

José Irineu Gorla
(Organizador)



**Processos
de avaliação
motora em
EDUCAÇÃO FÍSICA e
ESPORTES ADAPTADOS**

Direção Editorial

Prof.º Dr. Adriano Mesquita Soares

Organizador

Prof.º Dr. José Irineu Gorla

Capa

AYA Editora

Revisão

Os Autores

Executiva de Negócios

Ana Lucia Ribeiro Soares

Produção Editorial

AYA Editora

Imagens de Capa

br.freepik.com

Área do Conhecimento

Ciência da Saúde

Conselho Editorial

Prof.º Dr. Aknaton Toczec Souza
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. Carlos López Noriega
Universidade São Judas Tadeu e Lab.
Biomecatrônica - Poli - USP
Prof.º Me. Clécio Danilo Dias da Silva
Centro Universitário FACEX
Prof.ª Dr.ª Daiane Maria De Genaro Chiroli
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis
Universidade do Estado de Minas Gerais
Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig
Universidade Federal do Paraná
Prof.º Dr. Gilberto Zammar
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso
Universidade de Santa Cruz do Sul
Prof.ª Ma. Jaqueline Fonseca Rodrigues
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.º Me. Jorge Soistak
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Me. José Henrique de Goes
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim
Faculdade Sagrada Família e Centro de
Ensino Superior dos Campos Gerais
Prof.ª Ma. Lucimara Glap
Faculdade Santana

Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Prof.º Me. Luiz Henrique Domingues
Universidade Norte do Paraná
Prof.º Dr. Marcos Pereira dos Santos
Faculdade Rachel de Queiroz
Prof.º Me. Myller Augusto Santos Gomes
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof.ª Dr.ª Pauline Balabuch
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Me. Pedro Fauth Manhães Miranda
Centro Universitário Santa Amélia
Prof.ª Dr.ª Regina Negri Pagani
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.º Dr. Ricardo dos Santos Pereira
Instituto Federal do Acre
Prof.ª Ma. Rosângela de França Bail
Centro de Ensino Superior dos Campos
Gerais
Prof.º Dr. Rudy de Barros Ahrens
Faculdade Sagrada Família
Prof.º Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares
Universidade Federal do Piauí
Prof.ª Ma. Silvia Apª Medeiros Rodrigues
Faculdade Sagrada Família
Prof.ª Dr.ª Silvia Gaia
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Sueli de Fátima de Oliveira Miranda
Santos
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof.ª Dr.ª Thaisa Rodrigues
Instituto Federal de Santa Catarina

© 2021 - **AYA Editora** - O conteúdo deste Livro foi enviado pelos autores para publicação de acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição Creative Commons 4.0 Internacional (**CC BY 4.0**). As ilustrações e demais informações contidas desta obra são integralmente de responsabilidade de seus autores.

Material elaborado como requisito parcial para disciplina de Processos de Avaliação Motora em Educação Física Adaptada – Pós-Graduação – 2021.

P9638 Processos de avaliação motora em educação física e esportes adaptados [recurso eletrônico]. / José Irineu Gorla (organizador) -- Ponta Grossa: Aya, 2021. 64 p. – ISBN 978-65-88397-10-7

Inclui biografia

Inclui índice

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

DOI 10.47573/aya.88580.2.37

1. Capacidade motora - Testes. 2. Deficiência física.. I. Gorla, José Irineu. II. Título

CDD: 796.07

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

International Scientific Journals Publicações de
Periódicos e Editora EIRELI

AYA Editora©

CNPJ: 36.140.631/0001-53

Fone: +55 42 3086-3131

E-mail: contato@ayaeditora.com.br

Site: <https://ayaeditora.com.br>

Endereço: Rua João Rabello Coutinho, 557
Ponta Grossa - Paraná - Brasil
84.071-150

SUMÁRIO

Apresentação 6

01

Avaliação antropométrica para o esporte adaptado 7

Andreia Bauermann

José Irineu Gorla

DOI: 10.47573/aya.88580.2.37.1

02

Avaliação do nível de atividade física, mobilidade e força em pessoas com lesão medular 15

Rogério Virginio dos Santos

José Irineu Gorla

DOI: 10.47573/aya.88580.2.37.2

03

Avaliação motora em pessoas com deficiência visual: uma revisão sistemática 24

Rafael Nunes Briet

José Irineu Gorla

DOI: 10.47573/aya.88580.2.37.3

04

Testes motores na paralisia cerebral 30

Ygor Carrozzini Macedo de Mattos

José Irineu Gorla

DOI: 10.47573/aya.88580.2.37.4

05

Testes motores aplicados a estudantes com deficiência..... 39

Juarez Luiz Abrão

Marcelo Henrique dos Santos

José Irineu Gorla

DOI: 10.47573/aya.88580.2.37.5

06

Questionários de atividade física para pessoas com deficiência..... 47

Cristiane Galvão da Costa

Flávio Henrique Corrêa

Wagner de Campos

José Irineu Gorla

DOI: 10.47573/aya.88580.2.37.6

Índice Remissivo 58

Organizador 61

Autores..... 62

Apresentação

A CONTRIBUIÇÃO ACADÊMICA DA DISCIPLINA “PROCESSOS DE AVALIAÇÃO MOTORA EM EDUCAÇÃO FÍSICA ADAPTADA I” FF 160/2021 PARA ÁREA DA ATIVIDADE FÍSICA ADAPTADA

Este material tem por objetivo mostrar algumas medidas, testes e avaliações em educação física e esporte adaptado. O mesmo foi elaborado a partir da disciplina de “Processos de avaliação motora em educação física adaptada I” ministrada no primeiro semestre de 2021 no programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas. Nessa disciplina estudamos os aspectos gerais da avaliação para pessoas com deficiência, técnicas, instrumentos, protocolos e padronização de medidas, além das adaptações e ajustes de testes para diferentes grupos.

Está dividido em seis capítulos, como segue: 1) avaliação antropométrica para o esporte adaptado que tem por objetivo mostrar referências adequadas sobre as adaptações da antropometria para adultos com lesão medular (LM) e paralisia cerebral (PC). 2) avaliação do nível de atividade física, mobilidade e força em pessoas com lesão medular, mostra algumas avaliações que podem ser realizadas; 3) avaliação motora em pessoas com deficiência visual: uma revisão sistemática, teve por objetivo revisar sistematicamente pesquisas brasileiras que tenham realizado avaliação motora em pessoas com deficiência visual entre os anos de 2006 a 2021; 4) Testes motores na paralisia cerebral (PC), possibilidades de avaliações motoras para pessoas com PC; 5) Testes motores aplicados a estudantes com deficiência, foi realizada uma revisão sistemática sobre os instrumentos de avaliação motora aplicados no contexto escolar em estudantes com deficiência e 6) Questionários de atividade física para pessoas com deficiência, foram apresentados alguns questionários validados para crianças e adolescentes brasileiros, bem como suas características e possíveis aplicações; além de dois instrumentos voltados para os adultos com deficiência.

Assim, este material pretende ser um pequeno manual prático para divulgar e auxiliar os profissionais que trabalham com essas deficiências a avaliarem seus pacientes e alunos de forma correta, tendo sempre como foco a qualidade de vida, manutenção e melhora da condição de saúde, dos escolares até o esporte de alto rendimento.

Prof.º Dr. José Irineu Gorla

01

Avaliação antropométrica para o esporte adaptado

Andreia Bauermann

Laboratório de Atividade Física Adaptada, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

José Irineu Gorla

Laboratório de Avaliação em exercício físico e esporte adaptados -LAFEA, Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, SP.

DOI: [10.47573/aya.88580.2.37.1](https://doi.org/10.47573/aya.88580.2.37.1)

INTRODUÇÃO

Avaliações da composição corporal são necessárias para monitorar obesidade, estado nutricional, resultados do treinamento e saúde geral (DURNIN; WOMERSLEY, 1974). A massa de gordura e a massa livre de gordura são frequentemente usadas para identificar as necessidades nutricionais e o gasto de energia (BURKE; LOUCKS; BROAD, 2006; NELSON *et al.*, 1992). Especialistas em esporte e nutricionistas podem usar valores de composição corporal para ajudar a desenvolver intervenções dietéticas específicas, treinamentos de força e para ajudar a criar, otimizar e avaliar programas de treinamento.

A composição corporal entre os atletas mostrou ser uma função da tarefa física e é variada entre diferentes tipos de atletas (FAHEY; AKKA; ROLPH, 1975; WILMORE; HASKELL, 1972). No entanto, um aumento na gordura corporal demonstrou diminuir o desempenho (WELCH *et al.*, 1958). Não surpreendentemente, jogadores de futebol foram encontrados ter composições corporais baseadas na posição variando de 4 a 29 % GC (gordura corporal), sugerindo que dentro dos mesmos esportes, a composição corporal é altamente variável. À luz das variações na composição corporal entre os atletas, é necessário o uso de métodos apropriados para prever estimativas precisas de massa de gordura e massa livre de gordura para usar no desenvolvimento de programas ou cálculo das necessidades nutricionais para atletas (PRIOR *et al.*, 2001; MOON *et al.*, 2009a; MOON *et al.*, 2009b; SILVA *et al.*, 2006).

Métodos laboratoriais usados para estimar a composição corporal, como pesagem hidrostática, absorciometria de raios-X de dupla energia, pletismografia de deslocamento de ar, contagem de potássio corporal total e modelos de múltiplos compartimentos são, muitas vezes, impraticáveis para uso em grandes populações ou ambientes esportivos. Além disso, os métodos de composição corporal de laboratório são caros e inconvenientes.

Os métodos de campo de avaliação da composição corporal são medidas antropométricas (comprimento, aferição de massa corporal, dobras cutâneas e circunferências) e análise de impedância bioelétrica. Muitas vezes são a escolha de profissionais do esporte por terem baixo custo, conveniência e facilidade de aplicação das técnicas. Especificamente, os métodos de campo requerem equações de predição derivadas de métodos de laboratório. Se as equações para o método de campo não foram desenvolvidas na mesma população testada, os valores podem ser impraticáveis.

Particularmente no esporte paralímpico, as diferentes deficiências (físicas, mentais ou visuais) tem suas particularidades na hora de realizar as medidas antropométricas e merecem uma abordagem diferenciada na hora de realizar a estimativa de composição corporal. Por isso, o objetivo deste capítulo é mostrar referências adequadas sobre as adaptações da antropometria para adultos com lesão medular (LM) e paralisia cerebral (PC).

ANTROPOMETRIA

Antropometria (do grego *anthropos*: humano e *metron*: medida) refere-se à coleta sistemática e correlação de medições de indivíduos humanos, incluindo a medição sistemática das características físicas do corpo humano, principalmente peso corporal, tamanho e forma do corpo (peso, altura, índice de massa corporal [IMC], circunferências e dobras cutâneas).

Estatura ou Comprimento

Estatura é definida como a medida de um indivíduo da cabeça aos pés. Esta medida tem implicações em cenários clínicos, como a estimativa do IMC ao diagnóstico de certos distúrbios do crescimento físico e avaliação do estado nutricional. Em alguns casos, não é possível medir o indivíduo, mas sim deve-se estimar a altura a partir do comprimento de membros. A aferição é realizada com um estadiômetro de haste móvel ou fixa, ou com o uso de um antropômetro.

Para os indivíduos que conseguem ficar em pé sem qualquer auxílio, as medidas de altura são feitas diretamente com um estadiômetro padrão. Para os que não conseguem ficar em pé (tanto com LM ou PC) a medida do comprimento total segmentar em decúbito dorsal (deitado) pode ser realizada com fita métrica de aço flexível.

O comprimento reclinado deve ser medido em quatro segmentos contínuos: (1) do topo da cabeça ao processo acrômio do ombro; (2) do processo acrômio do ombro ao trocânter maior do quadril; (3) do trocânter maior do quadril até a linha articular lateral do joelho; e (4) da linha da articulação do joelho até a parte inferior do calcanhar. Cada segmento individual deve ser medido três vezes e a mediana registrada.

Estratégias para estimar a estatura a partir de segmentos do corpo:

Envergadura ou meia envergadura: Com o uso de uma fita inelástica, a medição acontece da ponta do dedo médio até a ponta do outro dedo médio. O valor encontrado é uma estimativa da estatura. A meia envergadura é medida a partir do externo até a ponta do dedo médio, preferencialmente do lado direito do corpo, se não for possível, poderá ser feito do lado esquerdo também. O valor encontrado deverá ser multiplicado por dois e então o valor entrado será equivalente a estatura.

Estimativa da estatura proposta Rabito *et al.* (2008)

$$\text{Altura} = 63,525 - (3,3237 \times \text{SEXO}) - (0,06904 \times I) + (1,293 \times \text{ME})$$

Onde: SEXO = (1) masculino (2) feminino; I = idade em anos; ME = meia envergadura.

Para usuários de cadeira de rodas a medição deverá acontecer com o indivíduo sentado em sua própria cadeira.

Medição da altura do joelho (CHUMLEA; GUO; STEINBAUGH, 1994): Usando um paquímetro, a altura do joelho é medida colocando uma haste do paquímetro sob o calcanhar, com a outra haste colocada sobre a superfície anterior dos côndilos femorais da coxa, logo proximais à patela. O eixo do compasso permanece paralelo ao longo eixo da tíbia. As equações abaixo devem ser utilizadas para estimar a estatura:

$$\text{Homens: Estatura (cm)} = (\text{altura do joelho[cm]} \times 1,88) + 71,85$$

$$\text{Mulheres: Estatura (cm)} = (\text{altura do joelho[cm]} \times 1,87) + 70,25 - (0,06 \times \text{idade[anos]})$$

Paralisados cerebrais que tenham espasticidade podem ser medidos por quatro segmentos (deitado e/ou em pé) e então somam-se os valores para chegar a um valor próximo da estatura real: (1) do maléolo lateral da fíbula à ponta dos pés; (2) do maléolo medial do fêmur ao maléolo lateral da fíbula; (3) da crista ilíaca ao maléolo medial do fêmur; (4) vértex da cabeça à

crista ilíaca. Preferencialmente com um estadiômetro na posição perpendicular.

Peso corporal

O peso corporal representa a soma de todos os compartimentos corporais (ou seja, massa livre de gordura e massa gorda), mas não os discrimina. Uma técnica de pesagem padronizada requer a remoção de sapatos, vestimentas externas como jaquetas e cardigãs, joias pesadas, moedas e chaves. Os participantes, então, ficam com os pés juntos no centro da balança com calcanhares contra a borda posterior com os braços soltos ao lado do corpo e a cabeça voltada para a frente, e não para baixo. O peso registrado inclui roupas leves, sendo descontado aproximadamente 0,9 kg.

Para quem não consegue ficar em pé deve ser instalado um banco, de peso conhecido, para que o indivíduo possa sentar-se. Após a aferição do peso, o valor do banco será subtraído.

Aqueles que possuem próteses e órteses devem retirar antes da pesagem, bem como a cadeira de rodas deve ter seu peso deduzido, no caso de haver uma balança específica. Lembrando que alguns usuários de cadeiras podem ter deficiências que permitem que eles fiquem estáticos sobre uma balança convencional de forma sentada. O peso estimado é calculado e posteriormente subtraído (OSTERKAMP, 1995) a parte amputada (massa corporal ajustada) conforme segue:

Membro amputado	Proporção de peso (%)
Mão	0,7 a 0,8
Antebraço	1,6 a 2,3
Braço até o ombro	5,0 a 6,6
Pé	1,5 a 1,7
Perna até o joelho	6,0 a 7,0
Perna inteira	16 a 18

OBS: Para amputação bilateral as porcentagens dobram.

Há equações para estimativa de peso para adultos a partir de fórmulas, para aqueles indivíduos que estejam em situações que dificultam ou impossibilitam a aferição do peso atual:

Cálculo de estimativa de peso (CHUMLEA et al., 1988)
Homens: $\text{Peso (kg)} = [(0,98 \times \text{CP}) + (1,16 \times \text{AJ}) + (1,73 \times \text{CB}) + (0,37 \times \text{PCSE}) - 81,69]$
Homens de origem étnica branca: $\text{Peso (kg)} = (\text{AJ} \times 1,19) + (\text{CB} \times 3,21) - 86,82$
Homens de origem étnica negra: $\text{Peso (kg)} = (\text{AJ} \times 1,09) + (\text{CB} \times 3,14) - 83,72$
Mulheres: $\text{Peso (kg)} = [(1,27 \times \text{CP}) + (0,87 \times \text{AJ}) + (0,98 \times \text{CB}) + (0,4 \times \text{PCSE}) - 62,35]$
Mulheres de origem étnica branca: $\text{Peso (kg)} = (\text{AJ} \times 1,01) + (\text{CB} \times 2,81) - 66,04$
Mulheres de origem étnica negra: $\text{Peso (kg)} = (\text{AJ} \times 1,24) + (\text{CB} \times 2,97) - 82,48$
Onde: CP = circunferência da panturrilha (cm); AJ= altura do joelho (cm); CB = circunferência do braço (cm); PCSE = prega cutânea subescapular (mm).

Cálculo de estimativa de peso utilizando apenas uma fita métrica (RABITO et al., 2008).

Peso (kg) = [(0,5759 x CB) + (0,5263 x CAB) + (1,2452 x CP) – (4,8689 x SEXO) – 32,9241]
Onde: CP = circunferência da panturrilha (cm); CB = circunferência do braço (cm); CAB = circunferência abdominal; SEXO = masculino (1) feminino (2).

Índice de Massa Corporal (IMC)

O IMC, anteriormente denominado índice de Quetelet, é uma medida para indicar o estado nutricional em adultos. É definido como o peso de uma pessoa em quilogramas dividido pelo quadrado da altura da pessoa em metros (kg/m²). As faixas de IMC são baseadas no efeito que a gordura corporal excessiva tem sobre doenças e morte e estão razoavelmente bem relacionadas à adiposidade. O IMC foi desenvolvido como um indicador de risco de doença; à medida que o IMC aumenta, aumenta também o risco de algumas doenças. Algumas condições comuns relacionadas ao sobrepeso e à obesidade incluem: morte prematura, doenças cardiovasculares, hipertensão, osteoartrite, alguns tipos de câncer e diabetes. É calculado a partir da fórmula:

$$\text{IMC} = \text{peso atual (kg)} / \text{estatura (m)}^2$$

Os valores para adultos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020) é o mesmo para pessoas com PC:

Classificação	IMC
Magreza Grau III	< 16 kg/m ²
Magreza Grau II	16 a 16,9 kg/m ²
Magreza Grau I	17 a 18,4 kg/m ²
Eutrofia	18,5 a 24,9 kg/m ²
Sobrepeso	25 a 29,9 kg/m ²
Obesidade Grau I	30 a 34,9 kg/m ²
Obesidade Grau II	35 a 40 kg/m ²
Obesidade Grau III	> 40 kg/m ²

Para pessoas com amputação, utilizaremos o valor de massa corporal ajustada, conforme mencionado acima.

Pessoas com LM tem comprometimento neurológico e com isso a composição corporal se deteriora drasticamente, com perda de massa magra abaixo do nível da lesão e aumento da massa gorda total. Por isso, os padrões de IMC de base populacional podem não ser aplicáveis a indivíduos com LM na definição de sobrepeso e obesidade. Como resultado, pontos de corte de IMC para obesidade mais baixos foram propostos (YARAR-FISHER *et al.*, 2013; LAUGHTON *et al.*, 2009) para homens (22 kg/m²) e mulheres (28 kg/m² para paraplegia e 21 kg/m² para tetraplegia) com LM para compensar a diminuição da massa magra.

Perímetros corporais

Os perímetros corporais são utilizados para verificar o tamanho de seções transversais e dimensões do corpo, estabelecendo o padrão muscular e a distribuição de gordura corporal localizada.

Para pessoas com PC é preciso estar atento e realizar as medidas no braço que tem função muscular. Caso sejam os dois, escolher o braço direito para padronização. Em pessoas

com LM os perímetros da cintura e perímetro abdominal podem ser feitos com a pessoa deitada.

Dobras cutâneas

Tradicionalmente, as medições da espessura das dobras cutâneas têm sido usadas para classificar os indivíduos em percentuais de gordura ou para avaliar o tamanho de depósitos de gordura subcutânea. As medições são rápidas e simples de se obter, não invasiva e indolor. Em geral, os erros intraobservador e interobservador são baixos em comparação com a variabilidade entre os sujeitos.

O melhor uso dos dados de espessura de dobras cutâneas é como valores brutos, onde atuam como índices confiáveis de gordura regional. No entanto, a publicação de dados de referência de dobras cutâneas em pessoas com PC e LM precisa de mais pesquisas.

Nossa sugestão é incentivar o uso do somatório de dobras cutâneas, três, cinco ou nove (tricipital, subescapular, peitoral, bicipital, coxa, axilar, supra ilíaca, abdominal e panturrilha). Os valores podem ser comparados com o próprio avaliado, sendo os valores de referência os dados obtidos na primeira consulta (ULIJASZEK; KERR, 1999).

Avaliação da dobra cutânea em um único local é um preditor que poderá ser adotado para comparação das espessuras do avaliado com ele mesmo. Esta avaliação não serve para avaliar a quantidade absoluta de gordura, porque cada local do corpo responde de maneira diferente às mudanças na gordura corporal (BURR; PHILLIPS, 1984). É uma medida que pode ser utilizada para avaliar a evolução do indivíduo em frente ao treinamento, dieta ou outro.

Adaptações podem ser necessárias para usuários de cadeira de rodas, dependendo da altura do encosto da cadeira ele precisará se deslocar para frente para realizar a dobra subescapular. Para a dobra supra ilíaca pode ser necessário que o avaliado se deite, caso não consiga ficar na posição ortostática, pois o adipômetro não consegue acessar está dobra com o indivíduo na cadeira de rodas. Na dobra abdominal sugere-se que o avaliado fique deitado, caso não consiga ficar em pé estático, para não haver superestimação da massa de gordura. Para as dobras das coxas a aferição da dobra cutânea pode ser feita sentado na própria cadeira ou deitado, no caso de amputação unilateral utilize a perna disponível.

Pontos de referência anatômicos

Pontos de referência anatômicos são pontos ósseos, geralmente próximos a superfície corporal e são utilizados para orientar o avaliador na correta localização dos pontos de mensuração.

Os pontos de referência devem ser encontrados através da palpação, utilizando-se o dedo polegar e o indicador, devendo ser marcado com caneta ou lápis demográfico. Os avaliadores devem estar sempre com as unhas das mãos devidamente aparadas, para evitar o desconforto do avaliado.

Para os usuários de cadeira de rodas, quando não for possível permanecer em pé, sugere-se que as medidas (diâmetro bi crista-ilíaco e bitrocantérico) sejam feitas com o avaliado deitado.

Diâmetros ósseos

Diâmetros ósseos são medidas biométricas realizadas em projeção entre dois pontos considerados, que podem ser simétricos ou não, situados em planos geralmente perpendiculares ao eixo longitudinal do corpo. São de suma importância para o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento ósseo. As medidas devem ser realizadas preferencialmente do lado direito.

REFERÊNCIAS

BURKE, L. M.; LOUCKS, A. B.; BROAD, N. Energy and carbohydrate for training and recovery. *J. Sports Sci.*, v. 24, p. 675–685, 2006.

BURR, M. L.; PHILLIPS, K. M. Anthropometric norms in the elderly. *Br. J. Nutr.*, v. 51, p. 165–169, 1984.

CHUMLEA, W. C. *et al.* Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry. *J. Am. Diet. Assoc.*, v. 88, p. 564–568, 1988.

CHUMLEA, W. C.; GUO, S. S.; STEINBAUGH, M. L. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility-impaired or handicapped persons. *J. Am. Diet. Assoc.*, v. 94, p. 1385–1388, 1391; quiz 1389–1390, 1994.

DURNIN, J. V.; WOMERSLEY, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br. J. Nutr.*, v. 32, p. 77–97, 1974.

FAHEY, T. D.; AKKA, L.; ROLPH, R. Body composition and Vo₂max of exceptional weight-trained athletes. *J. Appl. Physiol.*, v. 39, p. 559–561, 1975.

LAUGHTON, G. E. *et al.* Lowering body mass index cutoffs better identifies obese persons with spinal cord injury. *Spinal Cord.*, v. 47, p. 757–762, 2009.

MOON, J. R. *et al.* Estimating body fat in NCAA Division I female athletes: a five-compartment model validation of laboratory methods. *Eur. J. Appl. Physiol.*, v. 105, p. 119–130, 2009a.

MOON, J. R. *et al.* Anthropometric estimations of percent body fat in NCAA Division I female athletes: a 4-compartment model validation. *J. Strength Cond. Res.*, v. 23, p. 1068–1076, 2009b.

NELSON, K. M. *et al.* Prediction of resting energy expenditure from fat-free mass and fat mass. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 56, p. 848–856, 1992.

OSTERKAMP, L. K. Current perspective on assessment of human body proportions of relevance to amputees. *J. Am. Diet. Assoc.*, v. 95, p. 215–218, 1995.

PRIOR, B. M. *et al.* Muscularity and the density of the fat-free mass in athletes. *J. Appl. Physiol.* Bethesda Md 1985, v. 90, p. 1523–1531, 2001.

RABITO, E. I. *et al.* Validation of predictive equations for weight and height using a metric tape. *Nutr. Hosp.*, v. 23, p. 614–618, 2008.

SILVA, A. M. *et al.* Body fat measurement in adolescent athletes: multicompartiment molecular model

comparison. *Eur. J. Clin. Nutr.*, v. 60, p. 955–964, 2006.

ULIJASZEK, S. J.; KERR, D. A. Anthropometric measurement error and the assessment of nutritional status. *Br. J. Nutr.*, v. 82, p. 165–177, 1999.

WELCH, B. E. *et al.* Relationship of maximal oxygen consumption to various components of body composition. *J. Appl. Physiol.*, v. 12, p. 395–398, 1958.

WILMORE, J. H.; HASKELL, W. L. Body composition and endurance capacity of professional football players. *J. Appl. Physiol.*, v. 33, p. 564–567, 1972.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Body mass index - BMI. 2020. Disponível em: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>

YARAR-FISHER, C. *et al.* Body mass index underestimates adiposity in women with spinal cord injury. *Obes. Silver Spring Md.*, v. 21, p. 1223–1225, 2013.

Índice Remissivo

A

atividade física 6, 16, 18, 25, 40, 43, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 63
atividades físicas 16, 49, 52
atletas 8, 28, 35, 36, 37
avaliação motora 6, 25, 40, 41, 44, 46
avaliado 12, 18, 19, 20, 21, 22, 35

B

benefícios 16, 48
Brasil 3, 16, 49, 50, 51, 52, 54, 56

C

câncer 11, 48
capacidade 17, 19, 20, 21, 32, 34, 35
comorbidades 16, 48
comportamento 31, 40
controle motor 31
corpo 8, 9, 10, 11, 12, 13, 31, 45
corporais 8, 10, 11, 40
crianças 6, 25, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 50, 51, 52, 53, 55
cutâneas 8, 12

D

deficiência 6, 16, 22, 25, 28, 29, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57
deficiência visual 6, 25, 28, 29, 45, 50, 51, 52, 57
desempenho 8, 22, 28, 32, 36, 37, 40, 42, 44
diabetes 11, 48

E

energético 16, 17
escola 32, 33, 44, 51
esportivas 49, 54

F

feminino 9, 11
físicas 8, 16, 49, 52, 53, 54
funções motoras 16, 32
futebol 8, 28, 36, 37

G

gasto de energia 8
gasto energético 16, 17

gordura 8, 10, 11, 12

H

habilidade 31, 34

I

IMC 8, 9, 11, 43

indivíduo 9, 10, 12, 16, 19, 20, 21, 31, 32, 36, 40

instrumento 49, 50, 51, 52, 53

instrumentos 6, 16, 25, 40, 44, 45, 48, 49, 50, 53

intelectual 41, 42, 43, 45, 46, 50, 51

J

jovens 33, 42, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 54

L

laboratório 8

lesado 16

lesão 6, 8, 11, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 53

limitações 16, 33, 53

M

manipulação 34

masculino 9, 11

massa 8, 10, 11, 12

medidas 6, 8, 9, 11, 12, 13, 35, 45, 50, 53

medular 6, 8, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 53

métodos 8, 22, 40, 41

mobilidade 6, 16, 18, 32, 33, 35

motora 6, 25, 31, 32, 34, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46

motoras 6, 16, 31, 32, 40, 42, 44, 45

movimento 19, 20, 21, 25, 31, 32, 33, 45

muscular 11, 16, 19, 20, 31, 53, 56

músculos 31

N

nutricionais 8

nutricional 8, 9, 11

O

obesidade 8, 11, 40, 48

ósseos 12, 13

P

paralisia cerebral 6, 8, 31, 34, 35, 37, 50, 53

peso 8, 10, 11, 16, 21, 43

peças 6, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 28, 37,
40, 41, 42, 43, 45, 46, 48, 50, 52, 53

população 8, 16, 18, 25, 48, 49, 50, 53, 56

Q

qualidade de vida 6, 18, 25, 49, 53

R

resultado 11, 51

risco 11, 28, 48, 49, 53

S

saúde 6, 8, 16, 17, 25, 28, 42, 45, 48, 51, 53

T

testes motores 34, 35, 37, 40, 41, 42, 44

V

valores 8, 9, 11, 12, 49, 51

Organizador

José Irineu Gorla

Professor Livre Docente do Departamento de Estudos da Atividade Física Adaptada -DEAFA/FEF/UNICAMP; Pós-Doutorado pela Faculdade de Ciências Médicas/UNICAMP; Doutor em Atividade Física Adaptada – UNICAMP; Coordenador e pesquisador dos Grupos de pesquisas em Neurometria funcional e Atividade Física e Avaliação Motora Adaptada; Autor do Livro Avaliação Motora em Educação Física Adaptada -Teste KTK (1ª ed. 2007, 2ª ed. 2009, 3ª ed. 2014).

Autores

Andreia Bauermann

Mestranda em Ciências do Movimento Humano (UFPA); Especialista em Nutrição Clínica e Esportiva (Faculdade Monteiro Lobato); Bacharel em Nutrição (Centro Universitário Metodista do IPA); Membro da Academia Paralímpica Brasileira; Membro do grupo em Atividade Física Adaptada (UFPA); Membro do grupo em Avaliação Motora Adaptada (UNICAMP).

Cristiane Galvão da Costa

Doutoranda em Ciências do Movimento Humano: Atividade Física e Saúde (UFPR); Mestre em Ciências do Movimento Humano (UDESC); Bacharel em Educação Física e Esportes (UDESC); Licenciada em Educação Física (UDESC). Integrante do Centro de Estudo em Atividade Física e Saúde (CEAFS/UFPR). Professora do curso de Educação Física da Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE/SBS).

Flávio Henrique Corrêa

Mestrando em Educação Física / Atividade Física Adaptada (FEF/UNICAMP); Especialista em Treinamento Esportivo (USP); Especialista em Acessibilidade e Inclusão Escolar (UFJF); Bacharel em Educação Física (UNISA). Membro da Academia Paralímpica Brasileira. Membro do Grupo de Estudos em Neurometria Funcional (FEF/UNICAMP).

Juarez Luiz Abrão

Mestre em Educação (UFLA); Especialista em Treinamento Desportivo e Fisiologia (ESEFIC); Especialista em Esporte e Atividades Físicas Inclusivas para Pessoas com Deficiência (UFJF); Licenciado em Educação Física (UNINCOR).

Marcelo Henrique dos Santos

Mestre em Educação (UFLA Lavras); Especialista em Educação Física Escolar (Ferlagos); Especialista em Treinamento Desportivo de Base (UNIS); Licenciado e Bacharel em Educação Física (UFV Viçosa). Membro do GEPEN (FEF/Unicamp).

Rafael Nunes Briet

Mestrando em Ciências do Movimento (UNESP); Especialista em Educação Infantil (FESL); Licenciado em Educação Física (UNESP Bauru). Membro do Laboratório de Visão, Informação e Ação (LIVIA UNESP).

Rogério Virginio dos Santos

Mestrando em Educação Física/ Atividade Física Adaptada (FEF/UNICAMP); Especialista em atividade física adaptada (UNICAMP); Licenciado em Educação Física (PUC-Campinas).

Wagner de Campos

Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Educação Física e do Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Pós-Doutorado pela University of Pittsburgh (PITT), Estados Unidos; Doutor em Desenvolvimento Motor e Estudos do Esporte (PITT). Coordenador e pesquisador do Centro de Estudo em Atividade Física e Saúde (CEAFS/UFPR). Bolsista PQ-2 CNPq.

Ygor Carrozzini Macedo de Mattos

Mestrando em Educação Física/ Atividade Física Adaptada (FEF/UNICAMP); Especialista em Fisiologia do Exercício aplicada à promoção da Saúde e ao Esporte (UNIFESP); Bacharel em Fisioterapia e Educação Física (IBMR/RJ).

