

AVALIAÇÃO E PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIO PARA IDOSOS

Prof. Dr. Hassan Mohamed Elsangedy
UFRN



Envelhecimento

O que seria o processo NORMAL?

Sem patologias

Com patologias

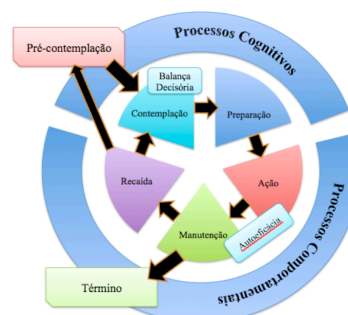


Exercise and longevity (2012)

Adesão e aderência ao exercício



Modelo transteórico de mudança de comportamento



Mudança de comportamento

Somos o que fazemos, mas somos, principalmente, o que fazemos para mudar o que somos.

Eduardo Galeano

Como identificar em qual estágio o nosso aluno está?

Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano

ISSN 1980-0037

Artigo original

Derluggen Prieto Guedes
Cristina Anira dos Santos
Cynthia Correa Lopes

ESTÁGIOS DE MUDANÇA DE COMPORTAMENTO E PRÁTICA HABITUAL DE ATIVIDADE FÍSICA EM UNIVERSITÁRIOS

Estágios de mudança de comportamento para atividade física e fatores associados em acadêmicos de educação física

Stages of behavior change for physical activity and associated factors in physical education students

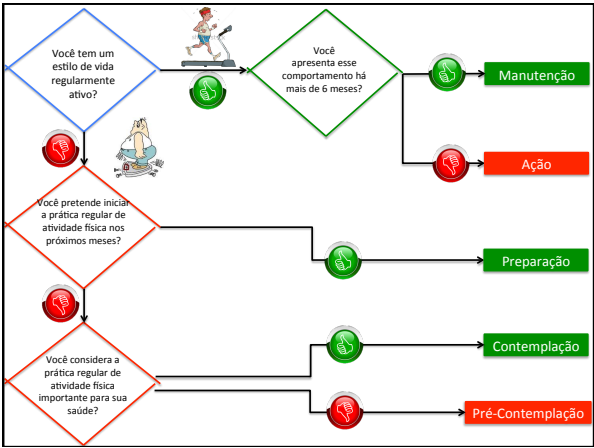
103-111
2018

Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde

The Stages and Processes of Exercise Adoption and Maintenance in a Worksite Sample

HEALTH PSYCHOLOGY, 1992, 11(6), 386-395
Copyright © 1992, Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

ALGORITMO DE IDENTIFICAÇÃO DE COMPORTAMENTOS MEDIANTE DAS RECOMENDAÇÕES DE PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA



QUADRO 1	
Estágios de mudança de comportamento e suas características	
Estágios	Características
Pré-contemplação	O indivíduo não tem intenção de mudar o seu comportamento nos próximos seis meses
Contemplação	O indivíduo tem a séria intenção de mudar o comportamento nos próximos seis meses
Preparação	O indivíduo pretende agir num futuro próximo (em geral no próximo mês)
Ação	O comportamento já foi incorporado por menos de seis meses
Manutenção	A ação já acontece há mais de seis meses e as chances de retorno ao antigo comportamento são mínimas

Fonte: Adaptado de Prochaska e Marcus (1994).

Rev Bras Med Esporte – Vol. 11, Nº 2 – Mar/Abr, 2005



Conceitos importantes

Autoeficácia

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

How Can I Lose Weight When I Can't Exercise?

YES I CAN YES I CAN YES I CAN YES I CAN

Natural Alternative Therapies.com

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.

<p>Seção 1. Nesta seção considere somente a caminhada que você faz no seu tempo livre.</p> <ol style="list-style-type: none"> Você consegue fazer caminhada no seu tempo livre quando você está cansado? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim Você consegue fazer caminhada no seu tempo livre quando você está de mau humor? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim Você consegue fazer caminhada no seu tempo livre quando você está sem tempo? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim Você consegue fazer caminhada no seu tempo livre quando você está de férias? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim Você consegue fazer caminhada no seu tempo livre quando está muito frio? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim 	<p>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.</p> <ol style="list-style-type: none"> Você consegue fazer AFGV no seu tempo livre quando você está cansado? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim Você consegue fazer AFGV no seu tempo livre quando você está de mau humor? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim Você consegue fazer AFGV no seu tempo livre quando você está sem tempo? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim Você consegue fazer AFGV no seu tempo livre quando você está de férias? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim Você consegue fazer AFGV no seu tempo livre quando está frio? <input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
---	---

Como está a auto-eficácia de vocês?

- Soma das respostas de cada bloco (caminhada e AFGV)
- $SIM = 1 / NÃO = 0$
- Originando dois escores que podem variar de zero a 5 pontos.
- Quanto maior o valor, mais elevada é a autoeficácia para a prática de caminhada ou de AFGV

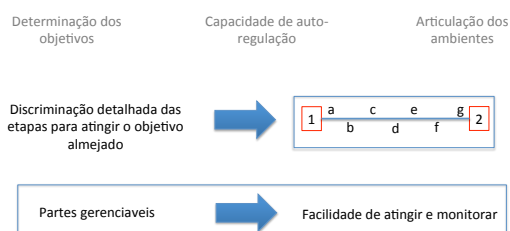
Reflexões

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

Exercise Adherence among Older Adults: Challenges and Strategies. *Control Clin Trials* 2000;21:2125-2175

Reflexões

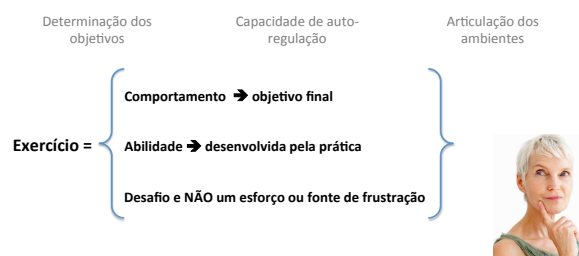
- Habilidade de auto-regulação



Exercise Adherence among Older Adults: Challenges and Strategies. *Control Clin Trials* 2000;21:2125-2175

Reflexões

- Habilidade de auto-regulação



Exercise Adherence among Older Adults: Challenges and Strategies. *Control Clin Trials* 2000;21:2125-2175

Reflexões

- Habilidade de auto-regulação



Exercise Adherence among Older Adults: Challenges and Strategies. *Control Clin Trials* 2000;21:2125-2175

Reflexões

Objetivos mudam com a idade

Manutenção da saúde
Capacidade funcional

Estética
Desempenho

Exercise Adherence among Older Adults: Challenges and Strategies. *Control Clin Trials* 2000;21:2125-2175

Reflexões

Prevenção de recaída

Deve ser parte do programa

É um evento em potencial

Que estratégias podem ser utilizadas para prevenir um abandono provisório?

Exercise Adherence among Older Adults: Challenges and Strategies. *Control Clin Trials* 2000;21:2125-2175

Reflexões

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

Exercise Adherence among Older Adults: Challenges and Strategies. *Control Clin Trials* 2000;21:2125-2175

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

Fitness-related variables

- Weight
- Appearance
- Perceived fitness
- Energy
- Eating habits

Self-efficacy

Long-term Exercise Adherence

Feedback dos benefícios relacionados ao condicionamento

Monitorar Auto-eficácia

Ann J Phys Med 2003;21(22)

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

Am J Prev Med 1998;13(4)

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

Am J Prev Med 1998;13(4)

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

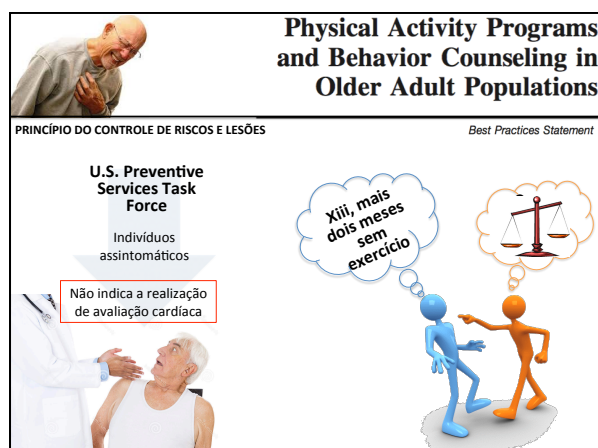
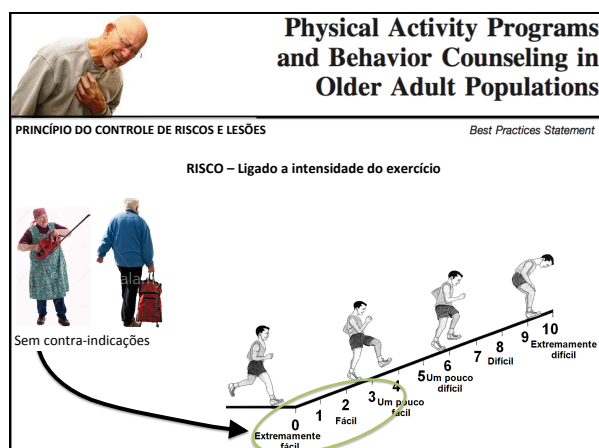
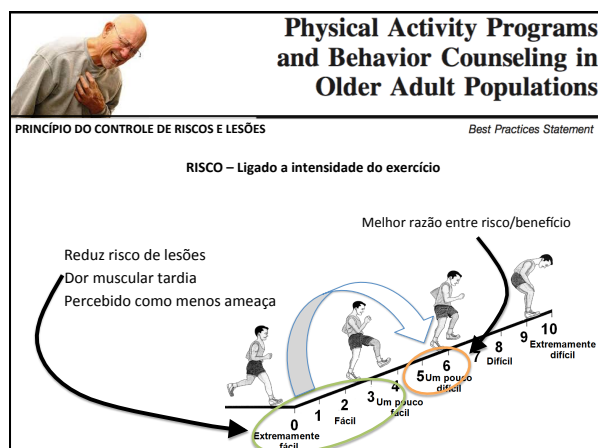
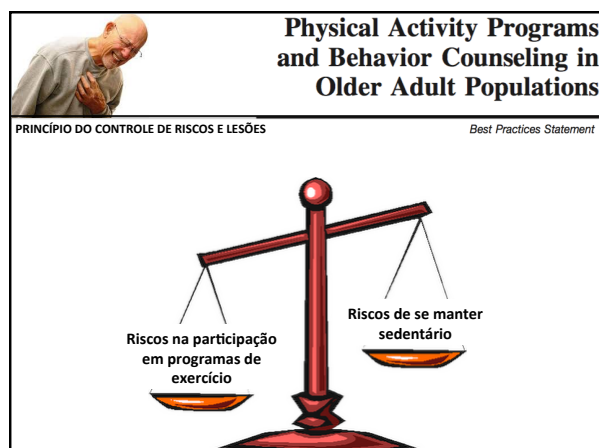
Programas eficientes ← Componentes da sessão de exercício ← Subjetividade + Aspectos objetivos

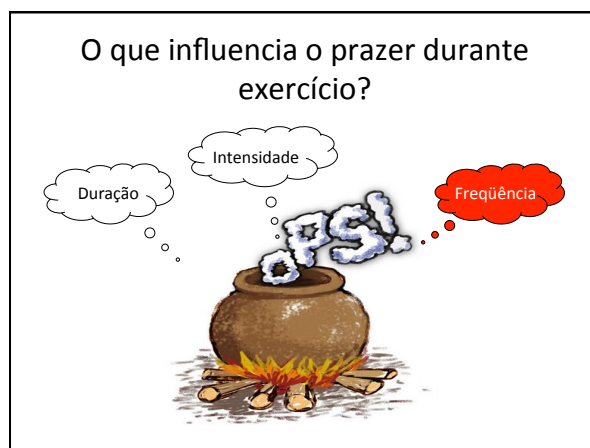
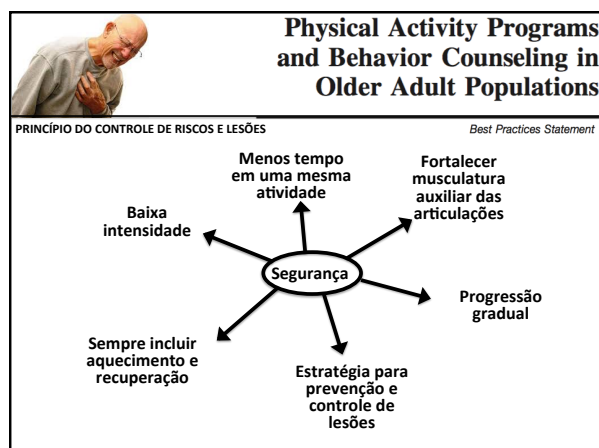
Am J Prev Med 1998;13(4)

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





O que pesa mais, frequência ou intensidade?

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

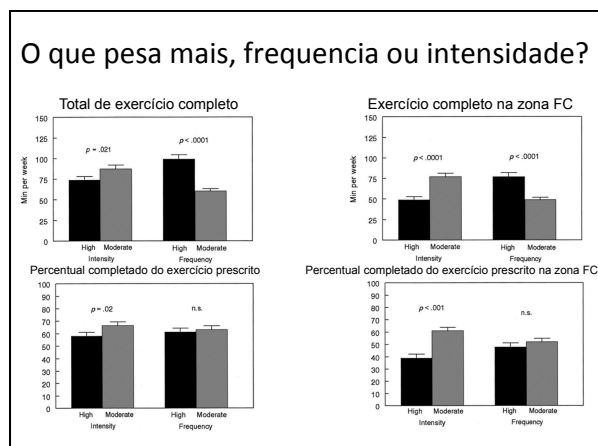
239 mulheres e 140 homens sedentários

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

30 minutos por sessão de exercício

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

Perri et al. Health Psychology, 2002, Vol. 21, No. 5, 452-458



Problema 'Global' da Inatividade Física: Relação Intensidade - Afeto - Aderência

Health Psychology
2002, Vol. 21, No. 1, 412-424

Copyright 2002 by the American Psychological Association, Inc.
1076-898X/02/\$12.00 DOI: 10.1037/0278-6133.21.1.412

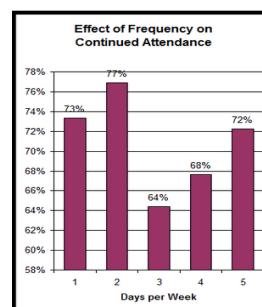
Adherence to Exercise Prescriptions: Effects of Prescribing Moderate Versus Higher Levels of Intensity and Frequency

Michael G. Perri, Stephen D. Anton, Patricia E. Durning, Timothy U. Ketterson, Sumner J. Sydesman, 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...”

(Perri et al., 1996)

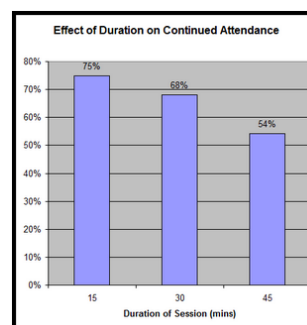
Frequencia de treinamento



O que influencia o prazer durante exercício?



Tempo de duração!



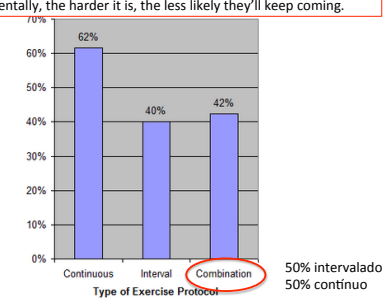
O que influencia o prazer durante exercício?



População em geral

Effect of Exercise Intensity on Continued Attendance

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



Novas perspectivas

EXERCISE PSYCHOLOGY

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

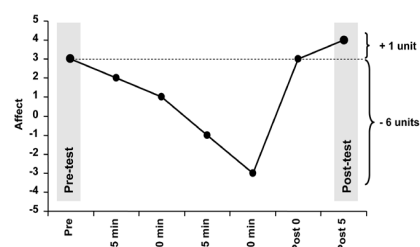
Exercise Makes People Feel Better But People Are Inactive: Paradox or Artifact?

Susan H. Backhouse,¹ Panteleimon Ekkekakis,²
Stuart J.H. Biddle,³ Andrew Foksett,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?

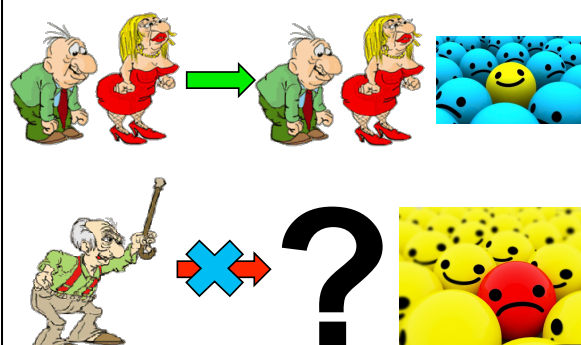


Reflexão!



Cansaço excessivo, desconfortos ou desprazer

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 autoselecionada



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 autoseleção;

Efeito do envelhecimento sobre o sistema muscular

Osteoporos Int (2012) 23:1839–1848
DOI 10.1007/s00198-012-1913-1

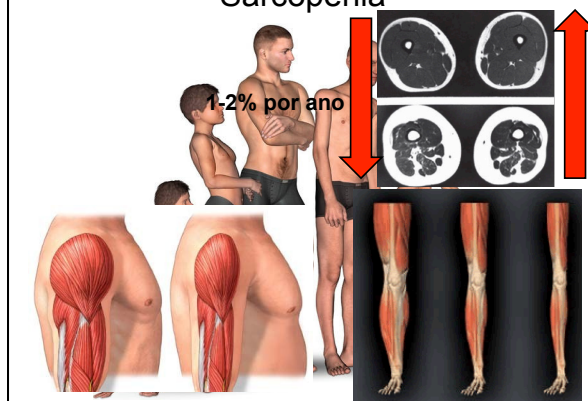
REVIEW

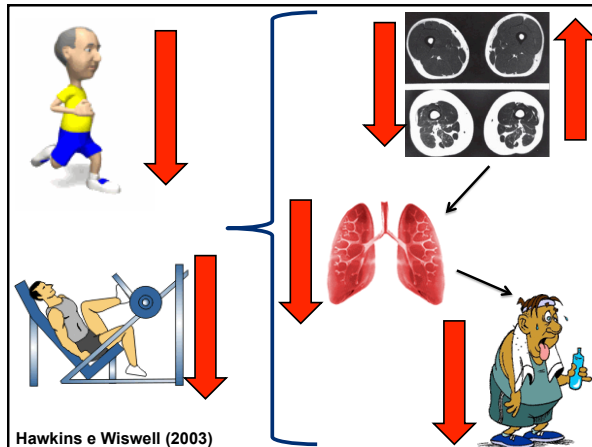
Frailty and sarcopenia: definitions and outcome parameters

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

Fraqueza e sarcopenia: definição e resultados

Sarcopenia





Efeito do envelhecimento sobre o sistema cardiopulmonar

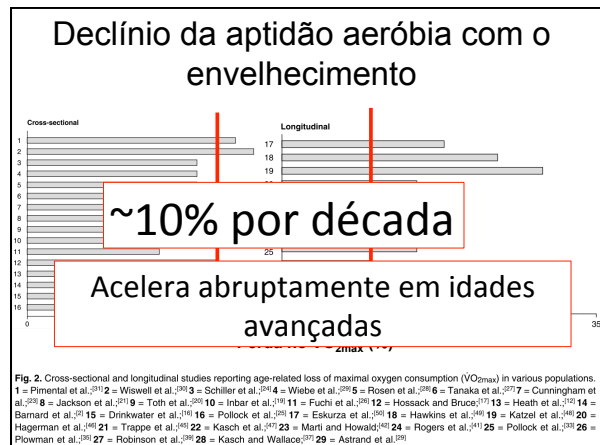
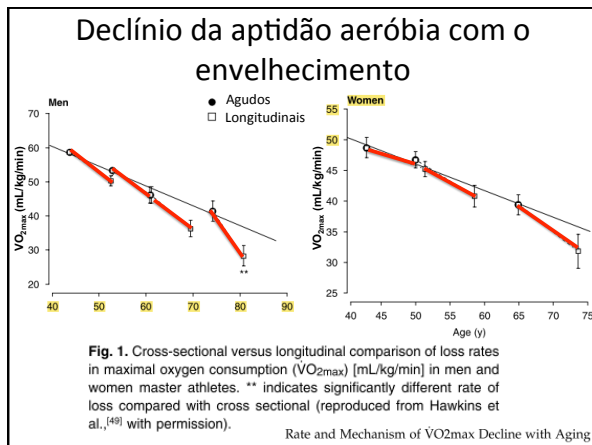
LEADING ARTICLE

Rate and Mechanism of Maximal Oxygen Consumption Decline with Aging
Implications for Exercise Training

Steven A. Hawkins¹ and Robert A. Wiswell²

Taxa e mecanismos de declínio do consumo máximo de oxigênio com o envelhecimento

Sports Med 2003; 33 (12): 877-888
0112-1642/03/0012-0877/\$20.00
© Adis Data Information BV 2003. All rights reserved.



Efeito do envelhecimento sobre o sistema nervoso central

Neuroscience and Biobehavioral Reviews 34 (2010) 721–733

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,c}, Youngbin Kwak^c, David B. Lipps^f

Controle motor e envelhecimento: ligação entre idade e efeitos estruturais, funcionais e bioquímicos no cérebro.

Efeito do envelhecimento sobre o cérebro

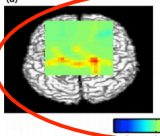
A B S T R A C T

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.

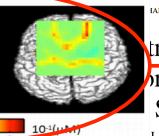
© 2009 Elsevier Ltd. All rights reserved.

• 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



(a) IDOSO



(b) 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).

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

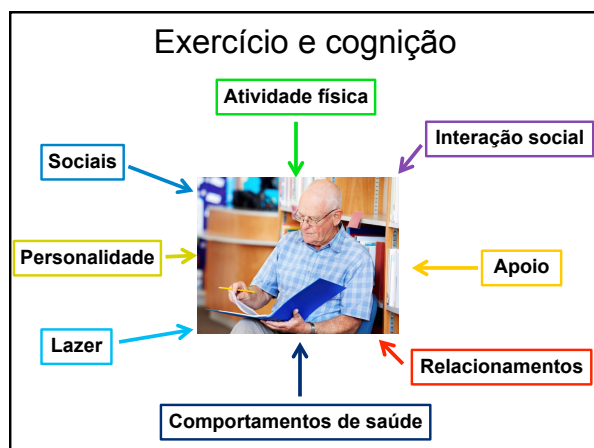
Hindawi Publishing Corporation
Journal of Aging Research
Volume 2012, Article ID 143595, 3 pages
doi:10.1155/2012/143595

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



Evidências científicas dos efeitos do exercício físico

Exercise and Physical Activity for Older Adults

AMERICAN COLLEGE of SPORTS MEDICINE
POSITION STAND

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. Fattorene 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."



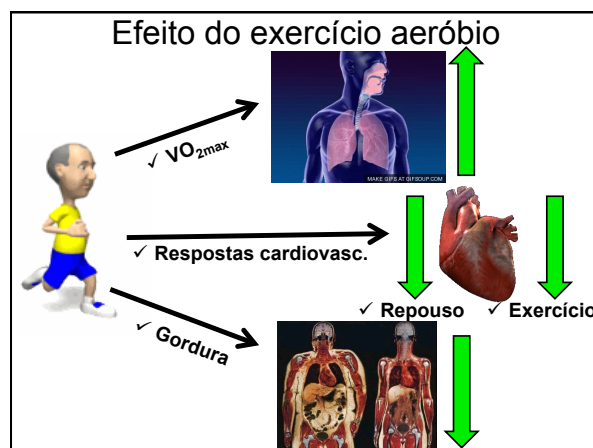
"A atividade física regular aumenta a expectativa média de vida através da sua influência no desenvolvimento das doenças crônicas, pela diminuição das mudanças biológicas relacionadas ao envelhecimento e seus efeitos associados sobre a saúde e o bem-estar, e através da preservação da capacidade funcional."




Exercício como remédio



<ul style="list-style-type: none"> • Reduz o risco: ✓ Doença cardiovascular; ✓ Infarto; ✓ hipertensão; ✓ Diabetes tipo 2; ✓ Osteoporose; ✓ Obesidade; ✓ Câncer de cólon; ✓ Câncer de mama; ✓ Limitação cognitiva; ✓ Ansiedade; ✓ Depressão; 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamento e administração: ✓ Doença coronariana; ✓ hipertensão; ✓ Doença vascular periférica; ✓ Diabetes tipo 2; ✓ Obesidade; ✓ Colesterol elevado; ✓ Osteoporose; ✓ Osteo- artrite; ✓ Claudicação; ✓ Doença pulmonar obstrutiva crônica; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Depressão; ✓ Ansiedade; ✓ Demência; ✓ Dor; ✓ Insuficiência cardíaca; ✓ Síncope; ✓ Infarto; ✓ Dor nas costas; ✓ Constipação; ✓ Atrofia cerebral;
---	--	--



Exercício combinado




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;

Avaliação pré-participação em programas de atividade física



PAR-Q & VOCÊ

A Atividade física regular é divertida e saudável, e cada vez mais pessoas estão começando a se tornar mais ativas a cada dia. Ser mais ativo é muito seguro para a maioria das pessoas. Contudo, **algumas pessoas devem consultar com seu médico antes** deles começarem a se tornar fisicamente mais ativo.

Se você planeja se **tornar fisicamente muito mais ativo do que você é agora**, comece respondendo as sete questões no quadro abaixo. Se você tem entre 15 e 69 anos de idade, o PAR-Q irá lhe dizer se você deve consultar com o seu médico antes de você iniciar. Se você tem mais de 69 anos de idade e você não costuma ser muito ativo, consulte o seu médico.

O bom senso é o seu melhor guia para responder as questões abaixo. Por favor, leia as questões cuidadosamente e responda cada uma honestamente. Marque SIM ou NÃO.

PAR-Q

- Aplicação do PAR-Q:
 - ✓ Todas negativas – está pronto para iniciar o programa;
 - ✓ ≥ 1 resposta **SIM** – NÃO começa o exercício e solicita “check up” médico;
 - ✓ Um questionário para pessoas de 15 a 69 anos de idade;
 - ✓ Se o PAR-Q for aplicado antes de o sujeito iniciar um programa de atividade física, este pode ser utilizado para fins legais ou administrativos.


SPECIAL COMMUNICATIONS
Roundtable Consensus Statement

Updating ACSM's Recommendations for Exercise Preparticipation Health Screening

DEBORAH RIEBE¹, BARRY A. FRANKLIN², PAUL D. THOMPSON³, CAROL EWING GARBER⁴, GEOFFREY P. WHITFIELD⁵, MEIR MAGAL⁶, and LINDA S. PISCATELLO⁷

¹Department of Kinesiology, University of Rhode Island, Kingston, RI; ²Department of Preventive Cardiology, Beaumont Health Center, Royal Oak, MI; ³Department of Cardiology, Hartford Hospital, Hartford, CT; ⁴Teachers College, Columbia University, New York, NY; ⁵No affiliation; ⁶Division of Mathematics and Sciences, North Carolina Wesleyan College, Rocky Mount, NC; and ⁷Department of Kinesiology, University of Connecticut, Storrs, CT

PARTICIPATION HEALTH SCREENING Medicine & Science in Sports & Exercise®

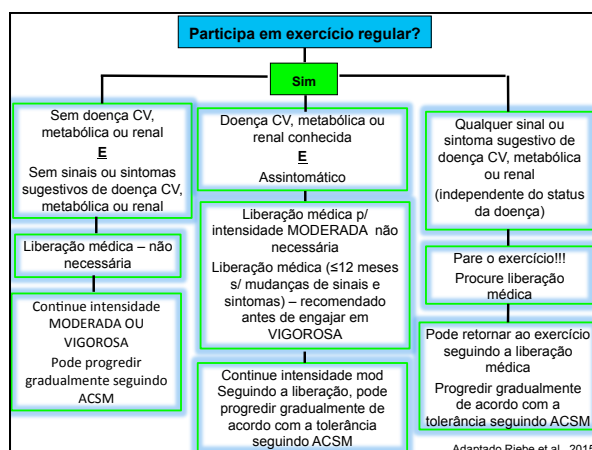
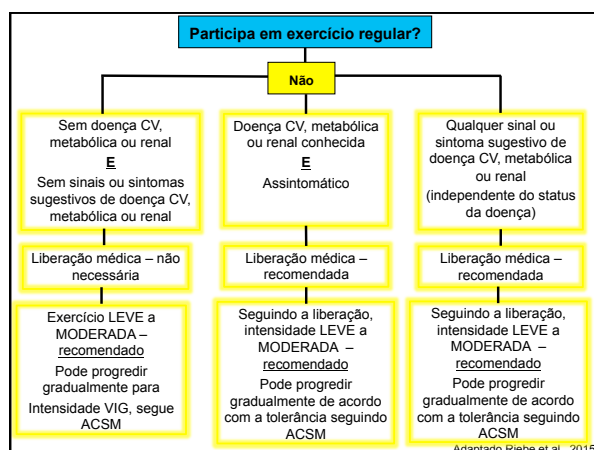


Med. Sci. Sports Exerc., Vol. 47, No. 8, pp. 2473-2479, 2015.

Objetivos das novas recomendações

Identificar indivíduos

1. Que deveriam receber liberação médica antes de iniciar um programa de exercício ou aumentar a intensidade, frequência, e/ou volume do treino atual;
2. Com doenças clinicamente significantes que podem se beneficiar da participação de um programa de exercícios com supervisão médica;
3. Com condições médicas que podem necessitar de exclusão do programa de exercício até que tal condição seja amenizada ou melhor controlada;

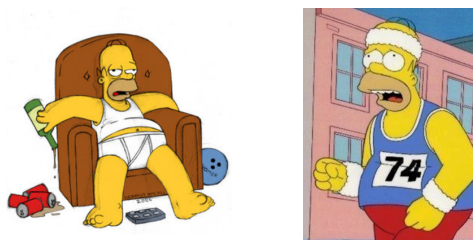


Risco de eventos cardiovasculares durante o exercício

As novas recomendações do ACSM para avaliação pré-participação é focada em:

1. O nível atual de atividade física do indivíduo;
 2. Presença de sinais ou sintomas de doenças cardiovascular, metabólica ou renal;
 3. A intensidade do exercício desejada;
- Uma vez que essas variáveis são identificadas como moduladoras de risco dos eventos cardiovasculares relacionados ao exercício;

Como identificar o Nível de Atividade Física?



ARTIGO ORIGINAL

DOI: 10.5007/1980-0037.2010V12N6P480

Adaptação do questionário internacional de atividade física para idosos

Adaptation of the international physical activity questionnaire for the elderly

IPAQ – VERSÃO LONGA

Giovana Zarpellon Mazo ¹
Tânia R. Bertoldo Benedetti ²

ARTIGO ORIGINAL

Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos

Tânia R. Bertoldo Benedetti¹, Priscilla de Cesaro Antunes^{1,2}, Ciro Romello Rodriguez-Añez², Giovana Zarpellon Mazo¹ e Edio Luiz Petroski¹



Prática – Avaliação da necessidade de liberação médica



Atividade

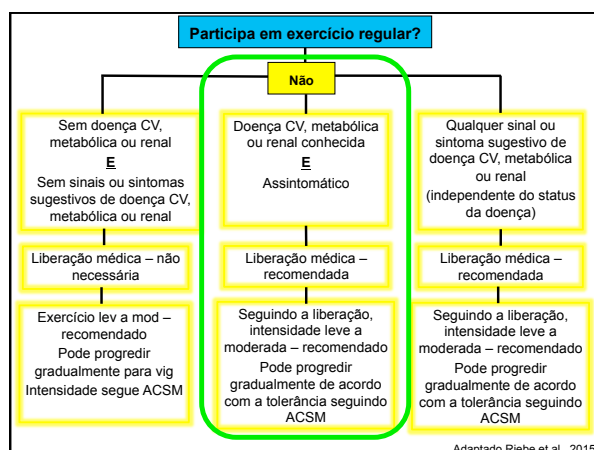
- Uma senhora lhe procura a fim de contratar seus serviços enquanto profissional de Educação Física. No entanto, você precisa analisá-la e determinar a necessidade de liberação médica antes de iniciar o programa de exercício físico...

1. Avalie o risco do indivíduo em aumentar o nível de atividade física (PAR-Q) e indique a conduta a ser tomada;
2. Com base no diagrama 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 a necessidade de liberação médica antes de começar um programa de exercício?



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**

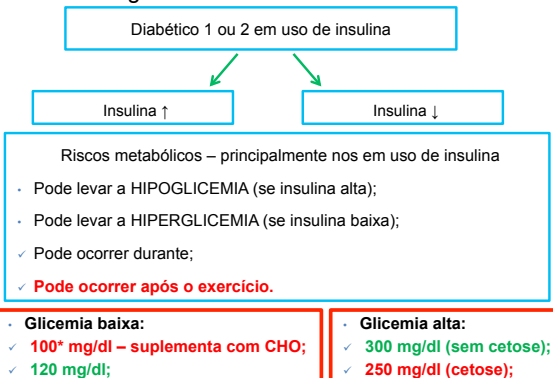


Minimizar o risco

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



Efeitos agudos do exercício físico no diabético



DSBD (2009)

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;

Exercise and Older Patients: Prescribing Guidelines

ANN YELMOKAS MCDERMOTT, PH.D., M.S., L.N., and HEATHER MERNITZ, M.S.

American Family Physician www.aafp.org/afp Volume 74, Number 3 • August 1, 2006

Doenças mais prevalentes entre os idosos

Obesity Special considerations Focus on daily activities that use large muscle groups and increase total energy expenditure. Patients should exercise 45 to 60 minutes, five to seven days per week. Initial intensity should be 40 to 60 percent VO ₂ reserve with an emphasis on increased duration and frequency; progression to 50 to 75 percent VO ₂ reserve will help the patient expend calories faster; a vigorous program may not be necessary if moderate activities such as walking are preferred and will promote compliance. Contraindications To prevent orthopedic injury, aerobic intensity and duration may be maintained at or below usual recommendations and modified as needed; nonweight-bearing aerobic activities or frequent rotation of modalities may be required. Equipment modifications may be required, because treadmills have weight limits and cycle or rowing seats may be too small; free weights may be used instead of weight machines, if needed. Because risk of hyperthermia during exercise is increased in patients who are obese, hydration and proper attire should be emphasized.	Focar em atividades que utilizem grandes grupos musculares e que aumentem o gasto calórico 45 – 60 minutos de exercício – 5-7 dias/semana 40-60%VO2 reserva 50-75%VO2 reserva Vigoroso não necessario se não for preferência Prevenir lesões ortopédicas Intensidade e duração abaixo do recomendado se necessário Atividades sem o peso corporal e variação nas modalidades Adaptações dos equipamentos e exercícios Hidratação constante (hipertermia)
--	---

Doenças mais prevalentes entre os idosos

Diabetes Special considerations Aim to expend at least 1,000 kcal per week (equivalent to walking 10 miles). If weight loss is a goal, aim for more than 2,000 kcal per week. PRT should include lower resistance (40 to 60 percent of 1-RM†) and lower intensity; use major muscle groups; repetition goal should be 15 to 20, focusing on proper form and breathing to prevent Valsalva maneuver. Before beginning an exercise program, patients should undergo a medical evaluation to assess cardiovascular, nervous, renal, and visual systems and the risk of diabetic complications. Contraindications Intense PRT may cause an acute hyperglycemic effect; basic PRT may cause postexercise hypoglycemia, especially in patients taking insulin or oral hypoglycemic agents. Patients with diabetes and concomitant retinopathy and overt nephropathy may have reduced exercise capacity. Peripheral neuropathy may be associated with gait and balance abnormalities; consider limiting weight-bearing exercises and addressing patient foot care. With autonomic neuropathy, emphasize the Borg RPE; monitor patient for heart rate and blood pressure response to exercise, thermoregulation, signs of silent ischemia, and postexercise plasma glucose levels. Polyuria may contribute to dehydration and compromised thermoregulation.	Gasto calórico de pelo menos 1000kcal/sem Se emagrecer for objetivo, 2000 kcal/sem Treinamento de força (TF) deve ser incluso com baixa intensidade Foco na execução e respiração (valsalva) Antes de iniciar o programa, avaliação médica para analisar risco de complicações cardio, renais, visuais e nervosa TF intenso (hiperglicemia aguda) TF básico (hipoglicemia pós-exercício) Particularmente em usuarios de insulina Neuropatias periféricas (cuidado com pés) acompanha problemas na marcha e equilíbrio Priorizar exercícios com o peso do corpo Neuropatia autonômica – utilizar PSE Monitorar FC e PA e glicose durante e apos o exercício Polúria - Hidratação constante (hipertermia)
--	---

Doenças mais prevalentes entre os idosos

Hypertension Special considerations Focus on aerobic activities that use large muscle groups. Patients should exercise 30 to 60 minutes, three to seven days per week to effectively lower blood pressure; daily exercise may be most effective. Intensities of 40 to 70 percent 1-RM† appear to be as effective as higher intensities in lowering blood pressure. PRT should be combined with aerobic activity using lower resistance and more repetition; patients should follow proper form and breathing to prevent Valsalva maneuver. Beta blockers may attenuate heart rate response and reduce exercise capacity; and other medications may impair thermoregulation; therefore, patients should cool down gradually after exercise to prevent hypotension.	Focar em atividades aeróbicas com grandes grupos musculares 30-60 minutos, 3-7 vezes/sem – para reduzir a PA TF a 40-70%1RM auxilia na redução da PA TF deve ser combinado com aeróbico, utilizando baixa intensidade e mais repetições Foco execução e respiração (evitar valsalva) Beta bloqueadores reduzem a FC e a capacidade de se exercitar, e outros impactam na termoregulação Volta a calma gradual (prevenir hipotensão)
--	---

Doenças mais prevalentes entre os idosos

Pulmonary disease

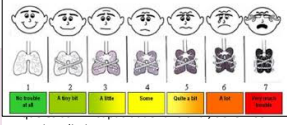
Special considerations

The minimum frequency goal should be three to five days per week; those with impaired functional capacity may benefit most from daily exercise; patients should initially exercise intermittently for 10 to 30 minutes per session until they progress to 20 to 30 minutes of continuous exercise.

An exercise subspecialist should monitor initial training sessions, and modifications should be made in response to symptoms; patients may be taught to use a heart rate or a dyspnea scale to assess intensity.

Walking is strongly recommended; stationary bicycling may be an alternative.

PRT with emphasis on shoulder girdle and inspiratory and upper extremity muscles is important.



exercitar diariamente

Escala de dispnéia – MRC
(Medical Research Council)

Grav	Características da dispnéia
0	Sem dispnéia, a não ser com exercício extenuante
1	Falta de ar quando caminha depressa no plano ou sobe ladeira suave
2	Anda mais devagar que pessoas da mesma idade no plano devido à falta de ar ou tem de parar para respirar
3	Para de respirar após caminhar uma quadra (90 x 120m) ou após poucos minutos no plano

TF com ênfase nos músculos de membro superior (cintura escapular e inspiratórios)

Doenças mais prevalentes entre os idosos

Osteoporosis

Special considerations

Focus should be on improving balance and functionality. Frequency should include weight-bearing aerobic activities four days per week; PRT two or three days per week; flexibility five to seven days per week; and functional exercise (e.g., chair stand, stair-climbing, vigorous walking).

Intensity should be 40 to 70 percent $\dot{V}O_2$ reserve for aerobic activities; PRT (Borg RPE at 13 to 15) should include one or two sets of eight to 10 repetitions.

Pain status will dictate the exercise plan; patients severely limited by pain should consult a physician before initiating an exercise program.

Contraindications

Avoid explosive movements and high-impact loading (e.g., jumping, jogging) and dynamic abdominal exercise with excessive trunk flexion and twisting (e.g., sit-ups, golf swing, bending while picking up objects).

Melhorar equilíbrio e funcionalidade

4 dias/sem – atividades aeróbicas com peso do corpo
2-3 dias/sem – treinamento de força
5-7 dias/sem – flexibilidade e exercícios funcionais

Exercícios aeróbicos - 40-70%VO2 reserva
TF - 13-15 (PSE) com 1-2 séries de 10reps

O Nível de dor norteia o planejamento (dor severa, consulta médica)

Evitar exercícios explosivos e de alto impacto, abdominais dinâmicos com flexão ou torção de tronco excessivo

Doenças mais prevalentes entre os idosos

Arthritis

Special considerations

Focus on improving functionality through cross-training; functional exercises include sitting and standing stair climbing. Start with repeated short bouts of low-intensity exercise every day, progressively increasing the duration.

Exercise affected joints using a pain-free range of motion for flexibility training.

PRT should begin using the patient's pain threshold as an intensity guide; begin with as little as two or three repetitions and work up to 10 to 12 repetitions, two or three days per week.

Cardiovascular exercise initially should be brief (10 minutes), adding five minutes per session until 30 minutes is reached; cardiovascular exercises may be weight bearing (walking) or nonweight bearing (cycling, hydrotherapy).

Contraindications

Avoid vigorous, repetitive exercises that use unstable joints; overstretching; and morning exercise if rheumatoid arthritis-related stiffness is present.

Avoid exercising joints during flare-ups.

Discontinue exercise if patient has unusual or persistent fatigue, increased weakness, or decreased range of motion, or if joint swelling or pain lasts for more than one hour after exercise.

Focar em atividades aeróbicas com grandes grupos musculares

30-60 minutos, 3-7 vezes/sem – para reduzir a PA

TF a 40-70%1RM auxilia na redução da PA

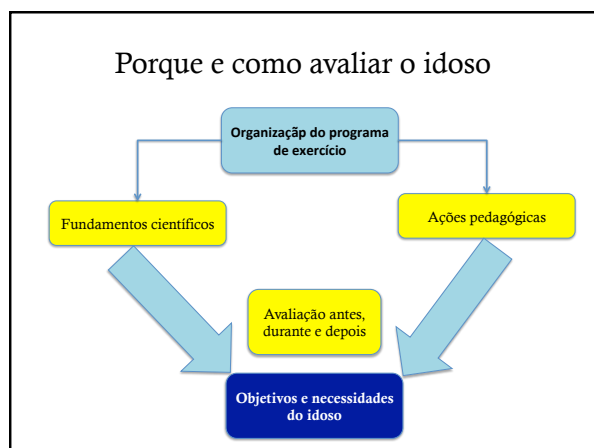
TF deve ser combinado com aeróbico, utilizando baixa intensidade e mais repetições
Foco execução e respiração (evitar valsalva)

Beta bloqueadores reduzem a FC e a capacidade de se exercitar, e outros impactam na termoregulação
Volta a calma gradual (prevenir hipotensão)

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

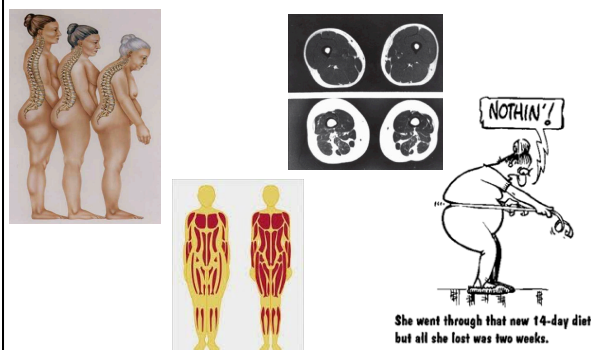
Objetivos alcançáveis

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

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
Renato Canedo Cordeiro²
Patrício Coimbra¹
Vera Sílvia Frangella¹

Variáveis antropométricas



Índice de Massa Corporal (IMC)

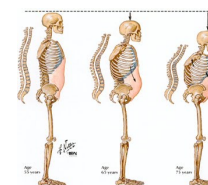
Classificação	IMC (kg/m ²)	Risco doenças crônicas
Magreza severa	<16,0	Baixo (aumenta mortalidade por outras causas)
Magreza moderada	16,0 - 16,9	
Magreza leve	17,0 - 18,4	
Adequado	18,5 - 24,9	Média
Pré-obeso	25,0 - 29,9	Aumentado
Obeso I	30,0 - 34,9	Moderado
Obeso II	35,0 - 39,9	Severo
Obeso III	> 40	Muito severo

Babiarczyk B., Turbiarz A. Body Mass Index in elderly people: do the reference ranges matter? 2012.

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 = Circunferência da cintura (cm)
Circunferência do quadril (cm)**

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



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)



Classificação RCQ

	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

Heyward, 1996

Circunferência abdominal

- Metodos parecidos com a CC, porém, avalia o nível de maior dimensão do abdômem
- Usualmente, mas nem sempre, na altura do umbigo

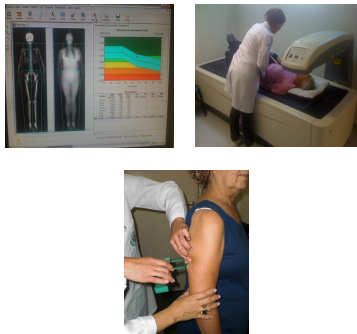


Classificação da CA

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

Fonte: World Health Organization

Adiposidade corporal



Adiposidade corporal

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

Adiposidade corporal

Dobra tricipital

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

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

Utilizar a média da 3 medidas

Análise da 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 RECH^{1*}
Brazian Alves CONDEIRO²
Edio Luiz PETROSINI³
Francisco de Assis Guedes de VASCONCELOS³

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*}
Luiz Rodrigo Augustinelli de Lima²
Brazian Alves Condeiro³
Edio Luiz Petrosini³
Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos³

Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum 2010, 12(1):1-7



Autores	Equação
Homens	
Durnin et al. ^{18*}	D= 1,1765 - 0,0744 Log ₁₀ (X _c)
Durnin et al. ^{18**}	D= 1,1715 - 0,0779 Log ₁₀ (X _c)
Jackson et al. ²¹	D= 1,0990750 - 0,0008209 (X _c) + 0,0000026 (X ₂) ² - 0,0002017 (Idade, anos) - 0,00005675 (PABD) + 0,00018586 (PANT)
Visser et al. ²⁶	D= 0,0186 (1+) - 0,0300 Log (X _c) + 1,0481
Lean et al. ²⁷	%G= 0,353 (PCIN) + 0,756 (TR) + 0,235 (Idade, anos) - 26,4
Mulheres	
Durnin et al. ^{18**}	D= 1,1567 - 0,0717 Log ₁₀ (X _c)
Durnin et al. ^{18*}	D= 1,1339 - 0,0645 Log ₁₀ (X _c)
Jackson et al. ²¹	D= 1,0994921 - 0,0009929 (X _c) + 0,0000023 (X ₂) ² - 0,0001392 (Idade, anos)
Visser et al. ²⁶	D= 0,0186 (0+) - 0,0300 log (X _c) + 1,0481
Lean et al. 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.
X_c: Σ (tricipital, subescapular, bicipital, suprailíaca); X₂: Σ (peitoral, abdominal, coxa média); X_c: Σ (bicipital, tricipital); X_c: 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 Log₁₀ (Σ tricipital, subescapular, bicipital, suprailíaca)

Durnin et al.^{18*}



D = 1,1567 – 0,0717 Log₁₀ (Σ 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 Log₁₀ (Σ tricipital, subescapular, bicipital, suprailíaca)

D = 1,1765 – 0,0744 Log₁₀ (Σ 11,7 + 25,7 + 8,1 + 22,8)

D = 1,1765 – 0,0744 Log₁₀ (Σ 68,3)

D = 1,1765 – 0,0744 * 1,83

D = 1,1765 – 0,1364)

D = 1,04

G% = [(4,95/densidade corporal) - 4.50] X 100

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

G% = [4,7595 - 4.50] X 100

G% = 0,2595 X 100

G% = 25,95

29

E no caso de não termos um adipômetro?

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

Camilo Ricardo Bach¹
Leil Rüdiger² - Departamento de Geriatria
Brasil Aires Cardozo³
Elis Lúcia Vendrame⁴
Francisco de Assis Gusão de Vasconcelos⁵

Homens		
Tran & Weltman ⁶	PH	%GC = - 47,371817 + 0,57914807(PABD) + 0,25189114(PQU) + 0,21366088(PIL) - 0,35595404(IMC)
Visser et al. ⁴	PH	D = 0,0226(T) - 0,0022(IMC) + 1,0605
Deurenberg et al. ⁹	PH	%GC = 1,2(IMC) + 0,23(ID) - 10,8(T) - 5,4
Mulheres		
Tran & Weltman ⁷	PH	D = 1,168297 - 0,002824(PABD) + 0,000122098(PABD) ² - 0,000733128(PQU) + 0,000510477(EST) - 0,000216161(ID)
Visser et al. ⁴	PH	D = 0,0226 x (T) - 0,0022(IMC) + 1,0605
Deurenberg et al. ⁹	PH	%GC = 1,2(IMC) + 0,23(ID) - 10,8(T) - 5,4
Gonçalves ¹⁰	DEXA	%GC = - 0,242(IMC) - 0,745(PPEs) + 0,425(PCIN) + 0,464(PQU)

Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum 2010; 12(1):1

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(PABD) + 0,25189114(PQU) + 0,21366088(PIL) - 0,35595404(IMC)

Deurenberg et al.⁹
%GC = 1,2(IMC) + 0,23(ID) - 10,8(T) - 5,4

Tran & Weltman⁷
D = 1,168297 - 0,002824(PABD) + 0,000122098(PABD)² - 0,000733128(PQU) + 0,000510477(EST) - 0,000216161(ID)

Gonçalves¹⁰
%GC = - 0,242(IMC) - 0,745(PPEs) + 0,425(PCIN) + 0,464(PQU)

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

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

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

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

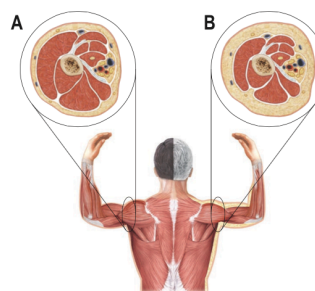
Ronenn Roubenoff

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 sarcopenica



Atividade 1

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	70 anos	
Peso: 69 kg	Peso: 67 kg	
IMC: ____ kg/m ²	IMC: ____ kg/m ²	
RCQ: ____	RCQ: ____	
Tricipital: 12 mm	Tricipital: 10,5 mm	
Subescapular: 27,8 mm	Subescapular: 24,8 mm	
Bicipital: 10 mm	Bicipital: 8 mm	
Suprailíaca: 25 mm	Suprailíaca: 24 mm	
Circunferência pescoço: 37 cm	Circunferência pescoço: 32 cm	
Circunferência cintura: 91 cm	Circunferência cintura: 80 cm	
Circunferência quadril: 97 cm	Circunferência quadril: 100 cm	

Deurenberg et al.:

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

IMC: Índice massa corporal

ID: Idade

F: 1 = Homens | 0 = Mulher

Gonçalves:

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

MC: Massa corporal

PPES: Perímetro pescoço

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)





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)	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				
Change at 6 mo				
Change at 1 yr				
Gordura corporal (kg)	Menor aumento com Exercício			
Baseline				
Change at 6 mo				
Change at 1 yr				
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‡

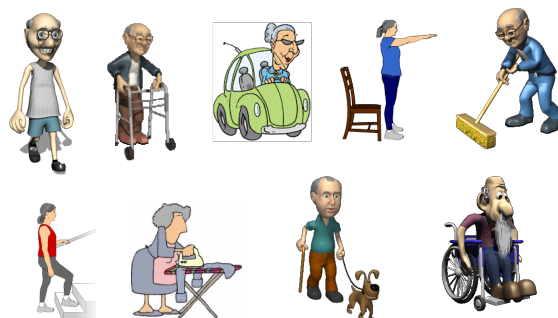
Confirmado por outros estudos

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

Avaliação da capacidade funcional



Capacidade Física-Funcional



Fonte: Pubmed 20/06/2016

Capacidade Física-Funcional

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

Rikli; Jones, 2008

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)

Rikli, Jones, 2008

ANO DE PUBLICAÇÃO - 2008




Teste de Aptidão Física para Idosos
ROBERTA E. RIKLI
C. JESSIE JONES

CUSTO APROXIMADO DE R\$ 80,00

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)

Rikli; Jones, 2008

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**

Rikli; Jones, 2008

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.

Rikli; Jones, 2008

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.

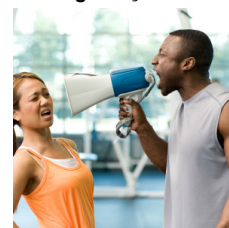
Rikli; Jones, 2008

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!!!



Rikli; Jones, 2008

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.

Rikli; Jones, 2008

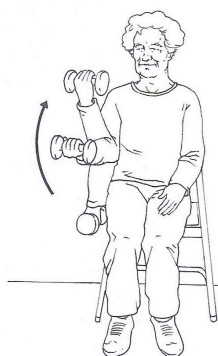
TESTE DE LEVANTAR DA CADEIRA



- 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.

Rikli; Jones, 1999

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.

Rikli; Jones, 1999

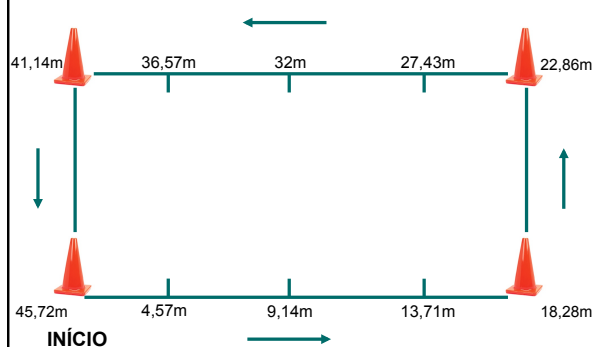
TESTE DE MARCHA ESTACIONÁRIA DE DOIS MINUTOS



- ♦ 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.

Rikli; Jones, 1999

TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS



Rikli; Jones, 1999

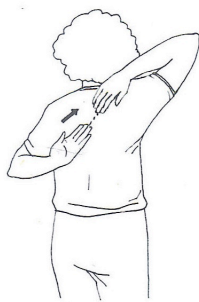
TESTE DE SENTAR E ALCANÇAR OS PÉS



- ♦ 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.

Rikli; Jones, 1999

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.

Rikli; Jones, 1999

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.

Rikli; Jones, 1999

CIRCUITO DE TESTE



Rikli; Jones, 1999

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.

Rikli; Jones, 2008

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: 23 M. X F.

Item do Teste	Score	Classificação*			Classificação por percentil†	Comentários
		Abaixo da média ← 25% %	Normal 75% %	Acima da média →		
Levantar da Cadeira (n° de repetições)	17		X		75º	Continue trabalhando!
Flexão de Braço (n° de repetições)	20		X		75º	Também está bom!
Caminhada de 6 Minutos (metros) ou Marcha Estacionária de 2 Minutos* (n° de passos)	670/65			X	65º	Excelente! Continue fazendo seu programa de caminhada.
Sentar e Alcançar os Pés (n° de centímetros: +/-)	-10,10	X			25º	A flexibilidade precisa ser trabalhada. Acrescente alongamentos da panturrilha e dos músculos posteriores da coxa.
Alcançar as Costas (n° de centímetros: +/-)	-21,50	X			20º	A flexibilidade do ombro precisa de exercício.
Levantar e Caminhar (n° de segundos)	4,2			X	85º	Mobilidade muito boa.
Índice de Massa Corporal (ver tabela de IMC)	At 1,81 Peso (kg) 85 IMC 24	≤18 Subpeso, pode significar perda de massa muscular ou óssea 19-24 Faixa saudável ≥27 Sobrepeso, pode causar aumento de risco de incapacidade/doença				

Possibilidades de Utilização

- ➡ Norteammento 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 aeróbica, 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 ^a
Teste de Flexão de Braço (força dos membros superiores)	20	70 ^a
Teste de Caminhada de 6 Minutos (resistência aeróbia)	740	90 ^a
Teste de Sentar e Alcançar os Pés (flexibilidade dos membros inferiores)	-4.0	20 ^a

Formulário de Perfil Pessoal

Nome: John Doe Data do Teste: 12/02/01
 Idade: 23 M_ X F_

Item do Teste	Escore	Classificação*			Classificação por percentil†	Comentários
		Abaixo da média	Normal	Acima da média		
		← 25% %	75% % →			
Levantar da Cadeira (nº de repetições)	17		X		75 ^a	Continue trabalhando!
Flexão de Braço (nº de repetições)	20		X		70 ^a	Também está bom!
Caminhada de 6 Minutos (metros) ou Marcha Estacionária de 2 Minutos* (nº de passos)	670/65			X	90 ^a	Excelente! Continue fazendo seu programa de caminhada.
Sentar e Alcançar os Pés (nº de centímetros: +/-)	-10,10	X			20 ^a	A flexibilidade precisa ser trabalhada. Acrescente alongamentos da panturrilha e dos músculos posteriores da coxa.
Alcançar as Costas (nº de centímetros: +/-)	-21,50	X			20 ^a	A flexibilidade do ombro precisa de exercício.
Levantar e Caminhar (nº de segundos)	4,2		X		80 ^a	Mobilidade muito boa.
Índice de Massa Corporal (ver tabela de IMC)	Ab 1,21 Peso 60,25	IMC: 24				≤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 ⁹⁸ (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 ¹ (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 ¹ (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 ⁹⁸ (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 ¹ (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 ¹ (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.

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. Fattaroni Singh, M.D.; Christopher T. Mirison, 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)




Exercise and Physical Activity for Older Adults

AMERICAN COLLEGE of SPORTS MEDICINE
POSITION STAND

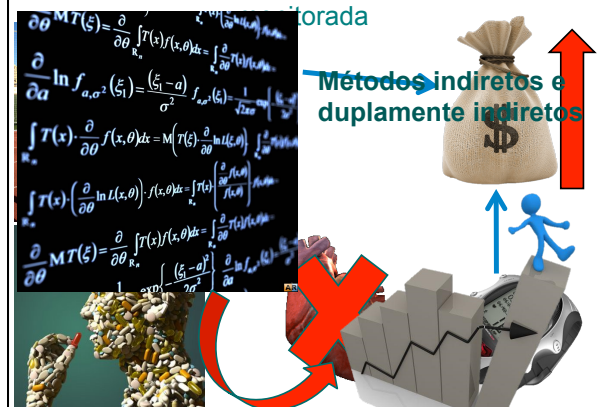
This pronouncement was written for the American College of Sports Medicine.

“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 **torada**

Métodos indiretos e duplamente indiretos



E agora?



Percepção Subjetiva de Esforço (PSE)

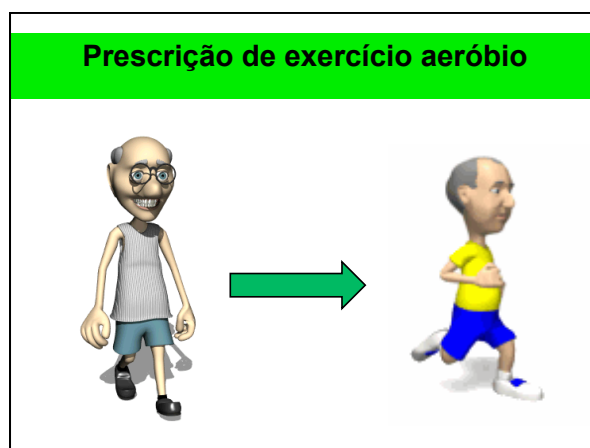
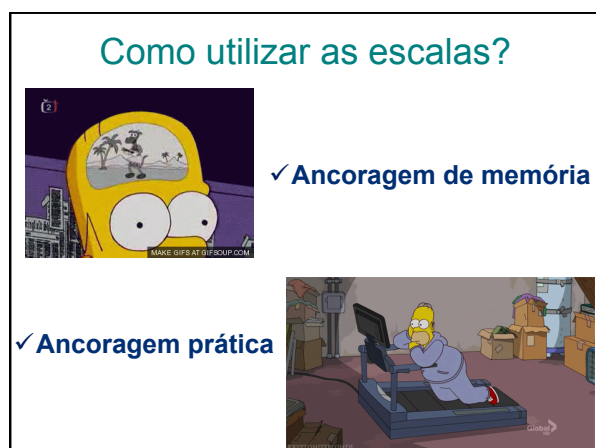
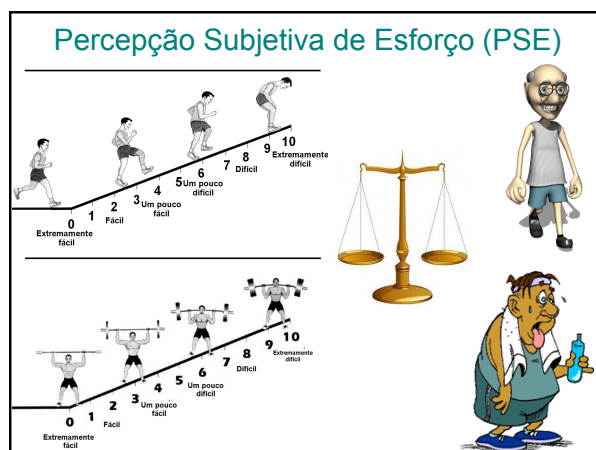
Determinação da sobrecarga de trabalho em exercícios de musculação através da percepção subjetiva de esforço de mulheres idosas – estudo piloto

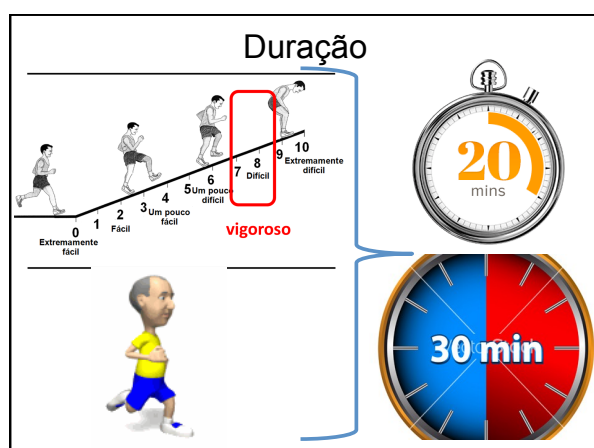
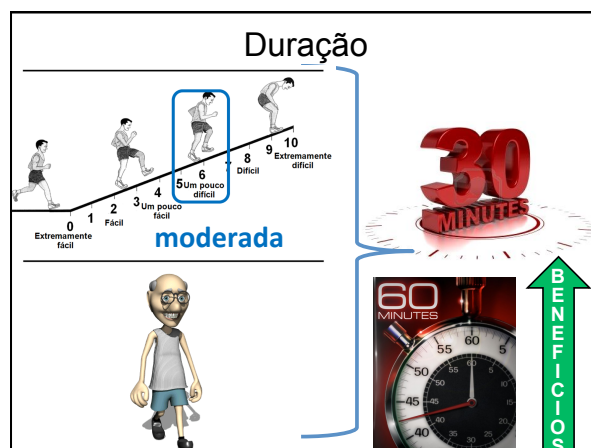
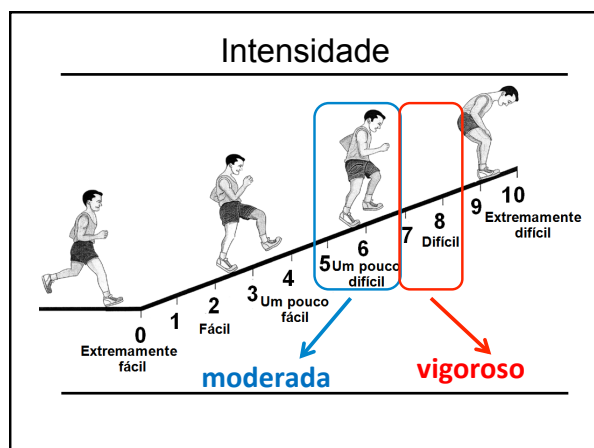
Vagner Raso
Sandra Matsudo
Victor Matsudo

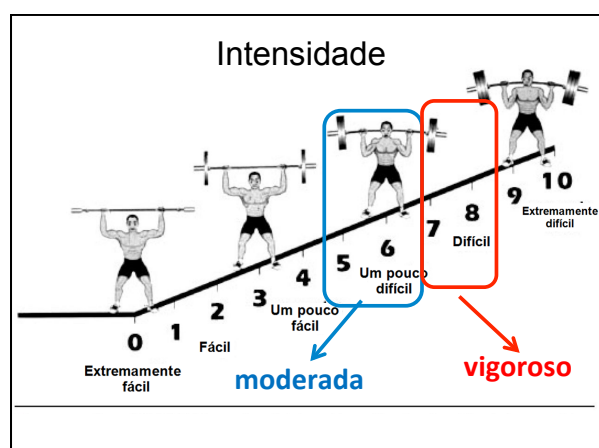
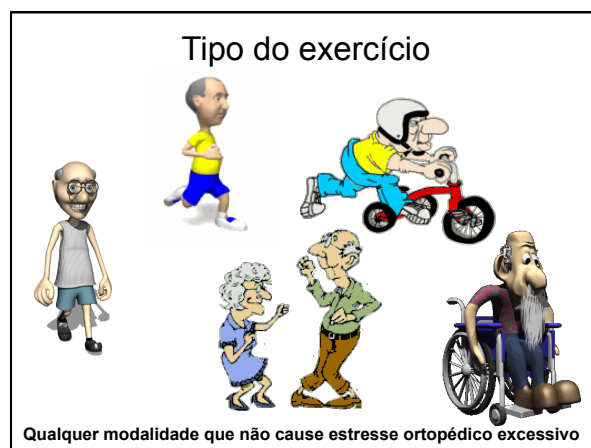
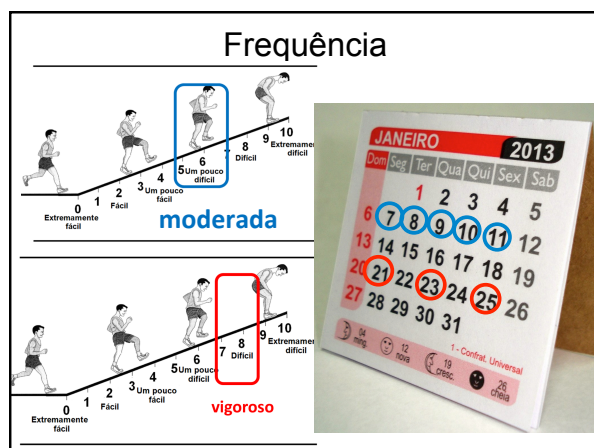
Estud. Interdiscipl. envelhec., Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 111-125, 2011.

O USO DA ESCALA DE OMNI-RES EM IDOSAS HIPERTENSAS

Naiane Ferraz Bandeira Alves²
Alessandra Araújo Silva³
Alexandre Sergio Silva⁴

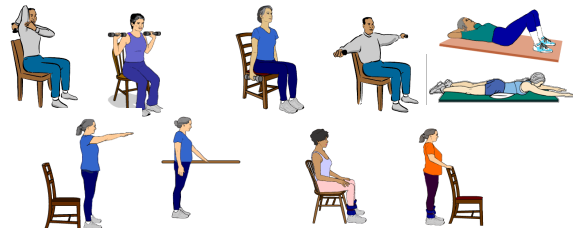




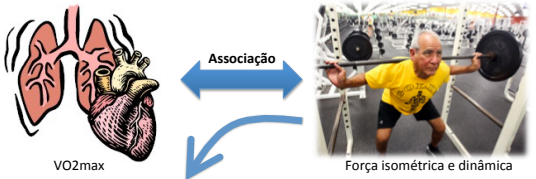


Frequência, tipo, séries e repetições

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



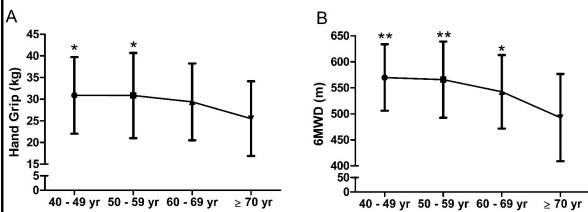
O que é mais prioritário, o desenvolvimento de força ou aptidão cardiorrespiratória?



Indivíduo + forte Utiliza menor percentual força máxima Recrutamento
- Tipo II (glicolíticas)
+ Tipo I (oxidativas) Economia de movimento VO2max

(Hawkins et al., 2001; Cadore et al., 2011; Hartman et al., 2007)

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



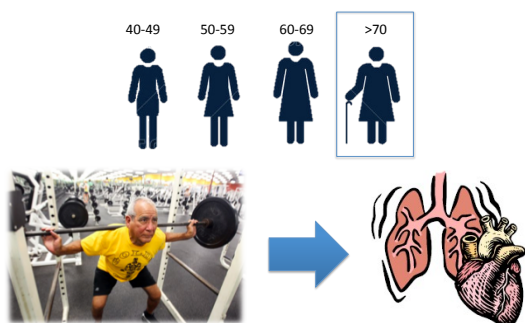
Dados não publicados

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	$r = -0.46$ ($P = 0.001$)	$r = -0.27$ ($P = 0.02$)	$r = -0.15$ ($P = 0.23$)	$r = -0.21$ ($P = 0.33$)	$r = -0.24$ ($P < 0.001$)

Dados não publicados

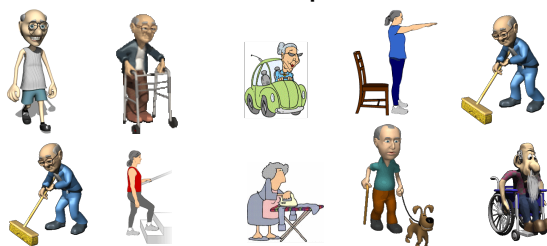
O que é mais prioritário, o desenvolvimento de força ou aptidão cardiorrespiratória?



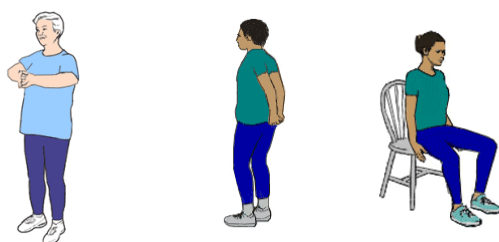
Considerações especiais – Capacidade Funcional

FORÇA **VS.** POTÊNCIA

Qual o mais importante?

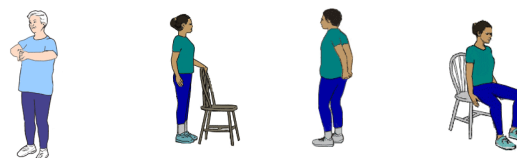


Prescrição de exercício de flexibilidade



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);

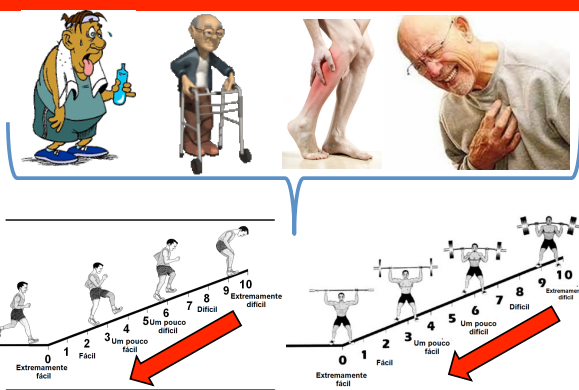


Prescrição de exercício de equilíbrio

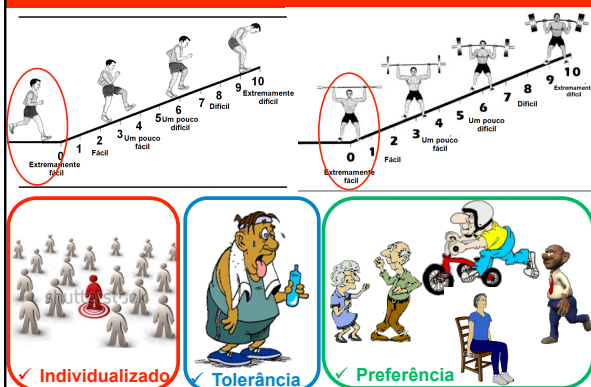
- Recomendado para idosos que caem frequentemente ou com problemas de locomoção;
- Não há recomendação específica de tipo, duração, frequência...
- Recomendações gerais:
 - ✓ Aumento progressivo da dificuldade (reduzindo a base de suporte);
 - ✓ Movimentos dinâmicos que perturbem o centro de gravidade;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



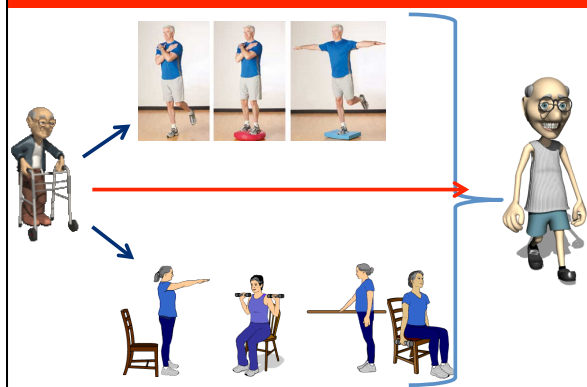
Considerações especiais - INTENSIDADE



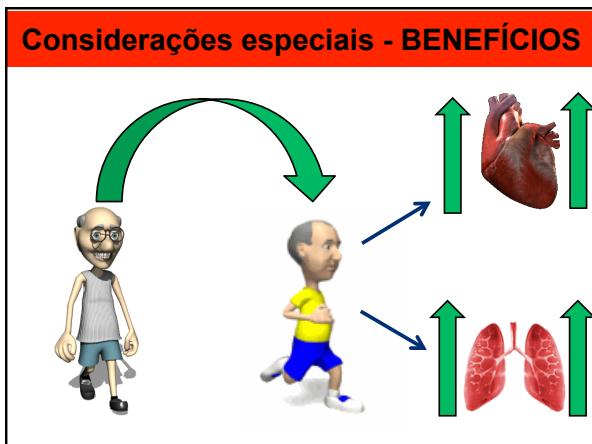
Considerações especiais - PROGRESSÃO



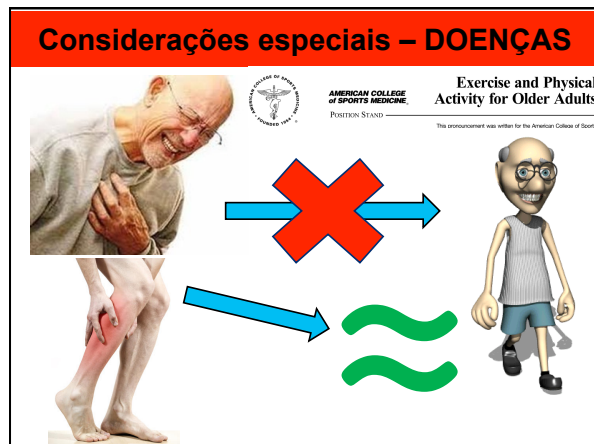
Considerações especiais - PROGRESSÃO



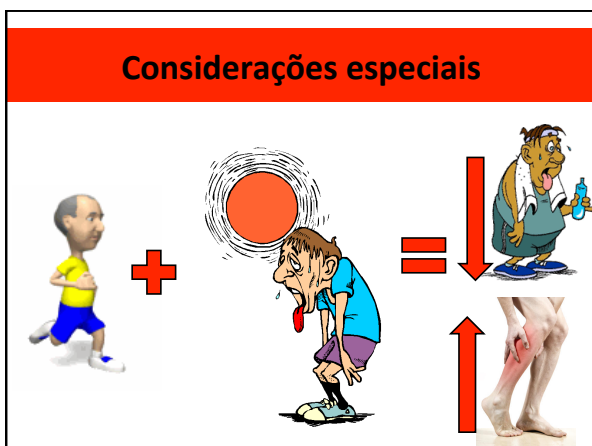
Considerações especiais - BENEFÍCIOS



Considerações especiais - DOENÇAS



Considerações especiais



**Impacto da intensidade
Alta vs Baixa**

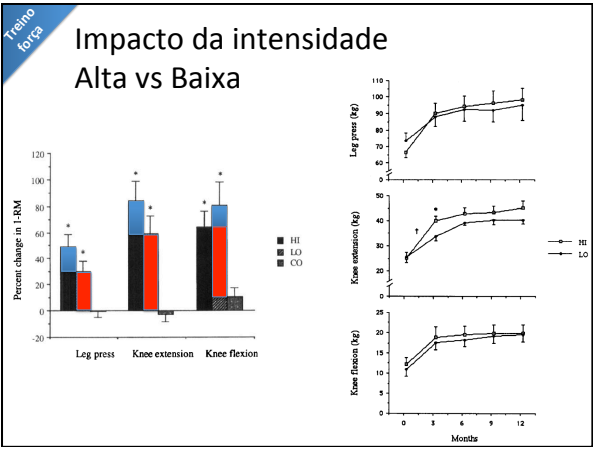
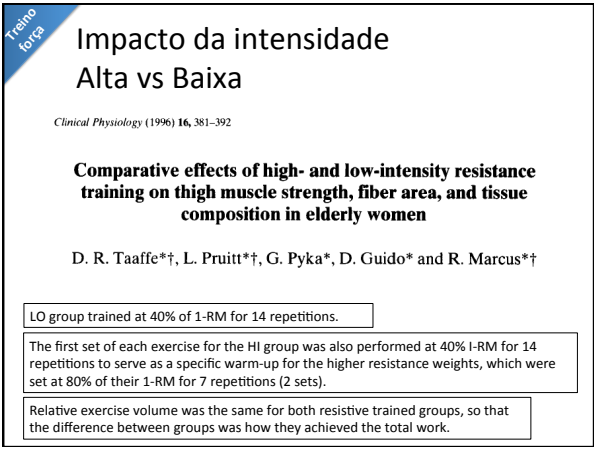
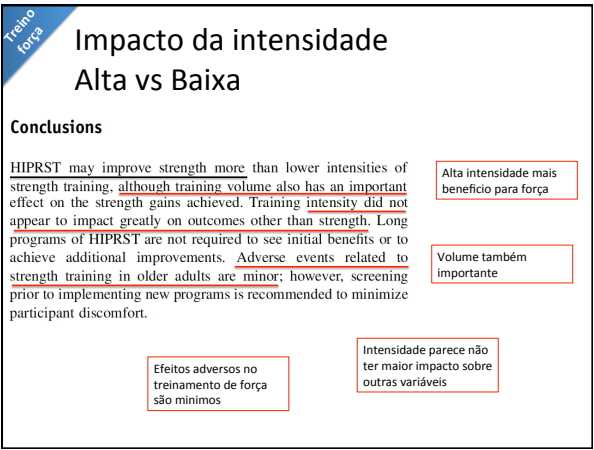
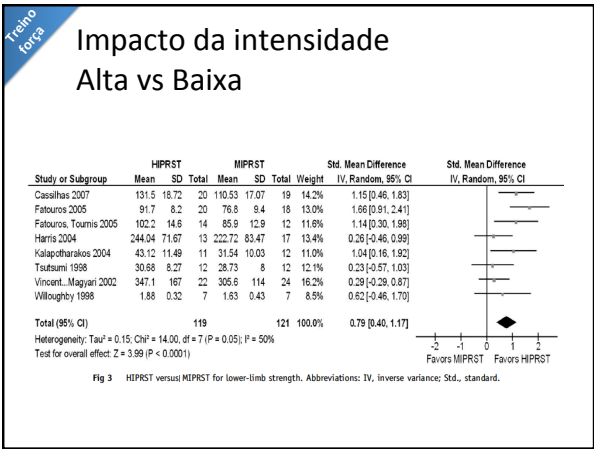
ACRM
AMERICAN CONGRESS OF
REHABILITATION PHYSIOLOGY

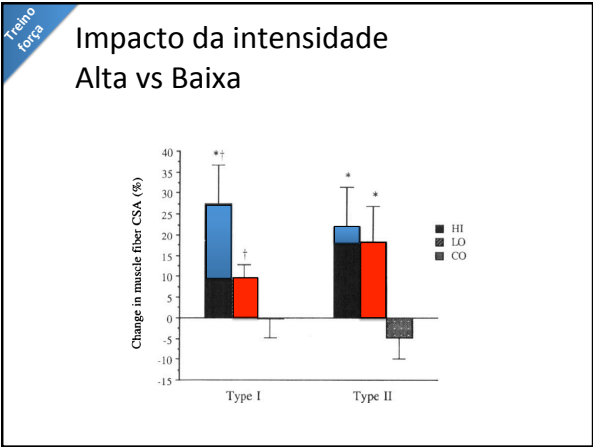
Archives of Physical Medicine and Rehabilitation
Journal homepage: www.archives-pmr.org
Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2013;94:1458-72

REVIEW ARTICLE (META-ANALYSIS)

Systematic Review of High-Intensity Progressive Resistance Strength Training of the Lower Limb Compared With Other Intensities of Strength Training in Older Adults

Melissa J. Raymond, BPhysio,^{a,e} Rebecca E. Bramley-Tzerefos, BP&O, BPhysio, MPH, MHA,^b Kimberley J. Jeffs, MD, MBBS,^c Adele Winter, BAppSci (Physiotherapy), MPH,^a Anne E. Holland, BAppSci (Physiotherapy), PhD^{d,e}





Impacto da intensidade
Alta vs Baixa

In conclusion, these results suggest that substantial and persistent muscle strength gains and fiber hypertrophy can also be achieved by older women who undertake a low-intensity high-repetition resistance training program. The magnitude of improvement in strength and muscle fiber morphology with low-intensity high-repetition training has important implications for exercise prescription for the elderly, especially for women who are more subject to disability than men (Young & Skelton, 1994), for individuals with specific physical limitations, and for those who are apprehensive over their ability to undertake strength training.

Ganho e manutenção de força e hipertrofia muscular no protocolo de baixa intensidade a alta repetição

Importante implicação prática

Indivíduos sujeitos a incapacidade, com limitações físicas e aqueles apreensivos com relação a suas habilidades

Comportamento do número de repetições em diferentes intensidades

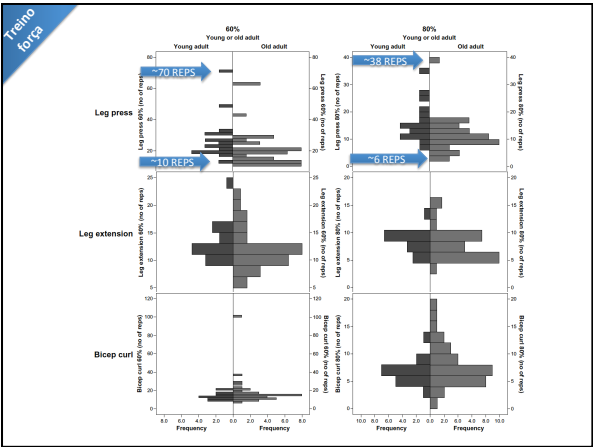
Clinical Interventions in Aging

Dovepress
open access to scientific and medical research

ORIGINAL RESEARCH

Resistance exercise performance variability at submaximal intensities in older and younger adults

Gregory J Grosicki¹
Michael E Miller²
Anthony P Marsh¹



Practical applications

Our data demonstrate that the number of repetitions completed by older and younger men and women at submaximal relative intensities can vary substantially. For example, at 80% 1RM, the number of repetitions completed by our subjects ranged from 1–38 repetitions. The NSCA table indicates that eight repetitions are expected at 80% 1RM.¹ Consider the impact of an exercise interventionist prescribing eight repetitions at 80% 1RM to subjects in our study. While some individuals would find eight repetitions far too easy, others would find it impossible. Also, the nature of the task (single versus multi-joint) and the amount of muscle mass involved will influence the number of repetitions an individual will be able to complete at a given percentage

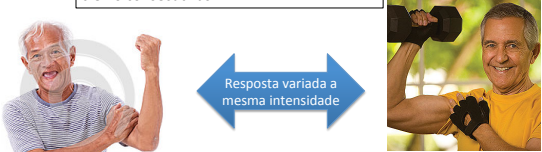
Practical applications

O peso levantado pode ser ajustado de modo que o número de repetições possível.

Subsequentemente, a carga de treino é aumentada quando exceder o valor superior da variação em duas sessões de treino consecutivas.

Geralmente limitado a uma variação estreita (10-12 vezes).

Resposta variada a mesma intensidade



Velocidade de caminhada preferida

Van Abbema et al. *BMC Geriatrics* (2015) 15:72
DOI 10.1186/s12877-015-0061-9

RESEARCH ARTICLE **Open Access**

What type, or combination of exercise can improve preferred gait speed in older adults? A meta-analysis

Renske Van Abbema^{1*}, Mathieu De Greef^{1,2}, Celine Craje¹, Wim Krijnen¹, Hans Hobbelen¹ and Cees Van Der Schans^{1,3}

BMC Geriatrics
CrossMark

Velocidade de caminhada preferida

Conclusions

The preliminary conclusions of these meta-analyses are that progressive resistance training with high intensities

Because there is limited time to effectively exercise with this target population it is important for clinical practice to learn if we should focus on progressive resistance training alone, or also invest time in another type of exercise modality that contributes to the results. Ac-

higher cognitive functions that are important for gait.

Treino
força


Treinamento de força vs futebol



RESEARCH ARTICLE

The Effects of 52 Weeks of Soccer or Resistance Training on Body Composition and Muscle Function in +65-Year-Old Healthy Males – A Randomized Controlled Trial

Thomas Rostgaard Andersen¹, Jakob Friis Schmidt^{2,3}, Mogens Theisen Pedersen¹, Peter Krstrup^{1,3}, Jens Bangsbo^{1,*}





Treino
força

Treinamento de força vs futebol

In summary, long-term soccer training positively impacted the skeletal muscle anti-oxidative potential in elderly untrained men with little or no prior experience with soccer training. Also, soccer training favorably altered glucose control in the initial part of the training period, and maintained lean body mass throughout the intervention despite a marked reduction in body mass and BMI. Furthermore, long-term resistance training appeared effective in increasing upper body lean mass and changing the expression of major regulatory signaling proteins.



Aumento da capacidade anti-oxidante muscular
Melhora do controle da glicose
Mantem a massa muscular magra
Redução da massa corporal e IMC



Aumento da massa muscular magra de membros superiores
Maior expressão da sinalização proteica

Treino
força

Alternativa para problemas osteoarticulares



Evolution of Osteoarthritis



Treino
força

Alternativa para problemas osteoarticulares



Contents lists available at ScienceDirect

Contemporary Clinical Trials

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



Katsu training to enhance physical function of older adults with knee osteoarthritis: Design of a randomized controlled trial

Thomas W. Buford^{A,*}, Roger B. Fillingim^B, Todd M. Manini^A, Kimberly T. Sibille^A, Kevin R. Vincent^C, Samuel S. Wu^D



Treino
força

Alternativa para problemas osteoarticulares

Kaatsu training to enhance physical function of older adults with knee osteoarthritis: Design of a randomized controlled trial



Treino
força

Alternativa para problemas osteoarticulares

Eur J Appl Physiol (2010) 108:147–155
DOI 10.1007/s00421-009-1204-5

ORIGINAL ARTICLE

The effects of low-intensity resistance training with vascular restriction on leg muscle strength in older men

Murat Karabulut · Takashi Abe · Yoshiaki Sato · Michael G. Bembien

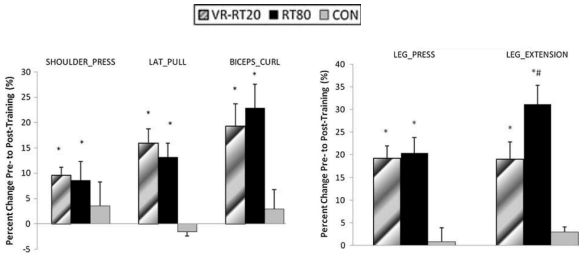
Table 2 Total volume of workload for leg press and leg extension exercises during 6 weeks of resistance training

Exercise	Training week	VR-RT20 (n = 13)	RT80 (n = 13)	Difference (%)
Leg press (kg)	1–2	8,706 ± 373	11,479 ± 570	–31.8*
	3–4	9,293 ± 372	12,083 ± 616	–30.0*
	5–6	9,923 ± 429	12,822 ± 667	–29.2*
	Total	27,923 ± 1,112	36,386 ± 1,822	–30.3*
Leg extension (kg)	1–2	4,956 ± 258	6,818 ± 413	–37.6*
	3–4	5,480 ± 270	7,783 ± 489	–42.0*
	5–6	5,729 ± 256	8,454 ± 519	–47.6*
	Total	16,167 ± 768	23,055 ± 1,392	–42.6*

Difference (%) = (VR-RT20 – RT80)/VR-RT20 × 100
* Statistically significant difference (p < 0.05) between VR-RT20 and RT80. Values reported as mean ± SE

Treino
força

Alternativa para problemas osteoarticulares



Respostas similares entre os protocolos (20%1RM com oclusão e 80%1RM)

Treino
força

Alternativa para problemas osteoarticulares

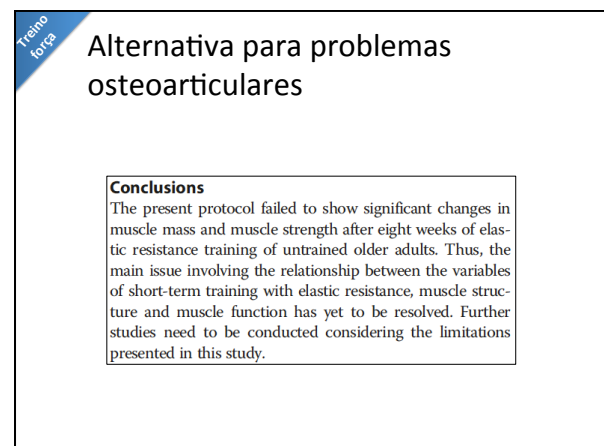
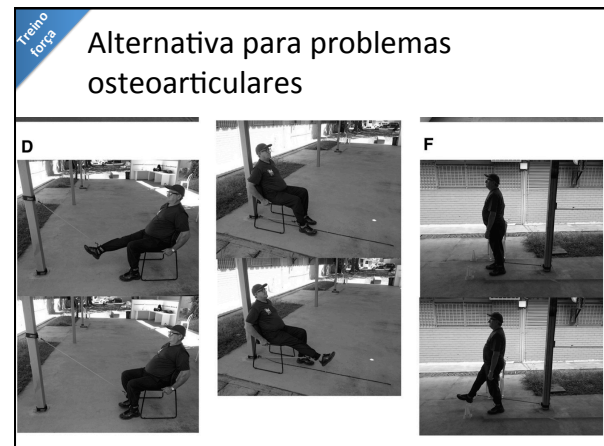
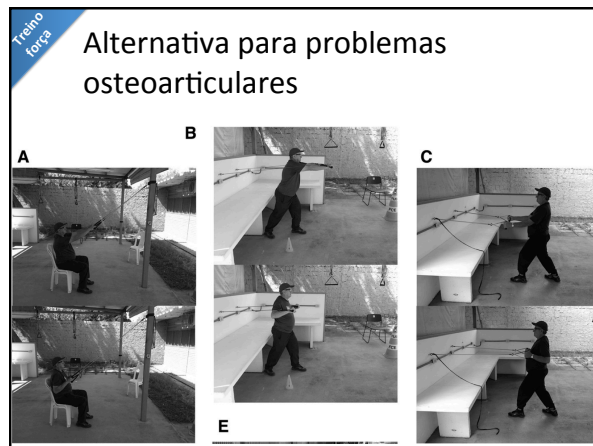
Martins et al. BMC Geriatrics (2015) 15:99
DOI 10.1186/s12877-015-0101-5

BMC Geriatrics

RESEARCH ARTICLE Open Access

Effects of short term elastic resistance training on muscle mass and strength in untrained older adults: a randomized clinical trial

Wagner Rodrigues Martins^{1,2*}, Marisete Peralta Safons^{2†}, Martim Bottaro^{2†}, Juscelino Castro Blasczyk^{1†}, Leonardo Rios Diniz^{1†}, Romulo Maia Carlos Fonseca^{3†}, Ana Clara Bonini-Rocha^{1†} and Ricardo Jacó de Oliveira^{2†}



Treino
força

Responsividade ao treinamento de força

JAMDA 96 (2015) 400–411



JAMDA
journal homepage: www.jamda.com

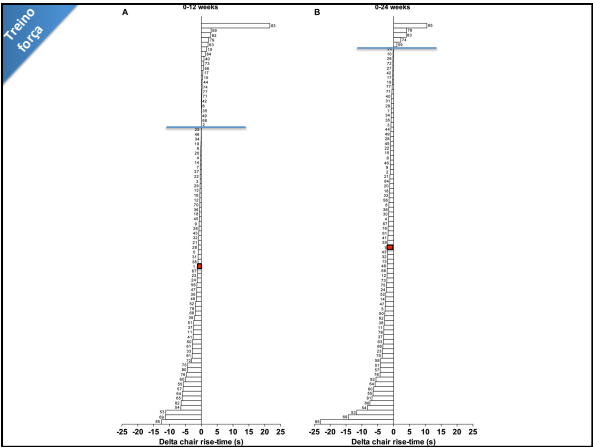
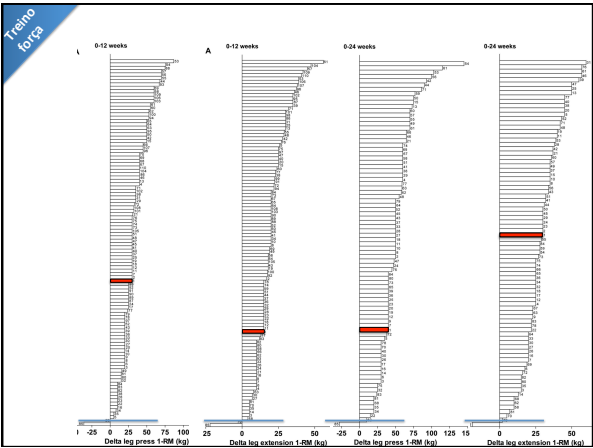
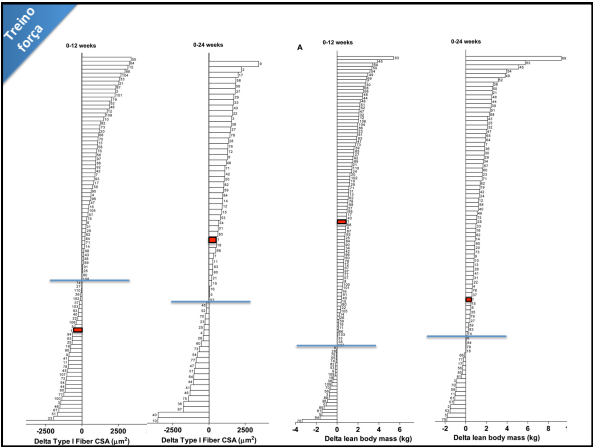


Original Study

There Are No Nonresponders to Resistance-Type Exercise Training in Older Men and Women

Tyler A. Churchward-Venne PhD^{a,b}, Michael Tieland PhD^{b,c}, Lex B. Verdijk PhD^{a,b}, Marika Leenders MSc^{a,b}, Marlou L. Dirks MSc^c, Lisette C.P.G.M. de Groot PhD^{b,c}, Luc J.C. van Loon PhD^{a,b,c}

 CrossMark



Treino força

Conclusions

The present data show that there is no rationale to assume that there is such a thing as unresponsiveness to the benefits of exercise training and, as such, we should not be restrictive in the prescription of resistance-type exercise training to augment lean body mass, muscle fiber size, muscle strength, and physical function in the older population. Even in situations in which an individual demonstrates what might be classified as an adverse response to exercise¹³ on a single outcome measure, that response needs to be carefully weighed against the myriad of health benefits derived from regular exercise training. Of course, we can only speculate on the relative contribution of musculoskeletal, neurological, or behavioral adaptation on the reported increases in muscle mass, strength, and function in the older population. In conclusion, there are no nonresponders to the benefits of resistance-type exercise training on lean body mass, muscle fiber size, muscle strength, or function in the older population. Resistance-type exercise should be promoted to support healthy aging in the older population.

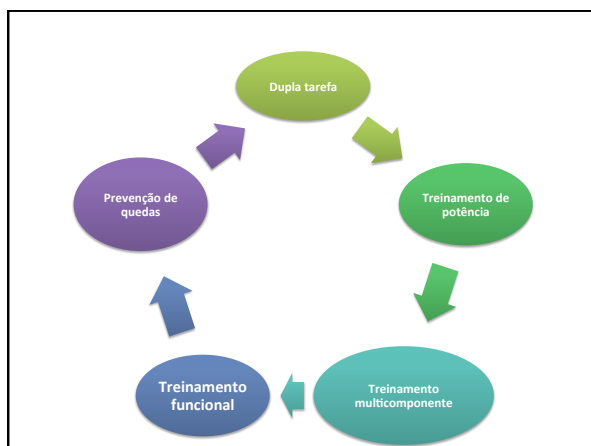
Não existem não-respondedores aos benefícios do treinamento de força

Não se deve restringir a prescrição a um tipo de treinamento para aumentar a massa magra, tamanho da fibra muscular, força e capacidade funcional

Mesmo quando observado uma "resposta adversa" em um resultado, considerar o peso em relação aos demais benefícios

Estratégias atuais de prescrição de exercícios

tem Novidade!



Dupla tarefa

PERSPECTIVES

Exercise training increases size of hippocampus and improves memory

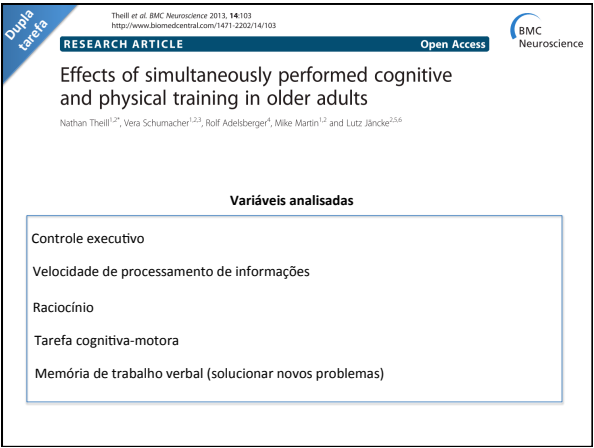
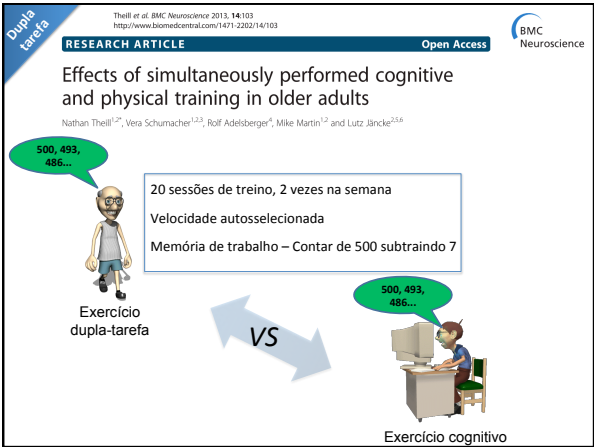
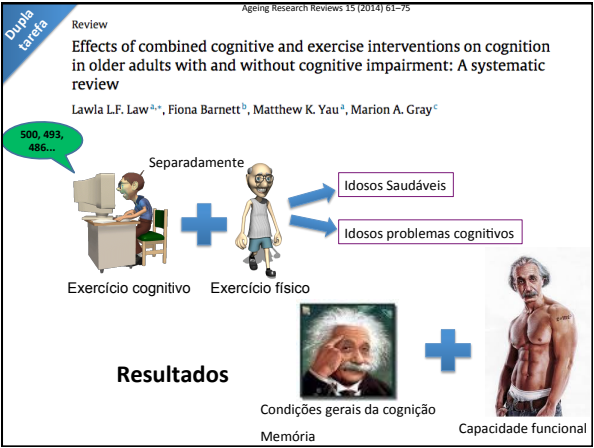
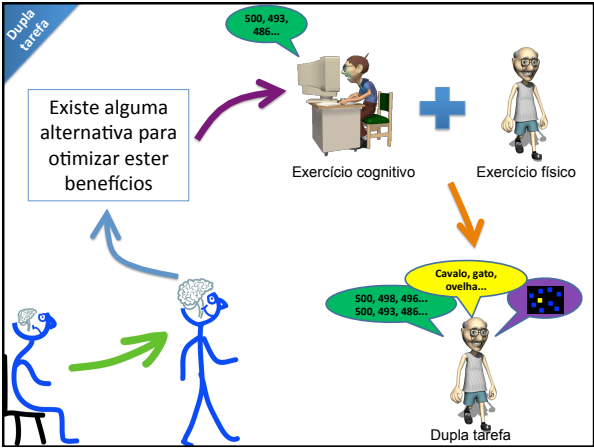
Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition

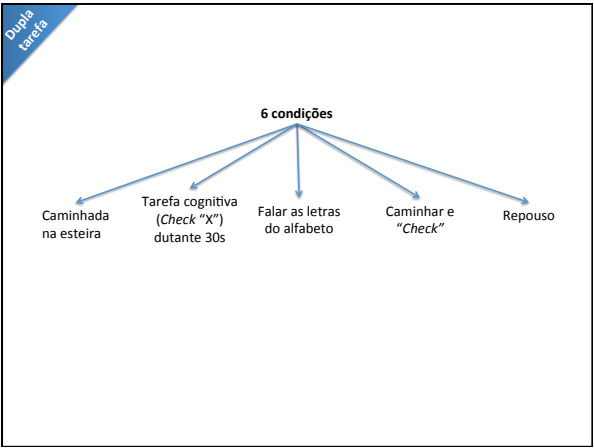
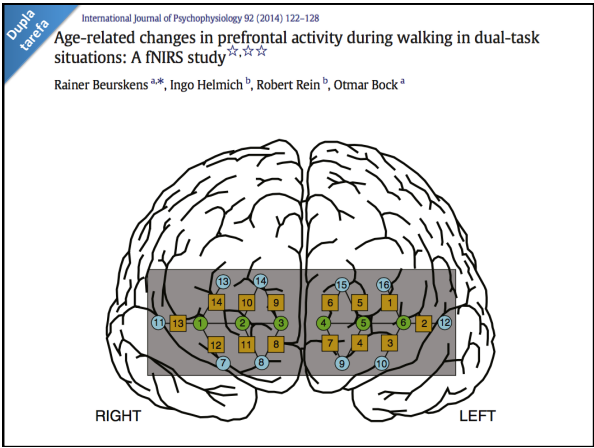
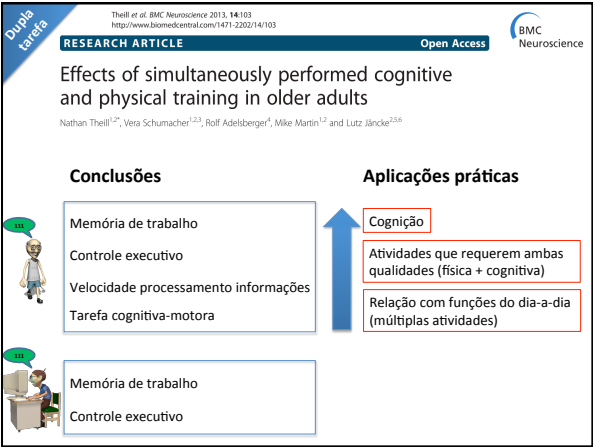
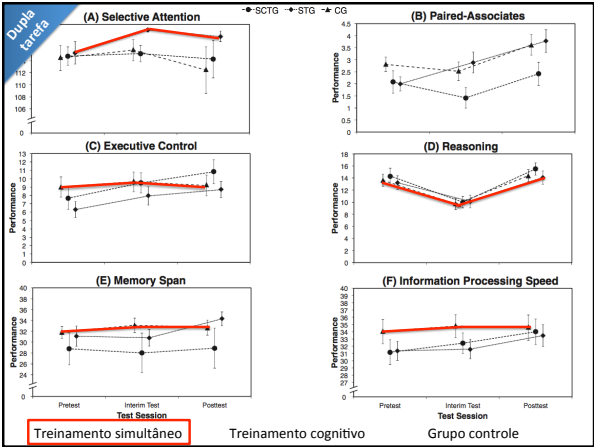
Exercise: An Active Route to Healthy Aging

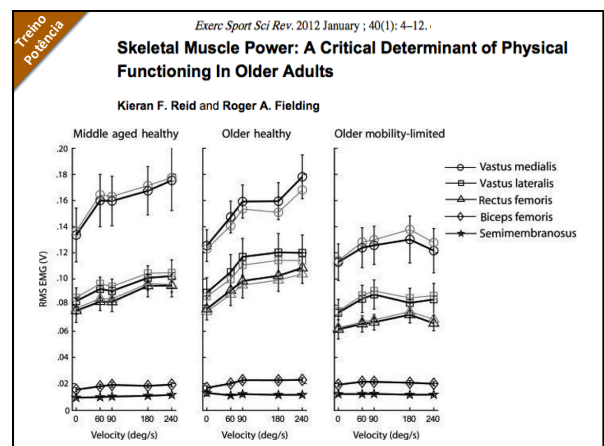
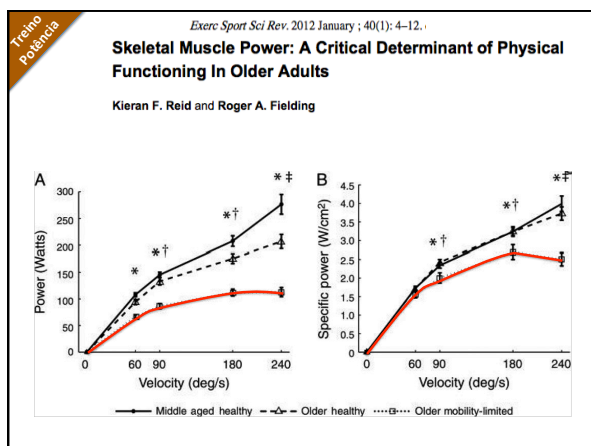
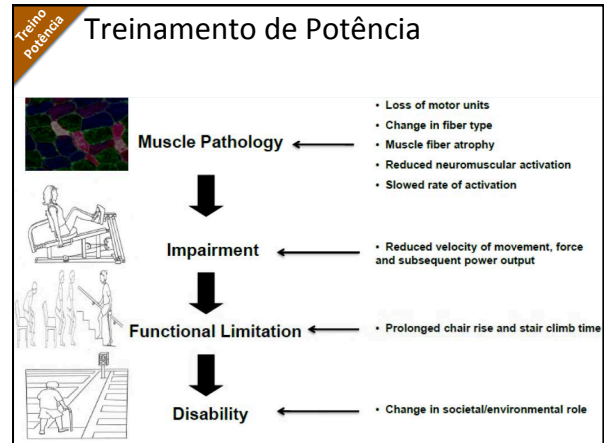
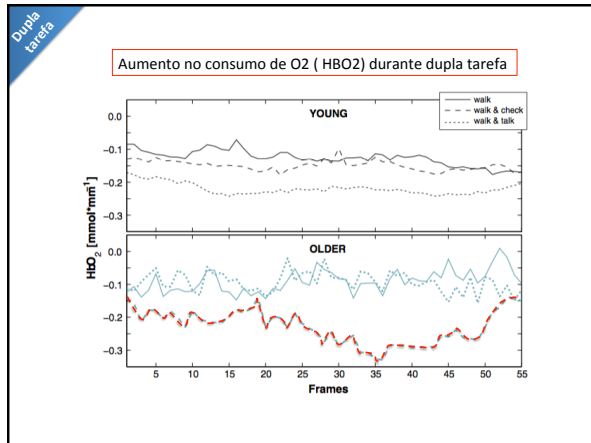
Aerobic Exercise Training Increases Brain Volume in Aging Humans

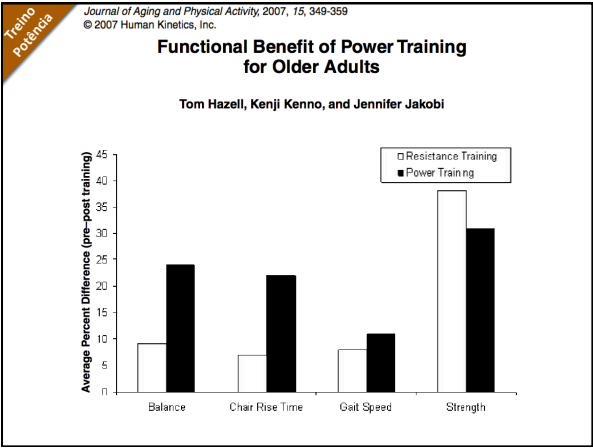
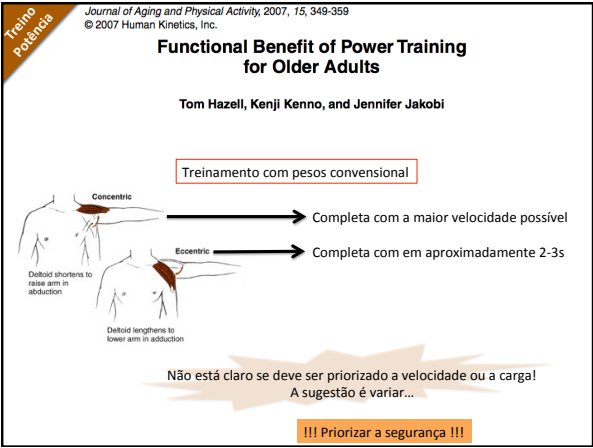
Stanley J. Colcombe,¹ Kirk I. Erickson,¹ Paige E. Scott,² Jenny S. Kim,³ Rachika Prakash,⁴ Edward McAuley,⁵ Sertan Elavsky,² David S. Mangus,² Liang He,² and Arthur F. Kramer¹

¹University Institute of Psychology and ²Department of Neuroscience, ³Department of Psychology, and ⁴Department of Neuroscience, ⁵Department of Psychology, University of Illinois at Chicago, Chicago, IL 60607









Journal of Aging and Physical Activity, 2007, 15, 349-359
© 2007 Human Kinetics, Inc.

Functional Benefit of Power Training for Older Adults

Tom Hazell, Kenji Kenno, and Jennifer Jakobi

8-150% 12-80% ↑

Study	Age (years)	n by sex	Exercise area	Weeks	Times/week	Sets, reps	% 1RM	↑ Potência	↑ Força	↑ Atividade 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%	↔
Herwood & Traftis, 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+	N/A*	↑44-60%*	↑25-30%*	↑*
Kongkanand et al., 2004	65-80 Dep COPD	6 M	LWR	12	2	4, 8	80	↑19%*	↑14-18%*	↑*
Mizko et al., 2003	65-90 Ind	5 M, 6 W	UPR, LWR	16	3	3, 6-8	40	↑8% (Δ)	↑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., 2003*	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	↑*

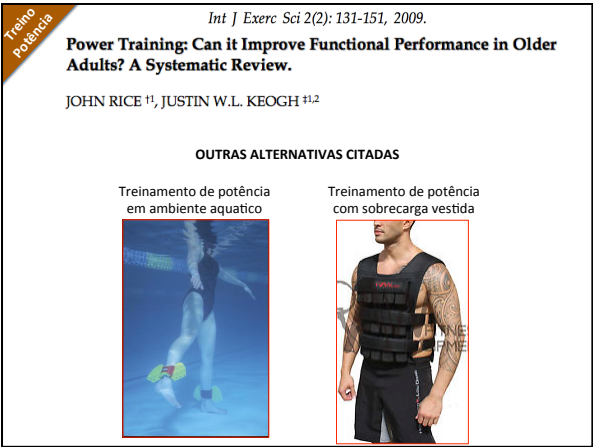
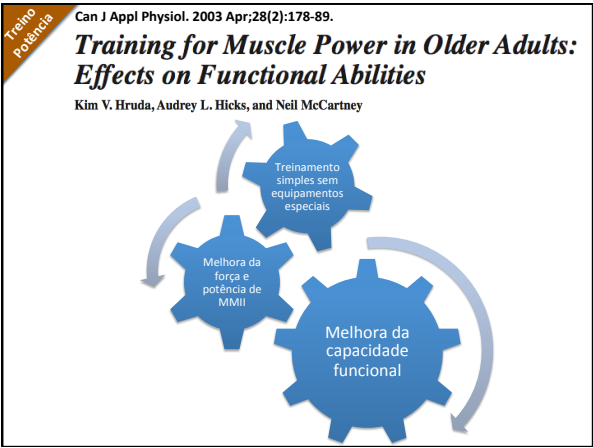
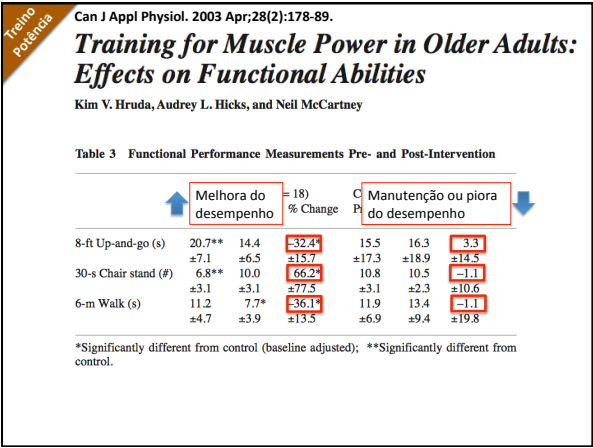
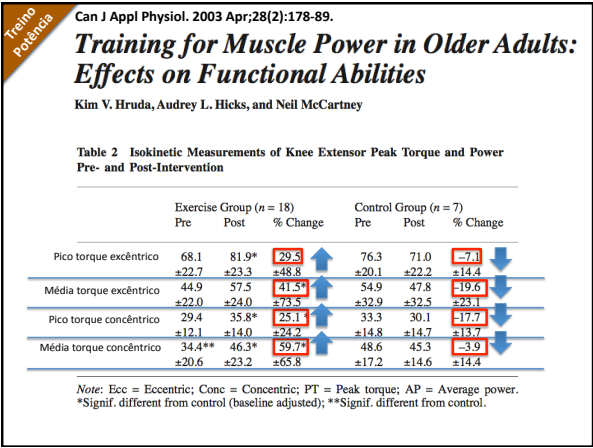
Can J Appl Physiol. 2003 Apr;28(2):178-89.

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



Treino Potência

Age and Ageing 2011; **40**: 549–556
doi: 10.1093/ageing/afq005
Published electronically 7 March 2011

© The Author 2011. Published by Oxford University Press on behalf of the British Geriatrics Society. All rights reserved. For Permissions, please email: journals.permissions@oup.com

SYSTEMATIC REVIEW

Is power training or conventional resistance training better for function in elderly persons? A meta-analysis





MARIELE TSCHOPP¹, MARTIN KARL SATTELMAYER², ROGER HILFKE^{2,3}

Resposta variada as intervenções



Treino Multi

Treinamento multicomponentes

Cardiovascular 	Strength 
Flexibility 	Balance 





Treino Multi

Age and Ageing 2007; **36**: 375–381

SYSTEMATIC REVIEW


Multi-modal exercise programs for older adults

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

Cardiovascular 	Strength 
Flexibility 	Balance 

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

CAMPANHA ESTADUAL DE PREVENÇÃO A QUEIDAS



Treino Multi

International Scholarly Research Network
ISRN Rehabilitation
Volume 2012, Article ID 124916, 7 pages

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

International Scholarly Research Network
 ISRN Rehabilitation
 Volume 2012, Article ID 124916, 7 pages

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

Variables	Exercise group M ± SD			Control group M ± SD		
	Baseline	12-week	% change	Baseline	12-week	% change
Aptidão cardio	3.92 ± 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*	14.61 ± 7.86	16.58 ± 8.10	13.55*	15.59 ± 11.59	16.63 ± 9.14	6.67
LJ*	13.33 ± 6.87	15.99 ± 7.29	19.93*	15.67 ± 8.13	15.47 ± 8.88	-1.29
Foça muscular (p)	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*	-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
B.u.l. (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

International Scholarly Research Network
 ISRN Rehabilitation
 Volume 2012, Article ID 124916, 7 pages

Idosos institucionalizados

Cardiovascular Strength
 Flexibility Balance

Baixa frequência – Intensidade moderada

Treino Funcional

Treinamento funcional em circuito

Video treinamento funcional (link)

Treino Funcional

Ajustar de acordo com:

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

Tratado
Funcional

Journal of Aging and Physical Activity, 2010, 18, 401-424

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

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

Flouren 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 Flouren¹, Susan Vrijlinter^{2,3}, Mariëtte P Jans^{4,5}, Renske Pij⁶, Arlette van Herten¹, Nico L U van Meesteren¹ and Petra C Sentonana²

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

Paul L de Vreede, BSc, Montague M. Samson, MD, PhD, Nica L. van Marrewijk, PT, PhD, Johannes G. van der Borne, PhD, Sijmen A. Duijzen, 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
Sheryl L. Bading, MA¹
Fay Hansen-Smith, PhD³
Jürgen Konczak, PhD³

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.

Quedas

Treinamento para prevenção de quedas

Fratura do colo do fêmur

Cabeça do fêmur

Osso doente

Femur (cross section)

Quedas

Preventing Falls:

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

2008

Quedas

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)

Quedas

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 **

Quedas

Gschwind et al. BMC Geriatrics 2013, 13:105
http://www.biomedcentral.com/1471-2318/13/105

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 Muehlbauer², Barbara Pfenniger⁴ and Urs Granacher³

Equilíbrio dinâmico

Equilíbrio pró-ativo

Equilíbrio reativo

Força muscular

Potência muscular

Equilíbrio estático

3x por semana
45 min

Quedas

Gschwind et al. BMC Geriatrics 2013, 13:105
http://www.biomedcentral.com/1471-2318/13/105

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 Muehlbauer², Barbara Pfenniger⁴ 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

Quedas

Gschwind et al. BMC Geriatrics 2013, 13:105
http://www.biomedcentral.com/1471-2318/13/105

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 Muehlbauer², Barbara Pfenniger⁴ 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

Quedas

Gschwind et al. BMC Geriatrics 2013, 13:105
<http://www.biomedcentral.com/1471-2318/13/105>

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 Kriesig², Andre Lacroix³, Thomas Muehlbauer⁴, Barbara Pfenniger⁴ 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 Position of feet Surface Sensory input Dual-/Multi-tasking Speed of movement Equipment	Stable to instable: bipedal – semi-tandem – tandem – one leg stance (Figure 2) i.e., lateral or medial weight shift, on heels or toes, toe angle in or out i.e., from soft to hard (e.g., grass to concrete), from stable to instable (e.g., concrete to sand) Impede vision or hearing Additional motor task – additional cognitive task – additional motor and cognitive tasks Decrease or increase of execution speed (i.e., upper arm movements) 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.

Quedas

Gschwind et al. BMC Geriatrics 2013, 13:105
<http://www.biomedcentral.com/1471-2318/13/105>

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 Kriesig², Andre Lacroix³, Thomas Muehlbauer⁴, Barbara Pfenniger⁴ 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 Position of feet Surface Sensory input Dual-/Multi-tasking Speed of movement Equipment Direction Rhythm	Stable to instable: normal gait – narrow gait – overlapping gait – tandem gait (Figure 3) i.e., lateral or medial weight shift, on heels or toes, toe angle in or out i.e., from soft to hard (e.g., grass to concrete), from stable to instable (e.g., concrete to sand) Impede vision or hearing Additional motor task – additional cognitive task – additional motor and cognitive tasks Decrease or increase of execution speed (i.e., walking speed) Use of i.e., free weights, elastic bands, balls Forwards – backwards – to the left or right – diagonal 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.

Quedas

Gschwind et al. BMC Geriatrics 2013, 13:105
<http://www.biomedcentral.com/1471-2318/13/105>

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 Kriesig², Andre Lacroix³, Thomas Muehlbauer⁴, Barbara Pfenniger⁴ and Urs Granacher³

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

Quedas

Gschwind et al. BMC Geriatrics 2013, 13:105
<http://www.biomedcentral.com/1471-2318/13/105>

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 Kriesig², Andre Lacroix³, Thomas Muehlbauer⁴, Barbara Pfenniger⁴ and Urs Granacher³

Figure 4 Exercise progression and variation during training.

67

Heterogeneity of Physical Function Responses to Exercise Training in Older Adults

Elizabeth A. Chmelo, MS,^{*,†} Charlotte I. Crotts, 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)
1 semana – 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

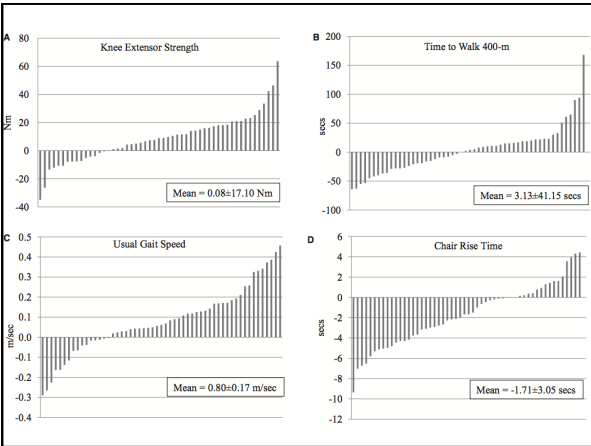
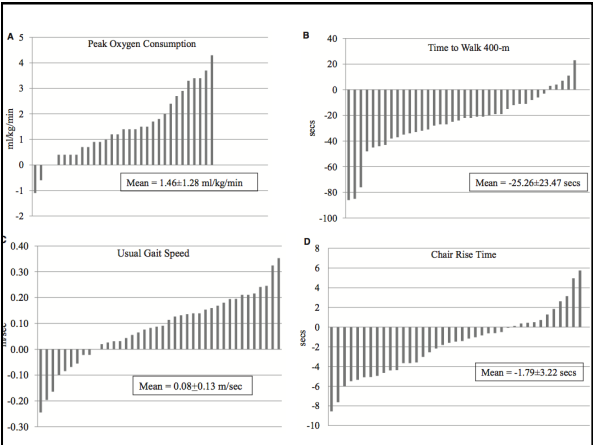


Table 3. Physical Function Response Variability According to Percentage Improvement from Baseline				
Function Variable (Mean % Change ± Standard Deviation)	No Improvement			
	≤ -20.0%	-10.0 to -19.9%	-0.1 to -9.9%	No Change
Aerobic training				
400-m walk time (-7.6 ± 6.8%) (n = 38)	0	0	4	2
Usual gait 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 (8.4 ± 24.6%) (n = 40)	2	1	5	11*
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*
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	19
SPPB score (8.4 ± 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)	16	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



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

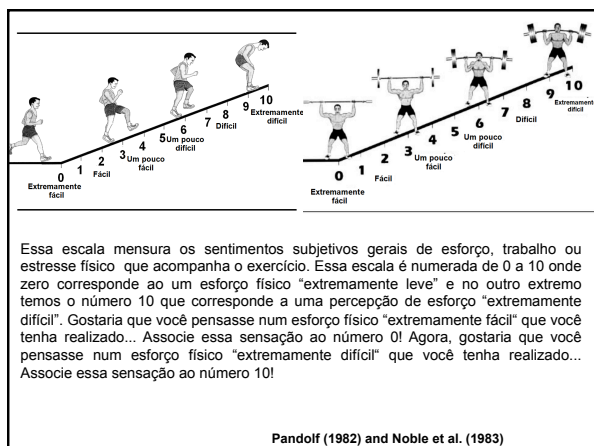
-3 Ruim

-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 (desprazerosas). 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)



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?