

Lenice Kappes Becker e Bruno Ocelli Ungheri
(Organizadores)

MANUAL PRÁTICO
PARA PRESCRIÇÃO DO
**EXERCÍCIO
FÍSICO**
DOMICILIAR
À POPULAÇÃO IDOSA



editora **UFOP**

MANUAL PRÁTICO PARA
PRESCRIÇÃO DO EXERCÍCIO
FÍSICO DOMICILIAR
À POPULAÇÃO IDOSA



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

Reitora

Cláudia Aparecida Marlière de Lima

Vice-Reitor

Hermínio Arias Nalini Jr.



editora **UFOP**

Diretor Executivo

José Rubens Lima Jardimino

Coordenador Editorial

Daniel Ribeiro Pires

Assessor da Editora

Alvimar Ambrósio

Diretoria

Francisco José Daher Jr (Coord. de Comunicação Institucional)
Paulo de Tarso Amorim Castro (Presidente do Conselho Editorial)
Marcos Eduardo Carvalho Golçalves Knupp (PROEX)
Sérgio Francisco Aquino (PROPP)
Tânia Rossi Garbin (PROGRAD)
Daniel Ribeiro Pires (Representante TAE)

Conselho Editorial

Prof. Dr. Adriano Medeiros da Rocha
Prof. Dr. Douglas da Silva Tinti
Prof. Dr. Flávio Pinto Valle
Prof. Dr. Paulo de Tarso Amorim Castro

Lenice Kappes Becker
Bruno Ocelli Ungheri
(Organizadores)

MANUAL PRÁTICO PARA
PRESCRIÇÃO DO EXERCÍCIO
FÍSICO DOMICILIAR
À POPULAÇÃO IDOSA

Ouro Preto
2025



© EDUFOP

Coordenação Editorial

Daniel Ribeiro Pires

Capa

Varnei Rodrigues

Diagramação

Propagare Ltda.

Revisão

Victor Martins Correa

Ficha Catalográfica

(Elaborado por: Gracilene Maria de Carvalho - CRB6-3067 (SISBIN/UFOP))

M294 Manual prático para prescrição do exercício físico domiciliar à população idosa / (Orgs.) : Lenice Kappes Becker, Bruno Ocelli Ungheri. -- Ouro Preto : Editora UFOP, 2025. 158p.: il.: color. Publicação digital (e-book) no formato PDF

1. Idosos. 2. Cuidados primários de saúde. 3. Exercícios físicos. I. Becker, Lenice Kappes (org.). II. Ungheri, Bruno Ocelli (org.). III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU: 613.72

ISBN 978-65-01-39708-5

Todos os direitos reservados à Editora UFOP. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida, arquivada ou transmitida por qualquer meio ou forma sem prévia permissão por escrito da Editora. A originalidade dos conteúdos e o uso de imagens são de responsabilidade dos autores da obra.

“Obra aprovada no Edital Geral 02/2020 e publicada apenas no ano de 2025 em decorrência dos prejuízos operacionais causados pela PANDEMIA DO COVID-19.”

EDITORA UFOP

Campus Morro do Cruzeiro

Diretoria de Comunicação Institucional, 2º andar

Ouro Preto / MG, 35400-000

www.editora.ufop.br - editora@ufop.edu.br

(31) 3559-1463

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACSM:	Colégio Americano de Medicina Esportiva
AVE:	Acidente Vascular Encefálico
CAPS:	Centro de Atenção Psicossocial
COO:	Teste de Coordenação
DCNT:	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DCC:	Doenças Cardíacas Coronarianas
DHEA:	Esidroepiandrosterona
DMO:	Densidade Mineral Óssea
DM1:	Diabetes Mellitus tipo I
DM2:	Diabetes Mellitus tipo II
DP:	Doença de Parkinson
EIM:	<i>Exercise is medicine</i>
FEVE:	Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo
FPP:	Força de Prensão Palmar
GLUT4:	Transportador de glicose 4
IC:	Insuficiência Cardíaca
IGF-1:	Insulin-Like Growth factor
IMC:	Índice de Massa Corporal
IPAQ:	Questionário Internacional de Atividade Física
ITB:	Índice Tornozelo-Braquial
LDL:	Low Density Lipoprotein
MEEM:	Mini Exame do Estado Mental
OMNI-RES:	Escala de percepção subjetiva de esforço
OMS:	Organização Mundial da Saúde
PAR:	Questionário de Prontidão para Atividade Física
PERFLEX:	Escala de Esforço Percebido da Flexibilidade
PTS:	Projeto Terapêutico Singular

RM: Repetição Máxima
SAMU: Serviço de Atendimento Médico de Urgência
VLDL: Very Low density Lipoprotein
WPW: Wolff-Parkinson-White
WHO: World Health Organization

SUMÁRIO

9	PREFÁCIO
13	APRESENTAÇÃO
	CAPÍTULO 1
17	EXERCÍCIO FÍSICO COMO TRATAMENTO NÃO FARMACOLÓGICO PARA OS IDOSOS
20	1.1 Doenças crônicas não transmissíveis
21	1.2 Exercício físico e envelhecimento
21	1.3 Sarcopenia
23	1.4 Osteopenia
24	1.5 Hipertensão arterial
26	1.6 Insuficiência cardíaca
28	1.6.1 Classificação por fração de ejeção
29	1.6.2 Classificação por progressão da doença
29	1.6.3 Classificação funcional
30	1.7 Diabetes mellitus
33	1.8 Obesidade
	CAPÍTULO 2
49	ASPECTOS CLÍNICOS PERTINENTES A PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS
52	2.1 Elaboração do projeto terapêutico singular (PTS)
54	2.2 Abordagem do idoso pela equipe de saúde
57	2.3 Avaliação pré-participativa

CAPÍTULO 3

81 FUNDAMENTOS PARA A PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

84 3.1 Uma sessão de exercícios

85 3.2 Diretrizes de treinamento para idosos

85 3.2.1 Idosos sem doenças associadas

87 3.2.2 Idosos com Sarcopenia

90 3.2.3 Idosos com Hipertensão

92 3.2.4 Idoso com Diabetes Mellitus

95 3.2.5 Idoso com Insuficiência Cardíaca

CAPÍTULO 4

107 PASSO-A-PASSO PARA A PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS DOMICILIARES

107 4.1 Conhecendo o cliente

108 4.2 Aplicação de questionários

117 4.3 Aplicação das baterias de testes

139 4.4 Materiais alternativos

144 4.5 Escalas para mensurar a intensidade em exercícios aeróbicos

146 4.6 Escalas para mensurar a intensidade em exercícios de força

148 4.7 Escalas para mensurar a intensidade em exercícios
de flexibilidade

149 4.8 Reavaliação

149 4.9 Feedback

153 ANEXOS

155 SOBRE OS ORGANIZADORES

157 SOBRE OS COLABORADORES

PREFÁCIO

Nunca será demais lembrar que, o Brasil abrigará até no máximo, 2027/2030, a quinta maior população idosa do planeta. Por isso mesmo, todos os esforços que forem possíveis de se envidar a favor do bem estar, promoção da saúde física, psíquica e mental, garantia dos direitos e salvaguarda da cidadania dessa população; sempre e inquestionavelmente serão muito bem vindos, até porque, a rigor, na atualidade poucas e tímidas são as ações se pode identificar favoráveis, e, capazes para receber as pessoas idosas na sociedade brasileira.

Portanto, o trabalho desenvolvido pela Dra. Lenice Kappes Becker Oliveira, além de louvável e nobre, pode ser compreendido como ferramenta indispensável para todas as pessoas idosas, além de estar respaldado pelo viés da EDUCAÇÃO PERMANENTE. Aliás, a saudosa Bibi Ferreira em 2004 afirmava: *“Enquanto a sua juventude é passageira, minha velhice é permanente”*. Assim sendo, o Manual Prático de Prescrição do Exercício Físico Domiciliares Para idosos, seguramente contém as orientações e encaminhamentos mais importantes e determinantes para que, a pessoa idosa possa manter-se: bem, saudável, disposta e capaz de atender/cumprir as exigências cotidianas ao longo da vida como tal.

Dividido em quatro capítulos, contém todas as orientações e apontamentos para que, as pessoas idosas garantam, pelo menos, as três condições indispensáveis para se viver mais e melhor, sobretudo, nessa fase da vida humana, a saber: 1) Flexibilidade Articular – 2) Manutenção e melhoria da Tonicidade Muscular, e, 3) Ampliação dos gradientes cardiorrespiratórios. Isto porque, com flexibilidade articular reduzida a liberdade de movimentos, bem como, a capacidade de ir e vir por certo estará comprometida, e, a pessoa idosa irá perdendo a sua autonomia, o que convenhamos, é bastante indesejável. Do mesmo modo, se a musculatura estiver um pouco mais debilitada, o conjunto musculoesquelético não irá responder adequadamente às necessidades humanas, e, poderá

decretar que a pessoa idosa fique cada vez mais desprovida de movimentos, aumentando ainda mais o grau de sedentarismo e dependência. Além dessas duas situações que causam profundo desconforto, se não for trabalhada a capacidade respiratória permanentemente, a circulação também poderá ser deficitária aumentando as chances dos já conhecidos e temidos eventos como por exemplo: infarto, acidentes vasculares, pressão alta, diabetes, entre outros.

De sorte que, no capítulo 1, verificam-se as prescrições mais cobijadas para todos nós porque, além de não requerer gastos financeiros, todos podem apropriar-se, bastando apenas ter um pouco de determinação e disciplina. Trata-se do entendimento sobre os possíveis decréscimos e ocorrências para a saúde do ser humano, quando da ausência dos EXERCÍCIOS FÍSICOS. No capítulo 2, há a abordagem em três momentos dos Aspectos Clínicos Pertinentes à Prática de Exercícios Físicos, encaminhando orientações para que, todos possam, e, devam ser ativos desde que se saiba quais são os limites pessoais. Até porque, cada ser humano é único, e, suas individualidades biológicas, sua genética e seu habitat estão costurados justamente no conjunto daquelas abordagens. Daí a imperiosa necessidade de uma boa avaliação individual antes, durante e depois das atividades e exercícios físicos.

No capítulo 3 encontram-se as prescrições de exercícios físicos para as pessoas idosas. Ou seja, a partir da composição/elaboração de programas de exercícios físicos, chamando a atenção para: como posso, como devo e como preciso saber ouvir os meus sinais fisiológicos. Já houve um tempo que, bons exercícios físicos eram aqueles que produziam gradientes de dores musculares consideráveis. Naturalmente que esta época, felizmente passou. Na atualidade, bons programas de exercícios físicos, são justamente, aqueles que produzem prazer, alegria, nenhuma dor muscular apresentando resultados de harmonia e satisfação pessoal com intensidade para todas as pessoas. Finalizando no manual tão bem estruturado pela autora, pode-se perceber que no capítulo 4, encontra-se o principal de todo o contexto; o CONHECIMENTO DO CLIENTE. Isto é na verdade, o registro das informações que se pode ter a respeito

da pessoa, das suas potencialidades, seus limites, bem como, sobre as mensurações das avaliações que justamente contemplam os gradientes respiratórios, de força e de flexibilidade, sem os quais a pessoa humana pode decretar paulatinamente, a redução da sua autonomia.

Por último, é preciso destacar o entendimento pessoal que este manual foi concebido, a partir da premissa que corrobora a sua importância através da elaboração do conjunto das propostas motrizes, deixando transparente o entendimento de que, a CIÊNCIA se faz pelas linhas da verdade e simplicidade. Portanto, cabe agradecer a autora pela honra do convite para prefaciá-la obra, e, agradecer também, pela importantíssima contribuição que ela deixa como legado, não só acadêmico, como também para os velhos e velhas desta terra que já foi cognominada de TERRA DE SANTA CRUZ.

Prof. Dr. Paulo Ernesto Antonelli
Professor da Escola de Educação Física da UFOP

APRESENTAÇÃO

O processo de envelhecimento humano é um fato em nossa sociedade, envelhecemos cada vez mais, costumamos dizer aos alunos de Graduação e Pós Graduação que indivíduos nonagenários já são frequentes em nossos ambientes de intervenção, ou seja, futuras gerações alcançarão cem anos de idade.

A prática regular do exercício físico é essencial para um envelhecimento saudável e principalmente para a manutenção da autonomia do idoso. A Educação Física possui papel fundamental neste processo, porém a inserção da prática regular de exercícios físicos enfrenta desafios em relação a aderência e frequência ideal de execução das atividades propostas, sendo assim, o Programa de Exercícios Físicos Domiciliar é uma estratégia atualmente utilizada.

O presente manual foi construído ao longo de anos de intervenção com idosos em projetos de extensão e em atividades de pesquisa. A partir das necessidades enfrentadas durante essas atividades começamos a construir uma sequência lógica e prática de implementação de um Programa de Exercícios Físicos Domiciliares.

O objetivo deste manual é orientar os profissionais que atuam com idosos no desenvolvimento de um Programa de Exercícios Físicos Domiciliares. O primeiro capítulo deste manual contextualiza o efeito do exercício físico como tratamento não farmacológico de doenças crônicas não transmissíveis, com o processo de envelhecimento humano ocorre frequentemente o desenvolvimento destas doenças, sendo assim, o profissional que irá atuar com o público idoso precisa compreender a relação entre o exercício físico e doenças com maior prevalência.

O trabalho multiprofissional é fundamental para o sucesso do programa, no segundo capítulo está descrito de maneira sequenciada e objetiva, a relação entre a atenção primária em saúde, focando em aspectos

clínicos e de execução das atividades propostas em conjunto: agentes de saúde e o profissional de educação física.

O terceiro capítulo apresenta os modelos de prescrição do exercício físico para idosos saudáveis e para cada grupo de doenças crônicas não transmissíveis, o capítulo aborda de maneira prática a forma de execução das atividades indicando os detalhes em tabelas.

O quarto capítulo apresenta uma série de ferramentas essenciais para a execução do Programa de Exercícios Físicos Domiciliares, desde diferentes baterias e testes de diagnóstico até o passo a passo da criação do programa.

Nos apêndices são disponibilizadas todas as ferramentas de avaliação, execução e controle das atividades desenvolvidas no programa de exercícios físicos domiciliares, bem como uma cartilha que já foi desenvolvida e aplicada pelos autores da obra.

O caráter prático do manual é evidente através de todas as tabelas e ferramentas disponibilizadas ao longo da obra, bem como a apresentação do conteúdo ao longo de todo o manual.

Lenice Kappes Becker
Professora Associada da Escola de
Educação Física da UFOP

CAPÍTULO 1

EXERCÍCIO FÍSICO COMO TRATAMENTO NÃO FARMACOLÓGICO PARA OS IDOSOS

Cristina Maria de Oliveira Trindade

Os avanços na saúde pública e nos cuidados de saúde da população em geral estão mantendo as pessoas vivas por mais tempo e, conseqüentemente, a proporção de idosos na população global está aumentando rapidamente (DIPIETRO et al., 2019). O tratamento não farmacológico consiste na adoção de medidas que visam modificações no estilo de vida da população em geral. O exercício físico é considerado um tratamento não farmacológico, assim como uma importante medida de prevenção e manutenção de condições associadas ao envelhecimento, tais condições como o aparecimento de doenças crônicas, o declínio funcional e da mobilidade, e a síndrome da fragilidade (DIPIETRO et al., 2019; MATSUDO, 2009).

O exercício físico deve ser considerado um tratamento não farmacológico a longo prazo, ou seja, os idosos devem incluir os exercícios físicos no seu estilo de vida, desmistificando a crença de que idosos não possam se exercitar. Atualmente já existem diversas pesquisas que demonstram a eficácia do tratamento não farmacológico com o objetivo de desvendar o caminho que levará a um envelhecimento saudável para a maioria das pessoas, e um programa de exercício físico é um dos pilares que contribuirá para esse possível envelhecimento saudável (MATSUDO, 2009).

Segundo Matsudo (2009) o exercício físico assume um papel fundamental na prevenção e no tratamento de doenças crônicas e de fatores de riscos associados ao envelhecimento humano. Importante salientar que a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2005) define o processo

de envelhecer como sendo um processo natural e não um sinônimo de adoecer, mas o processo de envelhecimento naturalmente diminui as capacidades funcionais, ocorre a diminuição da capacidade ventilatória e de força muscular (DIPIETRO et al., 2019; WHO, 2005). Apesar de ocorrer naturalmente certos declínios durante o envelhecimento, sabemos que a velocidade desses declínios de capacidades é influenciada por fatores intrínsecos, como a genética e a probabilidade de desenvolver doenças crônicas, e extrínsecos, como a má alimentação, o sedentarismo e o tabagismo (WHO, 2005).

Podemos destacar que com a perda da capacidade funcional poderá ocorrer diminuição da aptidão das atividades de vida diária, ou seja, uma diminuição da autonomia física para realização de autocuidados e de seu entorno, com a necessidade de adaptações ou de auxílio de outras pessoas (WHO, 2005; AGUIAR et al., 2019 e DONDZILA e VANDOREN, 2019), assim como a diminuição do comprometimento em nível motor, cognitivo e sensitivo (AGUIAR et al., 2019; DONDZILA e VANDOREN, 2019). Tais comprometimentos levarão a dependência do idoso e comprometimento da sua qualidade de vida, fatores esses que demonstram a importância de levar um programa de exercícios físicos estruturado a toda população idosa.

A relação do surgimento de doenças crônicas não transmissíveis e o envelhecimento tem ampla discussão na literatura científica. A WHO (2009) desenvolveu um indicador, cujo a sua unidade chama-se DALY, que possibilita mensurar os efeitos das doenças, incluindo as doenças crônicas não transmissíveis, em relação aos anos saudáveis perdidos, ou seja, esse indicador mensura os anos saudáveis perdidos por morte ou por incapacidade e invalidez para cada doença (WHO, 2009; GAKIDOU et al., 2017). Um DALY corresponde a um ano de vida saudável perdido. As doenças crônicas que mais reduzem os anos de vida saudável são, segundo WHO (2009), a hipertensão arterial, as doenças cardiovasculares e o Diabetes Mellitus. Além disso a obesidade também está entre as doenças que mais reduzem os anos de vida saudáveis e com um agravante que a obesidade também é considerada fator desencadeante de ou-

tras doenças crônicas não transmissíveis (WHO, 2009; GAKIDOU et al., 2017). Neste capítulo abordaremos sobre as principais doenças crônicas não transmissíveis que mais afetam os idosos e como o exercício físico regular poderá minimizar efeitos dessas doenças.

O termo “exercício físico” refere-se ao exercício planejado e estruturado, com movimentos repetitivos com objetivo de melhorar ou manter um ou mais componentes da aptidão física (CHODZKO-ZAJKO et al., 2010; WHO, 2005; AGUIAR et al., 2019 e DONDZILA e VANDOREN, 2019; RIEBE et al., 2018). O Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 2011) recomenda um programa de exercícios físicos que inclua exercícios cardiorrespiratórios, exercícios de resistência, exercícios de flexibilidade e exercícios neuromotores para a população idosa. A recomendação também é de reduzir o tempo total gasto em atividades sedentárias independentemente de seus hábitos de exercício diário (MOORE, 2016 e KATZMARZYK et al., 2019). A atividade sedentária é definida como qualquer atividade, no qual a pessoa esteja acordada, que necessite 1,5 METs ou menos de energia enquanto estiver sentado, reclinado ou deitado (KATZMARZYK et al., 2019). Isso significa que para obter um envelhecimento saudável é necessário, além de um programa de exercícios físicos, reduzir o tempo em atividades sedentárias, como por exemplo reduzir o tempo diário sentado em frente à televisão ou em frente ao computador.

Como citado anteriormente, o exercício físico regular é reconhecido como uma medida preventiva e eficaz contra uma variedade de doenças e riscos à saúde, que podem ocorrer em todas as idades, sexo, etnias ou grupos socioeconômicos (PATERSON e WARBURTON, 2010). O comprometimento com a prática regular traz benefícios aos idosos como a melhora da forma física, da composição corporal, saúde óssea, função cognitiva e indicadores de saúde (MATSUDO, 2009; CHODZKO-ZAJKO et al., 2009; RIEBE et al., 2018; KATZMARZYK et al., 2019). Os benefícios potenciais excedem em muito os riscos associados ao exercício físico (RIEBE et al., 2018; KATZMARZYK et al., 2019; PATERSON e WARBURTON, 2010).

A terapia com exercícios para a promoção do envelhecimento saudável deve incluir intervenções de treinamento aeróbio, de força ou específicos para a condição. As diretrizes gerais para se adquirir benefícios à saúde e melhoria das habilidades funcionais são: acumular pelo menos 150 minutos semanais de exercícios físicos aeróbicos, de intensidade moderada e, pelo menos dois dias, não consecutivos, na semana de fortalecimento muscular, para os grandes grupos musculares (DIPIETRO et al., 2019; RIEBE et al., 2018; EL-KHOURY et al., 2013). Exercícios de flexibilidade, equilíbrio e agilidade devem ser incluídos sempre que possível à rotina dos idosos (DIPIETRO et al., 2019; CHODZKO-ZAJKO et al., 2009; RIEBE et al., 2018; EL-KHOURY et al., 2013).

1.1 Doenças crônicas não transmissíveis

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) têm como uma de suas características um tratamento de duração prolongada, acarretando custos elevados de tratamento para o sistema de saúde. Outra característica das DCNT é o possível desenvolvimento da incapacidade física e/ou funcional (DA SILVA BARRETO et al., 2015; GONZÁLEZ et al., 2017), o que conseqüentemente aumenta o risco por um estilo de vida inativo (GONZÁLEZ et al., 2017; MOORE et al., 2016).

A WHO (2009) destaca a inatividade física como um dos fatores mais relevantes para aumentar o risco de mortes causadas por DCNT. Algumas das DCNT com alta prevalência em todo o mundo são o diabetes mellitus, as doenças cardiovasculares, câncer, hipertensão arterial, artrites e depressão (DA SILVA BARRETO et al., 2015; WHO, 2009). Neste capítulo abordaremos as principais DCNT que mais acometem os idosos e como o exercício físico ajudará no tratamento não farmacológico dessas doenças. O objetivo neste capítulo é trazer diretrizes relacionando a doença crônica e uma prescrição geral do exercício físico.

1.2 Exercício físico e envelhecimento

Envelhecer é um processo fisiológico e não uma doença, segundo Zago (2010) o processo do envelhecimento é um processo contínuo no qual ocorre declínio das funções fisiológicas. Weber e colaboradores (2018) evidenciam que para que haja um envelhecimento saudável é imprescindível que o idoso mantenha o exercício físico regularmente na sua vida, a fim de manter a sua aptidão física e funcional, assim como os componentes de força e resistência cardiorrespiratória (BOUAZIZ et al., 2018), flexibilidade, equilíbrio e coordenação (RIKLI e JONES, 1999).

O exercício físico neste contexto se torna uma ferramenta necessária possibilitando ao seu praticante benefícios como o aumento da composição osteomuscular (RIKLI e JONES, 1999; GAULT e WILLEMS, 2013), melhora do metabolismo (BIRD e HAWLEY, 2017), redução de agravantes de determinadas doenças (DIPIETRO et al., 2019; GAULT e WILLEMS, 2013), redução de estoques adiposos (GAULT e WILLEMS, 2013), melhorias de capacidades funcionais (DIPIETRO et al., 2019; RIKLI e JONES, 1999), melhorias de aspectos psicoemocionais e cognitivos (GAULT e WILLEMS, 2013; PHILLIPS, 2017; ZALESKI, 2016).

1.3 Sarcopenia

O termo Sarcopenia é utilizado para definir a perda de massa muscular esquelética com efeitos negativos funcionais, como a mobilidade limitada e a diminuição da força (ROSENBERG, 1997; BAUMGARTNER et al., 1998). A sarcopenia está intimamente associada ao envelhecimento, de uma forma fisiológica, a perda da massa muscular esquelética pode chegar em média a 1% por ano após os 30 anos de idade (CRUZ-JENTOFT et al., 2014). Os fatores que levam a sarcopenia são entre outro, as anormalidades mitocondriais epigenéticas, infiltração de gordura por resistência à insulina, unidades motoras reduzidas, diminuição do fluxo

sanguíneo capilar, diminuição hormonal como a testosterona, o DHEA e o IGF-1, excesso de citocinas, diminuição da ingestão de calorias, diminuição da ingestão de proteínas e a inatividade física (FIELDING et al., 2011; ROLLAND et al., 2008; BOIRIE, 2009; PAHOR, MANINI e CESARI, 2009; MIYAMOTO et al., 2000).

A sarcopenia torna o idoso mais vulnerável e propenso a sofrer quedas, podendo agravar em um estado de hospitalização, institucionalização e até mesmo morte (CÂMARA, BASTOS e VOLPE, 2012). De acordo com o consenso publicado e revisado pelo grupo Europeu de Diagnóstico da sarcopenia em 2019 (CRUZ-JENTOFT et al., 2019), a sarcopenia pode ser subdividida em três fases: a pré-sarcopenia, que é caracterizada pela redução da força muscular; a sarcopenia propriamente dita, que se caracteriza pela redução da quantidade e da qualidade de fibras musculares; e a sarcopenia grave, que é identificada quando há redução da força muscular juntamente com a redução da quantidade e da qualidade de fibras musculares associado a um baixo desempenho físico.

A identificação de possíveis casos de sarcopenia se iniciam por relatos do próprio idoso, normalmente são descritos sintomas como queda, baixa velocidade e fraqueza ao caminhar, dificuldade ao realizar atividades diárias e perda de peso, ao serem reconhecidos algum desses sintomas é recomendado que se apliquem testes para constatar a presença e qual o grau da sarcopenia.

Os exercícios físicos como intervenção terapêutica são necessários para aumentar a mobilidade afetada pela sarcopenia (PAHOR, MANINI e CESARI, 2009; MIYAMOTO et al., 2000). O teste de velocidade da marcha de 6 minutos pode ser um teste de fácil aplicação e eficiente para monitorar o idoso que apresente sarcopenia (GOODPASTER et al., 2008), o idoso que apresente uma velocidade de caminhada igual ou inferior a 0,8m/s ou que caminhe menos de 400m durante 6 minutos pode apresentar uma mobilidade limitada (BOIS et al., 2011; HWANG, CHIEN e WU, 2010). Uma intervenção, com exercícios adequados e exercida de maneira constante, será capaz de promover ao idoso uma melhora de 50 metros durante 6 minutos ou de aumentar a velocidade

de marcha em 0,1m/s (BOIS et al., 2011; HWANG, CHIEN e WU, 2010; VOELCKER-REHAGE et al., 2010). Já para determinar a força muscular do idoso, o profissional da saúde pode utilizar os métodos específicos para membros superiores como mensurar a força de preensão palmar, e os métodos específicos de mensurar força de membros inferiores como a elevação de cadeira e extensão de joelho (KEMMLER et al., 2010).

Um programa de exercícios voltado para idosos com pré-sarcopenia ou com sarcopenia deve trabalhar todas as principais capacidades físicas, no entanto é necessário destacar o treinamento de força, sendo este responsável por melhorar o equilíbrio e a força muscular, retardando o processo da sarcopenia e reduzindo a fragilidade e dependência física do portador desta síndrome (CÂMARA, BASTOS e VOLPE, 2012).

1.4 Osteopenia

Uma outra condição pré-clínica comum ao envelhecimento é a osteopenia, caracterizada por uma diminuição gradual da massa óssea que pode predispor a osteoporose (FROST, 1997). A osteoporose é uma doença que além de apresentar a osteopenia também apresenta variações na microestrutura óssea ocasionando em uma maior fragilidade do esqueleto e conseqüentemente leva a um maior risco de fraturas (WHO,1994).

A massa óssea aumenta durante o crescimento, mantém-se constante por alguns anos e diminui gradativamente no período do envelhecimento (DE SOUZA FABRI et al., 2006), sendo que nas mulheres pós menopausa, a perda óssea é mais acentuada principalmente entre os primeiros 5 a 10 anos após a menopausa (LANE, 2006). O diagnóstico para determinar a perda óssea é feito usualmente pela medida de Densidade Mineral Óssea (DMO) e os valores menores de - 2,5 desvios padrão em relação a adultos jovens apontam osteoporose, enquanto valores entre -1 e -2,5 desvio padrão em relação ao adulto jovem apontam osteopenia (WHO, 1994). Dados esses que demonstram como é delicado a relação

de osteopenia e osteoporose, e o exercício físico poderá promover a diminuição da velocidade que ocorre a perda de massa óssea no idoso.

A literatura científica comprova que um programa de exercício físico de alto impacto, como os exercícios associados a pulos e saltos, com intensidade moderada a intensa, em combinação com exercícios de resistência de força e aeróbios contribuem para o aumento da DMO. De acordo com a International Osteoporosis Foundation (2011) o aumento da DMO pode ser de 1% a 4% em mulheres pós menopausa (BERGLAND; THORSEN; KÅRESEN, 2011)

1.4 Hipertensão arterial

O diagnóstico de hipertensão arterial ocorre quando a pressão arterial sistólica está igual ou maior a 140mmHg e a pressão arterial diastólica está igual ou maior a 90 mmHg de forma recorrente (PESCATELLO et al., 2004). De acordo com o Programa Americano de Comitê Nacional de Conjunto de Prevenção, Detecção, Avaliação e Tratamento da hipertensão (CHOBANIAN et al., 2003) a pressão arterial sistólica igual ou superior a 140 mmHg é considerada como fator de alto risco para doenças cardiovasculares em pessoas acima de 50 anos. Mas esses valores já estão sendo revistos, pois valores a partir de 115/75 mmHg, o fator de risco de doenças cardiovasculares dobra a cada incremento de 20/10 mmHg na pressão arterial, ou seja, uma pessoa que esteja com a pressão em 140/90mmHg tem 50% de chance a mais de sofrer problemas cardiovasculares do que uma pessoa que apresente pressão arterial em torno de 120/80mmHg (CHOBANIAN et al., 2003; WHO, 2003).

A hipertensão se divide em dois tipos, a chamada hipertensão primária surge em decorrência de propensão genética associada a maus hábitos de estilo de vida, como sedentarismo, dietas com alto teor de gordura e sal, rotinas estressantes e obesidade. Já a hipertensão secundária é causada por fatores como a doença renal crônica e apneia do sono, representando apenas 5% dos casos de hipertensão (CHOBANIAN et al.,

2003; ROSSENDORF et al., 2007; GO et al., 2014 citados por RIEBE et al., 2018). A OMS destaca que manter um programa de exercícios físicos regular torna-se relevante medida de prevenção e redução da hipertensão (WHO, 2003).

Alguns dos benefícios que o exercício pode promover são redução de pressão arterial em repouso através de um treinamento aeróbico, redução da forma aguda da pressão arterial em hipertensos durante até 22 horas após o exercício aeróbico, redução da pressão arterial através de exercícios de força combinado com o exercício aeróbico (PESCATELLO et al., 2004). Tais efeitos ocorrem devido a alterações neuro-humorais, vasculares e estruturais causados pelo exercício regular, além dos benefícios de uma diminuição no estoque de gordura e do aumento da sensibilidade à insulina (PESCATELLO et al., 2004). Outros benefícios do exercício físico citados na literatura científica são a redução do risco de progressão da doença cardiovascular no hipertenso (PESCATELLO et al., 2019) que ocorre devido uma regulação positiva da função vasodilatadora juntamente com aumento da complacência arterial (GREEN et al., 2011) e a redução do risco de aumento da pressão arterial ao longo do tempo (POWELL et al., 2019).

Quando os níveis de pressão arterial se encontram alterados, o principal órgão afetado é o coração, pois quanto maior a pressão nas artérias, maior será a força que o coração deverá exercer para bombear o sangue e superar a resistência imposta pelos vasos sanguíneos, e isto, a longo prazo, poderá ocasionar em um acidente vascular encefálico (AVE), insuficiência cardíaca e renal, dentre outras enfermidades (TENÓRIO e PINHEIRO, 2019).

A principal forma de prevenção da hipertensão arterial é a incorporação de hábitos mais saudáveis no dia a dia, como adoção de uma dieta específica e balanceada, redução da ingestão de sódio, moderação no consumo de álcool e a cessação do tabagismo, além de claro, a prática do exercício físico (CHOBANIAN et al., 2003; ROSSENDORF et al., 2007 citados por RIEBE et al., 2018).

O exercício isométrico, que até pouco tempo era contraindicado a hipertensos pelo aumento agudo da pressão arterial, tornou-se alvo de estudos na área devido ao efeito hipotensor cronicamente comparado com os exercícios aeróbicos e resistidos dinâmicos (TAYLOR et al, 2003). Esse tipo de exercício tem como característica uma contração sustentada contra uma carga imóvel ou resistência, com nenhuma ou mínima alteração no comprimento do grupo muscular envolvido (MILLAR, MACDONALD e MCCARTNEY, 2011).

Os mecanismos pelos quais o exercício isométrico promove uma redução da pressão arterial em repouso ainda não foram totalmente elucidados, até então os estudos sugerem que possam ocorrer alterações na modulação simpática vascular e que o exercício isométrico possa aumentar a vasodilatação dependente do endotélio, como a ação do óxido nítrico (TAYLOR et al, 2003; MILLAR, MACDONALD e MCCARTNEY, 2011).

1.6 Insuficiência cardíaca

A insuficiência cardíaca (IC) é uma das doenças que nos estágios mais avançados torna-se limitante, ela é uma doença que vem acometendo principalmente a população mais idosa, com altas taxas de mortalidades (BOCCHI et al., 2009; MOSTERD e HOES, 2007). Pessoas acometidas com a IC podem sentir sintomas como dispneia, cansaço excessivo e o edema de membros inferiores, tais sintomas provocam desconforto e afetam diretamente o dia a dia, e tornam-se desestimuladores a prática dos exercícios físicos (STEWART et al.,1989).

Estudos apontam que a sobrevida após 5 anos de diagnóstico da IC pode ser de apenas 35% (BOCCHI et al., 2009 e MOSTERD e HOES, 2007; STEWART et al.,1989). No Brasil registros da BREATHE trazem dados importantes que comprovam a baixa aderência das pessoas acometidas com a IC à terapias não farmacológicas, além do controle ina-

dequados de doenças adjacentes à IC como a hipertensão arterial e o diabetes mellitus (ALBUQUERQUE et al., 2015).

O exercício físico, juntamente com o tratamento farmacológico, tem se mostrado uma medida efetiva na redução da morbidade e mortalidade provocada por doenças cardiovasculares, entretanto, pelos cardiopatas possuírem capacidade funcional reduzida, eles são caracterizados como uma população de alto risco, sendo necessário maior cautela na prescrição do exercício (KRAEMER e TAIROVA, 2012).

Os profissionais de educação física que acompanharão um idoso com IC devem estar cientes de algumas particularidades da doença como a possível redução de débito cardíaco e o possível uso de medicamentos betabloqueadores que diminuem a frequência cardíaca (MONTERA et al., 2012). Por isso o pedido de um laudo minucioso ao cardiologista que acompanha o idoso com IC é de extrema importância para melhor definir o programa de exercícios físicos.

Dessa forma, antes dos cardiopatas iniciarem um programa de exercícios físicos, eles devem estar clinicamente estáveis por um período mínimo de 30 dias e submeterem-se primeiramente a uma estratificação de risco e posteriormente, um teste ergométrico com análise direta dos gases expirados, sendo ambas obrigatórias e realizadas pelo cardiologista (FERRAZ e JUNIOR, 2006). Por meio do teste de esforço será possível identificar o limiar anaeróbio individual, a partir do qual se estabelece a quantificação metabólica e hemodinâmica da atividade física nesses pacientes, sendo possível realizar a prescrição da intensidade do exercício, já que a frequência cardíaca, a variável mais popular para prescrição da intensidade em exercícios aeróbicos tende a ser modulada por fármacos utilizados por essa população (FERRAZ e JUNIOR, 2006).

Além disso, é necessária a realização de um ecocardiograma para se avaliar as anormalidades estruturais do coração, função sistólica e diastólica, sendo a primeira fundamental para estratificação de risco. O exame de sangue também deverá ser realizado, este com maior frequência. É importante ainda se atentar a necessidade de um trabalho multidisciplinar, envolvendo o médico cardiologista, um profissional de educação

física, um nutricionista e uma enfermeira, como padrão mínimo, que deverão interagir entre si para melhor atendimento do paciente (ABREU et al., 2020)

Para melhor entendimento do laudo médico, explicaremos de forma sucinta e clara as classificações da IC. Essas classificações são determinadas de acordo com fração de ejeção, progressão da doença e pela classificação funcional da doença.

1.6.1 Classificação por fração de ejeção

Apesar de existir uma IC por anormalidade da função sistólica produzindo uma redução de volume sistólico, e uma anormalidade na função diastólica ocasionando variações no enchimento ventricular, é comum existir simultaneamente a disfunção sistólica e a disfunção diastólica. Deste modo originou-se classificar as pessoas diagnosticadas com IC de acordo com a fração de ejeção do ventrículo esquerdo - FEVE (MACDONALD et al., 1999).

O cliente com IC que esteja com a Fração de Ejeção Preservada (IC-FEp) significa que esse cliente está com a fração de ejeção normal, em torno de $\geq 50\%$ (CHEITLIN et al., 2003). O cliente com IC que apresentar uma Fração de Ejeção Intermediária (Mid-range ou ICFEi), significa que a fração de ejeção deste cliente está entre 40% à 49% (CHEITLIN et al., 2003). Uma Fração de Ejeção Reduzida (ICFEr) significa que esse cliente está com uma fração de ejeção menor que 40% (MACDONALD et al., 1999; CHEITLIN et al., 2003). Ao saber diferenciar entre os termos de FEVE é possível planejar o treinamento mediante as limitações do idoso e avaliar se o treinamento é eficiente, pois o idoso com IC pode transitar entre os estados de FEVE por possível recuperação ou piora da fração de ejeção.

1.6.2 Classificação por progressão da doença

O American College of Cardiology e o American Heart Association (CHEITLIN et al., 2003) desenvolveram uma tabela para classificar a IC, desde o risco em desenvolver a doença até uma possível intervenção cirúrgica. O termo Estágio A é utilizado quando a pessoa tem risco de desenvolver a doença, mas não apresenta nenhum sintoma de IC. Neste estágio deve-se fazer o controle com os fatores de risco, como controle da dislipidemia, tabagismo, do diabetes e hipertensão. O termo Estágio B refere-se ao cliente que apresenta alteração estrutural cardíaca presente mesmo sem sintomas da IC. O termo Estágio C refere-se ao cliente que possui alterações estruturais cardíacas e sintomas prévios de IC. O termo Estágio D refere-se ao estágio no qual a IC é refratária ao tratamento clínico e considera-se uma possível intervenção como o transplante cardíaco e dispositivo de assistência ventricular (HUNT et al., 2005).

1.6.3 Classificação funcional

A classificação funcional da IC ocorre pela gravidade dos sintomas. Essa classificação é feita pela New York Heart Association (NYHA) e ela além de basear-se na gravidade dos sintomas, também se baseia na capacidade de realizar exercícios físicos, ou seja, a tolerância ao exercício está intimamente ligada ao prognóstico da doença. A classificação vai de Classe I até Classe IV, sendo que na Classe I (NYHA1) a pessoa com IC não apresenta sintomas da doença mesmo ao realizar exercícios. A Classe II (NYHA2) a pessoa ao realizar exercícios físicos e atividades físicas habituais mais intensas, apresenta alguns sintomas de IC. Na Classe III (NYHA3), atividades habituais menos intensas já causam sintomas de IC e ocorre limitações importantes, porém deve-se destacar que esses sintomas desaparecem em repouso. Na Classe IV (NYHA4), a pessoa com IC tem incapacidade de realizar qualquer exercício ou atividade

física sem apresentar desconforto mesmo em repouso (CHEITLIN et al., 2003).

Uma importante estratégia de tratamento não farmacológico da IC é a promoção da atividade física diária (ANGUITA et al., 2012), incentivar o cliente com IC a não usar o elevador, cuidar do jardim e andar mais a pé, assim como desmistificar que não se pode exercitar-se de forma programada e com progressão (MEIRING, TANIMUKAI e BRADNAM, 2020; DAVIES et al., 2010). Criar um programa de exercícios físicos individual e que permita a aderência e permanência no programa (PIE-POLI et al., 2011), pode fazer toda diferença na progressão da doença, diminuindo os riscos de limitações funcionais e consequentemente diminuir os riscos da perda da independência, promovendo melhor qualidade de vida (DAVIES et al., 2010; PIEPOLI et al., 2011; CONRAADS et al., 2012).

1.7 Diabetes mellitus

Os cuidados com os diabéticos envolvem várias medidas com a finalidade de melhorar a captação de glicose na corrente sanguínea, geralmente essas medidas são uma associação de medicamentos, com exercícios físicos e uma alimentação balanceada (BIRD e HAWLEY, 2017; CONN et al., 2014). Os exercícios físicos não apenas diminuem os níveis de glicose no sangue e da hemoglobina glicada, mas também reduzem os níveis de pressão sanguínea e níveis do colesterol LDL e VLDL, podendo vir a diminuir o risco de doenças do coração, promover a perda de peso, aprimorar as funções cerebrais e melhorar a autoestima (BIRD e HAWLEY, 2017; CONN et al., 2014; CARTEE, 2019).

A Diabetes Mellitus tipo I (DM1) ocorre de forma menos frequente, estima-se que apenas 10% de todos os casos de diabetes correspondam a esse tipo, os principais fatores de risco relacionados a esse modelo da doença são a predisposição genética e infecção durante a infância, por ser de característica predominantemente genética não existem medidas

de prevenção para a DM1 (TENÓRIO e PINHEIRO, 2018). Ao contrário da DM1, a Diabetes Mellitus tipo II (DM2) está relacionada principalmente aos hábitos de vida; excesso de tecido adiposo na região abdominal, sedentarismo, manutenção de uma dieta com excesso de gordura saturada (carne vermelha e produtos industrializados) e carboidratos simples (arroz, pães e massas não integrais), são fatores relacionados ao quadro de pré diabetes e consequente desenvolvimento da doença (RIEBE et al, 2018; TENÓRIO e PINHEIRO, 2018).

Na literatura já é bem documentada os benefícios que o exercício físico regular proporciona ao diabético, o exercício físico possui um papel importante na prevenção da diabetes, assim como na manutenção da diabetes, prevenindo complicações associadas à doença (CHODZKO-ZAJKO et al., 2009; BIRD e HAWLEY, 2017; CONN et al., 2014; CARTEE, 2019).

No caso de pessoas diagnosticadas com DM2 e que não fazem uso de insulina exógena, durante as sessões de exercício físico dificilmente ocorrerá algum evento adverso como a hipoglicemia, mas nos casos de DM1, a atenção antes e após os treinos são importantes. Por isso a atenção multidisciplinar torna-se essencial, somente o médico poderá fazer os ajustes necessários na medicação dos diabéticos. Para os diabéticos do Tipo 2 os benefícios alcançados com a prática regular de exercícios são entre outros, o aumento à sensibilidade insulínica, redução dos níveis de gordura corporal e o controle glicêmico (CHODZKO-ZAJKO et al., 2009; WHO, 2005; BIRD e HAWLEY, 2017; CONN et al., 2014; CARTEE, 2019).

O exercício físico regular, em uma combinação de exercícios aeróbios e exercícios resistidos, com uma intensidade variando de moderada a vigorosa, vem sendo apontado como uma medida de tratamento não farmacológico eficaz, capaz de reduzir as taxas dos parâmetros bioquímicos do diabetes mellitus em 6% a 48% (BASSUK e MANSON, 2005) em relação às taxas iniciais, desempenhando a redução da resistência insulínica e a prevenção de complicações relacionadas ao diabetes mellitus. A melhora da sensibilidade insulínica ocorre pois o exercício fisi-

co estimula uma via independente nas células musculares trabalhadas, deslocando o Glut4 para captação da glicose e geração de energia (COLBERG et al., 2010).

O programa de exercícios físicos deve ser individualizado em relação ao horário da medicação, em especial para diabéticos do tipo 1 e para diabéticos do tipo 2 que faz uso de medicação como pós-prandial reguladores e insulina, para que seja diminuído o risco de hipoglicemia pós-exercício (PEDERSEN e SALTIN, 2006). Diabéticos com neuropatia autonômica podem apresentar ausência de sintomas isquêmicos, o que representa risco de isquemia miocárdica e morte súbita (PEDERSEN e SALTIN, 2006; BOULTON et al., 2005). A prescrição do exercício físico deve levar em conta também presença e gravidade das complicações que o diabético tenha adquirido ao longo dos anos e as metas e benefícios esperados com o programa (BOULTON et al., 2005).

A prática de exercícios físicos em curto prazo diminui a resistência à insulina, aumentando assim a tolerância à glicose no período pós-exercício. Em longo prazo há melhoria das capacidades cardiorrespiratórias, diminuição de tecido adiposo, redução dos riscos de doenças coronárias e melhora da qualidade de vida (RIEBE et al., 2018; D'ÂNGELO et al., 2015 citado por OLIVEIRA E GIL, 2015).

A recomendação de exercício geral para diabéticos envolve a combinação de exercícios aeróbios e de força. O fortalecimento muscular executado em dias não consecutivos por pelo menos dois dias na semana. Os exercícios aeróbios executados por pelo menos 30 minutos diários, em 5 dias por semana, totalizando pelo menos 150 minutos semanais. Recomenda-se também incluir exercícios de flexibilidade e equilíbrio, assim como não permanecer mais que dois dias consecutivos de inatividade física (DIPIETRO et al., 2019; CHODZKO-ZAJKO et al., 2009).

Outro fator a se observar é a diminuição da tolerância à glicose, que pode ocorrer antes do desenvolvimento da DM2, e é caracterizado como um distúrbio relacionado à síndrome metabólica no qual não deve ser subestimado pela equipe multiprofissional. De acordo com Amanti (2009) cerca de 40% das pessoas com diminuição da tolerância à glicose

podem desenvolver DM2 (AMATI et al., 2009). Vários estudos evidenciam os efeitos do treinamento físico, combinado ou não com modificações na dieta, como tratamento de prevenção para DM2 em pacientes que apresentem tolerância à glicose diminuída (BALDI, 2006; BALDI, 2016). Um estudo realizado por Pan e colaboradores (1997) para a Associação Americana de Diabetes, acompanhou por seis anos um grupo de 577 pessoas com tolerância à glicose diminuída. Essas pessoas foram subdivididas em 3 grupos: grupo dieta, grupo exercício e o grupo combinado (dieta + exercícios). Os resultados obtidos demonstraram que o risco de desenvolver DM2 foi reduzido em 31% ($p < 0,03$) para o grupo dieta; reduzido em 46% ($p < 0,0005$) para o grupo exercício e uma redução em 42% ($p < 0,0005$) de desenvolver a DM2 para o grupo combinado (PAN et al., 1997).

1.8 Obesidade

A obesidade é caracterizada pelo acúmulo de tecido adiposo no organismo (LIMA, 2018). Segundo a OMS, existem três níveis de classificação para obesidade, quando o índice de massa corporal (IMC) é 30 kg/m² até 34,9 kg/m² indica um nível de obesidade grau I, com um valor de IMC entre 35 kg/m² até 39,9 kg/m² considera-se obesidade grau II e com um IMC no valor acima de 40 kg/m² considera-se obesidade mórbida (WHO, 2004). A correlação do IMC alto e o risco de desenvolver várias doenças crônicas, como cânceres, DM2, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares, está bem descrita na literatura científica. Algumas associações de endocrinologia dos Estados Unidos propuseram uma mudança na nomenclatura da obesidade, propondo o nome de “doença crônica baseada em adiposidade”, com o intuito de conscientizar de que a doença ultrapassa as questões estéticas e que necessita de um tratamento prolongado e multiprofissional (ZHU, 2017).

A obesidade ocorre tanto por fatores biológicos, que incluem a predisposição genética (AMARAL e PEREIRA, 2016), quanto por fatores

comportamentais, como uma alimentação rica em gorduras saturadas, com desequilíbrio dos macronutrientes e micronutrientes e em alta taxa calórica (HOEK et al., 2017), além da inatividade física (PETRIDOU, SIOPI e MOUGIOS, 2019) e a obesidade é agravada por fatores ambientais como a carência de políticas públicas de conscientização, acessibilidade e de tratamentos psicológico (VISSCHER et al., 2017).

Por ser uma doença multifatorial, o seu tratamento também deve ser multifatorial. Um bom exemplo é que a combinação do exercício físico juntamente com uma dieta torna-se mais eficiente do que uma intervenção com exercícios físicos isoladamente, e do que uma intervenção dietética isoladamente (LADDU et al., 2011). As sessões de exercícios físicos devem fornecer um incentivo psicossocial durante o tratamento, para que haja maior aderência e permanência ao programa (ROBERTO et al., 2015). O exercício aeróbico é o tipo de exercício mais relatado na literatura para o tratamento de obesos, incluindo obesos mórbidos e pós-bariátrica (STEGEN et al., 2011). Mas a adição de exercícios de força, com movimentos simples e para grandes grupos musculares proporciona ao obeso um aumento da força, resistência muscular localizada, autonomia funcional e aumento do metabolismo musculoesquelético (FONSECA-JUNIOR et al., 2013).

Referências

ABREU, Ana et al. Standardization and quality improvement of secondary prevention through cardiovascular rehabilitation programmes in Europe: The avenue towards EAPC accreditation programme: A position statement of the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *European Journal of Preventive Cardiology*, 2020.

AGUIAR, Viviane Ferraz Ferreira de et al. Avaliação da capacidade funcional e qualidade de vida do idoso no Brasil residente em comunidade. *Revista de Enfermagem Referência*, n. 21, p. 59-65, 2019.

ALBUQUERQUE, Denilson Campos de et al. I Brazilian registry of heart failure-clinical aspects, care quality and hospitalization outcomes. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, n. AHEAD, p. 0-0, 2015.

AMATI, Francesca et al. Physical inactivity and obesity underlie the insulin resistance of aging. *Diabetes care*, v. 32, n. 8, p. 1547-1549, 2009.

AMARAL, Odete; PEREIRA, Carlos. Obesidade da genética ao ambiente. *Millenium-Journal of Education, Technologies, and Health*, n. 34, p. 311-322, 2016.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Diabetes mellitus e exercício. *Rev Bras Med Esporte*, v. 6, n. 1, p. 16-22, 2000.

ANGUITA, Manuel et al. Comments on the ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012. A report of the Task Force of the Clinical Practice Guidelines Committee of the Spanish Society of Cardiology. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*, v. 65, n. 10, p. 874-878, 2012.

BALDI, JAMES et al. The effect of type 2 diabetes on diastolic function. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 38, n. 8, p. 1384- 1388, 2006.

BALDI, JAMES et al. The type 2 diabetic heart: its role in exercise intolerance and the challenge to find effective exercise interventions. *Sports Medicine*, v. 46, n. 11, p. 1605-1617, 2016.

BAUMGARTNER, Richard N. et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *American journal of epidemiology*, v. 147, n. 8, p. 755-763, 1998.

BASSUK, Shari S.; MANSON, JoAnn E. Epidemiological evidence for the role of physical activity in reducing risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease. *Journal of applied physiology*, 2005.

BERGLAND, A.; THORSEN, H.; KÅRESEN, R. Effect of exercise on mobility, balance, and health-related quality of life in osteoporotic women with a history of vertebral fracture: a randomized, controlled trial. *Osteoporosis international*, v. 22, n. 6, p. 1863-1871, 2011.

BIRD, Stephen R.; HAWLEY, John A. Update on the effects of physical activity on insulin sensitivity in humans. *BMJ open sport & exercise medicine*, v. 2, n. 1, 2017.

BOCCHI, Edimar Alcides et al. III Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 93, n. 1, p. 3- 70, 2009.

BOIRIE, Y. Physiopathological mechanism of sarcopenia. *JNHA-The Journal of Nutrition, Health and Aging*, v. 13, n. 8, p. 717-723, 2009.

BOIS, Roland M. du et al. Six-minute-walk test in idiopathic pulmonary fibrosis: test validation and minimal clinically important difference.

American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, v. 183, n. 9, p. 1231-1237, 2011.

BOUAZIZ, Walid et al. Effect of aerobic training on peak oxygen uptake among seniors aged 70 or older: A meta-analysis of randomized controlled trials. **Rejuvenation research**, v. 21, n. 4, p. 341-349, 2018.

BOULTON, Andrew JM et al. Diabetic neuropathies: a statement by the American Diabetes Association. **Diabetes care**, v. 28, n. 4, p. 956-962, 2005.

CÂMARA, Lucas Caseri; BASTOS, Carina Corrêa; VOLPE, Esther Fernandes Tinoco. Exercício resistido em idosos frágeis: uma revisão da literatura. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 2, p. 435-443, 2012.

CARTEE, Gregory D. Once is enough for acute exercise benefits on insulin sensitivity. **The Journal of physiology**, v. 597, n. 1, p. 7, 2019.

CHEITLIN, Melvin D. et al. ACC/AHA/ASE 2003 guideline update for the clinical application of echocardiography: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/ASE Committee to Update the 1997 Guidelines for the Clinical Application of Echocardiography). **Journal of the American College of Cardiology**, v. 42, n. 5, p. 954-970, 2003.

CHOBANIAN, Aram V. et al. Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. **Hypertension**, v. 42, n. 6, p. 1206-1252, 2003.

CHODZKO-ZAJKO, Wojtek J. et al. Exercise and physical activity for older adults. **Medicine & science in sports & exercise**, v. 41, n. 7, p. 1510- 1530, 2009.

COLBERG, Sheri R. et al. Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement executive summary. *Diabetes care*, v. 33, n. 12, p. 2692-2696, 2010.

CONN, Vicki S. et al. Insulin sensitivity following exercise interventions: systematic review and meta-analysis of outcomes among healthy adults. *Journal of primary care & community health*, v. 5, n. 3, p. 211-222, 2014.

CONRAADS, Viviane M. et al. Adherence of heart failure patients to exercise: barriers and possible solutions: a position statement of the Study Group on Exercise Training in Heart Failure of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *European journal of heart failure*, v. 14, n. 5, p. 451-458, 2012.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age and ageing*, v. 43, n. 6, p. 748-759, 2014.

CRUZ-JENTOFT AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. *Age Ageing*. 48 2019.

DA SILVA BARRETO, Mayckel; CARREIRA, Lígia; MARCON, Sonia Silva. Envelhecimento populacional e doenças crônicas: Reflexões sobre os desafios para o Sistema de Saúde Pública. *Revista Kairós: Gerontologia*, v. 18, n. 1, p. 325-339, 2015.

DAVIES, Edward J. et al. Exercise training for systolic heart failure: Cochrane systematic review and meta-analysis. **European journal of heart failure**, v. 12, n. 7, p. 706-715, 2010.

DE SOUZA FABRI, Tênisson Fernando; SANTOS, Thais de Lima Zeque; DE JANEIRO, Policlínica Militar do Rio. Impacto dos exercícios, da nutrição e dos hormônios na saúde dos ossos. **Revista de Educação Física/ Journal of Physical Education**, v. 75, n. 133, 2006.

DIABETES PREVENTION PROGRAM RESEARCH GROUP. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. **New England journal of medicine**, v. 346, n. 6, p. 393-403, 2002.

DIPIETRO, Loretta et al. Physical activity, injurious falls, and physical function in aging: an umbrella review. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 51, n. 6, p. 1303-1313, 2019.

DONDZILA, Christopher J.; VANDOREN, Elaine. An Interdisciplinary Framework for Impacting Older Adults Health and Physical Activity. 2019.

EL-KHOURY, Fabienne et al. The effect of fall prevention exercise programmes on fall induced injuries in community dwelling older adults: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **BMj**, v. 347, 2013.

FERRAZ, Almir Sérgio; JUNIOR, Paulo Yazbek. Prescrição do exercício físico para pacientes com insuficiência cardíaca. **Rev Soc Cardiol RS**, v. 15, p. 1-13, 2006.

FIELDING, Roger A. et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 12, n. 4, p. 249-256, 2011.

FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J. Fundamentos do treinamento de força muscular. **Artmed Editora**, 2017.

FONSECA-JUNIOR, Sidnei Jorge et al. Exercício físico e obesidade mórbida: uma revisão sistemática. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva** (São Paulo), v. 26, p. 67-73, 2013.

FROST, Harold M. Defining osteopenias and osteoporoses: another view (with insights from a new paradigm). **Bon**, v. 20, n. 5, p. 385-391, 1997.

GAKIDOU, Emmanuela et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **The Lancet**, v. 390, n. 10100, p. 1345-1422, 2017.

GAULT, Mandy L.; WILLEMS, Mark ET. Aging, Functional Capacity and Eccentric Exercise Training. **Aging and Disease**, v. 4, n. 6, p. 352, 2013.

GONZÁLEZ, Karimé; FUENTES, Jorge; MÁRQUEZ, José Luis. Physical inactivity, sedentary behavior and chronic diseases. **Korean journal of family medicine**, v. 38, n. 3, p. 111, 2017.

GOODPASTER, Bret H. et al. Effects of physical activity on strength and skeletal muscle fat infiltration in older adults: a randomized controlled trial. **Journal of applied physiology**, v. 105, n. 5, p. 1498-1503, 2008.

GREEN, Daniel J. et al. Exercise and vascular adaptation in asymptomatic humans. **Experimental physiology**, v. 96, n. 2, p. 57-70, 2011.

HOEK, D. J. et al. Does exercise training augment improvements in quality of life induced by energy restriction for obese populations? A systematic review. **Quality of Life Research**, p. 1–13, maio 2017.

HWANG, Chueh-Lung; CHIEN, Chen-Lin; WU, Ying-Tai. Resistance training increases 6-minute walk distance in people with chronic heart failure: a systematic review. **Journal of Physiotherapy**, v. 56, n. 2, p. 87-96, 2010.

KATZMARZYK, Peter T. et al. Sedentary behavior and health: update from the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 51, n. 6, p. 1227-1241, 2019.

KEMMLER, Wolfgang et al. Exercise, body composition, and functional ability: a randomized controlled trial. **American journal of preventive medicine**, v. 38, n. 3, p. 279-287, 2010.

KRAEMER, Eliane Carla; TAIROVA, Olga Sergueevna. Prescrição de treinamento para cardiopatas betabloqueados na reabilitação cardíaca. **DO CORPO: ciências e artes**, v. 1, n. 2, 2012.

LADDU, Deepika et al. A review of evidence-based strategies to treat obesity in adults. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 26, n. 5, p. 512-525, 2011.

LANE, Nancy E. Epidemiology, etiology, and diagnosis of osteoporosis. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 194, n. 2, p. S3-S11, 2006.

LIMA, Lia. **Obesidade: A arte de remover esse peso**. Editora Haryon LTDA-ME, 2018.

MACDONALD, Peter S. et al. Tolerability and efficacy of carvedilol in patients with New York Heart Association class IV heart failure. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 33, n. 4, p. 924-931, 1999.

MATSUDO, Sandra Marcela Mahecha. Envelhecimento, atividade física e saúde. **BIS. Boletim do Instituto de Saúde (Impresso)**, n. 47, p. 76-79, 2009.

MEIRING, Rebecca Mary; TANIMUKAI, Kento; BRADNAM, Lynley. The Effect of Exercise-Based Cardiac Rehabilitation on Objectively Measured Physical Activity and Sedentary Behavior: A Systematic Review and Meta-analysis. **Journal of primary care & community health**, v. 11, 2020.

MILLAR, P. J.; MACDONALD, M. J.; MCCARTNEY, N. Effects of isometric handgrip protocol on blood pressure and neurocardiac modulation. **International journal of sports medicine**, v. 32, n. 03, p. 174-180, 2011.

MIYAMOTO, Shoichi et al. Clinical correlates and prognostic significance of six-minute walk test in patients with primary pulmonary hypertension: comparison with cardiopulmonary exercise testing. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 161, n. 2, p. 487-492, 2000.

MONTERA, Marcelo Westerlund et al. Sumário de atualização da II Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Aguda 2009/2011. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 98, n. 5, p. 375-383, 2012.

MOORE, Geoffrey et al. **Acsm's exercise management for persons with chronic diseases and disabilities**, 4E. Human Kinetics, 2016.

MOSTERD, Arend; HOES, Arno W. Clinical epidemiology of heart failure. **Heart**, v. 93, n. 9, p. 1137-1146, 2007.

OLIVEIRA, Lucas; GIL, Saulo. A importância do exercício físico no tratamento da diabetes tipo II. **Revista Científica Integrada**, Ribeirão Preto, ano 2, n. 4, p. 1-8, 2015.

PAHOR, M.; MANINI, T.; CESARI, M. SARCOPENIA: CLINICAL EVALUATION, BIOLOGICAL MARKERS AND OTHER EVALUATION TOOLS. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 13, n. 8, 2009.

PAN, Xiao-Ren et al. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance: The Da Qing IGT and Diabetes Study. **Diabetes care**, v. 20, n. 4, p. 537-544, 1997.

PATERSON, Donald H.; WARBURTON, Darren ER. Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 7, n. 1, p. 38, 2010.

PEDERSEN, Bente Klarlund; SALTIN, B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 16, n. S1, p. 3-63, 2006.

PESCATELLO, Linda S. et al. Exercise and hypertension. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 36, n. 3, p. 533-553, 2004.

PESCATELLO, Linda S. et al. Physical activity to prevent and treat hypertension: a systematic review. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 51, n. 6, p. 1314-1323, 2019.

PETRIDOU, Anatoli; SIOPI, Aikaterina; MOUGIOS, Vassilis. Exercise in the management of obesity. **Metabolism**, v. 92, p. 163-169, 2019.

PHILLIPS, Cristy. Lifestyle modulators of neuroplasticity: how physical activity, mental engagement, and diet promote cognitive health during aging. **Neural plasticity**, v. 2017, 2017.

PIEPOLI, Massimo F et al. Exercise training in heart failure: from theory to practice. A consensus document of the Heart Failure Association and

the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. **European journal of heart failure**, v. 13, n. 4, p. 347-357, 2011.

POWELL, Kenneth E. et al. The Scientific Foundation for the Physical Activity. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 16, p. 1-11, 2019.

RIEBE, D. et al. Benefits and Risks Associated with Physical Activity. **ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription**, p. 1-17, 2018.

RIKLI, Roberta E.; JONES, C. Jessie. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **Journal of aging and physical activity**, v. 7, n. 2, p. 129-161, 1999.

ROBERTO, Christina A. et al. Patchy progress on obesity prevention: emerging examples, entrenched barriers, and new thinking. **The Lancet**, v. 385, n. 9985, p. 2400-2409, 2015.

ROLLAND, Y. et al. SARCOPENIA: ITS ASSESSMENT, ETIOLOGY, PATHOGENESIS, CONSEQUENCES AND FUTURE PERSPECTIVES. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 12, n. 7, 2008.

ROSENBERG, Irwin H. Sarcopenia: origins and clinical relevance. **The Journal of nutrition**, v. 127, n. 5, p. 990S-991S, 1997.

STEGEN, Sanne et al. Physical fitness in morbidly obese patients: effect of gastric bypass surgery and exercise training. **Obesity surgery**, v. 21, n. 1, p. 61-70, 2011.

STEWART, Anita L. et al. Functional status and well-being of patients with chronic conditions: results from the Medical Outcomes Study. **Jama**, v. 262, n. 7, p. 907-913, 1989.

TAYLOR, ANDREA C. et al. Isometric training lowers resting blood pressure and modulates autonomic control. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 35, n. 2, p. 251-256, 2003.

TENORIO, Goretti; PINHEIRO, Chloé. Hipertensão: causas, sintomas, diagnóstico e como baixar a pressão. In: **Veja: Saúde**. São Paulo, 17 mai. 2018.

VISSCHER, Tommy LS et al. Perceived health status: is obesity perceived as a risk factor and disease? **Obesity facts**, v. 10, n. 1, p. 52-60, 2017.

VOELCKER-REHAGE, Claudia; GODDE, Ben; STAUDINGER, Ursula M. Physical and motor fitness are both related to cognition in old age. **European Journal of Neuroscience**, v. 31, n. 1, p. 167-176, 2010.

WEBER, Michaela et al. Feasibility and effectiveness of intervention programmes integrating functional exercise into daily life of older adults: a systematic review. **Gerontology**, v. 64, n. 2, p. 172-187, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: report of a WHO study group [meeting held in Rome from 22 to 25 June 1992]**. World Health Organization, 1994.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. **Journal of hypertension**, v. 21, n. 11, p. 1983-1992, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília: **Organização Pan Americana da Saúde**; 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks.** World Health Organization, 2009.

ZAGO, Anderson Saranz. Exercício físico e o processo saúde-doença no envelhecimento. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 13, n. 1, p. 153-158, 2010.

ZALESKI, Amanda L. et al. Coming of age: considerations in the prescription of exercise for older adults. **Methodist DeBakey cardiovascular journal**, v. 12, n. 2, p. 98, 2016.

ZHU, Jiangfan et al. NEW TERMINOLOGY FOR OBESITY: ABCD OR ABMD/AUTHOR RESPONSE TO DR. ZHU. **Endocrine Practice**, v. 23, n. 7, p. 887, 2017.

CAPÍTULO 2

ASPECTOS CLÍNICOS PERTINENTES A PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

Otávio Coutinho Coelho da Silva

Segundo Brown (2012), a relação entre atividade física e mortalidade por todas as causas é conhecida por várias décadas, com base em resultados de estudos de coorte de base populacional, muitos dos quais foram estabelecidos nas décadas de 1950, 1960 e 1970. É igualmente significativa a redução de risco de doenças crônicas, em especial hipertensão arterial, diabetes e cânceres diversos, propiciando que seus praticantes alcancem idades avançadas. Entretanto, como nos lembra Feitosa-Filho (2019) na Atualização das Diretrizes em Cardiogeriatría da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2019, pode-se dizer que a humanidade parece estar realizando o seu sonho, que é o de viver muito, mas deve-se evitar a armadilha de Tithonus, mítico troiano, por quem a deusa Aurora se apaixonou e solicitou a Zeus que lhe concedesse a vida eterna, porém esqueceu-se de pedir também a eterna juventude. Eventualmente, transformou-se em uma cigarra. Píndaro, ao contrário deste (CAMUS, 1942) aconselha a não aspirar a imortalidade, mas esgotar o campo do possível. Que outra forma de se “esgotar o possível” seria mais viável, conveniente e acessível do que atingir a plena forma física e mental através da prática de exercícios físicos?

Ou seja, viver muito e com autonomia deve ser o sonho da humanidade e segundo Moraes (2010) esta autonomia damos o nome de “funcionalidade global”, ou seja, o idoso é considerado saudável quando é capaz de apresentar, de forma independente e autônoma, um funcionamento harmonioso de quatro domínios funcionais: cognição, humor, mobilidade e comunicação. Logo, a manutenção destas funcionalidades passa a ser o foco principal do cuidado com as pessoas idosas.

Mas é certo também que mais do que vida longa e funcional é importante também que a vida seja agradável mesmo frente à conscientização de seu limite e suas faltas de sentido, que inexoravelmente vem com a progressão à senilidade. Ao pensar sobre este tema, o escritor francês Albert Camus discute o mito de Sísifo, herói grego condenado a passar seus dias levando uma rocha ao topo de um monte de onde está invariavelmente caia apenas para que Sísifo novamente realizasse o mesmo trabalho no dia seguinte. Surpreendentemente, para muitos, Camus conclui que é preciso imaginar Sísifo feliz, uma vez que a própria luta em direção aos cimos é suficiente para preencher um coração humano. O que Camus possivelmente não levou em consideração, é que, talvez a depender do que ainda reste de humano em Sísifo, poderíamos afirmar ser grande a probabilidade dele ser feliz, uma vez que somam-se continuamente as evidências que a própria atividade física colabore para a felicidade.

Logo, certa da importância da vida ativa, seja através da prática de exercícios físicos supervisionados ou não ou através da própria atividade física da vida diária no lazer ou no trabalho, a Organização Mundial de Saúde (OMS), no final da década de 90, passou a utilizar o conceito de “envelhecimento ativo” com o objetivo de incluir, além dos cuidados com a saúde, outros fatores que afetam o envelhecimento, como a otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas envelhecem e superar o tradicional enfoque baseado em necessidades e doenças, (BRASIL, 2006).

Com o intuito de aplicar estes conceitos, buscamos uma adaptação de um modelo para o acompanhamento de pacientes em grande parte baseado na estratégia pioneira do Colégio Americano de Medicina Esportiva e da Associação Médica Americana, denominada *Exercise Is Medicine* (EIM – Exercício é Medicina/Medicamento), que visa não só promover a prática de exercícios e atividades físicas na comunidade, mas também apoiar os esforços dos profissionais de saúde para aumentar os níveis de atividade física entre seus pacientes ambulatoriais e na reabilitação pós-alta (COWAN, 2016) a partir de três princípios fundamentais:

A atividade física deve ser monitorada como um sinal vital

A atividade física é tão crítica para a saúde e o bem-estar que deve ser monitorada como um sinal vital. Observa-se que a oportunidade de medir este sinal vital proporciona um momento de diálogo com o paciente, que pode servir tanto para estimular quanto para contornar eventuais barreiras à prática. Além disso, serve também como importante informação epidemiológica sobre o futuro impacto da inatividade na comunidade e pode representar e direcionar ações a grupos mais vulneráveis, ou seja, menos ativos.

A atividade física é uma modalidade médica efetiva e deve ser prescrita por profissionais treinados para tal

A referida estratégia reforça a compreensão de todos os envolvidos, inclusive pacientes, familiares e cuidadores de que a atividade física é uma modalidade médica poderosa que pode e deve ser prescrita para prevenir e tratar doenças crônicas, com um efeito muitas vezes superior à medicação, uma vez que o sucesso desta visão exige esforços de cima para baixo e de baixo para cima por três grupos interessados:

- Provedores de cuidados à saúde: médicos, equipe de enfermagem e fisioterapeutas, diretamente responsáveis pelo atendimento e cuidados com a saúde do paciente.
- Profissionais do Exercício: professores de Educação Física (responsáveis por prescrever o exercício físico)
- Comunidade: pacientes, familiares e cuidadores.

A prescrição correta da atividade física exige o esforço coordenado dos dois grupos profissionais envolvidos

Provedores de cuidados à saúde, independentemente da especialidade, devem:

- Monitorar e estimular a prática de Atividade Física.
- Garantir a segurança dos pacientes através da orientação à comunidade e da avaliação pré-participativa.
- Informar corretamente as condições clínicas, os níveis de segurança ao esforço e as prescrições farmacológicas para a correta prescrição de exercícios físicos.
- Manter a comunicação com os Profissionais de Educação Física alertando quanto a alterações nas condições de saúde e/ou nas prescrições farmacológicas do paciente.

Profissionais de Educação Física, devem:

- Adaptar os programas de exercícios físicos às habilidades e limitações físicas de cada indivíduo, bem como às suas realidades sociais, econômicas e culturais
- Manter a comunicação com os Provedores de cuidados à saúde, transmitindo a estes os resultados da prescrição de exercícios.

2.1 Elaboração do projeto terapêutico singular (PTS)

Segundo ARINÁ (2016), o PTS é uma metodologia de trabalho em equipe que visa a construção de um plano de ação para um indivíduo, grupo ou comunidade baseado em reuniões estruturadas, consideramos o método ideal, foi criada originalmente para o trabalho em saúde mental como forma de facilitar o diálogo entre os Centro Atenção Psicossocial (CAPS), as equipes de Estratégia de Saúde da Família, a própria família do paciente e eventuais outros atores que pudessem colaborar.

Trata-se de uma metodologia extremamente prática e com possibilidade de rastrear as informações e eventos, uma vez que a comunicação entre a equipe se dá através de fichas padronizadas. Sugerimos no pre-

sente a construção do PTS, que deve ser iniciada com uma abordagem inicial e caso seja necessário a inclusão do idoso no programa de tratamento do qual a prescrição de exercícios físicos é parte fundamental, um profissional de referência é escolhido para acompanhá-lo pelo processo que passa pela avaliação pré-participativa e a elaboração de um plano coerente em que a participação do paciente e das pessoas em seu entorno é parte fundamental para o seu sucesso.

Passos para a construção do PTS

1) Identificar o profissional de referência com quem o paciente tenha maior vínculo. Este profissional deve ser capaz de apresentar o plano de tratamento elaborado de forma multidisciplinar o paciente e às pessoas em seu entorno e elaborar em conjunto os demais passos do PTS em que se identifique as demandas e necessidades do paciente e, com base nisto, trace um protocolo de atuações em que conste o prognóstico, rotinas terapêuticas, prescrição farmacológica e não farmacológicas, objetivos e metas do tratamento.

2) Avaliação médica e de demais profissionais de saúde, prescrição de condutas, entre elas de exercício físico.

3) Sistematizar as informações acerca do ambiente, arranjo familiar e da estrutura de apoio

O profissional de referência deve avaliar o ambiente em que o paciente mora, para a perfeita adaptação do plano de tratamento elaborado, identificando potenciais riscos, avaliar a estrutura familiar e de entorno do paciente. Também devem ser avaliadas as condições de segurança em que o paciente está submetido e deve ser elaborado em conjunto um plano de resposta a emergências e a potenciais eventos adversos.

4) Identificação e treinamento do cuidador.

O profissional identifica também um cuidador que deverá ser treinado pela equipe.

5) Formalização do PTS

Após o cumprimento dos passos anteriores deve ser elaborado um documento que descreva objetivamente as pactuações a serem feitas, necessários, e assinados pela equipe multidisciplinar e o paciente ou a quem ele delegue os poderes entre a equipe, o sujeito e sua família, além de constar os devidos consentimentos que se façam necessários, e assinados pela equipe multidisciplinar e o paciente ou a quem ele delegue os poderes.

2.2 Abordagem do idoso pela equipe de saúde

Não é o objetivo deste capítulo tornar-se um completo guia de semiologia geriátrica ou esgotar o tema da avaliação pré-participativa para atividades esportivas e ou programa de exercícios físicos, trata-se apenas de uma breve revisão dos achados de anamnese e exame físico mais importantes de serem repassados aos profissionais de Educação Física inseridos em um contexto de uma proposta de um modelo de um programa de exercícios domiciliares.

Porém é preciso lembrar que nem todo o idoso quer entrar em um programa de exercícios prescritos por profissionais e alguns talvez nem precisem, podendo manter um estilo de vida naturalmente ativo, por isso é necessária esta abordagem inicial onde se identifica o grau de atividade física já realizada pelo idoso e se apresenta a possibilidade de um programa de exercícios.

Tal abordagem vem sendo testada em nosso serviço (Unidade Básica de Saúde do Distrito de Furquim, Mariana, Minas Gerais) e é importante salientar que não é construída em uma única consulta nem por um único profissional, cabe a equipe treinar cada profissional e estabelecer funções claras. O Agente Comunitário de Saúde pode, por exemplo, fazer uma avaliação de segurança da residência do idoso, sendo esta avaliação posteriormente confirmada por outros profissionais, assim como o técnico de enfermagem pode ser treinado para antropometria e avaliação de outros sinais vitais.

Abordagem inicial

Em uma abordagem inicial, que possa ser realizada por qualquer profissional, o seguinte modelo pode ser seguido, com fins de estimular a prática de atividade física de todos os pacientes:

1) Determinar o grau de Atividade Física do indivíduo de forma simplificada:

- Costuma caminhar? Quantos dias na semana? Chega a ficar cansado?
- No trabalho ou lazer faz alguma atividade que demande esforço muscular?
- Aferir a prensão palmar manual com o uso de dinamômetro.
Aplicar questionário iPaq

2) Avalie a segurança de atividade física não-supervisionada (PAR-Q+14)

- Avalie e oriente medidas de aumento não-supervisionado de atividade física:
- Sentar-se menos
- Andar mais
- Usar escadas
- Frequentar uma academia ou realizar exercícios ao ar livre (se seguro)
- Caso não seja seguro o exercício não-supervisionado proponha a implementação de um programa de exercícios.

Caso o paciente decida, e seja seguro, iniciar um programa de exercício não-supervisionado de atividade física siga os passos abaixo, caso não seja seguro e exista o interesse de inserir o idoso em um programa de exercícios, solicite o agendamento de uma avaliação pré-participativa.

Passo 1

Oriente o paciente a agendar um tempo todos os dias para se exercitar. Nesta fase identifique potenciais obstáculos, oriente formas de superá-los, caso necessário solicite consulta com outros profissionais. É importante traçar metas.

Passo 2

Oriente o paciente a escolher atividades cardiovasculares de que goste, caso seja necessário para manter-se motivado, oriente combinar algumas atividades.

Passo 3

Oriente um método de avaliação da intensidade do exercício. Atividade física de intensidade moderada significa esforçar-se o suficiente para aumentar sua frequência cardíaca e suar a camisa, mas ainda assim poder manter uma conversa, embora com alguma dificuldade.

Passo 4

Recomende um mínimo de 150 minutos por semana de intensidade moderada (30 minutos por no mínimo cinco dias por semana, podendo, porém, ser realizado de forma acumulada através de uma variedade de atividades). Caso seja necessário, oriente iniciar com 10 a 15 minutos de exercício cardiovascular diariamente. A cada semana, adicione cinco minutos à sua rotina de exercícios até atingir o objetivo. Como alterna-

tiva, oriente 20 minutos de exercícios de intensidade vigorosa três dias por semana.

Passo 5

Incorpore o treinamento de força em sua rotina. Faça oito a dez exercícios de treinamento de força, oito a 12 repetições de cada exercício duas vezes por semana. Identifique, junto com o paciente, a necessidade de procurar o conselho de um profissional.

2.3 Avaliação pré-participativa

Conforme descrito anteriormente, este capítulo limita-se a fazer uma breve exploração dos achados mais importantes a serem descritos ao profissional de Educação Física para direcionar sua conduta, o bom-senso, melhor conhecimento ou mesmo uma boa revisão da literatura guiará o médico assistente pelas situações omissas a este texto podendo o médico contraindicar a atividade física, caso não se sinta seguro, porém este deve lembrar que *“qualquer exercício é melhor que nenhum exercício”* e a diretriz para prescrição e testes mais atual do Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) (RIEBE, 2018) considera desnecessária para o início de um programa de exercícios de intensidade moderada a um paciente sedentário mesmo que com doenças cardiovasculares, pulmonares ou renais, desde que o paciente esteja assintomático, pacientes sintomáticos devem ser avaliados caso a caso. A referida diretriz considera necessária a avaliação pré-participativa apenas no caso de uma mudança da intensidade habitual de exercícios.

Para a construção de uma avaliação padronizada que facilite o diálogo entre o médico assistente e o profissional de Educação Física construímos um modelo de ficha de avaliação pré-participativa (ANEXO 1) e apresentamos a seguir uma discussão focada na clareza e objetividade

dos dados mais importantes no diálogo interprofissional necessário para a construção de um programa de Exercícios Físicos.

O instrumento deve ser repassado ao profissional de Educação Física preenchido na íntegra, em anexo há uma sugestão de questionário a ser impresso, seguem comentários sobre cada item presente:

Nutrição

Para a avaliação do estado nutricional do idoso, utilizamos o Índice de Massa Corporal (IMC), recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), considerando os seguintes pontos de corte: até 22, Baixo peso; de 22 a 27, adequado ou eutrófico; maior que 27, Sobrepeso (BRASIL, 2006). Idosos com baixo peso deverão ser encaminhados a uma avaliação por nutricionista antes de iniciarem o programa de exercício.

Visão

O profissional de Educação Física deve ficar atento à segurança do paciente com visão comprometida.

Audição

O profissional de Educação Física deve estar atento à audição comprometida por isto ser um importante diagnóstico diferencial de demência no idoso, além do fato que a construção da prescrição de atividade física ser um momento privilegiado para conversa com idoso sobre a adaptação da prótese auditiva, lembrando que o não uso correto da prótese auditiva é um fator de risco para demência, depressão e piora da qualidade de vida (LIVINGSTON, 2020).

Incontinência Urinária

A incontinência urinária, deve ser sempre perguntada ativamente em idosos, pois, cerca de 30% das pessoas idosas não institucionalizadas

costumam apresentá-la e nem sempre a referem na avaliação clínica ou por vergonha ou por acharem ser isso normal no processo de envelhecimento. Sua presença está associada a importantes repercussões emocionais e sociais, já que predispõe à infecções do trato urinário e genital; provoca maceração e ruptura da pele; facilita a formação de úlceras por pressão, celulites; contribui para disfunção sexual e para perda da função renal; afeta a qualidade do sono (normalmente interrompendo-o) e predispõe à ocorrência de quedas. Com isto, acaba por apresentar um grande impacto sobre a qualidade de vida das pessoas idosas causando, geralmente, grande constrangimento e induzindo ao isolamento social e à depressão (BRASIL 2006).

O profissional de Educação Física deve estar atento pois mesmo mulheres jovens podem apresentar incontinência urinária durante a prática de atividades físicas, fazendo com que muitas dessas mulheres abandonem suas atividades privando-as dos seus benefícios. Na população idosa, no entanto, a ocorrência de Incontinência Urinária tende a aumentar à medida que aumentam o número de medicamentos em uso e as comorbidades, como a prática de atividade física tende a diminuir ambos os fatores é provável que, por si só, tenha também benefício sobre a incontinência urinária. (CAETANO, 2007)

Várias são as causas de incontinência urinária no idoso, logo, vários são os tratamentos a ser indicados, no entanto, o enfraquecimento dos músculos do assoalho pélvico é uma causa importante e muitas vezes concorrente a outras causas, em especial nas mulheres. Logo a prescrição de exercícios para o fortalecimento destes músculos deve fazer parte da rotina de mulheres, em especial, aquelas com história de danos secundários à partos vaginais, cirurgias, radiação, tabagismo, obesidade e distúrbios neurológicos. Além disso, a prescrição de exercícios pode constituir um momento importante para a educação sobre a musculatura do assoalho pélvico, uma vez que o desconhecimento sobre como essa musculatura pode ser um fator precipitante para a incontinência urinária.

Cognição e Memória

Com o objetivo de avaliar especificamente a capacidade de seguir instruções, sugerimos em nossa ficha padronizada avaliações presentes no Mini Exame do Estado Mental (MEEM) excluindo a avaliação de cálculo (disponível completo em BRASIL, 2006). Caso haja algum desvio da normalidade em alguns dos domínios observados (orientação temporal, espacial, memória imediata e de evocação, linguagem-nomeação, repetição, compreensão, escrita e cópia de desenho) isso deve ser informado ao profissional de Educação Física para que ele se certifique atentamente de que as instruções foram compreendidas ou se utilize de métodos alternativos para a transmissão das informações necessárias para a prática de exercícios.

Atividades de Vida Diárias

É importante saber as dificuldades de Atividades de Vida Diárias para a prescrição de exercícios funcionais. Trata-se de uma avaliação rápida e superficial, deixando para o profissional de Educação Física as avaliações mais complexas caso este veja necessidade.

Quedas

Quedas representam um sério problema para as pessoas idosas e estão associadas a elevados índices de morbimortalidade, redução da capacidade funcional e institucionalização precoce (BRASIL, 2006). No entanto, a prática de exercícios físicos apresenta-se como uma estratégia fundamental na prevenção de quedas em idosos institucionalizados (TOMICIKI, 2020), uma vez que a literatura tem demonstrado que as quedas apresentam forte associação com fatores de risco intrínsecos, todos eles possíveis de reverter por intermédio do exercício, como é o caso da falta de força muscular e potência nos membros inferiores, de equilíbrio, de agilidade, e deficiências na marcha (ANDRÉ, 2017).

Suporte Social

Muitas vezes será necessário alguém que acompanhe o idoso na realização dos exercícios prescritos e é função da Equipe de Saúde auxiliar os familiares a definirem quem assumirá esta função (cuidador), para tal o Caderno de Atenção Básica nº 19 (BRASIL, 2006) apresenta o genograma e o ecomapa, duas ferramentas que auxiliam a mapear a estrutura de apoio ao idoso e facilita a escolha do(s) cuidador(es).

Tais ferramentas são construções gráficas que auxiliam na identificação das pessoas, familiares e comunidade, que podem dar alguma ajuda ao cuidado do paciente, tal representação gráfica deve ser parte da descrição do PTS pois pode facilitar a comunicação entre os profissionais e a família auxiliando na busca de uma solução terapêutica adequada, em que o equilíbrio familiar seja a meta, melhorando a assistência ao idoso e diminuindo os custos emocionais da própria família.

Medicamentos

É importante que o profissional de Educação Física conheça todas as medicações em uso pelo idoso. O profissional deve receber uma lista completa dos medicamentos utilizados com a denominação comum brasileira, dose por unidade farmacêutica, forma farmacêutica e posologia. Caso o paciente faça uso de insulina, ou medicamento hipoglicemiante oral que aumentem a secreção de insulina (não é comum a hipoglicemia em pacientes em uso exclusivo de metformina) deve ser passado ao profissional de Educação Física o horário do pico de ação do medicamento (horário mais provável de uma eventual hipoglicemia).

É importante lembrar que não só podem ocorrer quedas rápidas nos níveis de glicose sanguínea com o exercício, como a hipoglicemia pode ocorrer até 12h após o exercício. Logo, o monitoramento dos níveis de glicose sanguínea deve ser feito antes, durante, ao final, especialmente no início ou após a modificação do programa de exercícios. Caso o pa-

ciente possua histórico de hipoglicemia tardia, é prudente ainda que se realizem medidas a cada duas ou quatro horas após o exercício.

Caso seja necessário, para adequar o horário de exercício para a conveniência do paciente o profissional de Educação Física pode discutir com o médico assistente uma alteração da hora da administração da insulina, redução da dose de insulina e/ou o aumento do consumo de carboidratos para evitar a hipoglicemia durante ou após o exercício. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017; RIEBE, 2018)

Dor

Especificar o local da dor, a provável causa e a abordagem terapêutica, eventualmente pode ser necessária a interconsulta com um fisioterapeuta. Após a liberação médica, e eventualmente fisioterápica, o profissional de Educação Física durante sua avaliação física deve considerar a ansiedade, medo e estresse psicológico em relação à dor, receio de certas posturas ou movimentos e estratégias de superação.

Problemas articulares são causas comuns de dor nos idosos e, segundo PEDRINELLI (2009), a literatura indica que embora o treinamento físico não tenha impacto sobre o processo fisiopatológico da doença ele é efetivo no controle da dor, comparável ao uso de analgésicos comuns e anti-inflamatórios não hormonais.

Outra causa comum são os problemas radiculares, na presença destes, exercícios de flexibilidade, especialmente relacionados ao quadril e membros inferiores e exercícios que envolvem a coordenação, força e resistência muscular do tronco podem atuar no controle da dor. Exercícios abdominais devem ser realizados com cautela, devido ao potencial aumento da compressão espinal. Deve ser questionado se a dor “anda” com o exercício, pois alguns indivíduos podem perceber uma “periferização” da dor, ou seja, o espalhamento da dor em direção aos membros inferiores. Atividades que causem a periferização da dor devem ser limitadas. Já as atividades que causem a centralização da dor, ou seja, a

redução da dor em membros inferiores das regiões distais às proximais, devem ser estimuladas (RIEBE, 2018).

Avaliação Cardíaca

Devem ser encaminhados aos profissionais de Educação Física os valores de frequência cardíaca em repouso, pressão arterial em ambos os braços, Índice Tornozelo-Braquial (ITB) além das questões mais importantes da história e do exame físico cardiovascular do paciente, alertando para pacientes que possuem marca-passos e/ou sobre eventuais limites de frequência cardíaca e pressão arterial, quando houver.

Em pacientes com arritmias conhecidas, estas devem ser claramente descritas ao profissional de Educação Física em conjunto com suas consequências hemodinâmicas e possíveis fatores desencadeantes, como exercício ou isquemia cardíaca. O médico assistente deve deixar claro quais seriam os critérios para o término do exercício e quais medidas devem ser tomadas se atingido alguns destes critérios. O médico assistente deve também alertar se é conveniente monitorar o paciente durante a atividade por algum período de tempo definido (AACPR, 2004). Todos os profissionais envolvidos devem ter em mente que sempre que algum paciente apresente pré-síncope ou síncope após esforço não deve iniciar um programa de atividade física, ou eventualmente deve ser afastado de um programa iniciado, até que a causa do evento tenha sido completamente elucidada.

Ao tipo mais comum de arritmia cardíaca, a fibrilação atrial, está relacionada uma incidência significativamente menor de fibrilação atrial em adultos mais velhos com a prática de atividades físicas leves a moderadas, particularmente atividades de lazer e caminhada, evidências recentes indicam, no entanto, que o treinamento de resistência crônica de alta intensidade ou alto volume pode estar associado com um aumento de sua incidência. Para aqueles já diagnosticados com fibrilação atrial, a atividade física moderada regular é conhecida por aumentar a capacidade de exercício e controlar a frequência ventricular durante a fibrilação

atrial. Pacientes sem doença estrutural e na ausência da síndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW) podem realizar com segurança exercícios isométricos e isotônicos de intensidade moderada (AACPR, 2004).

Segundo Machado (2019), o Índice Tornozelo Braquial (ITB) deve ser sempre aferido uma vez que se constitui em um método não invasivo e de boa reprodutibilidade que possibilita investigar e diagnosticar a presença de doença arterial obstrutiva periférica sendo, portanto, considerado um indicador de aterosclerose sistêmica e de uma maior morbimortalidade cardiovascular. Independente do valor do Índice Tornozelo Braquial, a presença de claudicação intermitente, deve ser comunicada ao profissional de Educação Física uma vez que este sintoma é induzido pela atividade motora. O profissional de Educação Física deve discutir com o paciente e estabelecer em conjunto até que ponto de desconforto ou dor se deve chegar durante a sessão de exercício.

Muito frequentemente, os sintomas são provavelmente melhor tolerados e pode se obter melhor resultado, quando o exercício é realizado no formato de treino intervalado, alternando períodos de intensidades mais altas capazes de desencadear sintomas de hipoperfusão com períodos de intensidade mais baixa para alívio sintomático. Por outro lado, pode se ter de lançar mão de diferentes modalidades de exercício aeróbico para que uma intensidade global mais alta de exercício possa ser alcançada (consumo de oxigênio e frequência cardíaca mais alta) sem que haja limitação precoce provocada por doença arterial periférica, sem, obviamente, deixar de tentar melhorar a circulação arterial nos membros inferiores através de exercícios específicos (RIEBE 2018).

O médico deve alertar o profissional de Educação Física das condições em que o coração não responde ao exercício de forma fisiológica, seja por prejuízo do cronotropismo cardíaco, como na doença de Chagas, pós-implante de marcapasso, transplante cardíaco ou na síndrome neurocardiogênica situação em que a transição repouso-exercício-repouso deve ser feita de forma bastante gradual, evitando-se, sempre que possível, interrupções ou mudanças posturais abruptas ou seja por um prejuízo na capacidade de contrair-se ou relaxar-se, como na insufi-

ciência cardíaca, estenose aórtica e miocardiopatia hipertrófica, situação em que deve haver uma monitorização frequente e de boa qualidade da pressão arterial no exercício. Tais pacientes, assim como pacientes portadores de hipertensão arterial pulmonar devem realizar de exercícios de flexibilidade e de fortalecimento muscular nas posições ortostática ou sentada, evitando, se possível, a posição deitada e, em particular, a posição de decúbito ventral para esses tipos de exercícios (ABREU, 2016).

Nos pacientes cujas condições clínicas cursam com elevações exageradas de pressões do ventrículo esquerdo ou arterial sistêmica ou ainda, na presença de aneurisma de aorta abdominal, os exercícios de fortalecimento muscular podem e devem ser utilizados. Contudo, pode ser conveniente, realizar séries com menor número de repetições e executar as repetições com maior velocidade, especialmente na fase concêntrica do movimento, visando minimizar a elevação da pressão decorrente de repetições sucessivas e/ou reduzir a proporção de tempo durante a execução em que o músculo está em contração. Nesses doentes é ainda provavelmente apropriado manter o padrão respiratório normal, evitando apneia ou a realização de manobra de Valsalva, durante os dez a trinta segundos de cada alongamento estático (ABREU, 2016).

É bastante conveniente que para os doentes com resposta tensional habitualmente exagerada ao esforço (ou naqueles em que não se deseja ultrapassar um determinado duplo produto, como no aneurisma de aorta), seja previamente determinado, registrado e informado ao profissional de Educação Física, quais são os níveis máximos toleráveis de pressão arterial sistólica e diastólica e de frequência cardíaca, determinando se a pronta redução da intensidade do exercício que estiver a ser realizado quando estes níveis forem alcançados (ABREU, 2016).

Diabetes Mellitus

A manutenção de níveis altos de glicemia pode causar a neuropatia diabética que deve ser avaliada pelo médico assistente e descrita ao profissional de Educação Física. O pé do paciente diabético deve ser

cuidadosamente avaliado e eventuais deformidades devem ser descritas ao profissional de Educação Física como o aumento das proeminências dos metatarsos, os dedos em garra ou martelo, joanetes ou perda do arco plantar, também chamada de Artropatia de Charcot. A perda da sensibilidade protetora avaliada com o monofilamento de 10 gramas de Semmes-Weinstem também deve ser relatada ao profissional de Educação Física para que este possa orientar um tênis adequado, com palmilhas especiais e meias apropriadas sem costura interna a fim de manter os pés confortáveis e secos. Pacientes e cuidadores devem ser sempre lembrados da importância do exame dos pés antes e depois dos exercícios, atentando-se para o surgimento de bolhas.

Com relação à neuropatia autonômica, avaliada pela bateria de testes de Ewing ou outro método validado, esta também deve ser alertada ao profissional de Educação Física, uma vez que possui grande influência à resposta do organismo ao exercício físico como uma perda nos ajustes fisiológicos da frequência cardíaca, pressão arterial e sudorese (FOSS-FREITAS, 2008).

O profissional de Educação Física deve manter-se atento à hipotensão postural, intolerância ao calor, desidratação, falta de adaptação à visão no escuro e hiporesponsividade à hipoglicemia. Cabe lembrar também que os pacientes com Neuropatia Autonômica Cardiovascular podem desenvolver isquemia miocárdica silenciosa em virtude da síndrome de deservação cardíaca, logo, não devemos esperar os sintomas anginosos para suspeitarmos da doença coronariana aguda, muitas vezes a isquemia miocárdica se manifesta inicialmente como uma diminuição súbita da capacidade cardiorrespiratória (FOSS-FREITAS, 2008).

Avaliação Neurológica

A presença de seqüela de Acidente Vascular Encefálico (AVE) deve ser relatada ao profissional de Educação Física uma vez que pacientes com estas seqüelas requerem atenções especiais nos aspectos de equilíbrio e de coordenação motora, que deverão ser enfatizados dentro do

planeamento das sessões de exercício. O profissional de Educação Física deve compreender que a perturbação do humor e dificuldade de adaptação à nova realidade de deficiência física são comuns no paciente após o AVE, logo ele deve estar atento a questões afetivas como humor, motivação, frustração e confusão. A gestão correta dos problemas afetivos pode influenciar favoravelmente a maneira como o paciente conduz, adere e responde a um regime de exercícios prescritos. O objetivo principal é restaurar a capacidade do paciente de retornar às suas atividades usuais.

Evite a manobra de Valsalva durante o treinamento de resistência para evitar elevações excessivas na pressão arterial. Ficar atento à segurança do paciente durante os exercícios, observando as adaptações necessárias, a necessidade de supervisão cuidadosa e instrução individualizada. Fadiga geral e local de início precoce são comuns, uma vez que o gasto energético desses pacientes para atividades motoras tende a ser mais alto do que o estimado, tal fato deve ser levado em consideração para adequar as taxas de trabalho de progressão (RIEBE 2018).

A Doença de Parkinson (DP) também deve ser relatada ao profissional de Educação Física, uma vez que os indivíduos com DP moderada e grave podem ter dificuldade na realização das Atividades Prescritas, devido aos quadros concomitantes de bradicinesia e acinesia, tremores e rigidez.

Bradicinesia e acinesia são caracterizadas por redução ou incapacidade em iniciar e realizar movimentos voluntários, devendo então o profissional ajudar ativamente no início do movimento. Com estes doentes deve-se dar especial atenção a proporcionar um ambiente calmo e agradável para o paciente realizar as atividades prescritas, uma vez que o estresse e a ansiedade aumentam os tremores (RIEBE 2018). Já a rigidez faz com que o movimento seja difícil e pode aumentar o Gasto Energético e aumentar a percepção de esforço do paciente durante os movimentos e pode estar relacionado com sensações de fadiga.

A instabilidade postural ou o prejuízo ao equilíbrio é um problema sério na DP que pode levar a episódios crescentes de quedas e expõe os indivíduos com DP a consequências sérias resultantes de quedas. Ge-

almente, os pacientes com DP demonstram marcha lenta, com passos curtos e arrastados, diminuição no balanço dos braços e postura inclinada para a frente. Pode ajudar a fazer marcações no chão onde o paciente deve “mirar o pé”, transformando o movimento automático de andar em um exercício voluntário.

São comuns dificuldades e lentidões na realização de giros, de levantamentos e de transferências. O paciente pode apresentar episódios de “congelamento”, ou seja, bloqueio motor e/ou incapacidade súbita de se mover durante a execução de uma sequência de movimentos, devendo o profissional tranquilizá-lo e ajudar ativamente na realização do movimento.

Segurança

Quanto aos aspectos relacionados à segurança geral dos sujeitos, considerar as seguintes dimensões:

- Avaliação Domiciliar:

É necessário que seja definido algum membro da equipe de saúde para realizar uma avaliação do domicílio do paciente e/ou do local onde este realizará sua sessão de exercícios. Nesta visita domiciliar devem ser identificados:

- Presença de tapetes pequenos e capachos em superfícies lisas.
- Carpetes soltos ou com dobras.
- Bordas de tapetes, principalmente, dobradas.
- Pisos escorregadios (encerados, por exemplo).
- Cordas, cordões e fios no chão (elétricos ou não).
- Ambientes desorganizados com móveis fora do lugar, móveis

- baixos ou objetos deixados no chão (sapatos, roupas, brinquedos, etc).
- Móveis instáveis ou deslizantes.
- Degraus da escada com altura ou largura irregulares.
- Degraus sem sinalização de término.
- Uso de chinelos, sapatos desamarrados ou mal ajustados ou com solado escorregadio.
- Roupas compridas, arrastando pelo chão.
- Má iluminação.
- Cadeira, camas e vasos sanitários muito baixos;
- Cadeiras sem braços;
- Animais, entulhos e lixo em locais inapropriados.
- Objetos estocados em lugares de difícil acesso
- (sobe-se numa cadeira ou banco para alcançá-los).
- Escadas com iluminação frontal.
- Escadas com piso muito desenhado (dificultando a visualização de cada degrau).

- Educação do paciente: orientar autocuidado:

Enfatize para os pacientes que eles devem ter conhecimento e alertas sobre sinais de alerta e mudanças em sua condição, incluindo desconforto no peito ou outros sintomas semelhantes a angina, tonturas ou

tonturas, pulso irregular, ganho de peso e falta de ar. Instrua os pacientes sobre as respostas adequadas a essas mudanças em sua condição.

Salientar a importância de aderir à prescrição do exercício (ou seja, frequência cardíaca alvo ou esforço percebido, cargas de trabalho de exercício, duração do esforço e escolhas de equipamento de exercício).

Enfatize a importância do aquecimento e do relaxamento, pois eles se relacionam à segurança do exercício.

Lembre os pacientes de ajustar os níveis de exercício de acordo com várias condições ambientais, como calor, umidade, frio e elevação.

Modifique as atividades recreativas conforme apropriado e minimize a concorrência.

- Educação dos cuidadores e familiares:

A equipe deve elaborar um plano de emergência e revisá-lo com o cuidador, o paciente e cada membro da família.

Sempre que possível, orientar o máximo de pessoas possível sobre os seguintes itens:

- Reconhecer parada cardíaca
- Notificar serviços médicos de emergência (SAMU)
- Executar compressões torácicas
- Facilitar o acesso da equipe de emergência
- Usar oxímetro de pulso e/ou glicosímetro capilar

- Avaliação do risco durante exercício:

Anotar data e hora no Diário de Exercício.

Antes de cada sessão de exercícios deve o profissional ou o cuidador deve SEMPRE:

- Perguntar ao paciente se está sentindo alguma coisa diferente.
- Verificar as últimas medicações tomadas
- Verificar pressão arterial (se souber) e avaliar se está em uma faixa segura.
- Verificar pulso e avaliar se está em uma faixa segura.

Avaliar o esforço percebido periodicamente durante a sessão de exercícios e anote no Diário de Exercício.

Pergunte de forma clara, antes de cada sessão (não realizar exercícios nestas condições):

- Dor, desconforto ou equivalente anginoso no tórax, pescoço, mandíbula, braços ou outra área que possa estar relacionada a sintomas isquêmicos.
- “Falta de ar” (dispneia) em repouso ou a pequenos esforços
- Vertigem ou síncope
- “Falta de ar” à noite ou deitado (ortopneia e dispneia paroxística noturna)
- Cansaço incomum

Em pacientes diabéticos, por aumentar o risco de hipoglicemia, perguntar sempre:

- Menor ingestão de alimentos
- Maior intervalo de tempo entre a refeição e o exercício
- Consumo abusivo de álcool
- Distúrbios gastrointestinais como a diarreia e os vômitos.

Em pacientes diabéticos, o monitoramento glicêmico é obrigatório para pacientes insulino-dependentes e naqueles que usam substâncias secretoras de insulina, deve ser realizado: na fase de adaptação ao exercício, sempre que houver aumento na intensidade, duração ou frequência dos exercícios, sempre que houver modificação no esquema terapêutico e/ou alimentar e antes, durante (principalmente quando a duração do exercício for superior a 45-60 minutos) e após o exercício.

Intercorrências mais comuns

Sintomas associados a arritmias cardíacas:

a) Sintomas estáveis sem comprometimento hemodinâmico:

- Palpitações
- Tontura
- Falta de ar
- Dor ou desconforto no peito
- Sintomas inespecíficos ou associados:
 - Fraqueza ou fadiga
 - Sudorese
 - Visão turva
 - Náusea
 - Ansiedade
 - Edema

b) Sintomas instáveis (chamar emergência médica)

- Hipotensão
- Quase-síncope ou perda de consciência
- Insuficiência cardíaca
- Angina ou infarto do miocárdio
- Parada cardíaca

- Hipoglicemia

- Mais frequente em diabéticos insulino-dependentes e naqueles que usam substâncias secretoras de insulina (raro em quem usa somente Metformina).
- Os sintomas comuns associados à hipoglicemia incluem:
 - Tremores
 - Fraqueza
 - Suor anormal
 - Nervosismo
 - Ansiedade
 - Formigamento da boca e dos dedos
 - Fome.
- Os sintomas neuroglicopênicos podem incluir:
 - Dor de cabeça
 - Distúrbios visuais

- Lentidão mental
 - Confusão
 - Amnésia
 - Convulsões
 - Coma.
- Ajuste:
 - Se glicemia < 50 mg/dL: 20 a 30g de carboidrato de rápida absorção, repetir glicemia em 15 minutos
 - Se glicemia entre 50 e 70 mg/dL: 15g de carboidrato de rápida absorção repetir glicemia em 15 minutos
 - Repetir esquema até obter glicemia > 70 mg/dL, com resolução dos sintomas.
 - Caso o paciente diabético apresente mais do que três episódios de hipoglicemia relacionada ao exercício em um mês, é recomendado rever o esquema terapêutico e/ou aumentar o aporte de carboidratos nos dias do exercício.
 - Em situações de exercício sem supervisão, portar cartão de identificação assinalando ser portador de DM, ter sempre alguém próximo que saiba de sua condição clínica e de como agir na presença de hipoglicemia e sempre carregar fonte de carboidrato de rápida absorção.
 - Hipoglicemias noturnas são acentuadas quando a atividade física é feita à tarde ou à noite. A redução na insulina basal noturna e/ou ingestão de 15 a 30 g de CHO no lanche da noite podem atenuar o risco.

- Hiperglicemia:

- Na ausência de cetose ou outros sintomas, podemos realizar os exercícios com cautela e observação presencial ou utilizar 1 a 3 unidades de insulina de rápida ação antes de dar início aos exercícios.
- Na presença de cetose e hiperglicemia (glicemia > 250mg/dL) o exercício está contraindicado pelo maior risco de complicações, como a cetoacidose diabética.

Referências

ABREU, A.; ARAÚJO, C.J.; MENDES M.; SERRA S. (Eds.). **Prevenção e Reabilitação Cardiovascular. Um Olhar Conjunto dos Dois Lados do Atlântico**, 1ª edição, Sociedade Portuguesa de Cardiologia (2016), pp.253-280

American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACPR). **Guidelines for cardiac rehabilitation and secondary prevention programs / 4th ed.** C2004.

American College of Sports Medicine e American Diabetes Association Posicionamento Oficial Conjunto Diabetes mellitus e exercício. **Rev Bras Med Esporte**, v. 6, n. 1, p. 16-22, Feb. 2000.

ANDRÉ, H.; RAMALHO, F. 2017. Aptidão Física e Ocorrência de Quedas em Idosos Praticantes de Exercícios Físicos In: **Aspectos biopsicossociais do envelhecimento e a prevenção de quedas na terceira idade**. Ed.1. ISBN 978-85-8422-145-5. Joaçaba: Editora Unoesc.

ARINÁ, I.S.; LOCCIONI, M.F.L.; ORLANDINI, R.F.; RODRIGUES, J.; PERES, G.M.; MARILUCI, A.M. Projeto Terapêutico Singular para profissionais da Estratégia de Saúde da Família.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Caderno de Atenção Básica-Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília, 2006.

BROWN, W.J.; BAUMAN, A.E.; BULL, F.C.; BURTON, N.W. Development of Evidence-based Physical Activity Recommendations for Adults (18-64 years). **Report prepared for the Australian Government Department of Health**, August 2012.

CAETANO, Aletha Silva; TAVARES, Maria da Consolação Gomes Cunha Fernandes; LOPES, Maria Helena Baena de Moraes. Incontinência urinária e a prática de atividades físicas. **Rev Bras Med Esporte**, v. 13, n. 4, p. 270-274, 2007.

CAMUS, Albert. **O Mito de Sísifo**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

COWAN, R. E. Exercise Is Medicine Initiative: Physical Activity as a Vital Sign and Prescription in Adult Rehabilitation Practice. **Arch Phys Med Rehab**, 97(9), S232-S23, 2016.

FEITOSA-FILHO, G.S.; PEIXOTO, J.M.; PINHEIRO, J.E.S.; AFIUNE NETO, A.; ALBUQUERQUE, A.L.T.; CATTANI, A.C. et al. Atualização das Diretrizes em Cardiogeriatría da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq Bras Cardiol**. 112(5):649-705, 2019.

FOSS-FREITAS, Maria Cristina; MARQUES JUNIOR, Wilson; FOSS, Milton Cesar. Neuropatia autonômica: uma complicação de alto risco no diabetes melito tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab**. v. 52, n. 2, p. 398-406, 2008.

LIVINGSTON G.; HUNTLEY J.; SOMMERLAD A.; et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. **Lancet**. 2020;396(10248):413-446. doi:10.1016/S0140-6736(20)30367-6, 2020.

MACHADO, S., CARDOSO, D., ACOSTA, M. Et al (2019). Associação entre o Índice Tornozelo Braquial e fatores de risco cardiovascular em idosos ativos. **Saúde (Santa Maria)**, 45(1), 2019 doi: <https://doi.org/10.5902/2236583429145>.

MORAES, E.N; MARINO, M.C.A; SANTOS, R.R. Principais síndromes geriátricas. **Rev Med Minas Gerais** 20(1): 54-66, 2010.

PEDRINELLI, André; GARCEZ-LEME, Luiz Eugênio; NOBRE, Ricardo do Serro Azul. O efeito da atividade física no aparelho locomotor do idoso. **Rev. bras. ortop.** v. 44, n. 2, p. 96-101, 2009.

RIEBE, D.; EHRMAN, J.K.; LIGUORI, G.; MAGAL, M. **Acsm's Guidelines for Exercise Testing and Prescription**, 2018.

Sociedade Brasileira de Diabetes. Atividade Física e Diabetes: a prática segura de atividades esportivas. **Posicionamento Oficial SBD nº 04/2015**.

TOMICKI, Camila et al. Effect of physical exercise program on the balance and risk of falls of institutionalized elderly persons: a randomized clinical trial. **Rev. bras. geriatr. gerontol.** v. 19, n. 3, p. 473-482, 2016.

CAPÍTULO 3

FUNDAMENTOS PARA A PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

Vinicius Camael Mapa Silva

O sucesso de um programa de treinamento físico depende em grande parte da capacidade de se atingir os objetivos a ele associados, e para que isso ocorra a prescrição dos exercícios físicos deve ser a mais específica possível, respeitando dentre outros fatores a individualidade de cada pessoa. Além disso, é imprescindível que as variáveis de treinamento sejam manipuladas da maneira correta, sendo elas a frequência (o número de vezes semanal na qual a pessoa se exercita); a duração (o tempo de cada sessão de exercício), a intensidade (o nível de trabalho demandado pelo esforço físico), o volume (a quantidade), o tipo de exercício e a progressão deste, esta última consiste na modificação das demais variáveis a fim de se dificultar o exercício conforme ocorrem adaptações no praticante (GARBER et al. 2011).

A progressão de um programa de exercícios físicos é individual, variando de acordo com as condições de saúde e estado físico de cada cliente, assim como sua adaptação ao programa, que deverá ser verificada a partir de uma avaliação física (RIEBE et al. 2018). Durante a fase inicial de um programa de exercícios é recomendado que se comece de maneira gradual, trabalhando com intensidades leves ou moderadas e baixo volume total (abaixo das recomendações descritas pelo ACSM, os exercícios selecionados devem ter baixa complexidade de execução, permitindo melhor adaptação do praticante, exercícios de alta complexidade podem ser desmotivantes e acarretar no desligamento do cliente) (GARBER et al. 2011). Após as duas semanas iniciais deve-se manipular as variáveis do treinamento levando-se em conta o perfil do praticante, a fim de se minimizar os riscos de lesões musculares ou quaisquer complicações e alcançar as diretrizes recomendadas.

Ademais, um outro fator importante na prescrição é a capacidade física que se quer trabalhar, tratando-se da população idosa, que busca no exercício físico a manutenção ou melhora da saúde, devem ser consideradas cinco capacidades físicas essenciais (RIEBE et al., 2018):

- **Aptidão cardiorrespiratória:** a aptidão cardiorrespiratória pode ser definida como a capacidade do organismo como um todo resistir a fadiga em esforços físicos contínuos (ACSM, 1995). A aptidão cardiorrespiratória possui relação direta com três principais sistemas e logo depende do funcionamento adequado de ambos, são eles: o sistema respiratório, que atua na captação do oxigênio; o sistema circulatório, que atua no transporte e o sistema musculoesquelético, que atua na efetividade da utilização do oxigênio (ACSM, 1995).
- **Força:** a força é definida como uma capacidade física capaz de alterar o estado de repouso de um determinado corpo, no entanto quando esse conceito é associado ao exercício físico ele se torna mais complexo. Um futebolista, um halterofilista e um fisiculturista têm pouco em comum, entretanto todos possuem a capacidade física de força específicas da sua modalidade (CHAGAS E LIMA, 2012). Chagas e Lima (2012) citam quatro tipos de força, são elas a força rápida, resistência de força, força máxima e força explosiva, apesar de serem conceitos diferentes todos os tipos de força interagem entre si e uma melhora em uma dessas capacidades promove benefícios para as demais.
- **Flexibilidade:** a flexibilidade é considerada como um importante componente da aptidão física relacionada à saúde, e é definida como o grau de amplitude do movimento de uma articulação, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesões (POLLOCK e WILMORE, 1993). As principais técnicas tanto para o desenvolvimento da flexibilidade quanto para avaliação da capacidade de mobilidade de um indivíduo envolvem os alon-

gamentos, são eles os alongamentos ativos, passivos e facilitação neuromuscular proprioceptiva (WILHELMS, 2010). Sendo que os alongamentos ativos e passivos são mais utilizados na prescrição do exercício, o alongamento ativo é definido como a máxima amplitude que se pode obter através de movimentos efetuados pelos músculos de forma voluntária, e o alongamento passivo é a máxima amplitude articular que se consegue em um movimento através da ação de uma segunda pessoa, aparelhos, força da gravidade, etc (ROSA, 2006).

- **Equilíbrio:** O equilíbrio pode ser definido como a capacidade de manutenção da estabilidade do corpo (GALLAHUE, OZMUN, 2003). Existem dois tipos de equilíbrio, o estático (a capacidade de manter o próprio equilíbrio enquanto o centro de gravidade permanece estacionário) e o dinâmico (a capacidade de manter o próprio equilíbrio conforme o centro da gravidade se desloca) (GALLAHUE, OZMUN, 2003).
- **Agilidade:** a agilidade é caracterizada como a capacidade de executar movimentos rápidos e ligeiros com mudanças de direção e sentido, esta é essencial em muitas atividades da vida do idoso, como andar, desviar-se de pessoas, alcançar objetos entre outras (MADEIRAS, 2015).

Dessa forma, tendo esses fundamentos estabelecidos, a seguir serão encontradas diretrizes para a prescrição do exercício físico domiciliar voltado a população idosa com ou sem doenças associadas, embasado em diretrizes do Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACSM) e na literatura científica.

3.1 Uma sessão de exercícios

Uma sessão típica de exercícios físicos deve conter três fases: a parte inicial, o condicionamento e a volta à calma. Esse formato permite que o corpo se ajuste às demandas fisiológicas, biomecânicas e bioenergéticas que serão necessárias durante o treinamento, e que ao final da sessão de exercícios tenha um retorno gradual à homeostase (RIEBE et al. 2018).

- Parte inicial

A fase de aquecimento consiste na realização de exercícios condizentes com a capacidade física que irá ser trabalhada, em intensidade leve a moderada nos 10 minutos iniciais, tendo por finalidade preparar o corpo para as demandas fisiológicas durante a sessão de exercícios (RIEBE et al. 2018).

- Condicionamento

A fase de condicionamento consiste no trabalho das capacidades físicas essenciais, citadas anteriormente. São elas a aptidão cardiorrespiratória, força, flexibilidade, agilidade e equilíbrio (RIEBE et al. 2018).

- Volta à calma

A fase de esfriamento consiste nos 10 minutos finais da sessão de exercícios, na qual são realizadas atividades de baixa intensidade, tendo por objetivo a recuperação da homeostase de algumas variáveis fisiológicas, como frequência cardíaca e pressão arterial (RIEBE et al., 2018).

3.2 Diretrizes de treinamento para idosos

3.2.1 Idosos sem doenças associadas:

Tabela 1. Recomendações de exercícios para idosos sem doenças associadas.

Exercícios cardiorrespiratórios			
Tipo	Frequência	Duração	Intensidade
Exercícios que envolvam grandes grupos musculares e de fácil execução.	3 ou 5 dias semanais, para altas intensidades ou intensidades moderadas, respectivamente.	25 min diários (\geq 75 min semanais) para altas intensidade ou 30 min diários (\geq 150 min semanais) para intensidades moderadas.	Alta (60 a 89% da frequência cardíaca de reserva ou VO_2 máx, entre 15 e 16 na escala de Borg) ou moderada (40 a 59% da frequência cardíaca de reserva ou VO_2 máx, entre 12 e 13 na escala de Borg).

Exercícios de força			
Tipo	Frequência	Nº de séries, repetições, intervalo e cadência	Intensidade
Exercícios mono e multiarticulares para os grandes grupos musculares (tríceps, bíceps, ombros, peitoral, cintura escapular, abdômen, lombar, quadríceps femoral, isquiotibiais e tríceps sural).	2 a 3 vezes semanais, com intervalo de 48h entre as sessões.	2 a 4 séries para cada grupo muscular; 8 a 12 repetições que se aproximem da fadiga em cada uma das séries; pausa de 2 a 3 minutos entre as séries e velocidade de execução de 2 a 3 segundos na fase concêntrica e 2 a 3 segundos na fase excêntrica.	60 a 80% de uma repetição máxima (1RM), equivalente a uma pontuação de intensidade de 6 a 8 na escala de OMNI-RES.

Exercícios de flexibilidade			
Tipo	Frequência	Duração	Intensidade
Alongamento estático ativo ou passivo para as principais unidades musculotendíneas (cintura escapular, peitoral, pescoço, tronco, lombar, quadris, porções posterior e anterior das pernas e tornozelos).	2 a 3 vezes semanais, sendo que os alongamentos são mais efetivos quando o corpo é previamente aquecido, como após uma atividade aeróbica.	30 a 60 segundos, sendo que a manutenção por períodos de tempo maiores pode ser mais efetiva.	Manter-se em posição de enrijecimento ou leve desconforto (entre 61 e 90 na escala PERFLEX).

Exercícios de equilíbrio			
Tipo	Frequência	Duração	Intensidade
Exercícios que incluam treinamento proprioceptivo e atividades multifacetadas para idosos a fim de melhorar e manter sua função física, reduzindo a propensão de quedas.	≥ 2 a 3 vezes semanais.	≥ 20 a 30 minutos diários.	O aumento da intensidade consiste na modificação das seguintes variáveis: (1) base de suporte gradualmente reduzida (suporte de duas pernas, suporte de uma perna, etc); (2) movimentos dinâmicos que perturbem o centro de gravidade (caminhada em tandem, voltas em círculo); (3) estresse postural; (4) modificação de respostas sensoriais (exercícios com olhos fechados, etc).

Exercícios de agilidade			
Tipo	Frequência	Duração	Intensidade
Exercícios que incluam aspectos de percepção, tomadas de decisão, mudanças de direção e movimento.	≥ 2 a 3 vezes semanais.	≥ 20 a 30 minutos diários.	O aumento da intensidade consiste na modificação das seguintes variáveis: (1) superfície (progredir de uma superfície estável para uma instável); (2) velocidade de movimento (lenta, moderada, rápida); (3) direção do movimento (para frente, para trás, zig-zag); (4) nº de repetições; (5) duração; (6) nº de séries, (7) tipo de exercício (fácil, complexo); (8) tipo de tarefa (motora, cognitiva).

Fonte: Recomendações para a adoção de um programa de exercícios físicos: adaptado de Garber et al, 2011; Taaffe, 2006; Donath, Dieckmann e Faude, 2015.

3.2.2 Idosos com Sarcopenia

Tabela 2. Recomendações de exercícios para idosos com sarcopenia.

Exercícios cardiorrespiratórios			
Tipo	Frequência	Duração	Intensidade
Exercícios que envolvam grandes grupos musculares e de fácil execução.	3 ou 5 dias semanais, para altas intensidades ou intensidades moderadas, respectivamente.	25 min diários (≥ 75 min semanais) para altas intensidade ou 30 min diários (≥ 150 min semanais) para intensidades moderadas.	Alta (60 a 89% da frequência cardíaca de reserva ou VO ₂ máx, entre 15 e 16 na escala de Borg) ou moderada (40 a 59% da frequência cardíaca de reserva ou VO ₂ máx, entre 12 e 13 na escala de Borg).

Exercícios de força			
Tipo	Frequência	Nº de séries, repetições, intervalo e cadência	Intensidade
<p>8 a 10 exercícios mono e multiaarticulares para os grandes grupos musculares com arco de movimento completo ou máxima amplitude alcançada sem dor. Os grupos musculares dos membros inferiores devem ser priorizados. Exercícios excêntricos devem trabalhar grupos musculares específicos, os membros inferiores devem ser priorizados. Além disso, é importante que o corpo do praticante esteja previamente aquecido e que o mesmo realize exercícios de flexibilidade estática de acordo com o recomendado, à fim de se minimizar os riscos de lesões.</p>	<p>2 a 3 vezes semanais, em dias não consecutivos. Exercícios excêntricos devem ser realizados com 72 horas de intervalo entre as sessões.</p>	<p>1 a 4 séries para cada grupo muscular; 8 a 15 repetições que se aproximem da fadiga em cada uma das séries (caso o número de repetições ultrapasse o número indicado, o peso deverá ser aumentado seguindo os critérios de progressão); pausa de 1 a 2 minutos entre as séries e velocidade de execução de 2 a 3 segundos na fase concêntrica e 4 a 6 segundos na fase excêntrica. Para exercícios excêntricos devem ser realizadas de 3 a 6 séries com movimentos lentos, o número de repetições varia de acordo com a intensidade (em intensidades maiores serão executadas menos repetições), pausas de 2 minutos entre as séries.</p>	<p>Progredir de 60 a 80% de uma repetição máxima (1RM), equivalente a uma pontuação de intensidade de 6 a 8 na escala de OMNI-RES. Para maiores ganhos de força maiores intensidades se mostram mais eficazes, no entanto treinamentos de baixa intensidade também geram ganhos de força em indivíduos iniciantes. Progredir de 70 a 120% de uma repetição máxima (1RM). Intensidades maiores necessitarão de maiores períodos de recuperação, é importante que a intensidade seja prescrita levando-se em conta os outros exercícios realizados pelo praticante no dia da sessão.</p>

Exercícios de flexibilidade

Semelhante às recomendações para idosos sem doenças associadas.

Exercícios de equilíbrio			
Tipo	Frequência	Duração	Intensidade
Exercícios que incluam treinamento proprioceptivo e atividades multifacetadas para idosos a fim de melhorar e manter sua função física, reduzindo a propensão de quedas.	≥ 2 a 3 vezes semanais.	≥ 20 a 30 minutos diários.	O aumento da intensidade consiste na modificação das seguintes variáveis: (1) base de suporte gradualmente reduzida (suporte de duas pernas, suporte de uma perna, etc); (2) movimentos dinâmicos que perturbem o centro de gravidade (caminhada em tandem, voltas em círculo); (3) estresse postural; (4) modificação de respostas sensoriais (exercícios com olhos fechados, etc).

Exercícios de agilidade			
Tipo	Frequência	Duração	Intensidade
Exercícios que incluam aspectos de percepção, tomadas de decisão, mudanças de direção e movimento.	≥ 2 a 3 vezes semanais.	≥ 20 a 30 minutos diários.	O aumento da intensidade consiste na modificação das seguintes variáveis: (1) superfície (progredir de uma superfície estável para uma instável); (2) velocidade de movimento (lenta, moderada, rápida); (3) direção do movimento (para frente, para trás, zig-zag); (4) nº de repetições; (5) duração; (6) nº de séries, (7) tipo de exercício (fácil, complexo); (8) tipo de tarefa (motora, cognitiva).

Fonte: Recomendações para a adoção de um programa de exercícios físicos para indivíduos sarcopênicos, adaptado de Kfourri (2006), Haskell et al (2007), Taaffe (2006), Gault, Willems (2013) Donath, Diez'n e Faude (2015), Beckwee et al (2019).

3.2.3 Idosos com Hipertensão:

Anteposto ao início de um programa de exercícios com pacientes hipertensos é importante estar atento a algumas recomendações:

A progressão das variáveis do treinamento de um indivíduo hipertenso deve ser cautelosa, levando em conta o nível de controle da pressão arterial, as mudanças recentes na terapia farmacológica anti-hipertensiva, os efeitos adversos relacionados com a medicação e a idade (RIEBE et al, 2018).

A pressão arterial sistólica deve ser mantida abaixo de 220 mmHg e a diastólica abaixo de 105 mmHg durante o exercício físico (RIEBE et al, 2018).

Exercícios aeróbicos em altas intensidades não são recomendados para pacientes hipertensos (RIEBE et al, 2018).

Durante os exercícios de força é importante estar atento para que o paciente não realize a manobra de Valsalva, pois essa irá resultar em níveis de pressão arterial extremamente altos (RIEBE et al, 2018).

Tabela 3. Recomendações de exercícios para idosos com hipertensão.

Exercícios cardiorrespiratórios			
Tipo	Frequência	Duração	Intensidade
Atividades ritmadas e prolongadas que trabalhem grandes grupos musculares.	5 a 7 dias semanais.	≥ a 30 minutos diários, contínuos ou intervalos ou 150 minutos semanais. No caso de exercícios intervalados deve-se realizar sessões de no mínimo 10 minutos.	Moderada a vigorosa (65 a 75% da frequência cardíaca de reserva ou VO ₂ máx; entre 13 e 16 na escala de Borg). Evidências sugerem que a redução da pressão arterial gerada pelo exercício aeróbico ocorre em função do aumento da intensidade.

Exercícios de força			
Tipo	Frequência	Nº de séries, repetições, intervalo e cadência	Intensidade
6 exercícios mono e multiarticulares para os grandes grupos musculares. Evitar exercícios isométricos.	2 a 3 vezes semanais, em dias não consecutivos ou de 90 a 150 minutos semanais.	3 séries para cada grupo muscular; 10 a 12 repetições; pausa de 2 a 3 minutos entre as séries.	Iniciar com 50 a 80% de uma repetição máxima (entre 5 e 8 na escala de OMNI-RES), idosos devem iniciar com 40 a 50% de uma repetição máxima (entre 4 e 5 na escala de OMNI-RES).

Exercícios isométricos			
Tipo	Frequência	Nº de séries, duração de cada repetição e intervalo	Intensidade
Os exercícios isométricos comumente realizados com pacientes hipertensos utilizam um dinamômetro portátil manual.	3 dias semanais.	4 séries de 2 minutos, com intervalos de 1 a 3 minutos entre as séries.	30 a 50% da contração voluntária máxima.

Exercícios de flexibilidade
Semelhante às recomendações para idosos sem doenças associadas.

Fonte: Recomendações para a adoção de um programa de exercícios físicos para indivíduos hipertensos, adaptado de Kiviniemi et al. 2014; Garber et. al, 2011; Pescatello et al, 2019; Donna et al. 2019; Zaleski, 2019.

3.2.4 Idoso com Diabetes Mellitus

Antes de se dar início a sessão de treinamento com pacientes diabéticos é importante se atentar aos valores de glicemia, caso os mesmos estejam maiores que 250 mg/dl em jejum e houver presença de cetose ou estejam maior que 300 mg/dl mesmo sem a presença de cetose o exercício deve ser evitado. Além disso, o praticante deve ingerir carboidratos caso o nível de glicemia esteja menor que 100 mg/dl, é importante ainda que o horário da prática de exercícios físicos não coincida com o horário de pico da insulina (COLBERG, 2016).

Tabela 4. Recomendações de exercícios para idosos com diabetes mellitus.

Exercícios cardiorrespiratórios			
Tipo	Frequência	Duração	Intensidade
Atividades ritmadas e prolongadas que trabalhem grandes grupos musculares. Podem ser realizadas de maneira contínua ou aplicando a metodologia HIIT.	3 a 7 dias semanais. Não ficar mais do que 2 dias consecutivos sem praticar exercícios aeróbicos.	DM1: 150 minutos semanais para intensidades moderadas, 75 minutos semanais para intensidades vigorosas ou combinação de ambas as rotinas. DM2: 150 minutos semanais de intensidades moderadas a vigorosas.	Alta (60 a 89% da frequência cardíaca de reserva ou VO_2 máx, entre 15 e 16 na escala de Borg) ou moderada (40 a 59% da frequência cardíaca de reserva ou VO_2 máx, entre 12 e 13 na escala de Borg).

Exercícios de força

Tipo	Frequência	Nº de séries, repetições, intervalo e cadência	Intensidade
8 a 10 exercícios mono e multiarticulares para os grandes grupos musculares.	3 vezes semanais, em dias não consecutivos.	1 a 3 séries para cada grupo muscular; 10 a 15 repetições que se aproximem da fadiga em cada uma das séries (caso o número de repetições ultrapasse o número indicado, o peso deverá ser aumentado seguindo os critérios de progressão); pausa de 1 a 2 minutos entre as séries. O aumento do peso deve ser progressivo até que se alcance cerca de 8 a 10 repetições por série.	Moderada: 50 a 69% de uma repetição máxima (1RM), equivalente a uma pontuação de intensidade de 5 a 7 na escala de OMNI-RES. Vigorosa: 70 a 85% de uma repetição máxima (1RM), equivalente a uma pontuação de intensidade de 7 a 8 na escala de OMNI-RES.

Exercícios de flexibilidade

Semelhante às recomendações para idosos sem doenças associadas.

Exercícios de equilíbrio			
Tipo	Frequência	Duração	Intensidade
Exercícios com base de apoio reduzida, exercícios de resistência para membros inferiores e tronco, exercícios que utilizem equipamentos auxiliares.	≥ 2 a 3 vezes semanais.	≥ 20 a 30 minutos diários.	O aumento da intensidade consiste na modificação das seguintes variáveis: (1) base de suporte gradualmente reduzida (suporte de duas pernas, suporte de uma perna, etc); (2) movimentos dinâmicos que perturbem o centro de gravidade (caminhada em tandem, voltas em círculo); (3) estresse postural; (4) modificação de respostas sensoriais (exercícios com olhos fechados, etc).

Fonte: Recomendações para a adoção de um programa de exercícios físicos para indivíduos diabéticos, adaptado de Donath, Diez e Faude, 2015; Colberg et al. 2016; Dunstan et al., 2012.

3.2.5 Idoso com Insuficiência Cardíaca

As principais considerações na prescrição de um programa de exercícios físicos para cardiopatas são:

É importante aconselhar o portador de cardiopatia a aumentar de maneira gradual o nível de atividade física do seu dia-a-dia e atividades de lazer, enfatizando o sedentarismo como um fator de risco (ABREU et al. 2019).

Estar atento a todos os elementos do perfil clínico do paciente, por exemplo, esportes de alto impacto podem gerar riscos adicionais para pacientes com implantes cardiovasculares (marca-passo) ou que estejam em terapias de anticoagulação (CHAIX et al. 2016).

O tipo de exercício prescrito, exercícios isométricos irão induzir ao aumento repentino da pressão arterial, assim como a realização da manobra de Valsalva (CHAIX et al. 2016).

É indicado para pacientes que estejam em processo de reabilitação que realizem múltiplas sessões de exercício diárias, com duração máxima de 10 minutos, até que se totalize as recomendações semanais (GARBBER et al, 2011).

É preferível que os pacientes façam uso de seus medicamentos nos horários habituais, prescritos pelo médico cardiologista (THOMAS et al., 2007).

É recomendado a realização de um teste de esforço sempre que ocorram alterações clínicas que o justifique (THOMAS et al., 2007).

Para os pacientes que estejam em terapias diuréticas é esperado que se encontre valores alterados na pressão arterial, entretanto é essencial o monitoramento de possíveis arritmias, vertigens ou tonturas, além de fornecer instruções sobre a hidratação adequada (ACSM, 2007).

Os fatores de segurança que devem ser considerados incluem o estado clínico do paciente, a categoria de estratificação de risco, a capacidade de exercício, o limiar de isquemia/angina, as limitações músculo esqueléticas e o comprometimento cognitivo/psicológico (RIEBE et al, 2018).

Tabela 5. Recomendações de exercícios para idosos com insuficiência cardíaca.

Exercícios cardiorrespiratórios			
Tipo	Frequência	Duração	Intensidade
Esteira ou bicicleta ergométricas, caminhada livre ou demais exercícios rítmicos que utilizem grandes grupos musculares.	3 a 5 dias semanais.	30 minutos diários, aumentando progressivamente até que se alcance 60 minutos diários.	Leve a moderada de acordo com o limiar anaeróbico (10 a 13 pontos na Escala de Borg). Para os indivíduos com insuficiência cardíaca a prescrição do limite superior deve ser estabelecida 10% menor que o valor registrado no ponto de compensação respiratória.

Exercícios de força			
Tipo	Frequência	Nº de séries, repetições, intervalo e cadência	Intensidade
4 a 6 exercícios mono e multiarticulares para os grandes grupos musculares.	2 vezes semanais, em dias não consecutivos.	1 a 2 séries para cada grupo muscular; 10 a 15 repetições; pausa de 2 a 3 minutos entre as séries.	Iniciar com baixa intensidade: 40% de uma repetição máxima (1RM) para exercícios da parte superior do corpo e 50% de uma repetição máxima (1RM) para exercícios da parte inferior do corpo. Equivalente a uma pontuação entre 4 e 5 na escala de OMNI-RES, respectivamente. Progredir ao longo de meses até que se alcance 70% de uma repetição máxima (1RM). Equivalente a 7 pontos na escala de OMNI-RES.

Exercícios de flexibilidade
Semelhante às recomendações para idosos sem doenças associadas.

Fonte: Recomendações para a adoção de um programa de exercícios físicos para indivíduos cardiopatas, adaptado de Ferraz e Junior, 2006; Negrão e Barreto, 2010; Corrine et al, 2015; Riebe et al, 2018.

Referências

ABREU, Ana et al. Standardization and quality improvement of secondary prevention through cardiovascular rehabilitation programmes in Europe: The avenue towards EAPC accreditation programme: A position statement of the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). **European Society of Cardiology**, [S. l.], p. 1-18, 21 dez. 2019. DOI 10.1177/2047487320924912.

ACSM, American College of Sports Medicine. **ACSM's guidelines for exercise testing and prescription**. 5th Ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1995.

ACSM, American College of Sports Medicine et al. **American College of Sports Medicine position stand**. Exercise and fluid replacement. *Med Sci Sports Exerc* , [s. l.], v. 39, n. 2, p. 377-390, 2007. DOI 10.1249/mss.0b013e31802ca597.

BECKWÉE, D. et al. Exercise interventions for the prevention and the treatment of sarcopenia: A systematic umbrella review. **The journal of nutrition, health & aging**, [s. l.], v. 23, p. 494-502, 25 abr. 2019.

BRITO, Aline. **O uso da escala de OMNI-RES em idosas hipertensas**. 2011. 24 p. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Federal da Paraíba, Porto Alegre, RS, 2011.

BISWAS, Aviroop et al. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. **Ann Intern Med**, v. 162, n. 2, p. 123-132, 2015. DOI 10.7326/M14-1651.

BROWN, Wendy J. et al. Development of Evidence-based Physical Activity Recommendations for Adults (18-64 years). Canberra, Austrália: **Government Department of Health**, 2012. 170 p. ISBN 978-1-74186-070-2.

BÜHRLE, M.; SCHMIDTBLEICHER, D. Componenten der Maximalkraft um Schnellkraft. *Sportwissenschaft*. 1981;11:11-27 apud CHAGAS, M. H.; LIMA, F. V. Capacidade força muscular: estruturação e conceito básico. In: Samulski, D.; Menzel, H. J.; Prado, L. S. **Treinamento Esportivo**. São Paulo: Manole, 2013. p.89-110.

CÂMARA, Lucas; BASTOS, Carina; VOLPE, Esther. Exercício resistido em idosos frágeis: uma revisão da literatura: Resistance exercise in frail elderly: a literature review. *SciELO*, Curitiba, v. 25, ed. 2, p. 435-443, 2012.

CHAGAS, Mauro; LIMA, Fernando. Capacidade força muscular: estruturação e conceito básico. In: SAMULSKI, Dietmar; MENZEL, Hans-Joachim; PRADO, Luciano Sales. **Treinamento Esportivo**. 1. ed. [S. l.]: Manole. cap. 4, p. 90-110, 2012.

CHAIX, Marie-A et al. Risks and Benefits of Exercise Training in Adults With Congenital Heart Disease. *Canadian Journal of Cardiology*, Canadá, n. 32, p. 459-466, 2016. DOI 10.1016/j.cjca.2015.12.007.

COLADO, Juan et al. Concurrent validation of the OMNI-Resistance Exercise Scale of perceived exertion with elastic bands in the elderly. *Experimental Gerontology*, Espanha, n. 103, p. 11–16, 2018. DOI <https://doi.org/10.1016/j.exger.2017.12.009>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0531556517307544>. Acesso em: 10 jun. 2020.

COLBERG, Sheri et al. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, [s. l.], v. 39, p. 2065-2079, 2016. DOI 10.2337/dc16-1728.

CORRINE, Y. Jurdgens et al. Heart Failure Management in Skilled Nursing Facilities: A Scientific Statement From the American Heart Association and the Heart Failure Society of America. *Journal of Cardiac Failure*, Estados Unidos, v. 21, ed. 4, p. 263-299, 2015.

DONNA, K. Arnett et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, Estados Unidos, v. 74, ed. 10, 2019. DOI 10.1016/j.jacc.2019.03.009.

DONATH, Lars; DIEËN, Jaap; FAUDE, Oliver. Exercise-Based Fall Prevention in the Elderly: What About Agility?. *Sports Med*, [s. l.], v. 46, n. 2, 22 set. 2015. DOI 10.1007/s40279-015-0389-5.

DUNSTAN, David et al. Too much sitting--a health hazard. *Diabetes Res Clin Pract*, Melbourne, Australia, v. 97, n. 3, p. 369-376, 2012. DOI 10.1016/j.diabres.2012.05.020.

FAITH, Brar: This Is the Simplest Way to Gauge the Intensity of Your Workout At Any Point. In: *Shape*. [S. l.], 16 dez. 2019.

FERRAZ, Almir; JUNIOR, Paulo. Prescrição do exercício para pacientes com insuficiência cardíaca. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul*, São Paulo, ed. 9, p. 1-13, 2006.

GALLAHUE, OZMUN. *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Phorte Editora, 2003.

GARBER, Carol Ewing et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently

healthy adults: guidance for prescribing exercise. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 43, n. 7, p. 1334-1359, 2011: 1334-1359.

GAULT, Mandy; WILLEMS, Mark. Aging, Functional Capacity and Eccentric Exercise Training. **Aging and Disease**, West Sussex, v. 4, ed. 6, p. 351-363, 2013. DOI 10.14336/AD.2013.0400351.

HASKELL, William L. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Circulation**, v. 116, n. 9, p. 1081-93, 2007.

KFOURI, Nagib. **Efeito do treinamento de força com exercícios de contração excêntrica em relação ao ganho de força concêntrica em indivíduos idosos**. Orientador: Profa. Dra. Patrícia Mara Danella Zácaro. 2006. 64 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade do Vale Paraíba, São José dos Campos, 2006.

KIVINIEMI, Antti M. Cardiac autonomic function and high-intensity interval training in middle-age men. **Med Sci Sports Exerc.** , London, UNITED KINGDOM, v. 46, n. 10, p. 1960-1967, 2014. DOI 10.1249/MSS.0000000000000307.

MADEIRAS, Joselene. Atividade física na agilidade de idosos. **Revista UNINGÁ**, Maringá, Paraná, v. 44, p. 78-82, 2015.

NEGRÃO, Carlos Eduardo; BARRETO, Antônio Carlos Pereira. **Cardiologia do Exercício: Do atleta ao cardiopata**. 3. ed. rev. e aum. Brasil: Manole, 2010. 752 p.

PESCATELLO, Linda S. et al. Physical activity to prevent and treat hypertension: a systematic review. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 51, n. 6, p. 1314-1323, 2019.

POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. K. Exercícios na saúde e na doença – avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.718p.

RIEBE, Deborah et al. **Diretrizes do ACSM: Para os testes de esforço e sua prescrição**. 10. ed. rev. Estados Unidos: Guanabara Koogan, 2018. 477 p. E-book.

ROSA, Alessandra S. et al. Estudo Comparativo entre Três Formas de Alongamento: Ativo, Passivo e Facilitação Neuroproprioceptiva. Revista Terapia Manual: Fisioterapia Manipulativa, Ribeirão Preto, São Paulo, v. 4, n. 16, p. 97-101, 2006.

TAAFFE, Dennis. Sarcopenia: Exercise as a treatment strategy Dennis R Taaffe. **Australian Family Physician** , Austrália, Queensland, v. 35, n. 3, p. 130-133, 3 mar. 2006.

THOMAS, Randal J et al. AACVPR/ACC/AHA 2007 performance measures on cardiac rehabilitation for referral to and delivery of cardiac rehabilitation/secondary prevention services endorsed by the American College of Chest Physicians, American College of Sports Medicine, American Physical Therapy Association, Canadian Association of Cardiac Rehabilitation, European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, Inter-American Heart Foundation, National Association of Clinical Nurse Specialists, Preventive Cardiovascular Nurses Association, and the Society of Thoracic Surgeons. **J Am Coll Cardiol**, v. 50, n. 14, p. 1400-1433, 2007. DOI 10.1016/j.jacc.2007.04.033.

TENÓRIO, Goretti; PINHEIRO, Chloé. Hipertensão: causas, sintomas, diagnóstico e como baixar a pressão. In: **Veja: Saúde**. São Paulo, 17 mai. 2018. Disponível em: <https://saude.abril.com.br/medicina/hipertensao-causas-sintomas-diagnostico-e-como-baixar-a-pressao/>. Acesso em: 10 jun. 2020.

WILHELMS, F; MOREIRA, B, N; BARBOSA, M, P; VASCONCELLOS, O, R, P; NAKAYAMA, K, G; BERTOLINI, F, R, G. Análise da flexibilidade dos músculos da cadeia posterior mediante a aplicação de um protocolo específico de Isostretching. *Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR*, Umuarama, v. 14, n. 1, p. 63-71, jan./abr. 2010..

WILLIAMS, Mark A. et al. Resistance Exercise in Individuals With and Without Cardiovascular Disease: 2007 Update: A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*, v. 116, n. 5, p. 572–584, 2007. DOI <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185214>.

ZALESKI, Amanda. Exercise for the Prevention and Treatment of Hypertension - Implications and Application. *American College of Sports Medicine*, Estados Unidos, 27 fev. 2019.

CAPÍTULO 4

PASSO-A-PASSO PARA A PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS DOMICILIARES

Rute Pereira de Jesus

4.1 Conhecendo o cliente

A primeira atitude indicada ao se dar início a um programa de exercícios é ter um conhecimento prévio do cliente e de suas limitações. É necessário garantir as condições mínimas de segurança para a correta realização dos exercícios prescritos através da aplicação do Questionário de Prontidão para Atividade Física (PAR-Q), Fatores de Risco para Doenças Cardíacas Coronarianas (DCC) e um questionário de triagem, este último deve ser elaborado pelo próprio profissional de Educação Física, contendo questões que possam interferir na prática das atividades prescritas, como por exemplo, quais os fatores físicos ou patológicos que podem limitar o programa de exercícios. O profissional deve realizar um julgamento clínico e caso necessário o cliente deverá ser encaminhado para um profissional da medicina (RIEBE et.al., 2018).

É importante identificar o tipo e o nível de apoio do qual o paciente necessita, pacientes em piores condições de saúde poderão necessitar de uma intervenção multiprofissional, com auxílio psicológico, nutricional, entre outros. Os pacientes que apresentarem maiores dificuldades para adaptação ao programa de exercícios necessitarão de supervisão com maior frequência. É necessário que o cliente tenha uma pessoa de confiança para acompanhá-lo durante as sessões de exercícios, podendo ser um parente ou cuidador, este será responsável por certificar que o ambiente para à prática esteja seguro, além de identificar as dificuldades encontradas pelo idoso durante a execução dos exercícios propostos,

esse suporte é essencial para a manutenção da adesão ao programa de exercícios físicos. O profissional de Educação Física deve realizar uma escuta ativa das queixas do cuidador e do paciente visando oferecer soluções práticas e aceitáveis ao paciente frente às necessidades na mudança de estilo de vida.

4.2 Aplicação de questionários

A triagem de pré-participação deve ser feita por todos os indivíduos que desejam iniciar um programa de exercícios físicos. Essa etapa é de extrema importância, pois o profissional de Educação Física precisa identificar o fator de risco em que se encontra o avaliado baseado em seu histórico familiar e em seu estado de saúde. A triagem é composta por questionários e baterias de testes que ao serem aplicados estabelecerão o perfil e o nível de condicionamento físico do avaliado.

Nos tópicos a seguir, você encontrará as ferramentas necessárias para aplicar a triagem, entre elas o **PAR-Q+14**. O PAR-Q+14 é uma “ferramenta que utiliza perguntas de acompanhamento para adaptar melhor às recomendações pré-exercício amparadas em histórico médico relevante e sintomatologia” (PRICE, 2018).

Outros dois questionários pontuados e criados pelos autores deste manual seriam os questionários: **conhecendo o idoso** o qual pontua vários aspectos importantes da saúde e do dia do idoso. O questionário de reconhecimento do ambiente também é fundamental para a montagem do programa de treinamento. Um questionário adicional é o **I-PAQ** que mensura o nível de atividade física dos idosos.

Tabela 1- Questionário de Prontidão Para Atividade Física Complementar - PAR-Q+14

Questões Gerais de Saúde		
Por favor, leia as 7 questões a seguir com atenção e responda cada uma delas honestamente marcando SIM ou NÃO	SIM	NÃO
1) O seu médico alguma vez disse que você tem problema cardíaco?	()	(x)
2) O seu médico alguma vez disse que você possui pressão alta?	()	(x)
3) Você perde o equilíbrio por causa de tonturas ou já perdeu a consciência nos últimos 12 meses. Por favor responda não se a tontura foi causada por hiperventilação (incluindo exercícios vigoroso).	()	(x)
4) Você já foi diagnosticado com alguma condição de saúde crônica, excluindo problema cardíaco ou pressão alta? Por favor, descreva a(s) condição (ões) aqui: _____	()	(x)
5) Você toma medicamentos prescritos para alguma condição de saúde crônica? Por favor, descreva a(s) condição (ões) aqui: _____	()	(x)
6) Você tem – ou teve nos últimos 12 meses – algum problema ósseo, nas articulações ou tecidos moles (músculo, ligamento ou tendão) que poderia piorar ao se tornar mais fisicamente ativo? Por favor, responda não se você já teve um problema no passado que <i>não limita sua capacidade atual</i> de ser fisicamente ativo. Por favor, descreva a(s) condição (ões) aqui: _____	()	(x)
7) Um médico alguma vez disse que você não deve praticar atividade física apenas supervisão médica?	()	(x)

Se você respondeu **SIM** a uma ou mais questões anteriores, complete as próximas páginas.

Acompanhamento do seu Estado de Saúde			
		SIM	NÃO
1	Você tem artrite, osteoporose ou problemas nas costas? Se você não apresenta essa(s) condição(ões), responda as questões 1a a 1c. Caso não presente, vá para a questão 2.	()	()
1a	Você tem dificuldade de controlar seu problema com medicamentos ou outras terapias prescritas por médicos? (Responda não se você não está tomando medicamentos ou fazendo outros tratamentos).	()	()

Acompanhamento do seu Estado de Saúde			
		SIM	NÃO
1b	Você tem problemas de articulação que causam dor, teve fratura recente ou fratura causada por osteoporose ou câncer, vértebra deslocada (p. ex., espondilolistese) e/ou espondilólise/pars defect. (ruptura no anel ósseo na parte posterior da coluna vertebral)?	()	()
1c	Você já tomou esteroides (injeção ou comprimidos) regularmente por mais de 3 meses?	()	()
2	Você tem algum tipo de câncer? Se você não apresenta essa(s) condição(ões), responda as questões 2a e 2b. Caso não apresente, vá para a questão 3.	()	()
2a	O seu diagnóstico de câncer inclui algum dos seguintes tipos: pulmão/broncogênico, mieloma múltiplo (câncer de células plasmáticas), cabeça e pescoço?	()	()
2b	Você está recebendo tratamento para o câncer, como quimioterapia ou radioterapia?	()	()
3	Você tem problema cardíaco ou cardiovascular? <i>Essa categoria inclui doença arterial coronariana, insuficiência, anomalias do ritmo cardíaco.</i> Se você não apresenta essa(s) condição(ões), responda as questões 3a e 3d. Caso não apresente, vá para a questão 4.	()	()
3a	Você tem dificuldade em controlar seu problema com medicamentos ou outros tratamentos prescritos por médicos? (Responda NÃO se você não estiver tomando medicamentos ou fazendo outros tratamentos).	()	()
3b	Você tem arritmia cardíaca que necessita de acompanhamento médico? (p.ex., fibrilação atrial, contração ventricular prematura).	()	()
3c	Você tem insuficiência cardíaca?	()	()
3d	Você tem diagnóstico de doença arterial coronariana (cardiovascular) e não participou de atividade física regular nos últimos 2 meses?	()	()
4	Você tem hipertensão (pressão sanguínea alta)? Se você não apresenta essa(s) condição(ões), responda as questões 4a e 4b. Caso não apresente, vá para a questão 5.	()	()
4a	Você tem dificuldade em controlar seu problema com medicamentos ou outras terapias prescritas por médicos? (Responda não se você não está tomando medicamentos ou fazendo outros tratamentos).	()	()
4b	Você tem pressão sanguínea em repouso igual ou maior que 160/90 mmHg com ou sem medicação? (Responda SIM se você não sabe sua pressão em repouso).	()	()

Acompanhamento do seu Estado de Saúde			
		SIM	NÃO
5	Você tem problemas metabólicos? <i>Essa categoria inclui diabetes tipo 1, diabetes tipo 2, pré-diabetes.</i> Se você não apresenta essa(s) condição(ões), responda as questões 5a a 5e. Caso não presente, vá para a questão 6.	()	()
5a	Você frequentemente sente dificuldade em controlar seus níveis de açúcar no sangue com alimentos, medicamentos ou outras terapias prescritas por médicos?	()	()
5b	Você frequentemente sofre de sinais ou sintomas de baixo açúcar no sangue (hipoglicemia) após exercícios e/ou durante atividade do dia a dia? Sinais de hipoglicemia podem incluir tremores, nervosismo, irritabilidade incomum, suor anormal, tontura ou dor de cabeça leve, confusão mental, dificuldade na fala, fraqueza ou sonolência.	()	()
5c	Você tem sinais ou sintomas de complicações da diabetes, como doenças cardíacas ou vascular e/ou complicações que afetam olhos, rins ou sensações nos dedos e pés?	()	()
5d	Você tem outros problemas metabólicos, como diabetes relacionada com a gravidez, doença renal crônica ou problema hepáticos?	()	()
5e	Você pretende se comprometer com exercícios de alta (ou vigorosa) intensidade em um futuro próximo.	()	()
6	Você tem algum problema mental ou dificuldade de aprendizado? <i>Essa categoria inclui Alzheimer, demência, depressão, transtorno de ansiedade, transtorno alimentar, transtorno psicótico, deficiência intelectual e síndrome de Down.</i> Se você não apresenta essa(s) condição(ões), responda as questões 6a e 6b. Caso não presente, vá para a questão 7.	()	()
6a	Você tem dificuldade em controlar seu problema com medicamentos ou outros tipos de terapia prescritas por médicos? (responda não se você não estiver tomando medicamentos ou fazendo outros tratamentos)	()	()
6b	Você também tem problemas nas constas que afetam nervos ou músculos?	()	()
7	Você tem alguma doença respiratória? <i>Essa categoria inclui doença pulmonar obstrutiva crônica, asma e hipertensão pulmonar.</i> Se você não apresenta essa(s) condição(ões), responda as questões 7a a 7d. Caso não presente, vá para a questão 8.	()	()

Acompanhamento do seu Estado de Saúde			
		SIM	NÃO
7 ^a	Você tem dificuldade em controlar seu problema com medicamentos ou outras terapias prescritas por médicos (responda não se você não estiver tomando medicamentos ou fazendo outros tratamentos).	()	()
7b	Seu médico já disse que seu nível de oxigênio no sangue é baixo em repouso ou durante exercício e/ou que você precisa de oxigenoterapia suplementar?	()	()
7c	Em caso de asma – você apresenta sintomas como “aperto” ou chiado no peito, respiração difícil, tosse insistente (>2dias/semana) ou usou sua medicação de alívio	()	()
7d	Seu médico já disse que você tem hipertensão nos vasos sanguíneos dos pulmões?	()	()
8	Você tem lesão na medula espinal? <i>Essa categoria inclui tetraplegia e paraplegia.</i> Se você apresenta essa(s) condição(ões), responda as questões a 8a a 8c. Caso não apresente, vá para a questão 9.	()	()
8a	Você tem dificuldades para controlar seu problema com medicamentos ou outras terapias prescritas por médicos? (responda não se você não estiver tomando medicamentos ou fazendo outros tratamentos)	()	()
8b	Você apresenta, com frequência, pressão baixa em repouso que causa tontura, dor de cabeça leve e/ou desmaio?	()	()
8c	Seu médico já indicou que você apresenta episódios repentinos de pressão alta (conhecidos como disreflexia autonômica)?	()	()
9	Você já teve um derrame? <i>Essa categoria inclui ataque isquêmico transitório ou derrame cerebral.</i> Se você apresenta essa(s) condição(ões), responda as questões a 9a a 9c. Caso não apresente, vá para a questão 10.	()	()
9a	Você tem dificuldade em controlar seu problema com medicamentos ou outras terapias prescritas por médicos? (responda não se você não estiver tomando medicamentos ou fazendo outros tratamentos)	()	()
9b	Você tem alguma deficiência de locomoção ou mobilidade?	()	()
9c	Você teve um derrame ou deficiência nos nervos ou músculos nos últimos 6 meses?	()	()
10	Você tem algum outro problema de saúde não listado anteriormente ou apresenta dois ou mais problemas de saúde? Se você apresenta essa(s) condição(ões), responda as questões a 10a a 10c.	()	()

Acompanhamento do seu Estado de Saúde			
		SIM	NÃO
10a	Você já desmaiou ou perdeu a consciência por causa de uma lesão na cabeça nos últimos 12 meses ou foi diagnosticada uma concussão nos últimos 12 meses?	()	()
10b	Você tem algum problema de saúde que não está listado (como epilepsia, problemas neurológicos, problemas nos rins)?	()	()
10c	Você atualmente convive com dois ou mais problemas de saúde?	()	()

Eu, abaixo assinado, li, entendi e respondi este questionário. Reconheço que esta autorização de atividade física é válida por até 12 meses desde que o preenchimento e que o formulário será inválido se minha condição de saúde mudar. Também reconheço que um Representante (como meu empregador, centro comunitário/academia de ginástica, profissional de saúde ou outro designado) pode manter uma cópia desse formulário. Nessas instâncias, o representante será obrigado a acatar diretrizes locais, nacionais e internacionais relativas ao armazenamento de informações pessoais de saúde, garantindo que o representante mantenha a privacidade da informação, não a use ou divulgue injustamente.

Ouro Preto, XX de Mês de 20XX

Nome: _____

Assinatura: _____

Testemunha: _____

Assinatura do responsável _____

Fonte: RIEBE, Deborah. Triagem para pré-participação em exercícios físicos. *In: DIRETRIZES do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição.* 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. cap. 2, p. 23-44.

**Tabela 2 – Ficha de controle para o cuidador
Ficha do Cuidador / Conhecendo o Idoso**

FICHA DO CUIDADOR

Nome do Idoso: _____

Nome do Cuidador: _____

Apoio Familiar:

Nome e parentesco:	Contato:	Observação:

Outros Apoios:

Nome e função:	Contato:	Observação:

Fonte: Elaboração do autor

Análise do Local de Treinamento

- Conhecendo o Ambiente

O ambiente é um componente importante para a prescrição de exercícios em casa, este é considerado um dos fatores determinantes para a aderência ao exercício físico (SANTOS e KNIJNIK, 2006) e é essencial que o profissional de Educação Física tenha conhecimento dos espaços disponíveis na residência e dos materiais que poderão auxiliar na prática. Todavia, não é necessário realizar uma vistoria presencial, é possível elaborar e aplicar um questionário, juntamente com a triagem. Nos tó-

picos seguintes, estão descritas sugestões de estruturas e materiais que podem ser utilizadas para a prescrição de exercícios em casa.

Tabela 3: Ferramenta de avaliação dos espaços de prática em domicílio

CHECKLIST PARA A PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS			
Nome do Idoso:			
Nome do Cuidador:			
Questões	SIM	NÃO	Observação
1) A residência possui algum ambiente amplo?			
2) A residência possui barras horizontais?			
3) A residência possui escadas e/ou rampas? Quantos degraus?			
4) A residência possui algum colchão que possa ser destinado à prática de exercícios físicos?			
5) A cidade/rua possui algum local que possa ser destinado a prática de exercícios aeróbicos, quantas quadras é um percurso reto ou inclinado? (corrida, caminhada, etc)?			
6) A residência possui algum material “elástico” (meia-calça, miniband, etc)?			
7) A residência possui garrafas PET ou objetos semelhantes que possam ser utilizados como halteres?			
8) O local destinado a prática de exercícios físicos é seguro (coberto, piso adequado, etc)?			
9) Há cadeira sem braço?			
10) Qual a altura da cama e sofá?			
<i>Outras observações:</i>			

Fonte: Elaboração do autor

Tabela 4: Questionário Internacional de Atividade Física- IPAQ

Questionário Internacional de Atividade Física -		
Versão Curta		
Nome:		
Data:	Idade:	Sexo: () F () M
As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na ÚLTIMA semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar para o outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte de suas atividades em casa ou no jardim.		
Para responder as questões lembre-se que:		
<ul style="list-style-type: none"> • Atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal. • Atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal. 		
Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza <u>por pelo menos 10 minutos contínuos</u> de cada vez.		
1a. Em quantos dias na última semana você CAMINHOU por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u> em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para o outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício? dias _____ por SEMANA () Nenhum		
1b. Nos dias em que você caminhou por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u> quanto tempo no total você gastou caminhando <u>por dia</u> ? horas _____ minutos _____		
2a. Em quantos dias da última semana você realizou atividades MODERADAS por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u> , como por exemplo, pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbia leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR, NÃO INCLUA CAMINHADA). dias _____ por SEMANA () Nenhum		
2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u> quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades <u>por dia</u> ? horas _____ minutos _____		
3a. Em quantos dias da última semana você realizou atividades VIGOROSAS por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u> , como por exemplo, correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados na casa, no quintal ou mexer no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar muito sua respiração ou batimentos do coração? dias _____ por SEMANA () Nenhum		

3b. Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?
 horas _____ minutos _____

Essas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa, visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo sentado durante o transporte de ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia da semana?
 horas _____ minutos _____

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia do final de semana?
 horas _____ minutos _____

Fonte: Questionário Internacional de Atividade Física. [S. l.]. Disponível em: IPAQ versão curta 2023 - Moodle USP: e-Disciplinas

Classificação do nível de atividade física: Centro Coordenador Do Ipaq No Brasil– Celafiscs

Indivíduos	Caminhada		Moderada		Vigorosa		Classificação
	F	D	F	D	F	D	
1	-	-	-	-	-	-	Sedentário
2	4	20	1	30	-	-	Irregularmente Ativo A
3	3	30	-	-	-	-	Irregularmente Ativo B
4	3	20	3	20	1	30	Ativo
5	5	45	-	-	-	-	Ativo
6	3	30	3	30	3	20	Muito Ativo
7	-		-		5	30	Muito Ativo

Fonte: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3343547/mod_resource/content/1/IPAQ.pdf

4.3 Aplicação das baterias de testes

A avaliação física deve ser realizada com cuidado em todas as pessoas que desejam começar um planejamento de treino, principalmente com a população classificada como de alto risco. A população idosa, na-

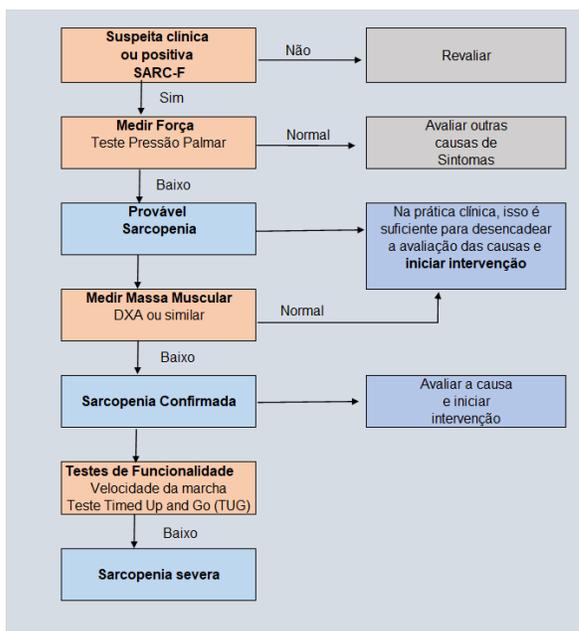
turalmente, sofre um declínio nos níveis de atividade física habitual fazendo com que ocorra uma redução da capacidade funcional. As baterias de testes listadas a seguir auxiliarão o profissional no processo de avaliar as capacidades funcionais do idoso. Os testes mencionados são válidos, fidedignos e têm por objetivo avaliar a população idosa, eles ajudaram nas tomadas de decisões e na elaboração da ficha de treinamento.

Bateria de Testes para Classificação do Nível de Sarcopenia

- Avaliação dos Níveis de Sarcopenia

A sarcopenia é avaliada seguindo os critérios do consenso Europeu (Cruz-Jentoft et al., 2019) e pode ser estratificada em três estágios: pré-sarcopenia; sarcopenia e sarcopenia severa com base nos pontos de corte para os testes de desempenho físico apontados por

Imagem 1: Instrumento: Questionário Simples para Triagem de Sarcopenia



Fonte: Cruz-Jentoft; Sayer, 2019 Jan 1;48(1):16-31. doi: 10.1093/ageing/afy169.

Imagem 2: Instrumento de classificação do nível de sarcopenia

SARC-F		
a) Quanta dificuldade tem em levantar e carregar cerca de 4,5kg (ex: 1 pacote de arroz)?		
0=Nenhuma	1=Alguma	2=Muitas ou incapaz
b) Quanta dificuldade tem para andar dentro de um cômodo?		
0=Nenhuma	1=Alguma	2=Muitas ou incapaz ou utiliza auxílio
c) Quanta dificuldade tem para levantar de uma cadeira ou da cama?		
0=Nenhuma	1=Alguma	2=Muitas ou incapaz sem ajuda
d) Quanta dificuldade tem para subir 10 degraus de escada (1 lance)?		
0=Nenhuma	1=Alguma	2=Muitas ou incapaz ou utiliza auxílio
e) Quantas vezes caiu no último ano?		
0=Nenhuma	1=De 1 a 3	2=Mais que 4

Fonte: Adaptado e traduzido por Barbosa-Silva, T. G. et al. 2016

Imagem 3: Valores e referência para classificação do nível de sarcopenia

Tabela de valores de referência para diagnóstico de Sarcopenia		
	Homem	Mulher
Pressão Palmar (kg)	<27	<16
Massa muscular esquelética apendicular dividida pela altura ² (kg/m ²)	<7	<5.5
Velocidade da marcha (m/sec)	<0.8	<0.8
Teste Timed Up and Go (TUG)	≤20	≤20

Os valores mostrados são recomendados pelo Grupo Europeu de Definição e Diagnóstico de Sarcopenia em Idosos (EWGSOP2)

Fonte: Cruz-Jentoft; Sayer, 2019 Jan 1;48(1):16-31. doi: 10.1093/ageing/afy169.

-Velocidade de Marcha

Objetivo: Avaliar a velocidade de marcha

Instrumentos: Dois cones, cronômetro, fita métrica.

Procedimentos: O teste de velocidade de marcha consiste em uma área demarcada que determina a caminhada numa distância de 4 metros, no qual pontos de início e

fim do trajeto são abalizados e medidos em metros por segundo (m/s). É preciso garantir que não haja obstáculos durante o percurso e é importante a inclusão de uma distância para a aceleração e desaceleração (NOVAES et al., 2011) e para a realização do teste os idosos devem fazer uma caminhada o mais rápido que conseguirem dentro dos 4 metros propostos desconsiderando as distâncias de aceleração e desaceleração.

O ponto de corte adotado, proposto pelo Consenso Europeu, é de $\leq 0,8$ m/s tanto para homens quanto para mulheres (CRUZ-JENTOFT et al., 2019, STUDENSKI et al., 2011).

- Força de preensão palmar

Objetivo: Avaliar a força muscular

Instrumentos: Cadeira sem braços, cronômetro e dinamômetro digital.

Procedimentos: Para a força de preensão palmar (FPP) é utilizado um dinamômetro de mão hidráulico analógico da marca *Jamar*® (DIAS et al., 2010). Para a realização do teste, os idosos permanecem sentados em uma cadeira padronizada (sem braços), com a coluna ereta, mantendo o ângulo de flexão dos ombros e joelhos em 90° com antebraço em meia pronação e punho neutro. O braço utilizado deve ser o dominante e, durante o teste, deve ser mantido suspenso no ar e a mão pressionada ao dinamômetro. Os idosos devem ser instruídos a aplicar o máximo de força contra o equipamento ao comando

do avaliador, que durante a execução do teste deve utilizar a comunicação verbal para incentivo.

O teste deve ser realizado três vezes, durante 5 segundos (s) cada repetição, e o intervalo entre uma tentativa e outra de 1 minuto a fim de evitar fadiga muscular. O ponto de corte adotado deve ser o proposto pelo Consenso Europeu de <27kg para homens e <16kg para mulheres (Cruz-Jentoft, et al., 2019)

- Timed up and go Test - TUGT

Objetivo: Avaliar a mobilidade funcional.

Instrumentos: Cadeira de braços padrão (altura aproximada do assento de 46 centímetros), cronômetro, fita métrica e cone.

Procedimentos: O indivíduo inicia o teste sentado na cadeira com as costas e os braços apoiados. O avaliado é instruído a se levantar ao ouvir a palavra “vai”, caminhar a distância de três metros em um ritmo confortável e seguro, virar-se (ou contornar um cone), voltar para a cadeira e se sentar novamente. Nenhuma assistência física é permitida e um cronômetro deve ser usado para medir o tempo de desempenho. O teste deve ser realizado uma vez antes de ser cronometrado para a familiarização.

Imagem 4: Ilustração da execução do teste timed up and go



Fonte: Rogério et al., 2015.

Tabela 3: Parâmetros de Referência do TUGT.

TABELA 1. Parâmetros de referência do TUGT	
Faixa etária	TUGT/Segundo
60 - 69 anos	8,1 s
70 - 79 anos	9,2 s
80 - 99 anos	11,3 s

Fonte: BOHANNON, 2006

- Senior Fitness Test – SFT

1) *Levantar e sentar na cadeira*

Objetivo: Avaliar a força e resistência dos membros inferiores.

Instrumentos: Cronômetro, cadeira com encosto e sem braços (altura de assento de aproximadamente 43 cm). Por razões de segurança, a cadeira deve ser colocada contra uma parede, ou estabilizada de qualquer outro modo, evitando que se mova durante o teste.

Procedimento: Sentado na cadeira com as costas encostadas e os pés apoiados no chão, o participante deve cruzar os braços em frente ao peito. Ao sinal o participante ergue-se e fica totalmente em pé e então retorna a posição sentada. O participante é encorajado a executar o máximo de repetições possíveis. O avaliador deve familiarizar uma vez (uma repetição) o teste

Pontuação: Total de execuções corretas no intervalo de 30 segundos. Se o participante estiver no meio da elevação no final dos 30 segundos, deve-se contar esta como uma execução.

Imagem 5: Ilustração da execução do teste de levantar e sentar na cadeira



Fonte: UDESC, Cefid. Sênior fitness test - sft. Disponível em: http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1173/senior_fitness_test.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021

2) *Flexão de antebraço*

- Objetivo:** Avaliar a força e resistência do membro superior.
- Instrumentos:** Cronômetro, cadeira com encosto e sem braços e halteres de mão (2,3 kg para mulheres e 3,6 kg para homens). Já foram validados para o Brasil 2 kg para mulheres e 4 kg para homens.
- Procedimento:** O participante senta em uma cadeira com as costas retas, os pés no chão. O halter deve ser utilizado pela mão dominante, utilizando uma empunhadura de aperto de mão. O teste começa com o braço estendido perto da cadeira, perpendicular ao chão. Ao sinal indicativo, o participante gira sua palma para cima enquanto flexiona o braço em amplitude total de movimento e então retorna o braço para uma posição completamente estendida. Na posição inicial, o peso deve retornar para a posição de empunhadura de aperto de mão. O avaliado deve executar o máximo de repetições possíveis em 30 segundos. Após uma demonstração inicial pelo avaliador, o avaliado deve realizar uma ou duas repetições para a familiarização. O teste deverá ser executado uma única vez.
- Pontuação:** Total de flexões corretas realizadas num intervalo de 30 segundos. Se no final dos 30 segundos o antebraço estiver em meia flexão, conta-se como uma flexão total.

Imagem 6: Ilustração da execução do teste de flexão de braço



Fonte: UDESC, Cefid. Sênior fitness test - sft. Disponível em: http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1173/senior_fitness_test.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021

3) Sentar e Alcançar

Objetivo: Avaliar a flexibilidade dos membros inferiores.

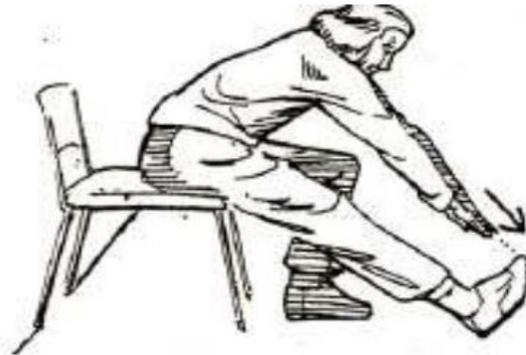
Instrumentos: Cadeira com encosto e sem braços a uma altura de, aproximadamente, 43 cm até o assento e uma régua. Por razões de segurança deve-se colocar a cadeira contra uma parede ou o avaliador deve segurar a cadeira.

Procedimento: O avaliado sentado na cadeira mantém uma perna flexionada e outra estendida em direção ao chão com o calcanhar no chão e a dorsiflexão plantar em aproximadamente 90°. O participante inclina-se lentamente para a frente, mantendo a coluna o mais ereta possível e a cabeça alinhada com a coluna. O avaliado tenta tocar os dedos dos pés escorregando as mãos, uma em cima da outra, com as pontas dos dedos médios, na perna estendida. A posição deve ser mantida por dois segundos. Se

o joelho estendido começar a flexionar, peça ao avaliado para sentar de volta lentamente até que o joelho esteja estendido.

Pontuação: A distância em cm até os dedos dos pés (resultado mínimo) ou a distância (cm) que se consegue alcançar para além dos dedos dos pés (resultado máximo).

Imagem 7: Ilustração da execução do teste de sentar e alcançar



Fonte: UDESC, Cefid. *Sênior fitness test - sft*. Disponível em: http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1173/senior_fitness_test.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021

4) *Alcançar atrás das costas*

Objetivo: Avaliar a flexibilidade dos membros superiores.

Instrumentos: Régua.

Procedimento: Em pé, o avaliado coloca a mão preferida sobre o mesmo ombro, a palma aberta e os dedos estendidos sobre as costas, deve tentar alcançar o máximo possível até o meio das costas. A mão do outro braço está colocada atrás das costas, a dedos para cima e palma da mão para fora tentando tocar ou sobrepor os dedos médios de ambas as mãos.

Pontuação: A distância da sobreposição, ou a distância entre as pontas dos dedos médios é a medida ao cm mais próximo.

Imagem 8: Ilustração da execução do teste de alcançar atrás das costas



Fonte: UDESC, Cefid. *Sênior fitness test - sft*. Disponível em: http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1173/senior_fitness_test.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021

5) *Andar 6 minutos*

Objetivo: Avaliar a resistência aeróbica.

Instrumentos: Cronômetro, uma fita métrica, cones. Por razões de segurança, cadeiras devem ser colocadas ao longo de vários pontos na parte de fora do circuito.

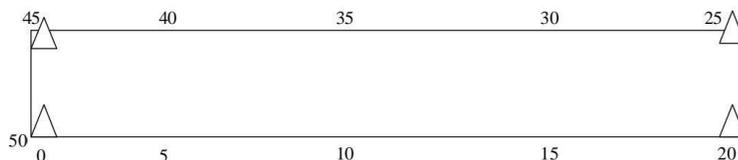
Procedimento: Arme um percurso de 45,7 metros demarcados em segmentos de 4,57 m. A área do percurso deve ser bem nivelada e iluminada.

Procedimento: Os participantes devem caminhar o mais rápido possível (sem correr) em volta do percurso quantas vezes for possível. Durante o teste os participantes podem parar e descansar, se necessário, e depois voltar a caminhar.

Pontuação: à distância percorrida no intervalo de 6 minutos.

Observação: interrompa o teste se, a qualquer momento, um avaliado mostrar sinais de tontura, dor, náuseas ou fadiga excessiva. Ao final do teste, o avaliado deve caminhar por cerca de 1 minuto para volta a calma.

Imagem 9: Ilustração da execução do teste de 6 minutos



Fonte: UDESC, Cefid. *Sênior fitness test - sft*. Disponível em: http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1173/senior_fitness_test.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021

Somatório da Pontuação final

Valores de referência para MULHERES:

Tabela 5 – Valores de referência do teste levantar e sentar para mulheres:

TESTE LEVANTAR E SENTAR							
Muito Fraco	≤ 12	≤ 12	≤ 11	≤ 10	≤ 10	≤ 9	≤ 8
Fraco	13 - 15	13 - 14	12 - 13	11 - 13	11 - 12	10 - 11	9 - 10
Regular	16 - 17	15 - 16	14 - 16	13 - 15	13 - 14	12 - 13	11 - 12
Bom	18 - 20	17 - 19	17 - 18	16 - 18	15 - 16	14 - 15	12 - 15
Muito Bom	≥ 21	≥ 20	≥ 19	≥ 19	≥ 17	≥ 16	≥ 15

Fonte: UDESC, Cefid. *Sênior fitness test - sft*. Disponível em: http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1173/senior_fitness_test.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021

Tabela 6 – Valores de referência do teste flexão de braços e sentar para mulheres:

TESTE FLEXÃO DE BRAÇOS							
Classificação Levantar e Sentar da cadeira	60 - 64 anos de idade	65 - 69 anos de idade	70 - 74 anos de idade	75 - 79 anos de idade	80 - 84 anos de idade	85 - 89 anos de idade	90 - 94 anos de idade
Muito Fraco	≤ 13	≤ 11	≤ 11	≤ 10	≤ 9	≤ 7	≤ 6
	14 - 15	12 - 14	12 - 14	11 - 13	10 - 11	8 - 10	7 - 9
Regular	16- 18	15 - 17	15 - 16	14 - 16	12 - 14	12 - 13	10 - 11
Bom	19 - 21	18 - 20	17 - 19	17 - 18	15 - 17	14 - 16	12 - 14
Muito Bom	≥ 22	≥ 21	≥ 20	≥ 19	≥ 18	≥ 17	≥ 15

Fonte: UDESC, Cefid. Sênior fitness test - sft. Disponível em: http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1173/senior_fitness_test.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021

Tabela 7- Valores de referência do teste sentar e alcançar para mulheres:

TESTE SENTAR E ALCANÇAR							
Classificação Levantar e Sentar da cadeira	60 - 64 anos de idade	65 - 69 anos de idade	70 - 74 anos de idade	75 - 79 anos de idade	80 - 84 anos de idade	85 - 89 anos de idade	90 - 94 anos de idade
Muito Fraco	≤ - 1,3	≤ - 1,0	≤ - 1,7	≤ - 2,0	≤ - 2,6	≤ - 3,2	≤ - 5,1
Fraco	- 1,2 - 1,1	- 0,9 - 1,1	- 1,6 - 0,5	- 1,9 - 0,2	- 2,5 - 0,4	- 3,1 - 1,0	- 5,0 - 2,7
Regular	1,2 - 3,1	1,2 - 2,6	0,6 - 2,3	0,3 - 2,1	- 0,3 - 1,4	- 0,9 - 0,8	- 2,6 - 0,7
Bom	3,2 - 5,5	3,0 - 5,0	2,4 - 4,5	2,2 - 4,4	1,5 - 3,6	0,9 - 3,0	-0,6 - 1,7
Muito Bom	≥ 5,6	≥ 5,1	≥ 4,6	≥ 4,5	≥ 3,7	≥ 3,1	≥ 1,8

Fonte: UDESC, Cefid. Sênior fitness test - sft. Disponível em: http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1173/senior_fitness_test.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021

Tabela 8 – Valores de referência do teste alcançar as costas para mulheres:

TESTE DE ALCANÇAR AS COSTAS							
Classificação Levantar e Sentar da cadeira	60 - 64 anos de idade	65 - 69 anos de idade	70 - 74 anos de idade	75 - 79 anos de idade	80 - 84 anos de idade	85 - 89 anos de idade	90 - 94 anos de idade
Muito Fraco	≤ - 3,6	≤ - 4,3	≤ - 4,9	≤ - 5,5	≤ - 6,1	≤ - 7,7	≤ - 8,9
Fraco	- 3,5	- 4,2	- 4,8	- 5,4	- 6,0	- 7,6	- 8,8
Regular	-1,5 - 0,2	- 2,0	- 2,5	- 3,0	- 3,6	- 4,9	- 5,7
Bom	0,3 - 1,9	- 0,2	-0,7	-1,0	- 1,5	- 2,7	-3,1
Muito Bom	≥ 2,0	≥ 2,0	≥ 1,6	≥ 1,4	≥ 1,0	≥ 0,0	≥ 0,0

Fonte: UDESC, Cefid. *Sênior fitness test - sft*. Disponível em: http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1173/senior_fitness_test.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021

Tabela 9– Valores de referência do teste caminhada de 6 minutos para mulheres:

TESTE CAMINHADA DE 6 MINUTOS							
Classificação Levantar e Sentar da cadeira	60 - 64 anos de idade	65 - 69 anos de idade	70 - 74 anos de idade	75 - 79 anos de idade	80 - 84 anos de idade	85 - 89 anos de idade	90 - 94 anos de idade
Muito Fraco	≤ 532	≤ 483	≤ 466	≤ 413	≤ 364	≤ 318	≤ 251
Fraco	533 - 582	484 - 543	467 - 524	414 - 480	365 - 433	319 - 394	252 - 326
Regular	583 - 624	544 - 593	525 - 572	481 - 538	434 - 491	395 - 458	327 - 388
Bom	625 - 674	594 - 653	573 - 630	539 - 605	492 - 560	459 - 534	389 - 463
Muito Bom	≥ 675	≥ 654	≥ 631	≥ 606	≥ 561	≥ 535	≥ 464

Fonte: UDESC, Cefid. *Sênior fitness test - sft*. Disponível em: http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1173/senior_fitness_test.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021

Valores de referência para **HOMENS**:

Tabela 10 – Valores de referência do teste levantar e sentar para homens:

TESTE LEVANTAR E SENTAR							
Classificação Levantar e Sentar da cadeira	60 - 64 anos de idade	65 - 69 anos de idade	70 - 74 anos de idade	75 - 79 anos de idade	80 - 84 anos de idade	85 - 89 anos de idade	90 - 94 anos de idade
Muito Fraco	≤ 13	≤ 11	≤ 11	≤ 10	≤ 9	≤ 7	≤ 7
Fraco	14 - 15	12-14	12 - 13	11 - 13	10 - 11	8 - 10	8 - 9
Regular	16 - 17	15 - 16	14 - 16	14 - 15	12/13	11 - 12	9 - 11
Bom	18 - 20	17 - 19	17 - 18	16 - 18	14 - 16	13 - 15	11 - 13
Muito Bom	≥ 21	≥ 20	≥ 19	≥ 19	≥ 17	≥ 16	≥ 14

Fonte: UDESC, Cefid. **Sênior fitness test - sft**. Disponível em: http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1173/senior_fitness_test.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021

Tabela 11 - Valores de referência do teste flexão de braços para homens:

TESTE FLEXÃO DE BRAÇOS							
Muito Fraco	≤ 15	≤ 14	≤ 13	≤ 12	≤ 12	≤ 10	≤ 9
Fraco	16 - 18	15 - 17	14 - 16	13 - 15	13 - 15	11 - 13	10 - 11
Regular	19 - 20	18 - 20	17 - 19	16 - 17	15 - 17	14 - 15	12 - 13
Bom	21 - 23	21 - 23	20 - 22	18 - 20	18 - 20	16 - 17	14 - 15
Muito Bom	≥ 24	≥ 24	≥ 23	≥ 21	≥ 21	≥ 18	≥ 16

Fonte: UDESC, Cefid. **Sênior fitness test - sft**. Disponível em: http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1173/senior_fitness_test.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021

**Tabela 12 – Valores de referência do teste
sentar e alcançar para homens:**

TESTE SENTAR E ALCANÇAR							
Classificação	60 - 64 anos de idade	65 - 69 anos de idade	70 - 74 anos de idade	75 - 79 anos de idade	80 - 84 anos de idade	85 - 89 anos de idade	90 - 94 anos de idade
Muito Fraco	≤ - 3,4	≤ - 3,9	≤ - 3,9	≤ - 5,0	≤ - 6,2	≤ - 5,9	≤ - 7,2
Fraco	-3,3 - (-0,6)	- 3,8 - (-1,1)	- 3,8 - (-1,2)	- 4,9 - (-2,3)	- 6,1 - (-3,2)	-5,8 - (-3,5)	- 7,1 - (-4,7)
Regular	-0,5 - 1,8	-1,0 - 1,1	-1,1 - 1,1	-2,2 - 0,1	- 3,1 - (-0,8)	-3,4 - (-1,3)	-4,6 - (-2,5)
Bom	1,9 - 4,6	1,2 - 3,9	1,2 - 3,8	0 - 2,8	-0,7 - 2,2	-1,2 - 1,1	-2,4 - 0
Muito Bom	≥ 4,7	≥ 4,0	≥ 3,9	≥ 2,9	≥ 2,3	≥ 1,2	≥ 0,1

Fonte: UDESC, Cefid. *Sênior fitness test - sft*. Disponível em: http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1173/senior_fitness_test.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021

**Tabela 13 - Valores de referência do teste
alcançar as costas para homens:**

TESTE ALCANÇAR AS COSTAS							
Classificação	60 - 64 anos de idade	65 - 69 anos de idade	70 - 74 anos de idade	75 - 79 anos de idade	80 - 84 anos de idade	85 - 89 anos de idade	90 - 94 anos de idade
Muito Fraco	≤ - 7,4	≤ - 8,2	≤ - 8,6	≤ - 9,9	≤ - 10,5	≤ - 10,2	≤ - 11,2
Fraco	- 7,3 - 4,6	- 8,1 - 5,3	- 8,5 - 5,7	- 9,8 - 6,9	-10,4 - 7,1	-10 - 7,4	-11,1 - 8,4
Regular	-4,5 - 2,2	- 5,2 - 2,9	- 5,6 - 3,3	- 6,8 - 4,3	-7,0 - 4,3	-7,3 - 5,0	-8,3 - 6,0
Bom	-2,1 - 0,6	- 2,8 - 0	-3,2 - 0,4	-4,2 - 1,3	-4,2 - 1,2	-4,9 - 2,2	-5,9 - 3,2
Muito Bom	≥ 0,7	≥ 0,1	≥ -0,3	≥ -1,2	≥ -1,1	≥ -2,1	≥ - 3,1

Fonte: UDESC, Cefid. *Sênior fitness test - sft*. Disponível em: http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1173/senior_fitness_test.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021

Tabela 14 - Valores de referência do teste caminhada de 6 minutos para homens:

TESTE CAMINHADA DE 6 MINUTOS							
Classificação Levantar e Sentar da cadeira	60 - 64 anos de idade	65 - 69 anos de idade	70 - 74 anos de idade	75 - 79 anos de idade	80 - 84 anos de idade	85 - 89 anos de idade	90 - 94 anos de idade
Muito Fraco	≤ 597	≤ 544	≤ 526	≤ 449	≤ 423	≤ 358	≤ 279
Fraco	598 - 651	545 - 605	527 - 586	450 - 524	424 - 494	359 - 442	280 - 366
Regular	652 - 697	606 - 657	587 - 638	525 - 586	495 - 554	443 - 512	367 - 440
Bom	698 - 751	658 - 718	639 - 698	587 - 661	555 - 625	513 - 596	441 - 527
Muito Bom	≥ 752	≥ 719	≥ 699	≥ 662	≥ 226	≥ 697	≥ 528

Fonte: UDESC, Cefid. *Sênior fitness test - sft*. Disponível em: http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1173/senior_fitness_test.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021

American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance – AAHPERD

Teste AGIL

Objetivo: Avaliar a agilidade e o equilíbrio dinâmico.

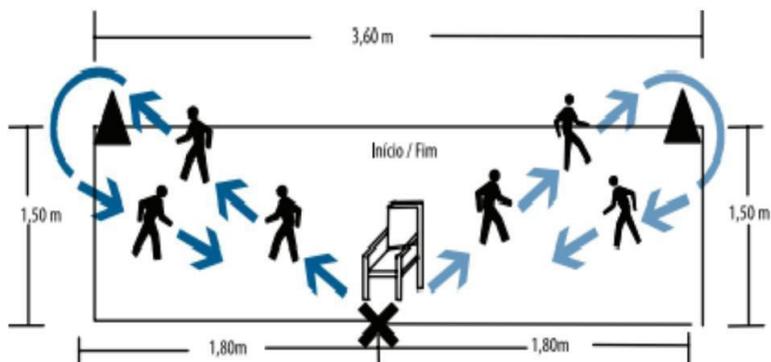
Instrumentos: cadeira com braços, fita métrica, 2 cones e cronômetro.

Procedimento: Dois cones são posicionados a 1,50m para trás e 1,80m para cada lado da cadeira. Ao sinal de “pronto, já”, move-se para a direita e circunda o cone que está posicionado neste sentido, retornando para a cadeira e senta-se, levantando levemente os pés. Em seguida (imediatamente), o participan-

te se levanta e move-se para a esquerda e circunda o segundo cone posicionado neste sentido, retornando para a cadeira e sentando-se novamente. O avaliador deverá demonstrar o teste e o idoso deverá repetir sem contar o tempo (caminhando o mais rápido possível). São realizadas duas tentativas, conta-se o melhor tempo (o menor). Anota-se em segundos como o resultado final.

Observação: Por questão de segurança, o avaliador deverá ficar atrás da cadeira apoiando-a para não deslizar.

Imagem 10: Ilustração do teste AGIL



Fonte: R. BERTOLDO BENEDETTI, Tânia et al. Bateria de testes da AAHPERD:: adaptação para idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, p. 1-14, 6 jun. 2013. DOI <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2014v16n1p>. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rbcdh/v16n1/pt_1980-0037-rbcdh-16-01-00001.pdf. Acesso em: 29 dez. 2020.

Teste de Coordenação (COO)

Objetivo: Avaliar a coordenação motora.

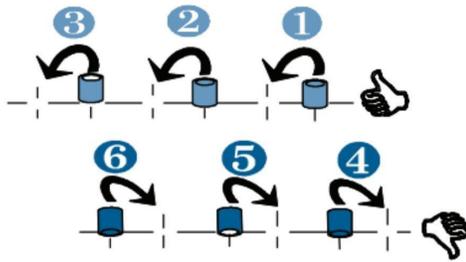
Instrumentos: fita adesiva, mesa, cadeira e 3 latas de refrigerante cheias.

Procedimento: Um pedaço de fita adesiva com 76,2 cm de comprimento é fixado sobre uma mesa. Sobre a fita, faça 6 marcas com 12,7 cm equidistantes entre si, com a primeira e última marca a 6,35 cm de distância das extremidades da fita. Sobre cada uma das 6 marcas coloque, perpendicularmente à fita, um outro pedaço de fita adesiva com 7,6 cm de comprimento, como na figura abaixo.

Se a mão dominante for à direita, uma lata de refrigerante é colocada na posição 1, a lata dois na posição 3 e a lata três na posição 5. A mão direita é colocada na lata 1, com o polegar para cima, estando o cotovelo flexionado num ângulo de 100 a 120 graus. Quando o avaliador sinalizar, o cronômetro é acionado e o participante vira a lata invertendo a sua base de apoio, de forma que a lata 1 será colocada na posição 2; a lata 2 na posição 4 e a lata 3 na posição 6. Sem perda de tempo, o avaliado, estando agora com o polegar apontado para baixo, apanha a lata 1 e inverte novamente sua base, re-colocando-a na posição 1 e, da mesma forma como procedeu colocando a lata 2 na posição 3 e a lata 3 na posição 5, completando assim um circuito.

Uma tentativa equivale a realização do circuito duas vezes, sem interrupções. No caso do participante ser canhoto, o mesmo procedimento é adotado, exceto que as latas são colocadas a partir da esquerda, invertendo-se as posições.

Imagem 11: Ilustração do teste de coordenação



Fonte: R. BERTOLDO BENEDETTI, Tânia et al. Bateria de testes da AAHPERD:: adaptação para idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, p. 1-14, 6 jun. 2013. DOI <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2014v16n1p>. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rbcdh/v16n1/pt_1980-0037-rbcdh-16-01-00001.pdf. Acesso em: 29 dez. 2020.

Teste de Flexibilidade

Objetivo: Avaliar a flexibilidade dos membros inferiores.

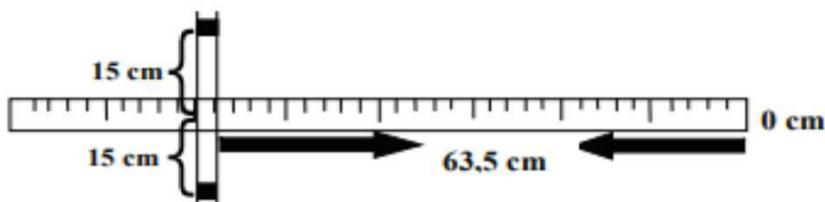
Instrumentos: Fita adesiva e régua de metal maior de 63 cm.

Procedimento: Uma fita adesiva de 50,8 cm é afixada no solo e uma fita métrica de metal também é afixada no solo perpendicularmente, com marca de 63,5 cm diretamente colocada sobre a fita adesiva. São feitas duas marcas equidistantes 15,2 cm do centro da fita métrica.

O participante, descalço, senta-se no solo com as pernas estendidas, os pés afastados 30,4 cm entre si, os artelhos apontando para cima e os calcanhares centrados nas marcas feitas na fita adesiva. O zero da fita métrica aponta para o participante. O avaliador deverá se posicionar ao lado do avaliado, segurando o joelho do avaliado para não permitir que o mesmo se flexione.

Com as mãos uma sobre a outra, o participante vagarosamente desliza as mãos sobre a fita métrica tão distante quanto pode, permanecendo na posição final no mínimo por 2 segundos. São oferecidas duas tentativas de prática, seguidas de duas tentativas de teste. O resultado final é dado pela melhor das duas tentativas anotadas.

Imagem 12: Ilustração da fita métrica utilizada no teste de flexibilidade



Fonte: R. BERTOLDO BENEDETTI, Tânia et al. Bateria de testes da AAHPERD:: adaptação para idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, p. 1-14, 6 jun. 2013. DOI <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2014v16n1p>. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rbcdh/v16n1/pt_1980-0037-rbcdh-16-01-00001.pdf. Acesso em: 29 dez. 2020.

Teste RAG

- Objetivo:** Avaliar a resistência aeróbia geral e a habilidade de andar.
- Instrumentos:** pista demarcada e cronômetro.
- Procedimento:** Ao sinal de “já”, o participante começa a caminhar (sem correr) 804,67 metros na pista demarcada de 400 m, o mais rápido possível. É anotado o tempo gasto para realizar tal tarefa em minutos e segundos, e posteriormente transformado para segundos. O avaliador deve acompanhar todo o percurso e interromper o teste diante de qualquer desconforto relatado pelo avaliado.

Imagem 13: Ilustração do teste RAG



Fonte: R. BERTOLDO BENEDETTI, Tânia et al. Bateria de testes da AAHPERD:: adaptação para idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, p. 1-14, 6 jun. 2013. DOI <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2014v16n1p>. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rbcdh/v16n1/pt_1980-0037-rbcdh-16-01-00001.pdf. Acesso em: 29 dez. 2020.

Tabela 15 - Valores de corte para os testes de flexibilidade (FLEX), coordenação (COO), agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL)

Valores de corte para os testes de flexibilidade (FLEX), coordenação (COO), agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL).			
Classificação	FLEX (cm)	COO (s)	AGIL (s)
Muito Fraco	≤ 26	≥ 66	≥ 99
Fraco	27 - 34	48 - 65	75 - 95,15
Regular	35 - 41	34 - 47,27	63 - 74
Bom	42 - 49	27 - 32	43 - 62
Muito Bom	≥ 50	≤ 26	≤ 42

Fonte: R. BERTOLDO BENEDETTI, Tânia et al. Bateria de testes da AAHPERD:: adaptação para idosos institucionalizados. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, p. 1-14, 6 jun. 2013. DOI <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2014v16n1p>. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rbcdh/v16n1/pt_1980-0037-rbcdh-16-01-00001.pdf. Acesso em: 29 dez. 2020.

4.4 Materiais alternativos

Ao realizar treinamento em casa encontramos muitas barreiras como a falta de espaço apropriado e de materiais. Uma opção prática e viável é utilizar materiais alternativos, como itens recicláveis e/ou objetos do cotidiano. Listamos neste capítulo algumas opções de materiais alternativos e suas possibilidades de uso.

- Mochilas e sacolas

Fabricação: Preencha com objetos como livros, revistas, sacos de areia, frutas etc.

Possibilidades de uso: Agachamentos, rosca direta, elevação lateral, remadas em pé e elevação acima da cabeça (desenvolvimento).

Orientações: Regule bem as alças da mochila, de forma que o peso fique igualmente distribuído e a mochila fique acima da linha do quadril.



- Galões, garrafas pet ou latas

Fabricação: Preencha-os com água ou areia.

Possibilidades de uso: Realizar exercícios de extensão para tríceps, crucifixo, remada curvada ou unilateral, rosca direta e elevação de lateral ou frontal, abdominais.

Orientações: Evite utilizar pedras, pois será difícil igualar os pesos devido à diferença de tamanho das pedras.



- Cabo de vassoura / rodo

Fabricação: Retire a parte de baixo da vassoura ou rodo para utilizar o cabo como bastão. Acrescente pesos nas bordas do cabo para aumentar a possibilidade de realizar exercícios.

Possibilidades de uso: Executar movimentos articulares, torção ou rotação do tronco, inclinações laterais, agachamentos, exercícios para peitoral, bíceps, ombros e costas.

Orientações: Distribua corretamente o peso e fixe-os bem nas bordas do bastão para evitar acidentes. Os bastões podem ser utilizados como apoio de equilíbrio para idosos mais debilitados.



- Sacos de alimentos

Fabricação: Utilize sacos de arroz, feijão, açúcar, café e similares como halter.

Possibilidades de uso: Exercícios em geral para os membros superiores e inferiores, como rosca direta, tríceps coice, elevação de glúteos, prancha, stiff e etc.



- Elástico

Fabricação: Comprar tubo de látex utilizado para garrote.

Possibilidades de uso: Auxiliar em exercícios de flexibilidade e realizar fortalecimento de ombros, costas, bíceps, tríceps e quadríceps.



Orientações: Busque manter o elástico sempre tensionado durante a execução do exercício, de forma que o grupo muscular que está sendo fortalecido se mantenha em constante contração.

- Cadeira

Fabricação: Utilizar uma cadeira, preferencialmente com encosto.

Possibilidades de uso: Realizar tríceps afundo, flexão de braço, agachamento, extensão de joelho, abdominais e etc.

Orientações: Busque manter a cadeira bem apoiada para evitar acidentes.

- *Bolas, caixa de papelão e flanelas*

Fabricação: bolas duras e flexíveis de plástico, flanela que consiga deslizar, pode ser utilizado talco se for necessário.

Possibilidades de uso: a caixa pode ser utilizada para isometria do abdômen, saltos, bolas diversas para treinamento de braços e pernas, a flanela para deslizar membros superiores e inferiores.

Orientações: Evite utilizar a bola em pisos escorregadios e busque sempre respeitar os limites do idoso.





Ferramentas para o controle subjetivo da intensidade

As ferramentas para o controle subjetivo da intensidade se baseiam nas sensações físicas que a pessoa experimenta durante a prática do exercício físico, incluindo o aumento da frequência cardíaca, frequência ventilatória, da fadiga muscular (REDFIELD, 2020).

4.5 Escalas para mensurar a intensidade em exercícios aeróbicos

1) *Talking Test*

O Talking Test ou Teste da Fala é uma ferramenta de controle subjetivo que tem como base o aumento da frequência ventilatória durante

a prática de exercícios físicos aeróbicos. Conforme se aumenta a intensidade do exercício ocorre proporcionalmente o aumento da produção de CO₂ e fisiologicamente o indivíduo deverá aumentar sua frequência ventilatória para que ocorra a eliminação deste gás tóxico ao organismo humano, sendo que quanto maior a frequência ventilatória maior será a dificuldade de fala do praticante (DE Lucca et al. 2012).

Para realização do Talking Test o participante deve ser orientado a recitar uma passagem de seu conhecimento e ser capaz de definir sua capacidade de fala, segundo a tabela abaixo:

Tabela 16 - Ferramenta de avaliação subjetiva de esforço através da fala – TALKING TEST

Parâmetros do Talking Test	Sensação do participante	Intensidade do Exercício
Positivo	Conseguindo falar confortavelmente	Muito leve ou leve
Duvidoso	Perdendo o conforto da fala (necessidade de realizar pausas para recuperar o fôlego entre as frases)	Moderada
Negativo	Não conseguindo falar confortavelmente (necessidade de realizar pausas para recuperar o fôlego a cada duas ou três palavras)	Vigorosa ou máxima

Fonte: Parâmetros Talking Test, adaptado de Centers for Disease Control and Prevention: Measuring Physical Activity Intensity, 2020 e Faith Brar, 2019.

2) Escala de Borg

A Escala de Borg é uma medida subjetiva que utiliza como principal parâmetro fisiológico a frequência cardíaca do indivíduo, esta consiste em uma escala numérica que varia de 6 a 20 pontos, sendo que o primeiro indica nenhum esforço e o último esforço exaustivo (Borg, 1998). Para sua correta utilização o indivíduo deverá monitorar suas sensações corporais e indicar na escala um número que melhor as representam, por exemplo, um praticante que deseja realizar um exercício em intensidade moderada começa realizando uma caminhada e sente que está relativamente fácil, indicando o número 9 na escala, o mesmo deverá aumentar o ritmo de sua passada até que sinta que o esforço percebido é

ligeiramente cansativo, indicando o número 14 que é considerado esforço moderado (Borg, 1998).

Tabela 17 - Ferramenta de avaliação subjetiva do esforço através do feedback do cliente – ESCALA DE BORG

ESCALA DE ESFORÇO PERCEBIDO	
Níveis	Descrição da sensação
6 7 8	Muito fácil
9 10	Fácil
11 12	Relativamente fácil
13 14	Ligeiramente cansativo
15 16	Cansativo
17 18	Muito cansativo
19 20	Exaustivo

Fonte: Adaptada de Borg, 1998.

4.6 Escalas para mensurar a intensidade em exercícios de força

1) OMNI-Resistance Exercise Scale (OMNI-RES)

A OMNI-RES consiste em uma escala com ilustrações que indicam níveis de intensidade que variam de 0 a 10, no qual 0 indica uma intensidade “extremamente fácil” e 10 equivale a uma intensidade “extremamente difícil”. A escala foi validada por Robertson et al. (2003) em um estudo com jovens do sexo masculino e feminino, entretanto, já existem ensaios que validam a utilização da OMNI-RES com idosos. Para a

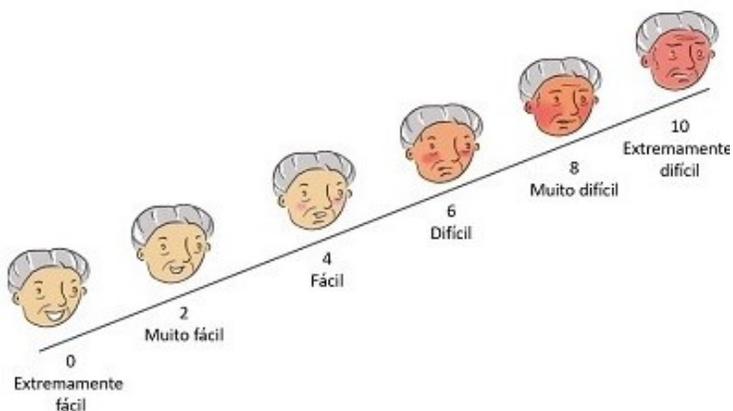
correta utilização da escala de OMNI-RES a mesma deverá ser aplicada imediatamente após cada uma das séries e é importante a familiarização prévia do praticante (DE FREITAS BRITO et al. 2011).

Tabela 18 - ESCALA DE OMNI-RES

ESCALA DE OMNI-RES			
	INTENSIDADE	ADAPTAÇÃO PREDOMINANTE	
0	Extremamente fácil	Resistência	
1			
2	Fácil		
3			
4	Razoavelmente fácil		
5			
6	Razoavelmente difícil		Hipertrofia
7			
8	Difícil		
9			
10	Extremamente difícil	Força	

Fonte: Adaptada de DE Freitas Brito et al. 2011.

Imagem 14: Escala de OMNI-GSE:



Fonte: Silva-Grigoletto et al. (2013).

4.7 Escalas para mensurar a intensidade em exercícios de flexibilidade

1) Escala de Esforço Percebido da Flexibilidade (PERFLEX)

A PERFLEX possui cinco níveis de intensidades, variando de 0 a 110, categorizados em cinco descritores verbais, para que o praticante possa discernir, através da sua percepção, qual a sensação correspondente à amplitude de movimento realizado, sendo que de acordo com as recomendações do ACSM descritas anteriormente, o praticante deverá se manter em posição de desconforto, que equivale ao nível 61-80 da escala.

Tabela 19: Escala de Esforço Percebido da Flexibilidade (PERFLEX)

Nível	Descrição da sensação	Efeito	Especificação
0 - 30	Normalidade	Mobilidade	Não ocorre qualquer tipo de alteração em relação aos componentes mecânicos, componentes plásticos e componentes inextensíveis.
31 - 60	Forçamento	Alongamento	Provoca deformação dos componentes plásticos e elásticos, são estirados ao nível máximo.
61 - 80	Desconforto	Flexionamento	Provoca adaptações duradouras nos componentes plásticos, elásticos e inextensíveis.
81 - 90	Dor suportável	Possibilidade de lesão	As estruturas músculo-conjuntivas envolvidas são submetidas a um estiramento extremo, causando dor.
91 - 110	Dor forte	Lesão	Ultrapassa o estiramento extremo das estruturas envolvidas incidindo, principalmente, sobre as estruturas esqueléticas.

Fonte: Adaptada de Dantas et al. (2008).

4.8 Reavaliação

É indicado ao profissional de Educação Física realizar reavaliações antropométricas e testes em seu cliente após certo período de treinamento pré-definido, como por exemplo, a cada 3 meses de treinamento. A reavaliação deverá ser realizada seguindo as orientações descritas no 3º passo. Dessa maneira, poderá ser possível comparar as avaliações e observar se o planejamento tem alcançado ou não os objetivos estabelecidos e, assim, modular a ficha de exercícios.

4.9 Feedback

A palavra “*Feedback*” é utilizada para expressar uma “informação que o emissor obtém da reação do receptor à sua mensagem”. Esse feedback pode ser transmitido antes, durante e depois da sessão de treinamento para auxiliar na aplicação dos exercícios de maneira segura, através de perguntas diretas para o cliente, questionários elaborados pelo próprio profissional e/ou ferramentas de manutenção da intensidade.

Ao longo deste manual, algumas ferramentas de manutenção da intensidade foram anexadas, como por exemplo, a “Escala de Borg” e a “PERFLEX”, utilize-as de acordo com a capacidade física treinada. Para garantir sua eficácia, é importante que essas ferramentas sejam claramente compreendidas pelo cliente.

Referências

BARBOSA-SILVA, Thiago G. et al. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the COMO VAI? study. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 7, n. 2, p. 136-143, 2016.

BORG, Gunnar. Borg's Perceived Exertion And Pain Scales. Estocolmo, Suécia: **Human Kinetics**, 1998. 104 p. ISBN 0-88011-623-4.

BOHANNON, Richard W. Reference values for the timed up and go test: a descriptive meta-analysis. **Journal of geriatric physical therapy**, v. 29, n. 2, p. 64-68, 2006.

CRUZ-JENTOFT AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. **Age Ageing**. 48 2019.

DEBORAH, Riebe. Triagem para pré-participação em exercícios físicos. *In: DIRETRIZES do ACSM: para os testes de esforço e sua prescrição*. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. cap. 2, p. 23-44.

DE FREITAS BRITO, Aline et al. O uso da escala de omni-res em idosas hipertensas. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 16, n. 1, 2011.

DE LUCCA, Leonardo et al. Talk test como método para controle da intensidade de exercício. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 14, n. 1, p. 114-124, 2012.

DIAS, Jonathan Ache et al. Força de prensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 12, p. 209-216, 2010.

DANTAS, Estélio Henrique Martin et al. Escala de esforço percebido na flexibilidade (PERFLEX): um instrumento adimensional para se avaliar a intensidade? **Fitness & performance journal**, n. 5, p. 289-294, 2008.

NOVAES, Rômulo D., Aline S. Miranda, and Victor Z. Dourado. "Usual gait speed assessment in middle-aged and elderly Brazilian subjects." **Brazilian Journal of Physical Therapy** 15 :117-122, 2011

Questionário Internacional de Atividade Física. [S. l.]. Disponível em: [IPAQ versão curta 2023 - Moodle USP: e-Disciplinas](#)

Parâmetros do Talking Test: adaptado de Centers for Disease Control and Prevention: Measuring Physical Activity Intensity, 2020 e Faith Brar, 2019.

PRICE, Oliver J., et al. "ACSM pre-participation health screening guidelines: a UK university cohort perspective. **Medicine and science in sports and exercise** (2018).

REDFIELD, Robert R. Measuring Physical Activity Intensity. Atlanta, Geórgia, Estados Unidos, 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/measuring/index.html>.

ROBERTSON, Robert J. et al. Concurrent validation of the OMNI perceived exertion scale for resistance exercise. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 35, n. 2, p. 333-341, 2003.

SANTOS, Susan Cotrim; KNIJNIK, Jorge Dorfman. Motivos de adesão à prática de atividade física na vida adulta intermediária. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 5, n. 1, 2006.

SILVA-GRIGOLETTO, Da et al. Validación de la escala de valoración subjetiva del esfuerzo OMNI-GSE para el control de la intensidad global en sesiones de objetivos múltiples en personas mayores. 2013.

STUDENSKI, Stephanie, et al. "Gait speed and survival in older adults. *Jama* 305.1: 50-58, 2011.

UDESC, Cefid . **Sênior fitness test - sft**. Disponível em: http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1173/senior_fitness_test.pdf. Acesso em: 6 jan. 2021

ANEXOS

Quadros Manual Prático de Prescrição de Exercícios Físicos Domiciliares, disponível em: <https://labfe.ufop.br/manual-pr%C3%A1tico-de-prescri%C3%A7%C3%A3o-do-exerc%C3%ADcio-f%C3%ADsico-domiciliares-para-idosos-tabelas-de>.

Cartilha Cuida Idoso, disponível em: https://labfe.ufop.br/sites/default/files/labfe/files/cartilha_cuida_idoso_1.pdf?m=1590443437.

ANEXO 1

Questionário clínico Pré Participação ao programa de exercícios físicos

1) NUTRIÇÃO	Peso atual: ____ kg Altura: ____ cm IMC = _____
2) VISÃO	<input type="checkbox"/> Baixa acuidade visual
3) AUDIÇÃO	<input type="checkbox"/> Baixa acuidade auditiva <input type="checkbox"/> Uso de prótese auditiva
4) INCONTINÊNCIA URINÁRIA	<input type="checkbox"/> Incontinência Urinária <input type="checkbox"/> Focar em exercícios para assoalho pélvico
5) COGNIÇÃO E MEMÓRIA	Deficit: <input type="checkbox"/> Orientação temporal <input type="checkbox"/> Orientação espacial <input type="checkbox"/> Memorização <input type="checkbox"/> Seguir comandos <input type="checkbox"/> Linguagem
6) ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA	Não consegue sem auxílio: <input type="checkbox"/> Sair da cama <input type="checkbox"/> Vestir-se <input type="checkbox"/> Preparar suas refeições <input type="checkbox"/> Fazer compras

7) QUEDAS	<input type="checkbox"/> Risco de quedas
8) SUPORTE SOCIAL	Apresentar GENOGRAMA e ECOMAPA
9) MEDICAMENTOS	Listar medicamento
10) DOR	Definir local e descrever dor
11) AVALIAÇÃO CARDÍACA	Frequência cardíaca em repouso: Pressão Arterial Braço Direito: Pressão Arterial Braço Esquerdo: Índice Tornozelo-Braquial: Descrever alteração cardíaca (se houver)
12) DIABETES MELLITUS	<input type="checkbox"/> Risco aumentado de hipoglicemiante <input type="checkbox"/> Deformidade em pé <input type="checkbox"/> Perda de sensibilidade protetora em pé <input type="checkbox"/> Neuropatia autonômica
13) AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA	<input type="checkbox"/> Sequela de AVC <input type="checkbox"/> Tremor parkinsoniano
14) SEGURANÇA	Riscos observados no domicílio Cuidador capaz de: <input type="checkbox"/> Reconhecer parada cardíaca <input type="checkbox"/> Solicitar serviços médicos de emergência (SAMU) <input type="checkbox"/> Executar compressões torácicas <input type="checkbox"/> Facilitar o acesso da equipe de emergência <input type="checkbox"/> Usar oxímetro de pulso e/ou glicosímetro capilar

SOBRE OS ORGANIZADORES

Lenice Kappes Becker é professora de Educação Física, doutora em Fisiologia. Coordenadora do Laboratório de Fisiologia do Exercício da Universidade Federal de Ouro Preto. Coordenadora dos Projetos de Extensão: Treinamento Físico para Idosos Hipertensos e Fitness Pró-Modalidades de Ginástica.

Bruno Ocelli Ungheri é graduado em Educação Física pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH), especialista em Políticas Públicas pela Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais (FAFICH/UFMG), mestre e doutor em Estudos do Lazer pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professor da Escola de Educação Física da Universidade Federal de Ouro Preto, líder do LAGEP (Laboratório Lazer, Gestão e Política) e do GEPOPS (Grupo de Pesquisa em Gestão, Política Pública e Sociedade). Membro do ORICOLÉ (Laboratório sobre formação e intervenção profissional em lazer) e da ANPEL (Associação Brasileira de Pesquisa e Pós Graduação em Estudos do Lazer).

SOBRE OS COLABORADORES

Cristina Maria de Oliveira Trindade é bacharela em Educação Física pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Pós-graduada, *lato sensu*, em Gestão em Gerontologia pela Universidade Anhanguera-RJ. Participante do Laboratório de Fisiologia do Exercício da UFOP, atuando principalmente na linha de pesquisa Sarcopenia e Exercício Físico. Mestre em saúde e nutrição do Programa de Pós-graduação em Saúde e Nutrição da UFOP.

Otávio Coutinho Coelho da Silva é médico formado na Universidade Federal Fluminense atuando na Estratégia de Saúde da Família no distrito de Furquim, Mariana/MG, grande incentivador das práticas esportivas, integrativas e complementares na comunidade.

Rute Pereira de Jesus é bacharela em Educação Física na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Bolsista no Laboratório de Imunologia da Inflamação (LABIIN) e membro do Laboratório de Fisiologia do Exercício (LABFE), tendo como foco de atuação o público idoso e infantil.

Vinícius Camael Mapa Silva é bacharel em Educação Física pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Mestre em Saúde e Nutrição do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Nutrição da UFOP. Bolsista de Iniciação Científica pelo Laboratório de Fisiologia do Exercício e Biomecânica. Voluntário no Laboratório de Musculação e Qualidade de Vida.

Este livro foi desenvolvido com as fontes Berkeley
Oldstyle e Pill Gothic, conforme Projeto Gráfico
aprovado pela Diretoria da Editora UFOP.



editora**UFOP**

ISBN 978-65-01-39708-5



9 786501 397085