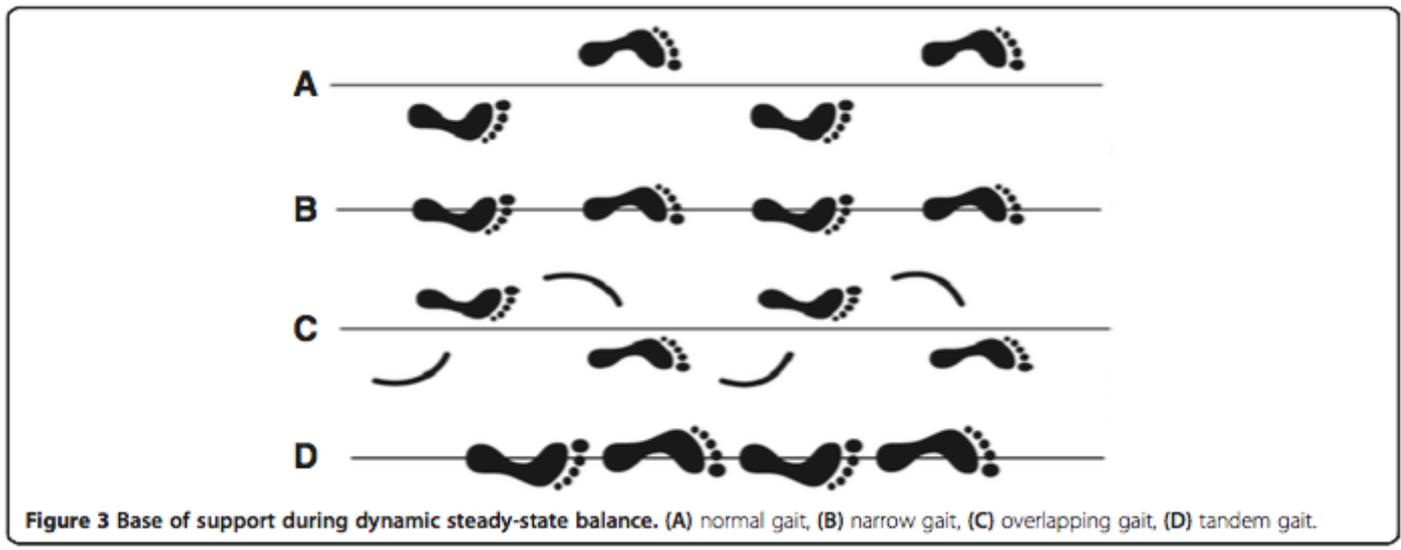


Figure 3 Base of support during dynamic steady-state balance. (A) normal gait, (B) narrow gait, (C) overlapping gait, (D) tandem gait.

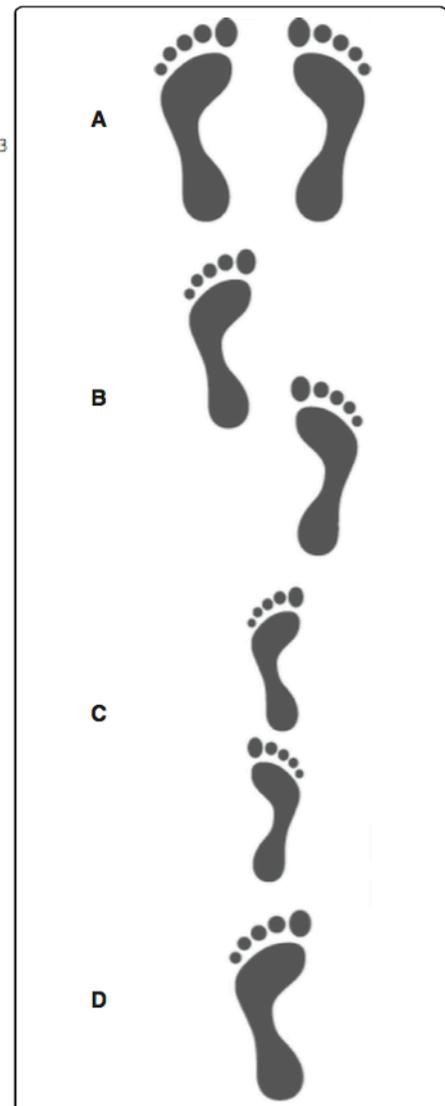


Figure 2 Base of support during static steady-state balance. (A) bipedal stance, (B) semi-tandem stance, (C) tandem stance, (D) monopodal stance.

A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial

Yves J Gschwind^{1*}, Reto W Kressig², Andre Lacroix³, Thomas Muehlbauer³, Barbara Pfenninger⁴ and Urs Granacher³

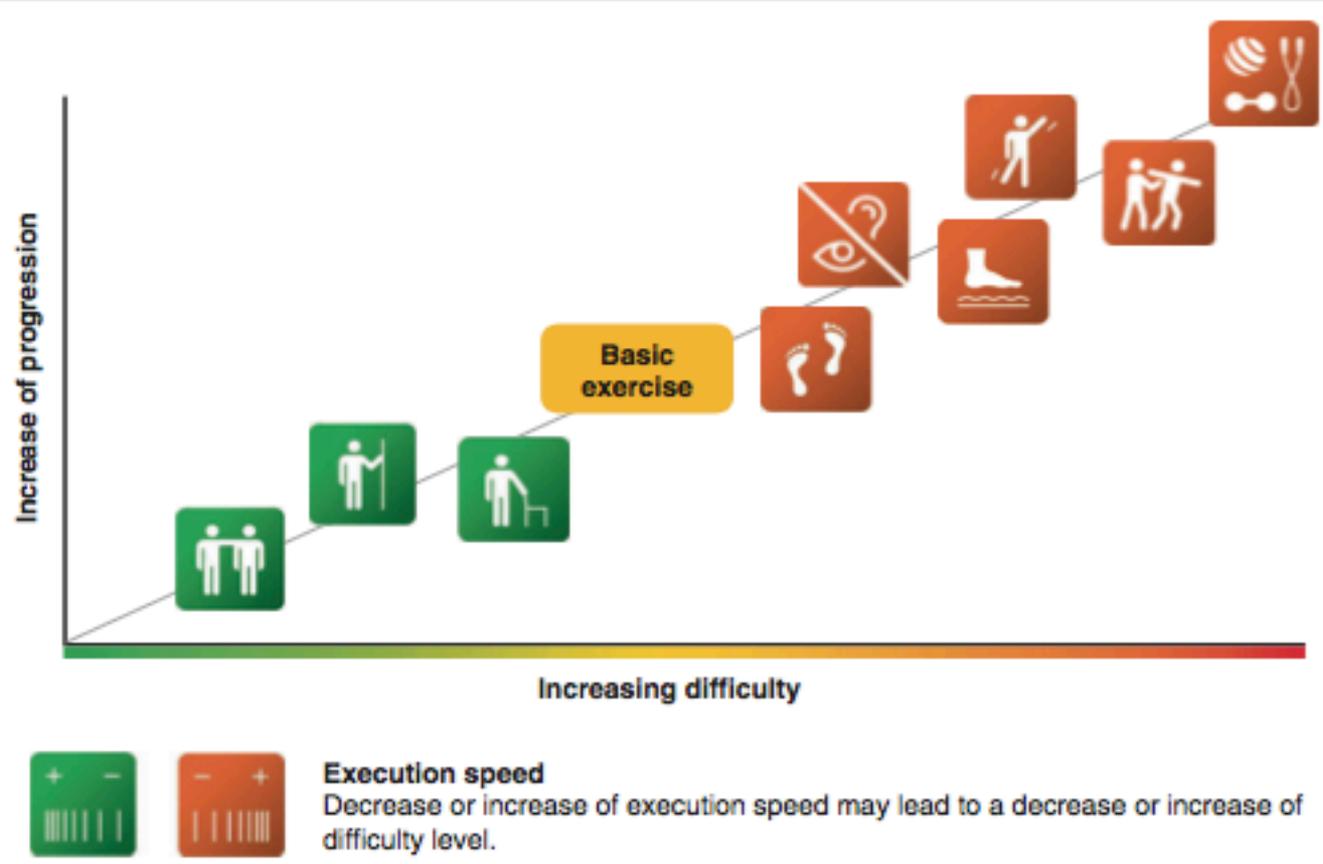


Figure 4 Exercise progression and variation during training.

Heterogeneity of Physical Function Responses to Exercise Training in Older Adults

Elizabeth A. Chmelo, MS,† Charlotte I. Crofts, BS,*† Jill C. Newman, MS,‡
Tina E. Brinkley, PhD,*† Mary F. Lyles, MD,*† Xiaoyan Leng, PhD,‡ Anthony P. Marsh, PhD,\$
and Barbara J. Nicklas, PhD*†*

Treinamento aeróbio



4x semana

Aquecimento (5min)

1semana – 15-20min – 50%FCR

6 semana – 30min – 65-70%FCR

Treinamento com pesos



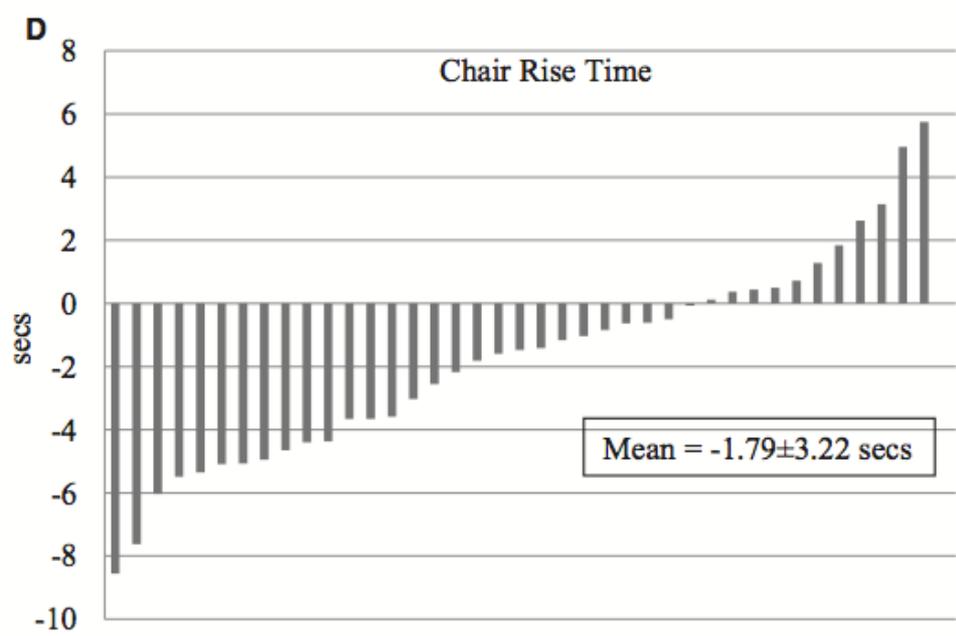
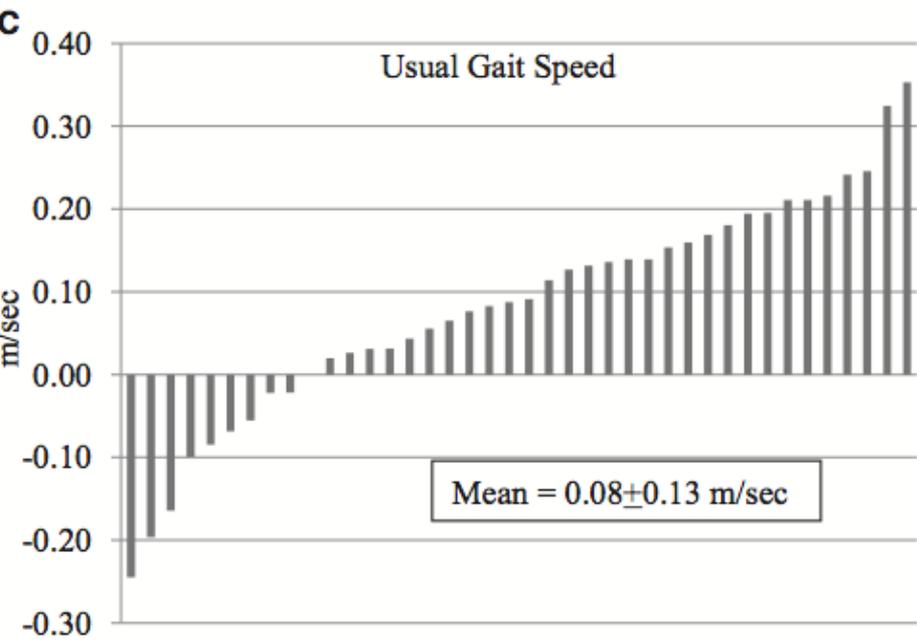
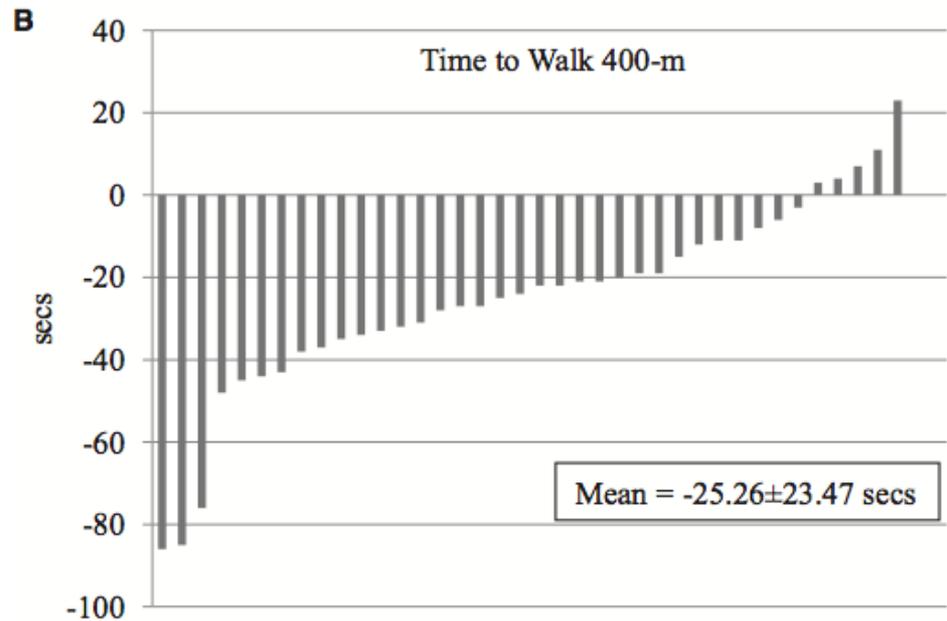
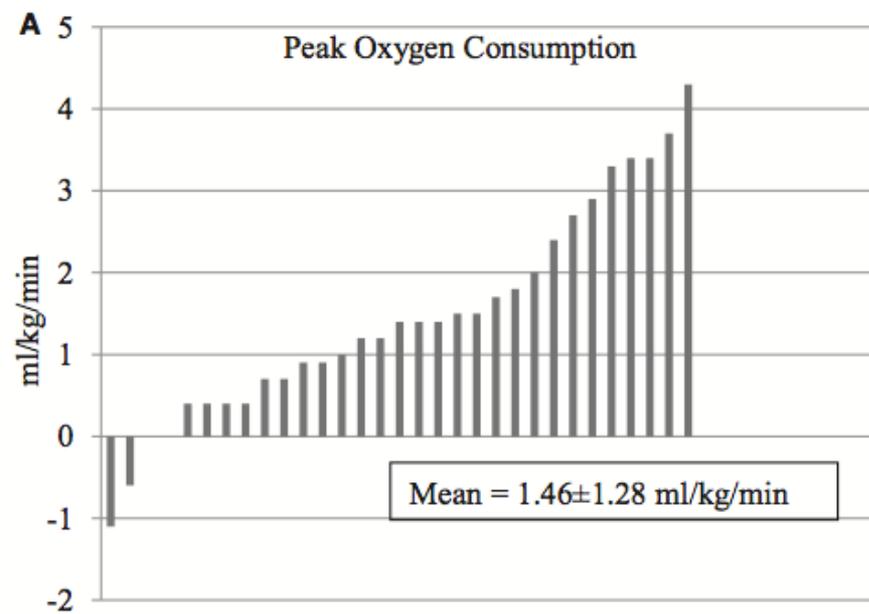
3x semana

Aquecimento (5min)

leg press, extensora, flexora,
panturrilha, supino, remada sentada,
triceps e biceps

3 series – 10 reps – 70%1RM

Ajuste de carga - 1 min intervalo



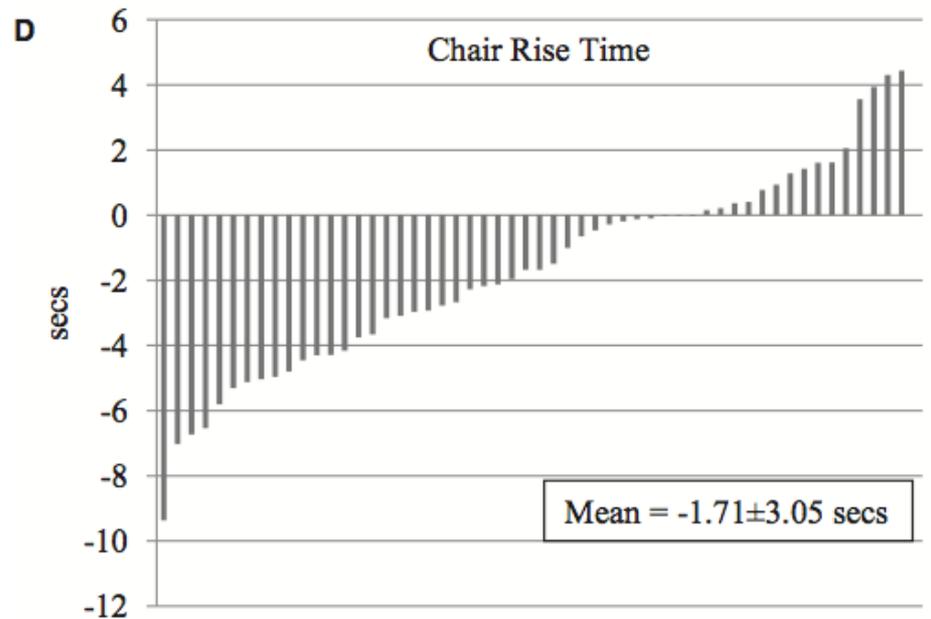
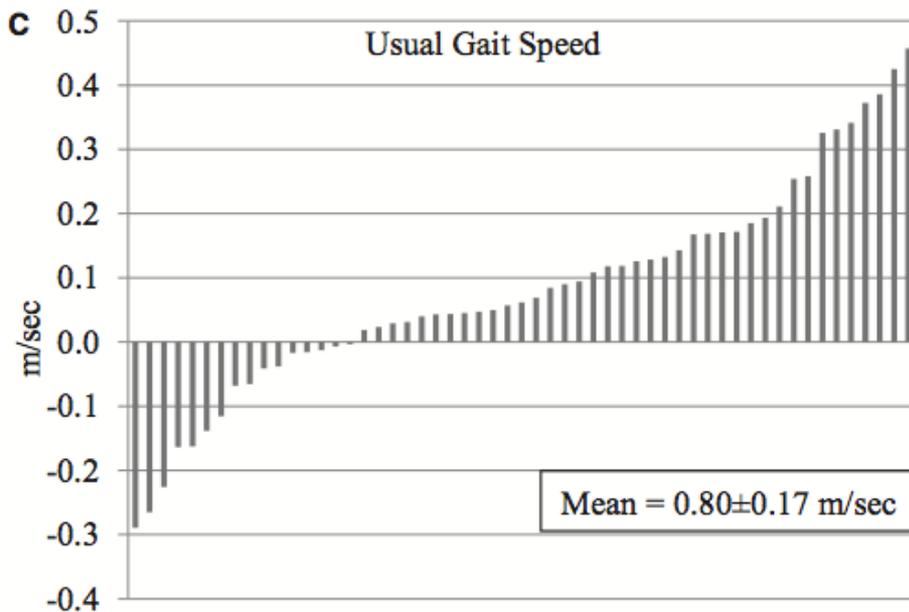
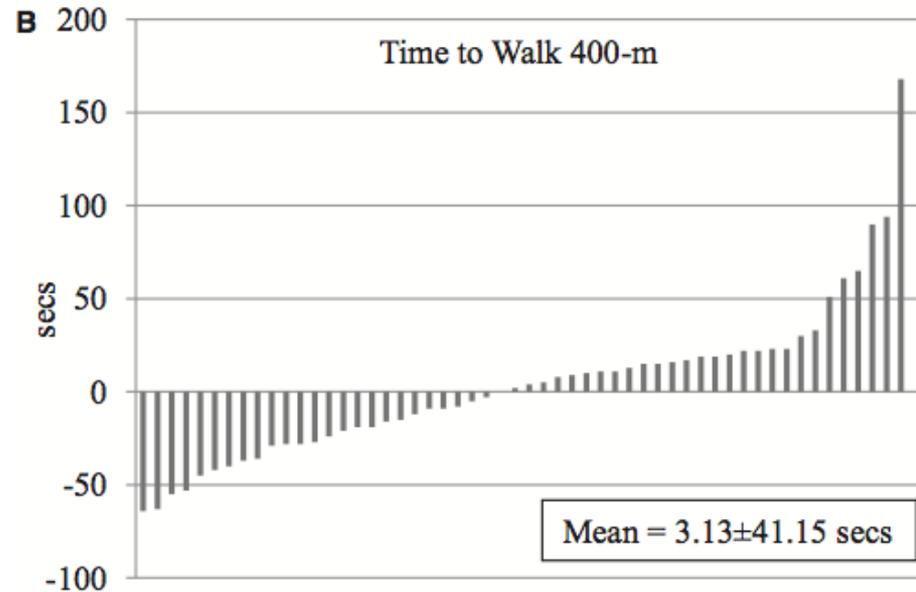
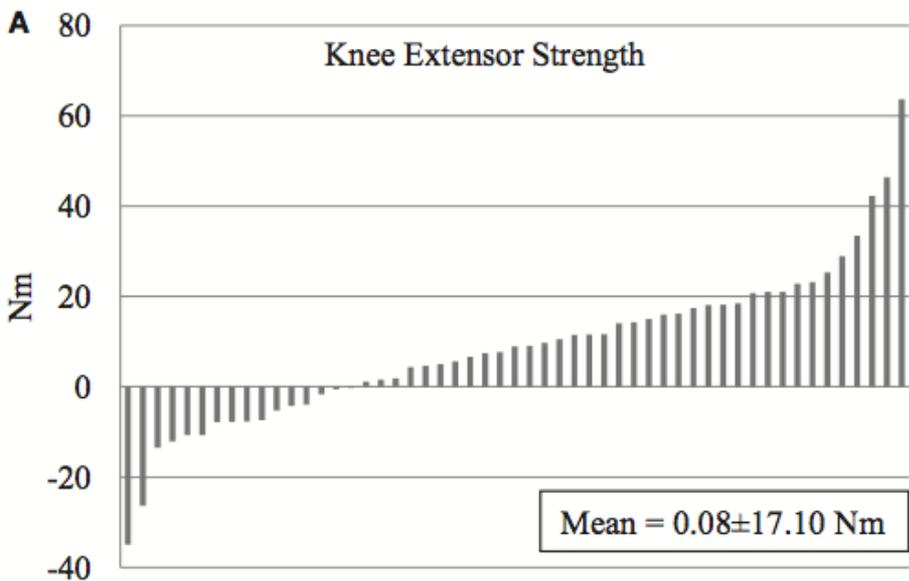


Table 3. Physical Function Response Variability According to Percentage Improvement from Baseline

Function Variable (Mean % Change ± Standard Deviation)	No Improvement			
	≤−20.0%	−10.0 to −19.9%	−0.1 to −9.9%	No Change
Aerobic training				
400-m walk time (−7.6 ± 6.8%) (n = 38)	0	0	4	2
Usual gait speed (7.0 ± 12.0%) (n = 40)	1	2	6	1
Chair rise time (−10.3 ± 22.4%) (n = 39)	4	2	4	1
SPPB score (9.4 ± 24.6%) (n = 40)	2	1	5	11 ^a
VO ₂ peak (7.9 ± 6.9%) (n = 31)	0	0	2	2
Resistance training				
400-m walk time (1.2 ± 13.2%) (n = 54)	6	2	19	2
Usual gait speed (5.6 ± 12.8%) (n = 55)	2	5	8	1
Chair rise time (−10.4 ± 25.7%) (n = 54)	4	6	5	3
SPPB score (5.8 ± 12.8%) (n = 55)	1	5	0	23 ^b
Knee extensor strength (8.1 ± 15.4%) (n = 53)	2	2	10	2

Table 3. Physical Function Response Variability According to Percentage Improvement from Baseline

Function Variable (Mean % Change ± Standard Deviation)	Improvement		
	0.1–9.9%	10.0–19.9%	≥20.0%
Aerobic training			
400-m walk time (−7.6 ± 6.8%) (n = 38)	20	11	1
Usual gait speed (7.0 ± 12.0%) (n = 40)	11	16	3
Chair rise time (−10.3 ± 22.4%) (n = 39)	6	4	18
SPPB score (9.4 ± 24.6%) (n = 40)	4	6	11
VO ₂ peak (7.9 ± 6.9%) (n = 31)	17	9	1
Resistance training			
400-m walk time (1.2 ± 13.2%) (n = 54)	15	8	2
Usual gait speed (5.6 ± 12.8%) (n = 55)	18	13	8
Chair rise time (−10.4 ± 25.7%) (n = 54)	7	7	22
SPPB score (5.8 ± 12.8%) (n = 55)	0	17	9
Knee extensor strength (8.1 ± 15.4%) (n = 53)	14	13	10



6. Adesão e aderência ao exercício

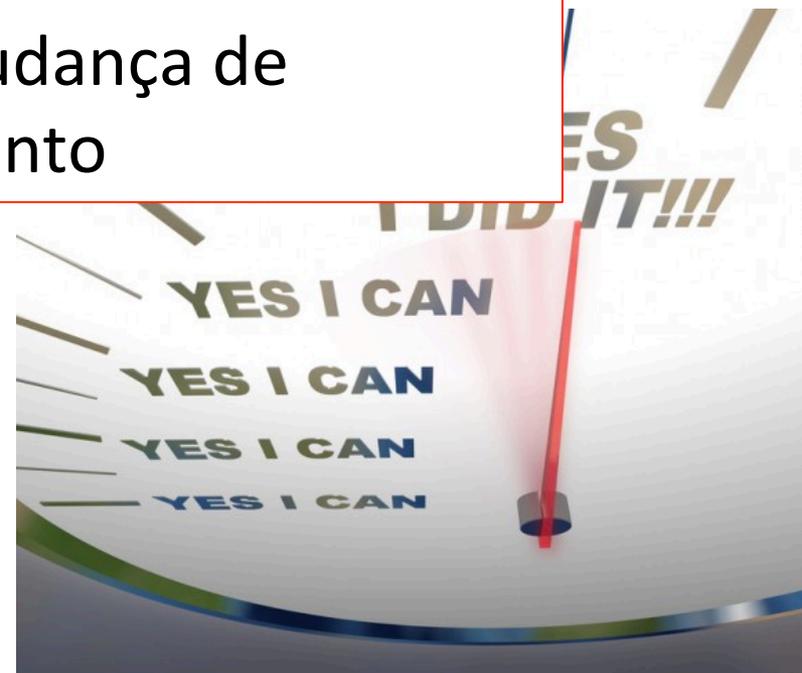




Conceitos importantes

Autoeficácia

Grau de confiança/crença que o indivíduo deposita na realização de determinada atividade ou na mudança de comportamento



Propriedades psicométricas de uma escala de autoeficácia para a prática de atividade física em adultos brasileiros

*Cassiano Ricardo Rech,¹ Tais Taiana Sarabia,²
Rogério César Fermino,³ Pedro Curi Hallal⁴
e Rodrigo Siqueira Reis³*

Rev Panam Salud Publica 29(4), 2011



Escala de avaliação da autoeficácia para a prática de atividade física

As questões abaixo estão relacionadas ao quanto você se sente capaz de realizar atividade física mediante algumas condições. Não existem respostas erradas. Por favor, assinale apenas uma opção para cada questão.

Para responder as questões lembre-se que:

Atividades físicas de intensidade moderada são aquelas que precisam de algum esforço físico, que te fazem respirar um pouco mais forte que o normal e/ou que fazem o seu coração bater um pouco mais forte.

Atividades físicas de intensidade vigorosa são aquelas que precisam de um grande esforço físico, que te fazem respirar muito mais forte que o normal e/ou que fazem o seu coração bater mais forte.

Seção 1. Nesta seção considere somente a caminhada que você faz no seu tempo livre.

1. Você consegue fazer caminhada no seu tempo livre quando você está cansado?
 [] Não [] Sim
2. Você consegue fazer caminhada no seu tempo livre quando você está de mau humor?
 [] Não [] Sim
3. Você consegue fazer caminhada no seu tempo livre quando você está sem tempo?
 [] Não [] Sim
4. Você consegue fazer caminhada no seu tempo livre quando você está de férias?
 [] Não [] Sim
5. Você consegue fazer caminhada no seu tempo livre quando está muito frio?
 [] Não [] Sim

Seção 2. Nesta seção considere as atividades físicas de intensidade moderada e/ou vigorosa (AFMV) (exemplo: correr, nadar, pedalar, jogar vôlei, futebol, etc.). Não inclua a caminhada.

6. Você consegue fazer AVMV no seu tempo livre quando você está cansado?
 [] Não [] Sim
7. Você consegue fazer AVMV no seu tempo livre quando você está de mau humor?
 [] Não [] Sim
8. Você consegue fazer AVMV no seu tempo livre quando você está sem tempo?
 [] Não [] Sim
9. Você consegue fazer AVMV no seu tempo livre quando você está de férias?
 [] Não [] Sim
10. Você consegue fazer AVMV no seu tempo livre quando está frio?
 [] Não [] Sim

Primeiro

- Necessidades e expectativas do participante (em geral, apresenta grande variação);
- Planejamento adequado para atingir;
- Entrevistas, grupos-focais, acompanhamentos, análise de progressão.

Segundo

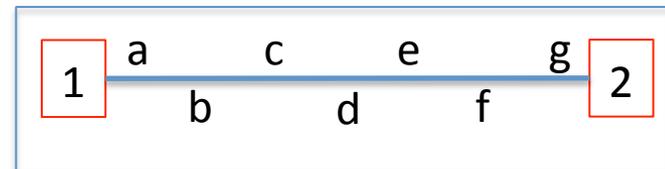
- Habilidade de auto-regulação

Determinação dos objetivos

Capacidade de auto-regulação

Articulação dos ambientes

Discriminação detalhada das etapas para atingir o objetivo almejado



Partes gerenciáveis



Facilidade de atingir e monitorar

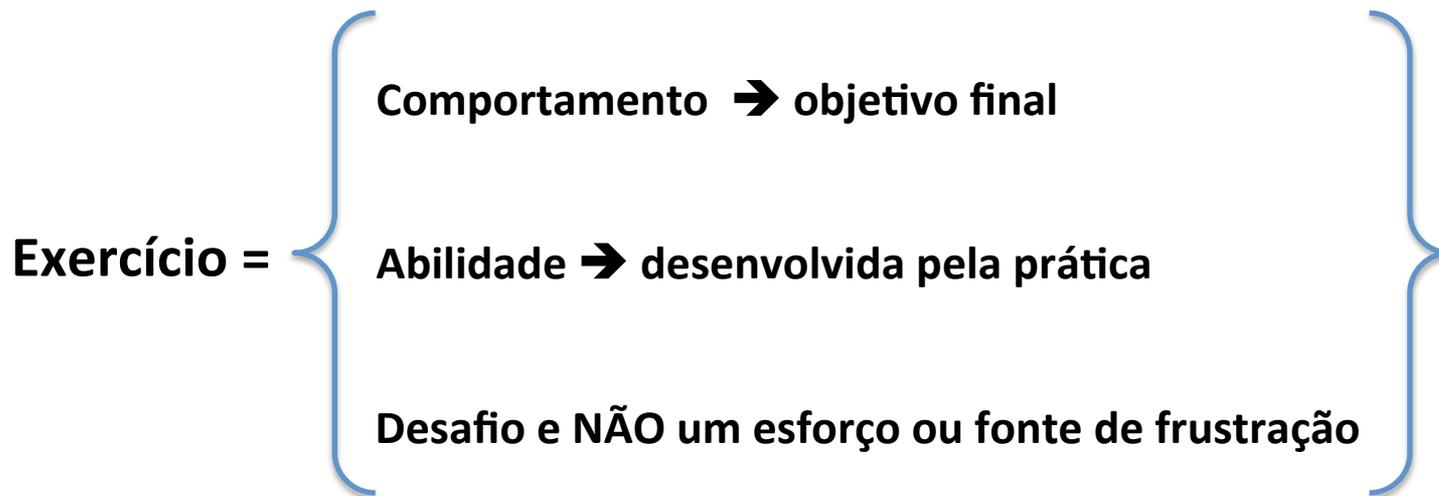
Segundo

- Habilidade de auto-regulação

Determinação dos
objetivos

Capacidade de auto-
regulação

Articulação dos
ambientes



Segundo

- Habilidade de auto-regulação

Determinação dos objetivos



Articulação dos ambientes



Ambiênte mais conveniente



Terceiro

Objetivos mudam com a idade



Manutenção da saúde
Capacidade funcional



Estética
Desempenho



Terceiro

Prevenção de recaída



Deve ser parte do programa

É um evento em potencial

Que estratégias podem ser utilizadas para prevenir um abandono provisório?

Terceiro

Que estratégias podem ser utilizadas para prevenir um abandono provisório?



Contatos por telefone para
encorajamento



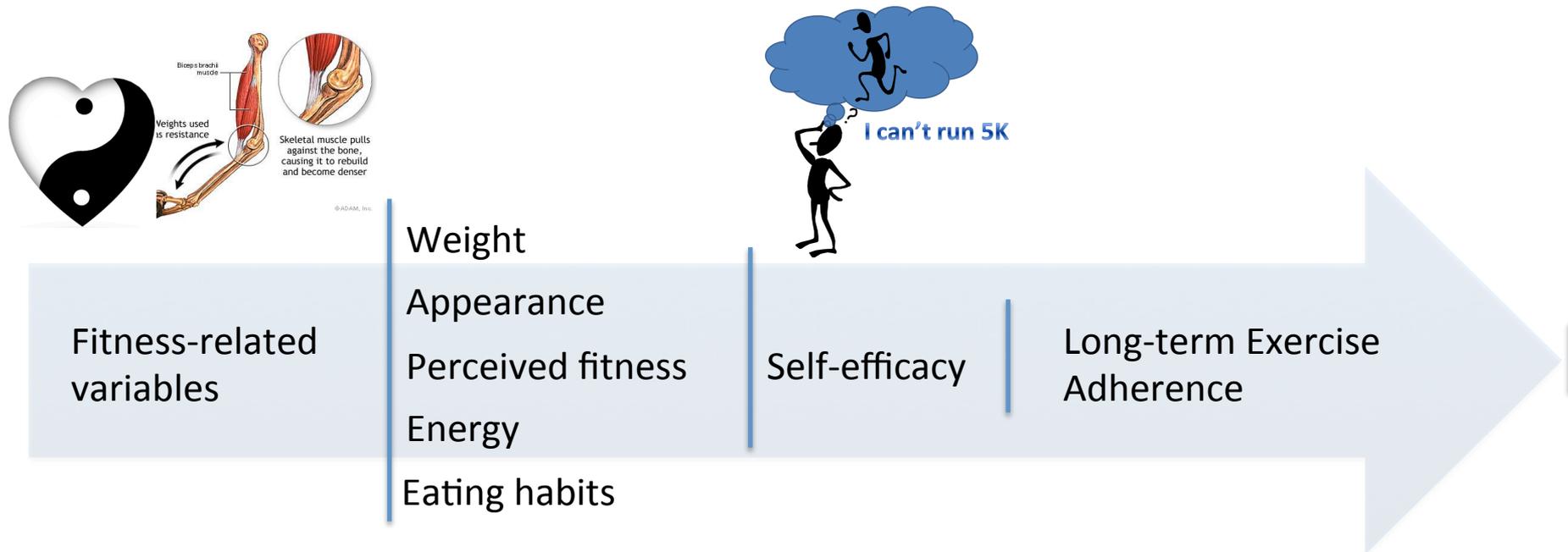
Afirmação de progresso
Recompensas verbais



Discussão dos problemas e
impedimentos para prática
Análise constante dos
resultados

Intervention-Related Cognitive Versus Social Mediators of Exercise Adherence in the Elderly

Glenn S. Brassington, PhD, Audie A. Atienza, PhD, Ruben E. Percezek, PhD, Thomas M. DiLorenzo, PhD, Abby C. King, PhD



Feedback dos benefícios relacionados ao condicionamento

Monitorar Auto-eficácia

Physical Activity Interventions Targeting Older Adults

A Critical Review and Recommendations

Abby C. King, PhD, W. Jack Rejeski, PhD, David M. Buchner, MD, MPH

Definindo um estímulo apropriado de atividade física para intervenções com adultos idosos



A maior parcela de idosos (pouco ativos) preferem engajar em atividades fora de ambientes formais



Estratégias alternativas ao invés das tradicionais



Physical Activity Interventions Targeting Older Adults

A Critical Review and Recommendations

Abby C. King, PhD, W. Jack Rejeski, PhD, David M. Buchner, MD, MPH

Definindo um estímulo apropriado de atividade física para intervenções com adultos idosos



Flexibilidade/equilíbrio



Aptidão cardiorrespiratória



Força/resistência

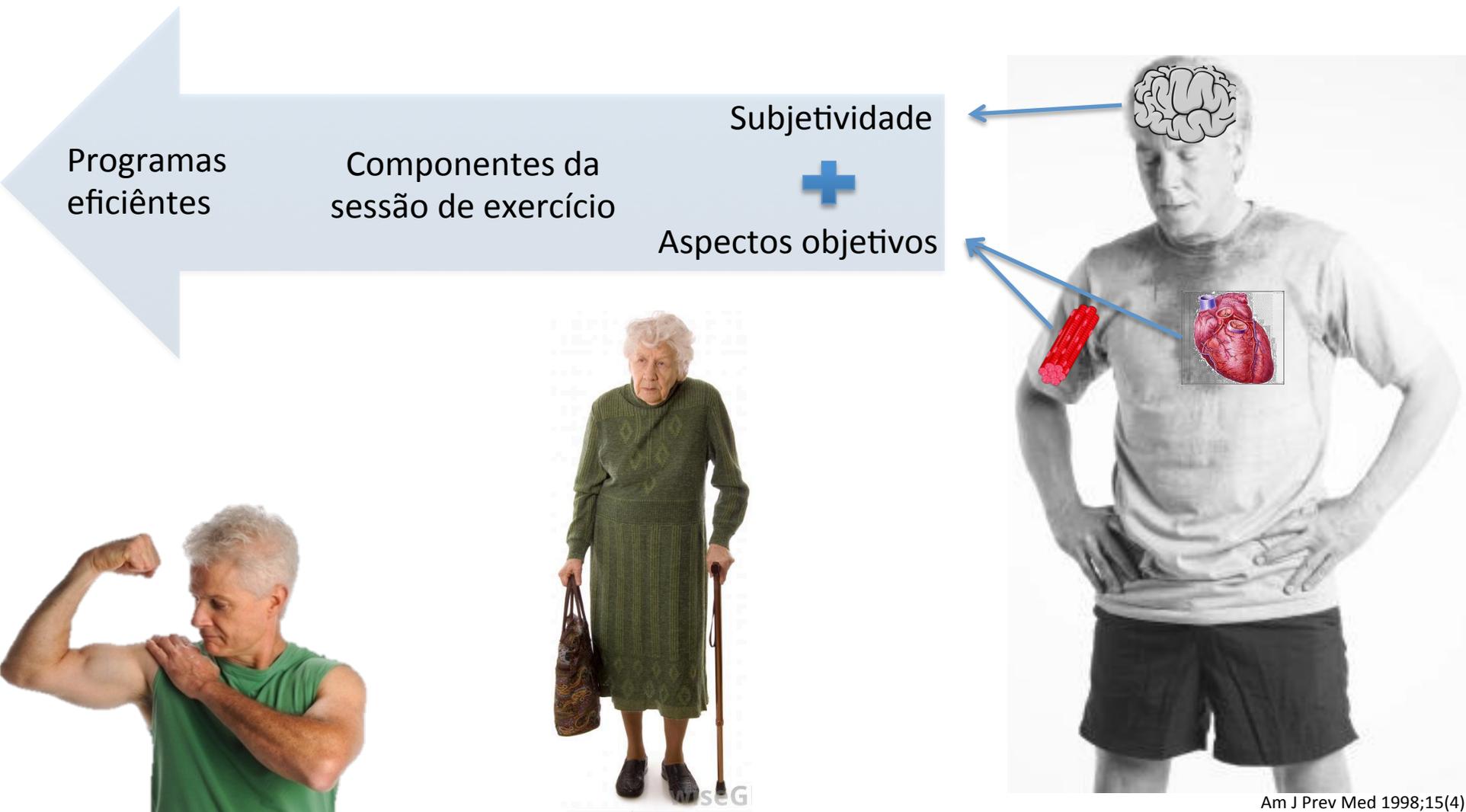


Physical Activity Interventions Targeting Older Adults

A Critical Review and Recommendations

Abby C. King, PhD, W. Jack Rejeski, PhD, David M. Buchner, MD, MPH

Definindo um estímulo apropriado de atividade física para intervenções com adultos idosos



Physical Activity Programs and Behavior Counseling in Older Adult Populations

FATORES COMPORTAMENTAIS ASSOCIADOS CO O ENGAJAMENTO E MANUTENÇÃO EM PROGRAMAS DE EXERCÍCIO FÍSICO

Best Practices Statement

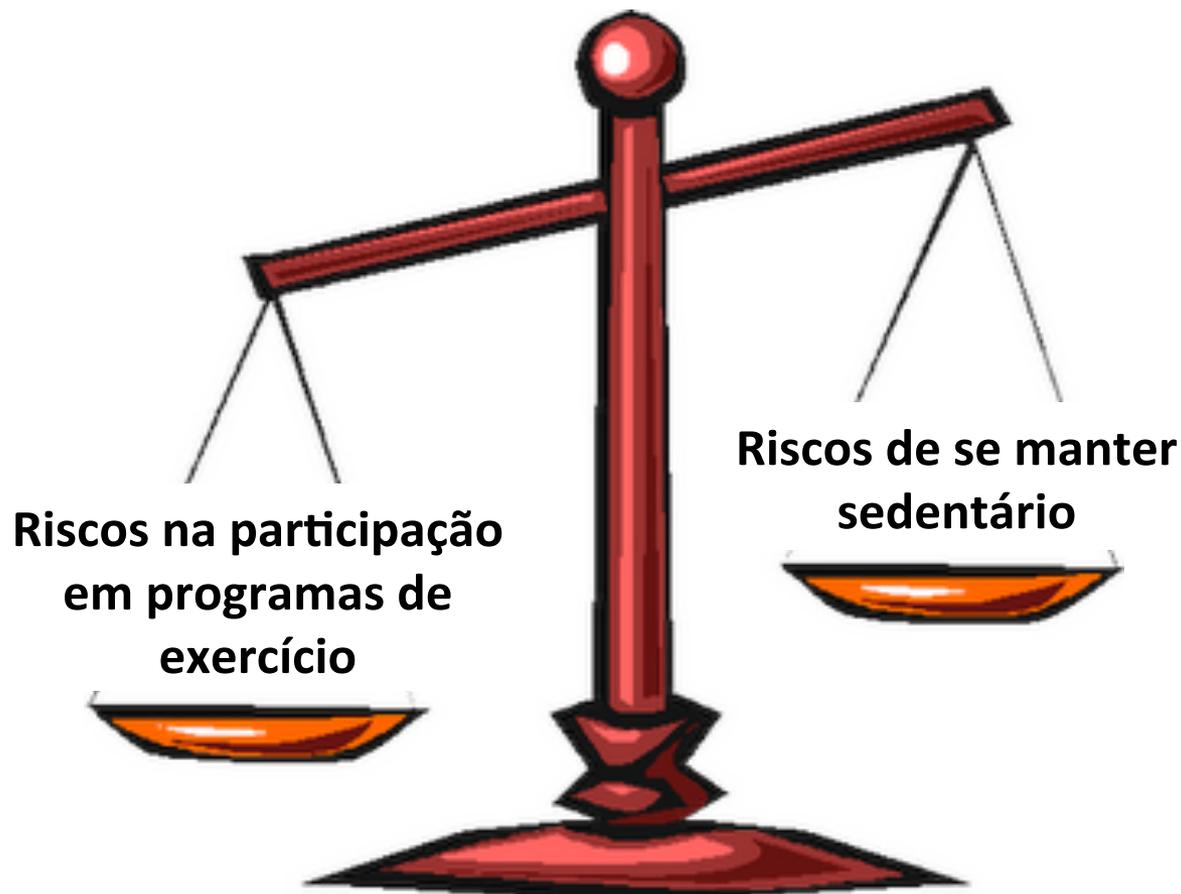




Physical Activity Programs and Behavior Counseling in Older Adult Populations

PRINCÍPIO DO CONTROLE DE RISCOS E LESÕES

Best Practices Statement



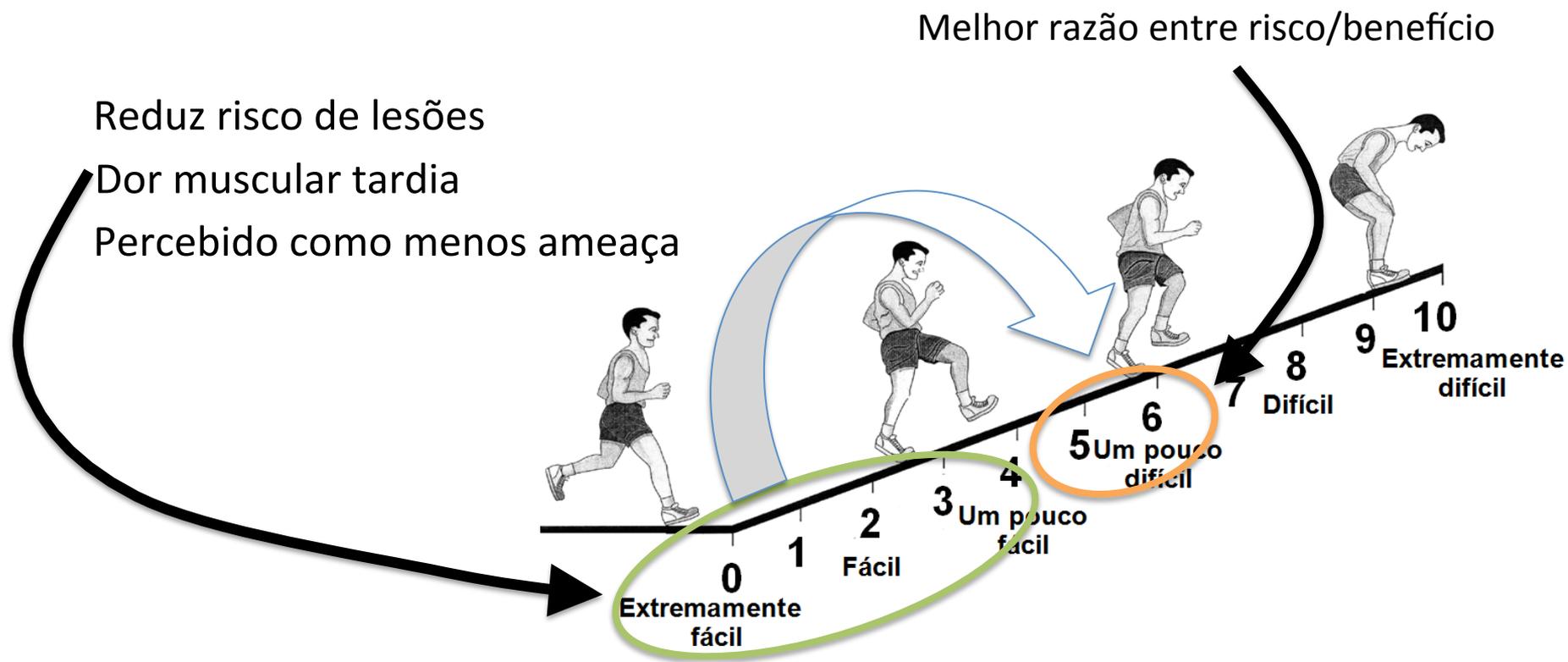


Physical Activity Programs and Behavior Counseling in Older Adult Populations

PRINCÍPIO DO CONTROLE DE RISCOS E LESÕES

Best Practices Statement

RISCO – Ligado a intensidade do exercício



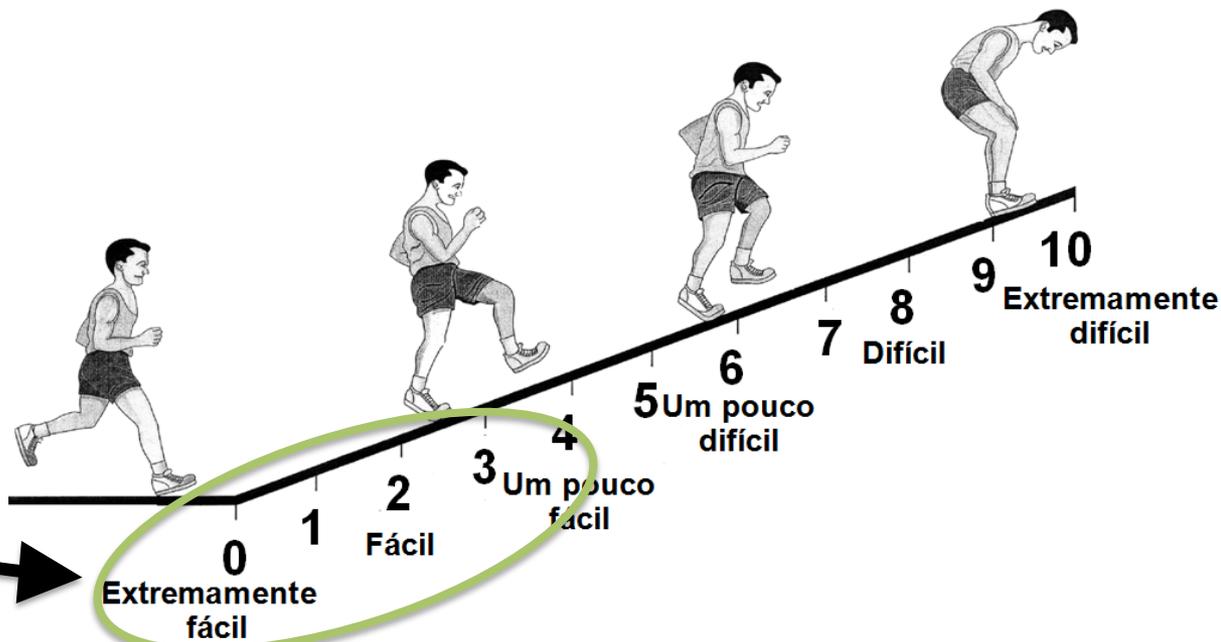


Physical Activity Programs and Behavior Counseling in Older Adult Populations

PRINCÍPIO DO CONTROLE DE RISCOS E LESÕES

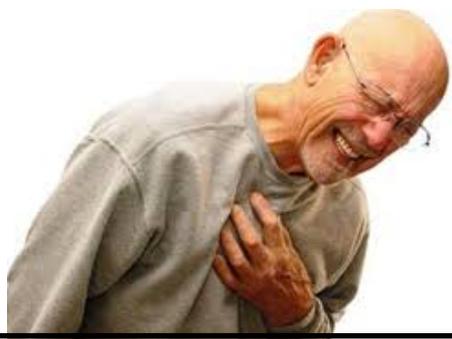
Best Practices Statement

RISCO – Ligado a intensidade do exercício



Sem contra-indicações

Physical Activity Programs and Behavior Counseling in Older Adult Populations



PRINCÍPIO DO CONTROLE DE RISCOS E LESÕES

Best Practices Statement

U.S. Preventive Services Task Force

Indivíduos assintomáticos

Não indica a realização de avaliação cardíaca

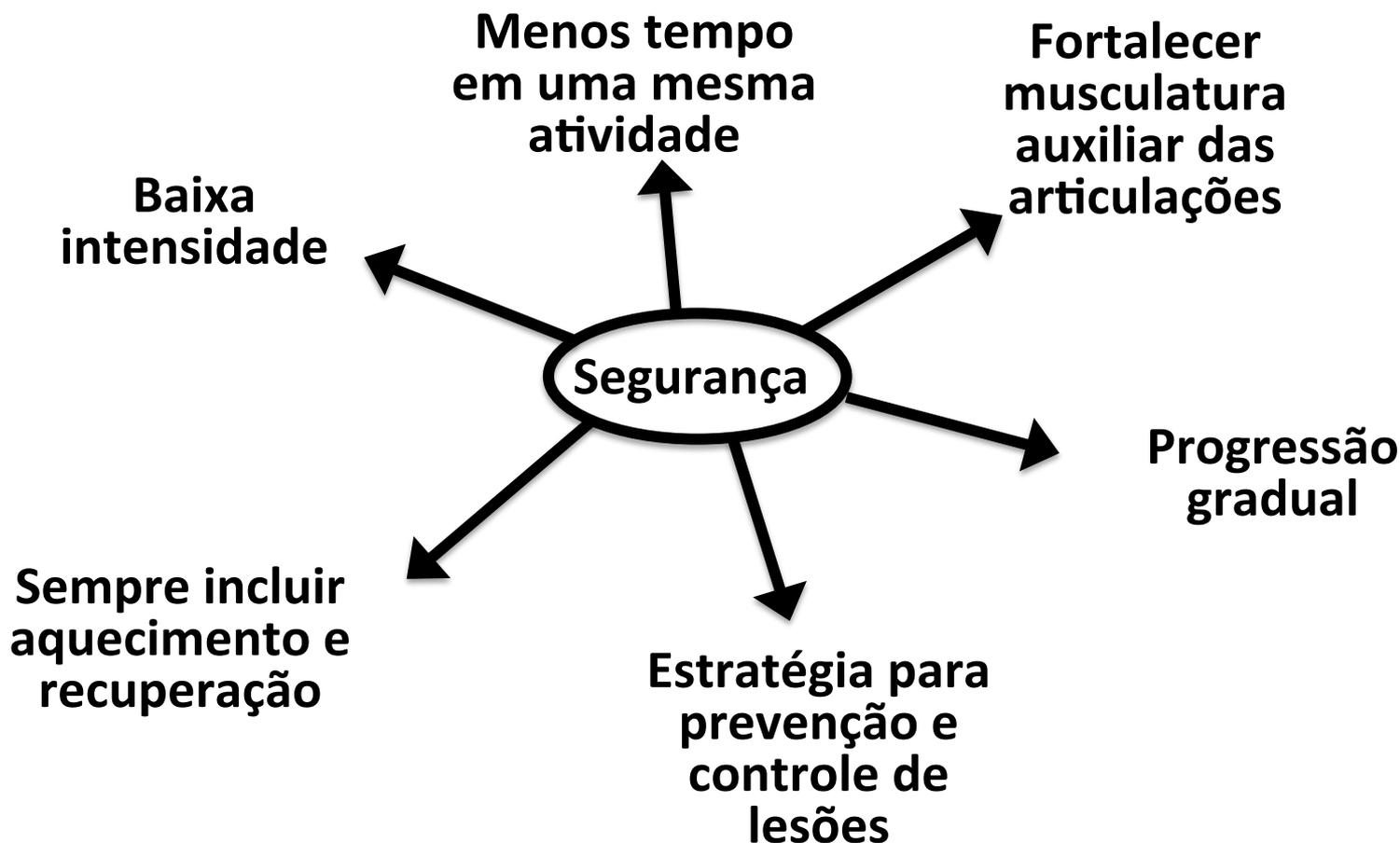




Physical Activity Programs and Behavior Counseling in Older Adult Populations

PRINCÍPIO DO CONTROLE DE RISCOS E LESÕES

Best Practices Statement



O que influencia o prazer durante exercício?



O que pesa mais, frequencia ou intensidade?

Adherence to Exercise Prescriptions: Effects of Prescribing Moderate Versus Higher Levels of Intensity and Frequency

239 mulheres e 140 homens sedentários

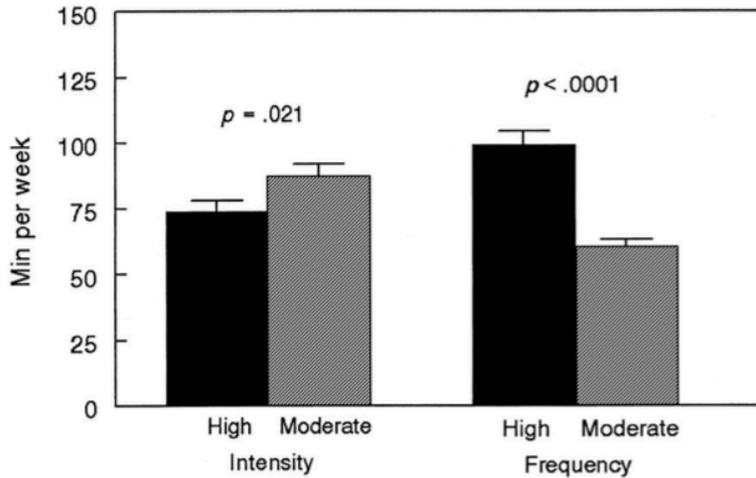
Estudo de acompanhamento de 2 anos (efeito da caminhada na saúde e condicionamento)

30 minutos por sessão de exercício

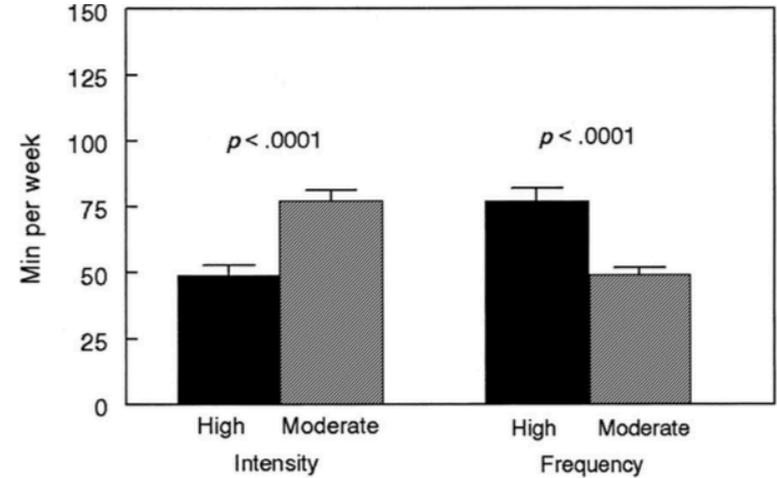
Intensidade	Moderada (45-55% FCreserava)
	Vigorosa (65-75% FCreserava)
Frequência	Moderada (3-4 dias por semana)
	Vigorosa (5-7 dias por semana)

O que pesa mais, frequencia ou intensidade?

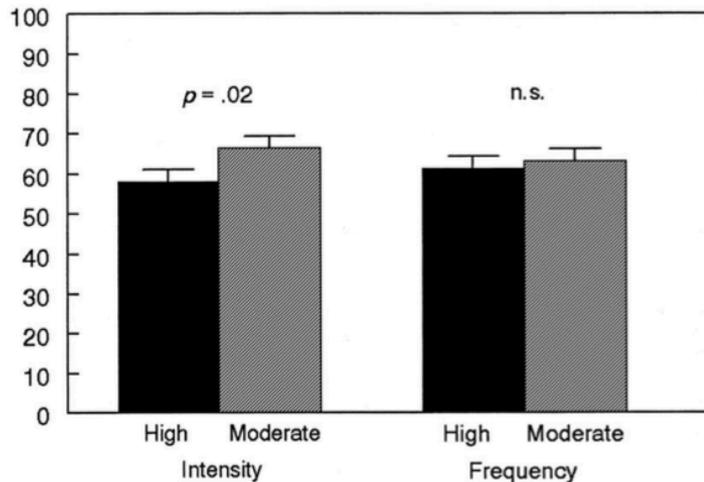
Total de exercício completo



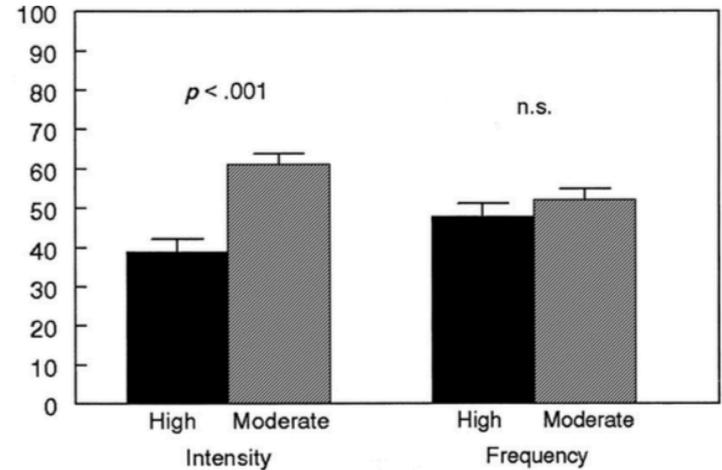
Exercício completo na zona FC



Percentual completado do exercício prescrito



Percentual completado do exercício prescrito na zona FC

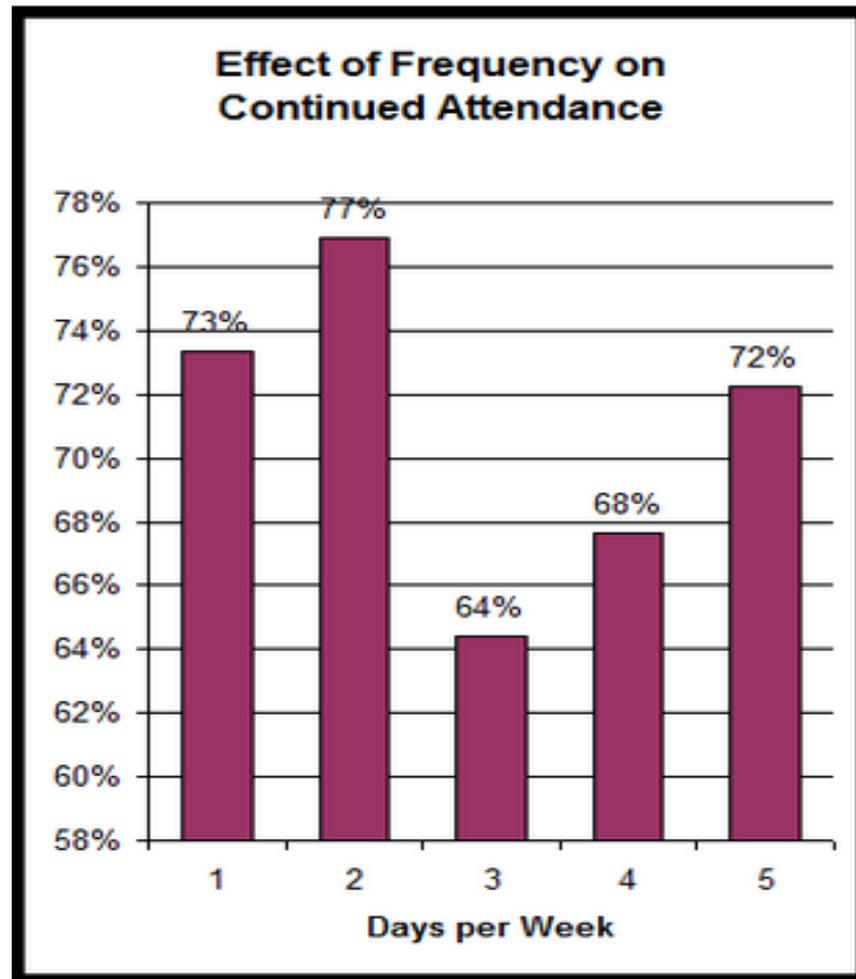


Adherence to Exercise Prescriptions: Effects of Prescribing Moderate Versus Higher Levels of Intensity and Frequency

Michael G. Perri, Stephen D. Anton, Patricia E. Durning, Timothy U. Ketterson, Sumner J. Sydemann, Nicole E. Berlant, William F. Kanasky Jr., Robert L. Newton Jr., Marian C. Limacher, and A. Daniel Martin
University of Florida

“...A prescrição de uma maior frequência aumenta o acúmulo de exercício sem efeitos na aderência, enquanto a prescrição de uma **maior intensidade diminui a aderência** e resulta em menos exercício completo...”

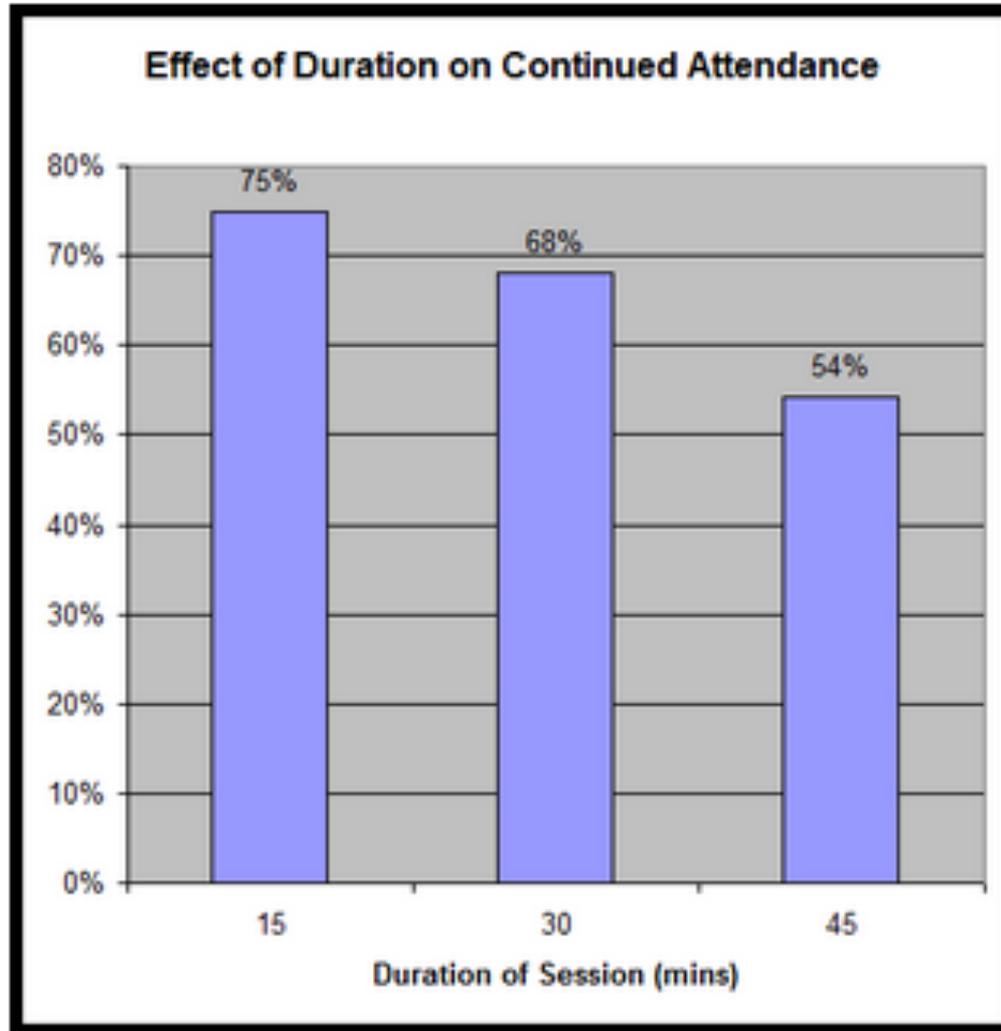
Frequencia de treinamento



O que influencia o prazer durante exercício?



Tempo de duração!



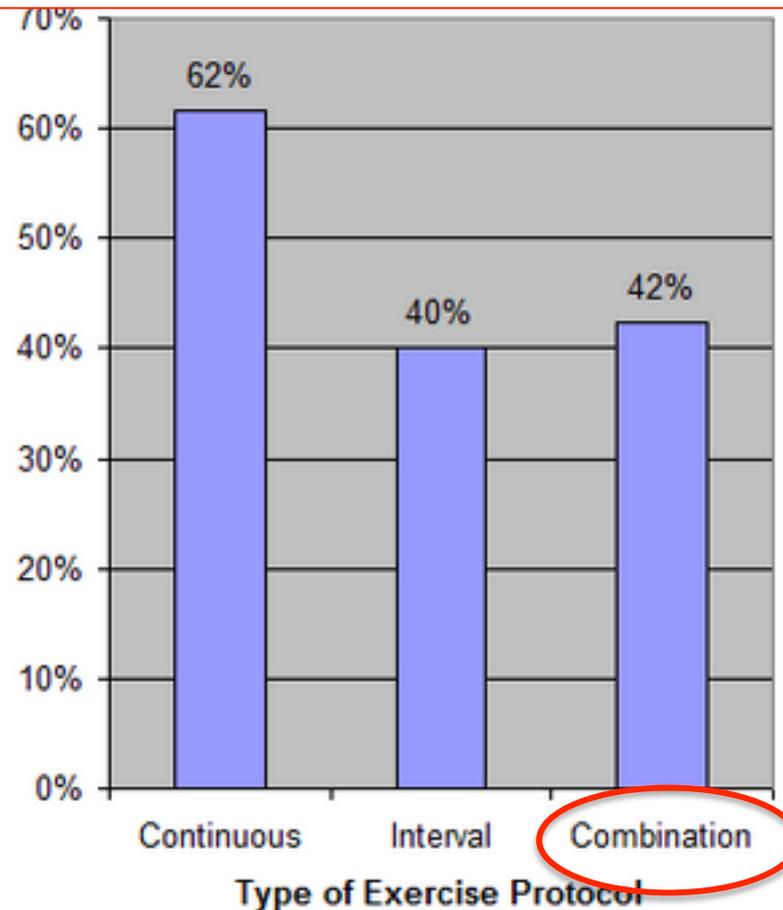
O que influencia o prazer durante exercício?



População em geral

Effect of Exercise Intensity on Continued Attendance

Fundamentally, the harder it is, the less likely they'll keep coming.



50% intervalado
50% contínuo

Novas perspectivas

EXERCISE PSYCHOLOGY

Journal of Sport & Exercise Psychology, 2007, 29, 498-517
© 2007 Human Kinetics, Inc.

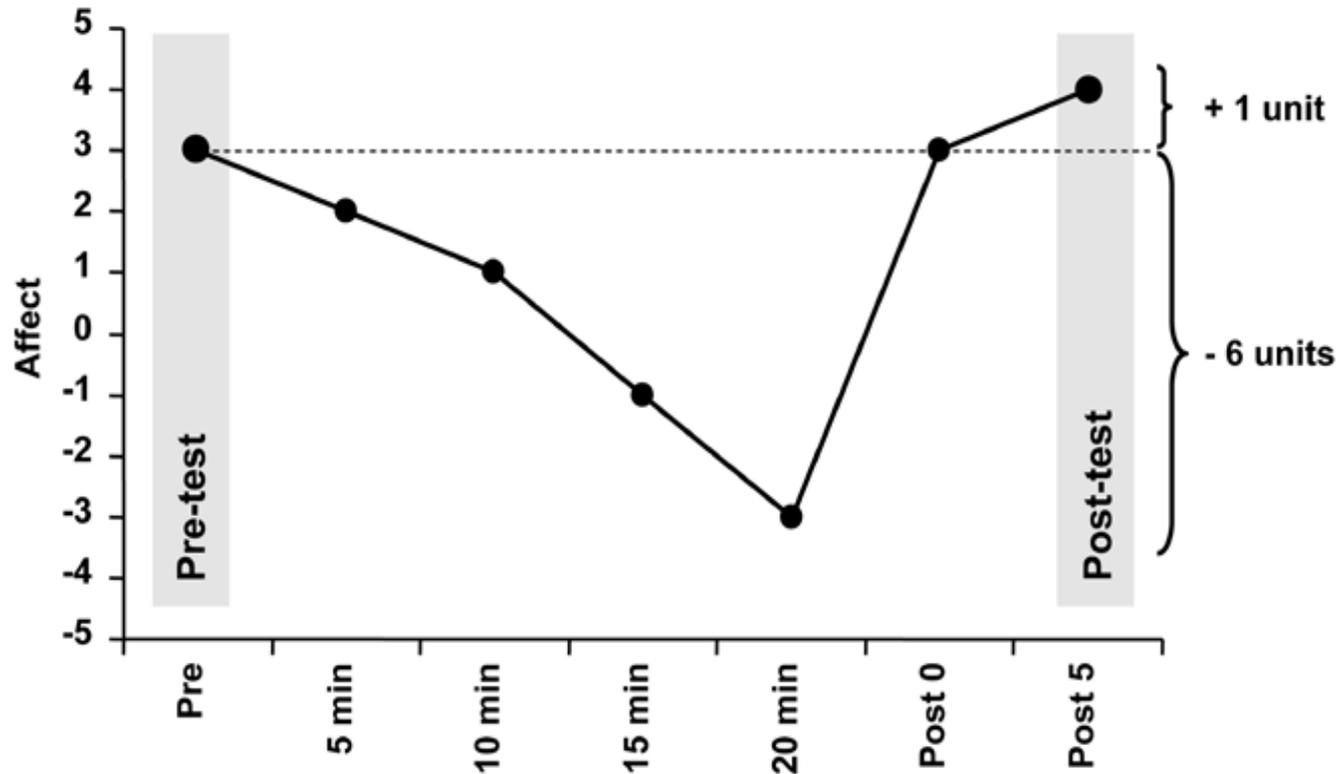
Exercise Makes People Feel Better But People Are Inactive: Paradox or Artifact?

Susan H. Backhouse,¹ Panteleimon Ekkekakis,²
Stuart J.H. Biddle,³ Andrew Foskett,⁴ and Clyde Williams³

**Parte do pressuposto de que o exercício faz as
pessoas se “sentirem bem”, negligenciando o
efeito negativo do exercício**

Novas perspectivas

Exercise Makes People Feel Better But People Are Inactive: Paradox or Artifact?

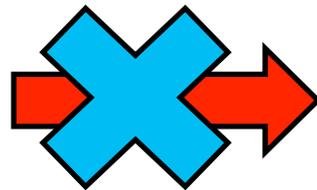
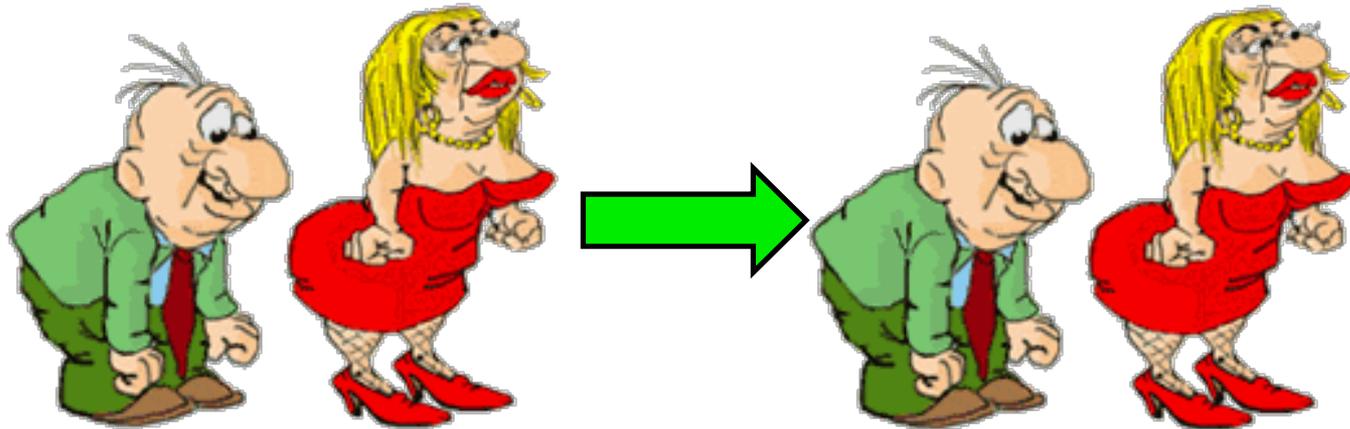


Reflexão!



Cansaço excessivo, desconfortos ou desprazer

7. Estratégia para aderência



Novas perspectivas

Psychobiology and Behavioral Strategies

Medicine & Science in Sports & Exercise®

Can the Feeling Scale Be Used to Regulate Exercise Intensity?

ELAINE A. ROSE¹ and GAYNOR PARFITT²

A manipulação da intensidade pode ser realizada pautada no AFETO

Manutenção de prazer ao longo do exercício - proporcionando benefícios a saúde

Exercício regulado pelo afeto

- +5 Muito Bom**
 - +4**
 - +3 Bom**
 - +2**
 - +1 Razoavelmente bom**
 - 0 Neutro**
 - 1 Razoavelmente ruim**
 - 2**
 - 3 Ruim**
 - 4**
 - 5 Muito Ruim**
-



✓ **Prazer**

Exercício em intensidade autosselecionada



- Repetições
- Series



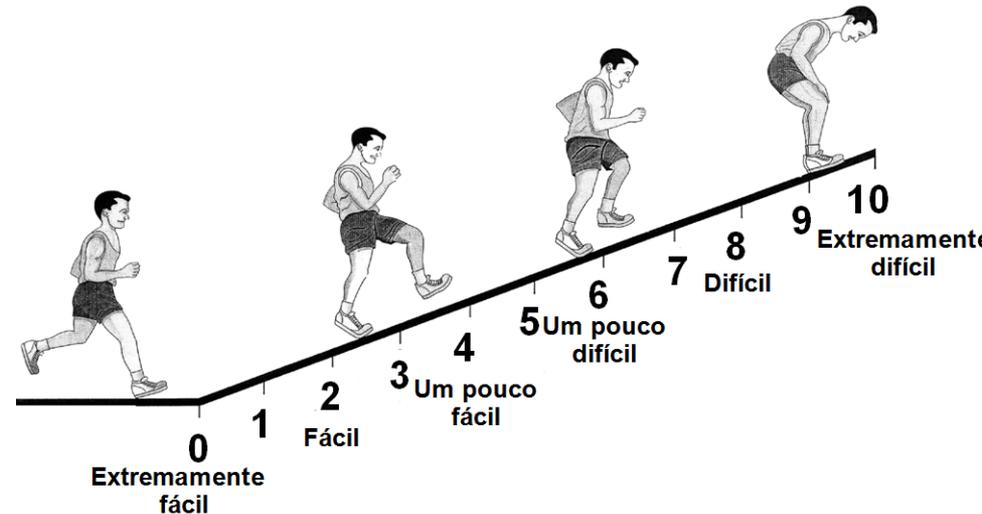
Resumo

- Como controlar intensidade em exercício para idosos?
 - ✓ Os métodos tradicionais (FC, VO_2 , etc.) apresentam diversas limitações para idosos;
 - ✓ As escalas de percepção subjetiva de esforço e de sentimentos (valência afetiva) são ferramentas de fácil aplicação, baixo custo e ALTA VALIDADE;
- Como utilizar adequadamente as escalas?
 - ✓ Familiarização de memória e prática;
 - ✓ Feedback constante;
- Como manter os sujeitos no programa de exercício físico?
 - ✓ Promovendo experiências positivas, prazerosas;
 - ✓ Exercício físico regulado pelo afeto ou autosseleção;

OBRIGADO!!!

PRÁTICA – ancoragem teórica e prática das escalas de PSE e AF

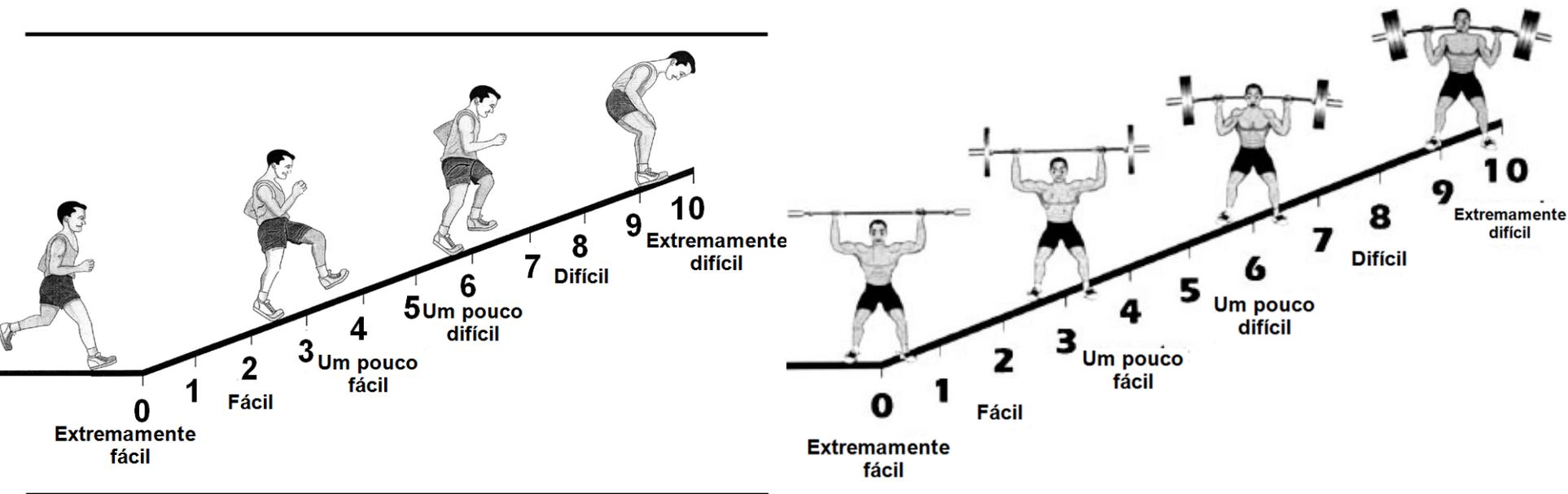
-
- +5 Muito Bom
 - +4
 - +3 Bom
 - +2
 - +1 Razoavelmente bom
 - 0 Neutro
 - 1 Razoavelmente ruim
 - 2
 - 3 Ruim
 - 4
 - 5 Muito Ruim
-



-
- +5 Muito Bom**
 - +4**
 - +3 Bom**
 - +2**
 - +1 Razoavelmente bom**
 - 0 Neutro**
 - 1 Razoavelmente ruim**
 - 2**
 - 3 Ruim**
 - 4**
 - 5 Muito Ruim**
-

“As respostas afetivas referem-se as modificações na sensação de prazer e desprazer sentido durante o exercício. Observe inicialmente os números positivos da escala, os quais representam prazer. O número +1 designa uma sensação “razoavelmente bom”, enquanto o número +5 designa uma sensação “muito bom”. Agora observe os números negativos da escala, os quais representam desprazer. O número -1 designa uma sensação “razoavelmente ruim”, enquanto o número -5 designa uma sensação “muito ruim”. Finalmente, observe o número 0. Ele designa o ponto de transição entre as sensações positivas (prazerosas) e negativas (desprazerosa). Por favor, nós gostaríamos que você fizesse a utilização dos números desta escala para nos informar sobre como você se sente durante cada momento do teste, em termos de prazer e desprazer. Lembre-se, não há números certos ou números errados. Além disso, faça a utilização dos descritores verbais para lhe auxiliar na seleção de um dado número”

Hardy and Rejeski (1989); Ekkekakis, Hall et al. (2000); Parfitt, Rose et al. (2006)



Essa escala mensura os sentimentos subjetivos gerais de esforço, trabalho ou estresse físico que acompanha o exercício. Essa escala é numerada de 0 a 10 onde zero corresponde a um esforço físico “extremamente leve” e no outro extremo temos o número 10 que corresponde a uma percepção de esforço “extremamente difícil”. Gostaria que você pensasse num esforço físico “extremamente fácil” que você tenha realizado... Associe essa sensação ao número 0! Agora, gostaria que você pensasse num esforço físico “extremamente difícil” que você tenha realizado... Associe essa sensação ao número 10!

Prática – aplicação de questionários



Atividade

- Uma senhora lhe procura a fim de contratar seus serviços enquanto profissional de Educação Física. No entanto, você precisa analisar e classificar o risco dela em fazer exercício antes de iniciar o programa de exercício físico...
 1. Avalie o risco do indivíduo em aumentar o nível de atividade física (PAR-Q) e indique a conduta a ser tomada;
 2. Classifique o risco cardiovascular dessa paciente pelo questionário do ACSM.
 3. Com base na classificação obtida pelo questionário do ACSM qual será a conduta que você adotará?

Caso clínico

- ✓ Mulher, 68 anos, assintomática;
- ✓ Ex-fumante (parou há mais de 20 anos);
- ✓ Já sofreu 2 AVCs e 1 IAM;
- ✓ Sem história familiar de IAM e/ou morte súbita;
- ✓ PA 164/100 mmHg (hipertensão diagnosticada);
- ✓ Glicose 184 mg/dl (diabetes diagnosticada);
- ✓ HDL 41 g/dl;
- ✓ LDL 173 g/dl;
- ✓ TG 168 mg/dl;
- ✓ CT 248 mg/dl;
- ✓ Peso 105 kg; Estatura 1,60 m;
- ✓ Não faz atividade física;
- ✓ Medicamentos: atenolol 100mg, losartana 100mg, Anlodipino 10mg, hidroclorotiazida 25mg; glibenclamida 5mg, insulina (2x/dia);

Qual o futuro risco de eventos cardiovasculares?