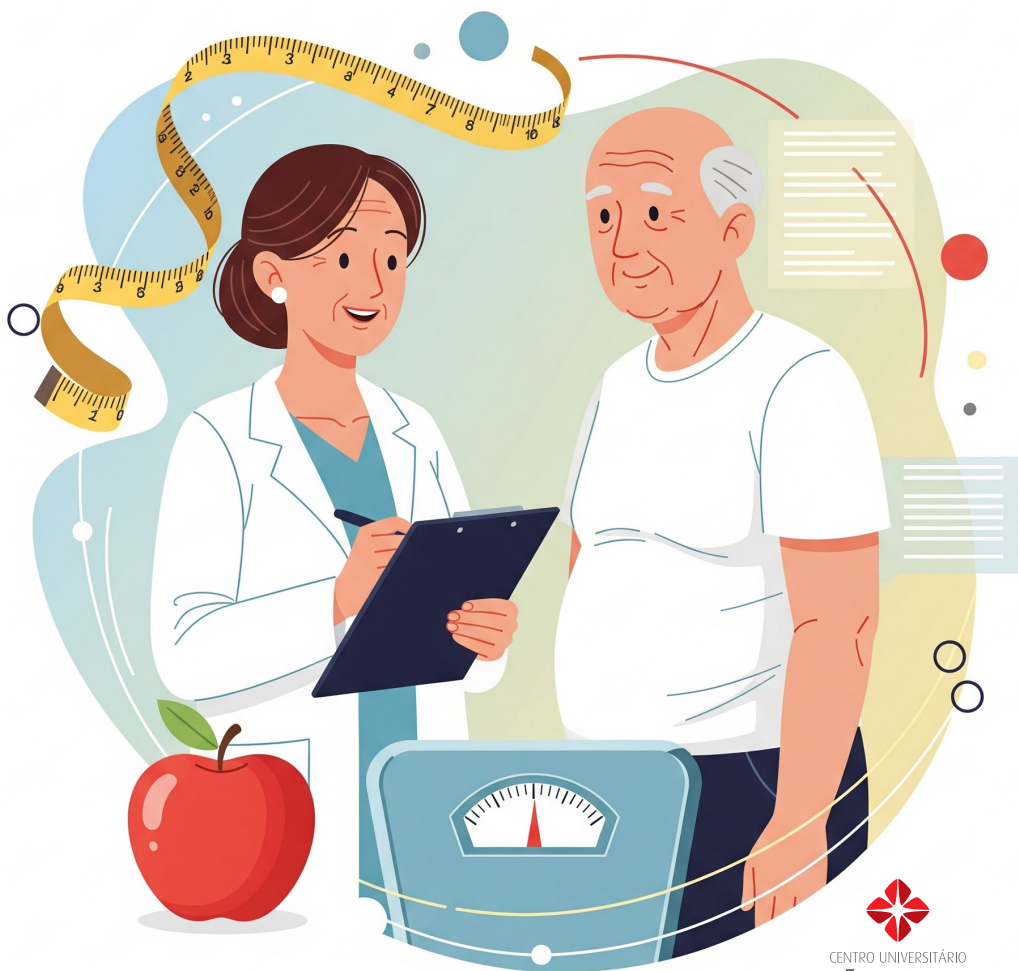


Padrões de Medidas e Referências Aplicadas na Avaliação e Diagnóstico Nutricional de Adultos e Idosos

Clara Korukian Freiberg



CENTRO UNIVERSITÁRIO
SÃO CAMILO

© Copyright 2025. Centro Universitário São Camilo.
TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.
*Padrões de medidas e referências aplicadas na Avaliação e
Diagnóstico Nutricional de Adultos e Idosos*

Centro Universitário São Camilo

REITOR

João Batista Gomes de Lima

VICE-REITOR E PRÓ-REITOR ADMINISTRATIVO

Anísio Baldessin

PRÓ-REITOR ACADÊMICO

Carlos Ferrara Junior

PRODUÇÃO EDITORIAL

Coordenadora Editorial

Bruna San Gregório

Analista Editorial

Cintia Machado dos Santos

Assistente Editorial

Bruna Diseró

Autora

Clara Korukian Freiberg

F932

Freiberg, Clara Korukian

Indicadores nutricionais e padrões de referências aplicadas na avaliação e diagnóstico nutricional de adultos e idosos / Clara Korukian Freiberg. -- São Paulo: Setor de Publicações - Centro Universitário São Camilo, 2025.

73 p.

ISBN 978-85-87121-63-9

1. Antropometria 2. Estado nutricional 3. Composição corporal I. Título

CDD: 613.2

Ficha Catalográfica elaborada pela Bibliotecária Ana Lucia Pitta
CRB 8/9316



Apresentação

A antropometria é amplamente utilizada na avaliação nutricional, monitoramento do estado nutricional de indivíduos saudáveis e enfermos, praticantes de atividade física e atletas de alta performance.

As medidas antropométricas são medidas corporais quantitativas não invasivas que fornecem uma avaliação valiosa do estado nutricional em crianças, adolescentes, adultos, idosos e gestantes^{1,4}. Em adultos, as medidas corporais podem ajudar a avaliar o estado de saúde e o risco futuro de doenças associadas. Essas medidas também podem ser usadas para determinar a composição corporal em adultos a fim de ajudar a determinar o estado nutricional subjacente e diagnosticar a obesidade².

Avaliar o estado nutricional é o ponto de partida no atendimento clínico do nutricionista. Ele permite identificar os distúrbios e riscos nutricionais para uma intervenção mais assertiva, possibilitando a recuperação ou manutenção adequada do estado de saúde do paciente.

As medidas antropométricas também podem avaliar a composição corporal em atletas; foi demonstrado que isso otimiza o seu desempenho competitivo e ajuda a identificar problemas médicos subjacentes, como distúrbios alimentares. Além disso, programas de condicionamento físico baseados em antropometria melhoram a aptidão cardiorrespiratória e a força dos atletas³.

Assim, é de suma importância que as técnicas de mensuração sejam aplicadas com todo cuidado e atenção, buscando a maior precisão. Este material tem como objetivo ser uma ferramenta de apoio e consulta para que as técnicas padronizadas sejam aplicadas e os respectivos indicadores antropométricos possam ser corretamente empregados.

Os elementos centrais da antropometria para adultos e idosos são: estatura, peso, Índice de Massa Corporal (IMC), circunferências corporais para avaliar a adiposidade (cintura, quadril e membros), espessura das dobras cutâneas e composição corporal e riscos associados ao estado nutricional.



Conta também com padrões de referência para avaliação bioquímica e clínica do estado nutricional, considerando a população de adultos e idosos.

Este manual foi elaborado para a utilização prática em procedimentos de avaliação nutricional. Ele compreende duas partes: a primeira, os padrões de referência utilizados como indicadores de estado nutricional, risco cardiovascular e diagnóstico nutricional; na segunda parte, estão as técnicas de mensuração aplicadas para obtenção das medidas antropométricas.

Espero que sua prática profissional seja facilitada e que este manual possa colaborar com diagnósticos nutricionais assertivos.

Clara Korukian Freiberg

Sumário

PARTE I

Padrões de Referências das Medidas Antropométricas, Bioquímicas e Clínicas para Avaliação Nutricional 10

1. Cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC).....	11
1.1. Classificação do IMC – Adultos	11
1.2. Classificação do IMC – Idosos	12
2. Compleição ou tamanho da ossatura	12
2.1. Compleição corporal de ambos os sexos	12
3. Cálculo do Peso Ideal (PI)	13
3.1. Pelo IMC x compleição	13
3.2. PI pela tabela da Metropolitan Life Insurance	14
3.3. Peso Ajustado como PI	15
3.4. Peso possível como PI.....	15
3.5. PI no percentil 50.....	15
4. Cálculos para estimativa de peso e estatura.....	15
4.1. Estimativa de peso para pacientes impossibilitados de se pesarem.....	15
4.2. Estimativa de altura para pacientes impossibilitados de se medirem em pé....	15
4.3. Estimativa de peso segundo equações de Rabito – Indivíduos deambulantes internados	16
4.4. Estimativa de estatura segundo equações de Rabito – Indivíduos deambulantes internados	16
4.5. Estimativa de peso	16
4.6. Estimativa de altura	17
4.7. Fórmulas para estimativa de altura corporal, obtidas a partir da população americana	17
4.8. Estimativa de peso para pacientes edemaciados.....	17
4.9. Estimativa de peso de ascite e edema.....	18
5. Classificação do estado nutricional de acordo com a adequação do peso corporal	18
5.1. Porcentagem de adequação do peso corporal ideal.....	18
5.2. Classificação nutricional de acordo com a adequação do peso	18

6. Porcentagem de perda de peso.....	18
6.1. Classificação da perda de peso ao longo do tempo.....	19
7. Avaliação nutricional de amputados.....	19
7.1. Determinação do peso atual quando se conhece o peso anterior a amputação	20
7.2. Determinação do peso do indivíduo considerando o membro amputado para cálculo de IMC (adicionar massa correspondente a um membro amputado).....	20
7.3. Estimativa do peso ideal para amputados.....	20
8. Avaliação da composição corporal por dobras cutâneas circunferências	20
9. Posicionamento de dobras cutâneas	21
10. Preditores de risco para doenças cardiovasculares relacionadas ao estado nutricional.....	21
10.1. Circunferência da cintura – Risco de complicações metabólicas	21
10.2. Predição de risco cardiovascular com base na circunferência da cintura e no Índice de Massa Corporal (IMC)	21
10.3. Classificação do risco de doenças associadas à circunferência da abdominal segundo gênero e etnia	22
11. RCQ = Relação Cintura/Quadril	22
12. Relação Cintura/Estatura (índice de obesidade central)	22
13. Circunferência do pescoço.....	23
14. Avaliação de risco coronariano segundo índice de conicidade – Índice C	23
15. Índice de Adiposidade Corporal (<i>Body Adiposity Index</i> - BAI).....	23
16. Espessura do Músculo Adutor do Polegar (EMAP)	24
17. Distribuição dos percentis de Índice de Massa Corporal (IMC) (kg/m ²) por gênero e idade (de 01 a 74 anos)	26
18. Distribuição dos percentis da Circunferência do Braço (CB) (cm) por gênero e idade (de 01 a 74 anos)	27
19. Distribuição dos percentis da Circunferência Muscular do Braço (CMB) (cm) por gênero e idade (01 a 74 anos)	28
20. Distribuição dos percentis da Área Muscular do Braço (AMB) corrigida (cm ²) por gênero e idade (de 01 a 74 anos) – Sem o osso.....	29

21. Distribuição dos percentis da Área da Gordura do Braço (AGB) (cm ²) por gênero e idade (de 01 a 74 anos)	30
22. Distribuição dos percentis da Prega Cutânea Tricipital (PCT) (mm) por gênero e idade (de 01 a 74 anos)	31
23. Distribuição dos percentis da Prega Cutânea Subescapular (PCSE) (mm) por gênero e idade (de 01 a 74 anos)	32
24. Porcentagem estimada da gordura corporal obtida por meio da soma de quatro pregas cutâneas (bíceps, tríceps, subescapular e suprailíaca) Σ	33
25. Cálculo da porcentagem de GC para adultos com IMC entre 14,4 e 43,2 Kg/m ²	34
26. Valores de referência para percentuais de gordura corporal.....	34
27. Valores de referência para percentuais de gordura corporal - Somatória de quatro dobras	35
28. Equações de predição	36
28.1. Fórmula da Circunferência Muscular do Braço (CMB)	36
29. Fórmulas da Área Muscular do Braço (AMB) e Área Muscular do Braço corrigida (AMBc).....	36
30. Área da Gordura do Braço (AGB) (cm ²)	36
31. Avaliação do IMC; dobras e circunferências por percentil.....	36
Para avaliação de adultos por percentil	36
32. Para Circunferência Muscular do Braço (CMB) e Área Muscular do Braço ..	37
33. Relação entre a Circunferência Muscular do Braço (CMB) e a Prega Cutânea Tricipital (PCT)	37
33.1. Cálculo da massa magra ou massa livre de gordura	37
34. Padrões antropométricos para idosos	38
35. Classificação do Percentil para idosos	39
36. Circunferência da panturrilha	39
37. Força da preensão palmar (dinapenia).....	40
38. Teste da caminhada.....	40
39. Variáveis antropométricas de homens idosos residentes no município de São Paulo, segundo grupo etário.....	41

40. Variáveis antropométricas de mulheres idosas residentes no município de São Paulo, segundo grupo etário.....	42
41. Homens e Mulheres - Percentil - Índice de massa corporal, circunferência do braço, prega cutânea trrcipal e circunferência muscular do braço para homens com idade > 50 anos.	43
42. Índice de creatinina – Altura	44
Índice de creatinina – Altura – Cálculo e Padrão de Referência	44
43. Excreção esperada de creatinina (mg/dia) em homens e mulheres com peso ideal.....	45
44. Exames bioquímicos para avaliação do estado nutricional	46
44.1. Classificação das dislipidemias	46
45. Estratificação do risco cardiovascular para prevenção e tratamento da aterosclerose e metas terapêuticas.....	46
46. Índice de Castelli I e II.....	47
47. Proteína C-Reativa ultrassensível (PCr-us).....	47
48. Marcadores bioquímicos do estado nutricional	48
49. Correlação entre volume corpuscular médio e tipos de anemia	50
50. Valores de glicose plasmática (em mg/dL) para diagnóstico de diabetes <i>mellitus</i> e seus estágios pré-clínicos	50
51. Valores do padrão de referência da Hemoglobina Gicada	51
52. Recomendações de controle glicêmico para adultos com DM	51
53. Sinais físicos indicativos ou sugestivos de desnutrição	52

PARTE 2

Técnicas para obtenção de medidas antropométricas 53

1. Estatura.....	54
1.1. Estimativa de estatura - Envergadura ou chanfradura	54
1.2. Altura do joelho.....	55

2. Peso.....	55
3. Circunferências corporais.....	56
3.1. Circunferência do punho.....	56
3.2. Circunferência do braço.....	57
3.3. Circunferência da cintura.....	58
3.4. Circunferência do quadril.....	59
3.5. Circunferência da panturrilha	59
3.6. Circunferência do pescoço.....	60
3.7. Circunferência da coxa proximal	60
3.8. Circunferência da coxa medial	61
4. Dobras cutâneas.....	61
4.1. Dobra cutânea tricipital	62
4.2. Dobra cutânea bicipital	63
4.3. Dobra cutânea subescapular.....	63
4.4. Dobra cutânea suprailíaca	64
4.5. Dobra cutânea axilar média	65
4.6. Dobra cutânea peitoral ou torácica	66
4.7. Dobra cutânea abdominal	66
4.8. Dobra cutânea da coxa	67
4.9. Dobra cutânea panturrilha	68
5. Espessura do músculo adutor do polegar	69
Referências Bibliográficas.....	70

**Padrões de Referências das Medidas
Antropométricas, Bioquímicas e
Clínicas para Avaliação Nutricional**

Avaliação e classificação do estado nutricional de adultos e idosos

1. Cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC)

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

IMC: Classificação Internacional da adequação de peso, baixo peso, sobrepeso e obesidade de acordo com o IMC.

1.1. Classificação do IMC – Adultos

Tabela 1 - Classificação do IMC – Adultos.

Classificação	IMC (kg/m²)	
	Principal cut-off points	Additional cut-off points
Baixo peso	<18.50	<18.50
Magreza severa	<16.00	<16.00
Magreza moderada	16.00 - 16.99	16.00 - 16.99
Magreza leve	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49
Eutrofia	18.50 - 24.99	18.50 - 22.99
		23.00 - 24.99
Sobrepeso	≥25.00	≥25.00
Pré-obesidade	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49
		27.50 - 29.99
Obesidade	≥30.00	≥30.00
Obesidade classe I	30.00 - 34.99	30.00 - 32.49
		32.50 - 34.99
Obesidade classe II	35.00 - 39.99	35.00 - 37.49
		37.50 - 39.99
Obesidade classe III	≥40.00	≥40.00

Fonte: Adaptado de WHO (1995⁷, 2000⁶ e 2004⁵).

Tabela 2 - OMS (1995) para ambos os sexos.

Classificação	IMC (kg/m²)
Magreza grau III	<16,0
Magreza grau II	16,00 - 16,99
Magreza grau I	17,00 - 18,49
Eutrofia	18,5 - 24,99
Sobrepeso	25,0 - 29,99
Obesidade grau I	30,0 - 34,99
Obesidade grau II	35,0 - 39,99
Obesidade grau III	≥40,0

Fonte: WHO (1995⁷).

Tabela 3 - OMS (2000) para ambos os sexos.

IMC (kg/m2)	Classificação	Risco de comorbidades
<18,50	Baixo peso	Baixo (mas risco de doenças carenciais)
18,50 - 24,99	Normal - Eutrófico	Média
25,00 - 29,99	Pré-obeso/sobrepeso	Aumentado
30,00 - 34,99	Obesidade classe I	Moderado
35,00 - 39,99	Obesidade classe II	Grave
≥40,00	Obesidade classe III	Muito grave

Fonte: WHO (2000⁶).

1.2. Classificação do IMC – Idosos

Tabela 4 - NSI – 1994⁸ - *Nutrition Screening initiative incorporating nutrition screening and interventions into medical practice: A monograph for physicians. Washington, DC: Nutrition Screening Initiative, 1994.*

IMC (kg/m²)	Classificação
<22	Déficit de peso
22 - 27	Eutrofia
>27	Excesso de peso

Fonte: WHO (2000⁶).

Tabela 5 - SABE/OPAS 2003⁹.

IMC (kg/m²)	Classificação
<23	Baixo peso
23>IMC<28	Eutrofia
>28 e <30	Sobrepeso
>30	Excesso de peso

Fonte: Lebrão; Duarte (2003⁹).

2. Compleição ou tamanho da ossatura

2.1. Compleição corporal de ambos os sexos

$$R = \frac{\text{Estatura (cm)}}{\text{Circunferência do punho (cm)}}$$

Tabela 6 - Classificação da Compleição Corporal por Tamanho da Ossatura.

Estrutura corporal	Homens	Mulheres
Pequena	>10,4	>11,0
Média	De 9,6 a 10,4	De 10,1 a 11,0
Grande	<9,6	<10,1

Fonte: Grant; Custer; Thurlow (1981¹⁰).

3. Cálculo do Peso Ideal (PI)

3.1. Pelo IMC x compleição

Verificar os limites e a média do IMC de referência.

Adultos

- Para indivíduos de compleição pequena:
 $PI = 18,50 \times \text{estatura}^2$
- Para indivíduos de compleição média:
 $PI = 21,75 \times \text{estatura}^2$
- Para indivíduos de compleição grande:
 $PI = 24,99 \times \text{estatura}^2$

Idosos

Para idosos, deve-se seguir a tabela de classificação do IMC própria para idosos – considerando idosos enfermos ou idosos saudáveis.

Idosos enfermos

- PI no limite mínimo:
 $PI = 22 \times \text{estatura}^2$
- PI na média do IMC:
 $PI = 25 \times \text{estatura}^2$
- PI no limite máximo:
 $PI = 27 \times \text{estatura}^2$

Idosos saudáveis

- PI no limite mínimo:
 $PI = 23 \times \text{estatura}^2$
- PI na média do IMC:
 $PI = 26 \times \text{estatura}^2$
- PI no limite máximo:
 $PI = 28 \times \text{estatura}^2$

3.2. PI pela tabela da *Metropolitan Life Insurance*

Tabela 7 - PI pela tabela da *Metropolitan Life Insurance*¹¹.

Estatura (cm)	Homens			Mulheres		
	Estrutura pequena	Estrutura mediana	Estrutura grande	Estrutura pequena	Estrutura mediana	Estrutura grande
142				41,8	46,0	49,5
143				42,3	45,3	49,8
144				42,8	45,6	50,1
145				43,2	45,9	50,5
146				43,7	46,6	51,2
147				44,1	47,3	51,8
148				44,6	47,7	51,3
149				45,1	48,1	51,8
150				45,5	48,6	53,2
151				46,2	49,3	54,0
152				46,8	50,0	54,5
153				47,3	50,5	55,0
154				47,8	51,0	55,5
155	50,0	53,6	58,2	48,2	51,4	55,9
156	50,7	54,3	58,8	48,9	52,3	56,8
157	51,4	55,0	59,5	49,5	53,2	57,7
158	51,8	55,5	60,0	50,0	53,6	58,3
159	52,2	56,0	60,5	50,5	54,0	58,9
160	52,7	56,4	60,9	50,9	54,5	59,5
161	53,2	56,8	61,5	51,5	55,3	60,1
162	53,7	56,2	62,1	52,1	56,1	60,7
163	54,1	57,7	62,7	52,7	56,8	61,4
164	55,0	58,5	63,4	53,6	57,7	62,3
165	55,9	59,5	64,1	54,5	58,6	63,2
166	56,5	60,1	64,8	55,1	59,2	63,8
167	57,1	60,7	65,6	55,7	59,8	64,4
168	57,7	61,4	66,4	56,4	60,5	65,0
169	58,6	62,3	67,5	57,3	61,4	65,9
170	59,5	63,2	68,6	58,2	62,2	66,8
171	60,1	63,8	69,2	58,8	62,8	67,4
172	60,7	64,4	69,8	59,4	63,4	68,0
173	61,4	65,0	70,5	60,0	64,1	68,6
174	62,3	65,9	71,4	60,9	65,0	69,8
175	63,2	66,8	72,3	61,8	65,9	70,9
176	63,8	67,5	72,9	62,4	66,5	71,7
177	64,4	68,2	73,5	63,0	67,1	72,5
178	65,0	69,0	74,1	63,6	67,7	73,2
179	65,9	69,9	75,3	64,5	68,6	74,1
180	66,8	70,9	76,4	65,5	69,5	75,0
181	67,4	71,7	77,1	66,1	70,1	75,6
182	68,0	72,5	77,8	66,7	70,7	76,2
183	68,6	73,2	78,6	67,3	71,4	76,8
184	69,8	74,1	79,8			
185	70,9	75,0	80,9			
186	71,5	75,8	81,7			
187	72,1	76,6	82,5			
188	72,7	77,3	83,2			
189	73,3	78,0	83,8			
190	73,9	78,7	84,4			
191	74,5	79,5	85,0			

Fonte: *Metropolitan Life Insurance* (1959¹¹).

3.3. Peso Ajustado como PI

Este cálculo se aplica para indivíduos adultos de ambos os sexos com IMC acima de 27,00 kg/m².

$$\text{Peso Ajustado} = (\text{PA} - \text{PI}) \times 25\% + \text{PI}$$

PA = Peso atual, e nesta fórmula considerar o PI (Peso Ideal) calculando o peso no limite máximo do IMC.

Fonte: El-Solh (2004¹²).

3.4. Peso possível como PI

Este cálculo também se aplica para indivíduos adultos de ambos os sexos com IMC acima de 27,00 kg/m².

Operacionalização: PI calculando o peso no limite máximo do IMC.

A partir de peso ideal obtido, adiciona-se na forma de bônus em peso:

- 01 kg/década após os 20 anos de idade;
- 01 kg/10 kg de sobrepeso;
- 01 kg/10 anos de sobrepeso;
- 01 kg/gestação.

Fonte: Torresani; Somoza (2000¹³).

3.5. PI no percentil 50

Uma das formas de calcular o PI é considerar que o P50 é o valor padrão da maioria da população do mesmo gênero e da mesma idade. Veja na tabela de percentil qual o valor do IMC no P50. Essas tabelas consideram a idade e o sexo. Também são tabelas diferentes para adultos e idosos.

$$\text{PI} = \text{valor do IMC no percentil 50} \times \text{estatura}^2$$

4. Cálculos para estimativa de peso e estatura

4.1. Estimativa de peso para pacientes impossibilitados de se pesarem

$$\text{Peso homens} = [(0,98 \times \text{CP}) + (1,16 \times \text{AJ}) + (1,73 \times \text{CB}) + (0,37 \times \text{PCSE}) - 81,69]$$

$$\text{Peso mulheres} = [(1,27 \times \text{CP}) + (0,87 \times \text{AJ}) + (0,98 \times \text{CB}) + (0,4 \times \text{PCSE}) - 62,35]$$

Sendo CP (Circunferência da Panturrilha), AJ (Altura do Joelho), CB (Circunferência do Braço) e PCSE (Prega Cutânea Subescapular).

Fonte: Chumlea; Guo; Roche; Steinbaugh (1988¹⁴).

4.2. Estimativa de altura para pacientes impossibilitados de se medirem em pé

$$\text{Estatura homens} = [(2,02 \times \text{AJ}) - (0,04 \times \text{idade})] + 64,19$$

$$\text{Estatura mulheres} = [(1,83 \times \text{AJ}) - (0,24 \times \text{idade})] + 84,88$$

Fonte: Chumlea; Roche; Mukherjee (1987¹⁵).

4.3. Estimativa de peso segundo equações de Rabito *et al.* (2008)¹⁶ – Indivíduos deambulantes internados

Peso estimado (kg) =
(0,5030 × CB) + (0,5634 × CA) + (1,3180 × CP) + (0,0339 × PCSE) - 43,156

Peso estimado (kg) =
(0,4808 × CB) + (0,5646 × CA) + (1,3160 × CP) - 42,2450

Peso estimado (kg) =
(0,5759 × CB) + (0,5263 × CA) + (1,2452 × CP) - (4,8689 × S) - 32,9241

Onde: CB (Circunferência do Braço (cm)); CA (Circunferência do Abdome (cm));
CP (Circunferência da Panturrilha); PCSE: (Prega Cutânea Subescapular (mm));
S: sexo (1: sexo masculino; 2: sexo feminino).

4.4. Estimativa de estatura segundo equações de Rabito *et al.* (2008)¹⁶ – Indivíduos deambulantes internados

Estatura estimada (cm) =
58,6940 – (2,9740 × S) - (0,0736 × I) + (0,4958 × CB) + (1,1320 × E/2)

Estatura estimada (cm) =
63,525 – (3,237 × S) – (0,06904 × I) + (1,293 × E/2)

S: sexo (1: masculino; 2: feminino); I (idade (anos)); CB (Circunferência do Braço (cm)); E/2 (semienvergadura do braço (cm)).

Fonte: Rabito *et al.* (2008¹⁶).

4.5. Estimativa de peso

Tabela 08 - Estimativa de peso segundo as variáveis: sexo, idade (id), etnia, altura do Joelho (AJ) e circunferência do braço (CB).

Sexo masculino idade	Branços	Negros
6 - 18	(AJ × 0,68) + (CB × 2,64) - 50,08	(AJ × 0,59) + (CB × 2,73) - 48,32
19 - 59	(AJ × 1,19) + (CB × 3,21) - 86,82	(AJ × 1,09) + (CB × 3,14) - 83,72
>60 anos	(AJ × 1,10) + (CB × 3,07) - 75,81	(AJ × 0,44) + (CB × 2,86) - 39,21
Sexo feminino idade	Branças	Negras
6 - 18	(AJ × 0,77) + (CB × 2,48) - 50,16	(AJ × 0,71) + (CB × 2,59) - 50,43
19 - 59	(AJ × 1,01) + (CB × 2,81) - 66,04	(AJ × 1,24) + (CB × 2,97) - 82,48
>60 anos	(AJ × 1,09) + (CB × 2,68) - 65,51	(AJ × 1,50) + (CB × 2,58) - 84,22

Fonte: Chumlea; Guo (1994¹⁷).

4.6. Estimativa de altura

Tabela 09 - Estimativa de altura segundo as variáveis: sexo, idade (id), etnia e altura do joelho (AJ).

Sexo masculino idade	Branços	Negros
6 - 18	40,54 + (2,22 AJ)	39,60 + (2,18 AJ)
19 - 60	71,85 + (1,88 AJ) EPI 3,97 cm	73,42 + (1,79 AJ) EPI 3,60 cm
>60 anos	59,01 + (2,08 AJ)	95,79 + (1,37 AJ)
Sexo feminino idade	Branças	Negras
6 - 18	43,21 + (2,14 AJ)	46,59 + (2,02 AJ)
19 - 60	70,25 + (1,87 AJ) - (0,06 id) EPI 3,60 cm	68,10 + (1,86 AJ) - (0,06 id) EPI 3,80 cm
>60 anos	75 + (1,91 AJ) - (0,17 id)	58,72 + (1,96 AJ)

Fonte: Chumlea; Guo (1994¹⁷).

4.7. Fórmulas para estimativa de altura corporal, obtidas a partir da população americana

Homens brancos: $A \text{ (cm)} = 78,31 + [(1,94 \times AJ \text{ cm})] - [0,14 \times I \text{ (anos)}]$ EPI = 3,74 cm
Homens negros: $A \text{ (cm)} = 79,69 + [(1,85 \times AJ \text{ cm})] - [0,14 \times I \text{ (anos)}]$ EPI = 3,81 cm
Homens mexicanos: $A \text{ (cm)} = 82,77 + [(1,83 \times AJ \text{ cm})] - [0,16 \times I \text{ (anos)}]$ EPI = 3,89 cm

Mulheres brancas: $A \text{ (cm)} = 82,21 + [1,85 \times AJ \text{ (cm)}] - [0,21 \times I \text{ (anos)}]$ EPI = 3,98 cm
Mulheres negras: $A \text{ (cm)} = 89,58 + [1,61 \times AJ \text{ (cm)}] - [0,17 \times I \text{ (anos)}]$ EPI = 3,83 cm
Mulheres mexicanas: $A \text{ (cm)} = 84,25 + [1,82 \times AJ \text{ (cm)}] - [0,26 \times I \text{ (anos)}]$ EPI = 3,78 cm

Fonte: Chumlea; Guo; Wolihan; Cockran; Kuczmarsk; Johnson (1998¹⁸).

4.8. Estimativa de peso para pacientes edemaciados

Peso = peso atual - peso resultante do edema

Tabela 10 - Estimativa de peso de edema.

Grau de edema	Região	Peso a ser subtraído
+	Tornozelo	01 kg
++	Joelho	De 03 a 04 kg
+++	Raiz de coxa	De 05 a 06 kg
++++	Anasarca	De 10 a 12 kg

Fonte: Duarte; Castellani (2002¹⁹).

4.9. Estimativa de peso de ascite e edema

Tabela 11 - Estimativa de peso de ascite e edema.

Grau de ascite/edema	Peso ascítico (kg)	Edema periférico (kg)
Leve	2,2	1,0
Moderado	6,0	5,0
Grave	14,0	10,0

Fonte: James (1989²⁰).

5. Classificação do estado nutricional de acordo com a adequação do peso corporal

5.1. Porcentagem de adequação do peso corporal ideal

$$\% \text{ de adequação} = \frac{\text{Peso atual}}{\text{Peso ideal}} \times 100\%$$

Fonte: Blackburn; Thorton (1979²¹).

5.2. Classificação nutricional de acordo com a adequação do peso

18

Tabela 12 - Classificação nutricional de acordo com a adequação do peso.

Diagnóstico	% do peso ideal
Obesidade mórbida	>180%
Obesidade grau II	De 140 a 179%
Obesidade grau I	De 120 a 139%
Sobrepeso	De 110 a 119%
Eutrofia	De 90 a 109%
Desnutrição calórica leve	De 85 a 89%
Desnutrição calórica moderada	De 75 a 84%
Desnutrição calórica grave	<75%

Fonte: Torresani; Somoza (2000¹³).

6. Porcentagem de perda de peso

$$\% \text{ Perda ponderal recente} = \frac{(\text{peso habitual} - \text{peso atual})}{\text{peso habitual}} \times 100\%$$

O resultado negativo representa perda de peso, enquanto o resultado positivo representa ganho de peso em relação ao peso habitual:

- Até 5% perda de peso pequena;
- De 05 a 10% perda de peso potencialmente significativa;
- Acima de 10% perda de peso definitivamente significativa.

6.1. Classificação da perda de peso ao longo do tempo

Tabela 13 - Classificação da Perda de Peso ao Longo do Tempo.

Período	Perda leve %	Perda moderada %	Perda intensa %
01 semana	-	<2,0	>2,0
01 mês	<5,0	5,0	>5,0
03 meses	<7,5	7,5	>7,5
06 meses ou mais	<10,0	>10,0	>20,0

Fonte: Carvalho (1992²²).

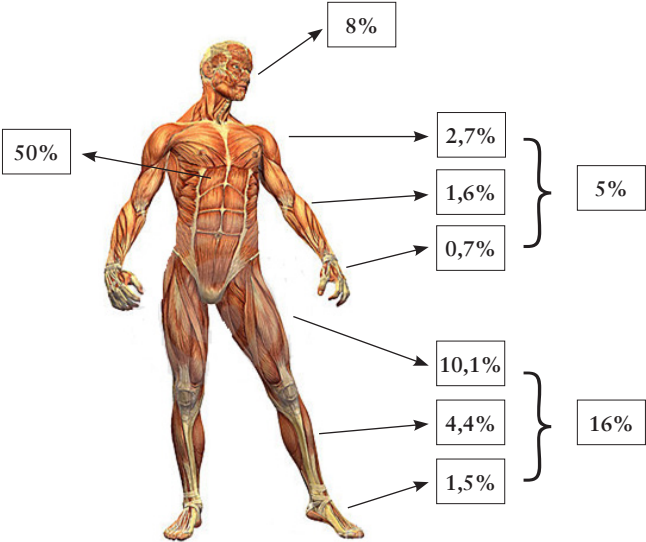
Tabela 14 - Classificação da Perda Significativa e Grave de Peso ao Longo do Tempo.

Período	Perda significativa de peso %	Perda grave de peso %	Perda intensa %
01 semana	01 - 02	> 02	>2,0
01 mês	05	> 05	>5,0
03 meses	7,5	> 7,5	>7,5
06 meses ou mais	10	> 10	>20,0

Fonte: Blackburn; Bistrian (1977²³).

7. Avaliação nutricional de amputados

Figura 1 - Avaliação nutricional de amputados.



Fonte: Osterkamp (1995²⁴).

Conhecendo-se o nível de amputação do membro, determina-se a porcentagem de amputação, mediante as porcentagens da composição corporal humana, segundo Orterkamp (1995)²⁴.

7.1. Determinação do peso atual quando se conhece o peso anterior a amputação

PA = peso antes da amputação - % correspondente ao peso do membro amputado

Para determinar o IMC para amputados, deve-se inicialmente determinar o peso estimado do paciente, inclusive o peso da parte do corpo faltante. » Usar a referência padrão (ver acima) para determinar a proporção de peso corporal contribuída por uma parte individual do corpo.

7.2. Determinação do peso do indivíduo considerando o membro amputado para cálculo de IMC (adicionar massa correspondente a um membro amputado)

$$\text{Peso} = \frac{100\% \times \text{peso sem o membro (kg)}}{(100\% - \% \text{ correspondente ao peso do membro amputado})}$$

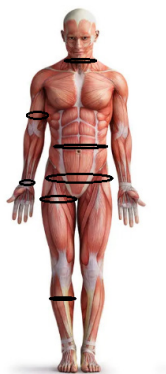
20

7.3. Estimativa do peso ideal para amputados

Calcule o peso ideal para a estatura mediante um padrão de referência adotado, desconta-se a porcentagem correspondente ao peso do membro amputado. Obtém-se o peso ideal para a estatura apresentada.

8. Avaliação da composição corporal por dobras cutâneas circunferências

Figura 2 - Posicionamento das circunferências corporais.

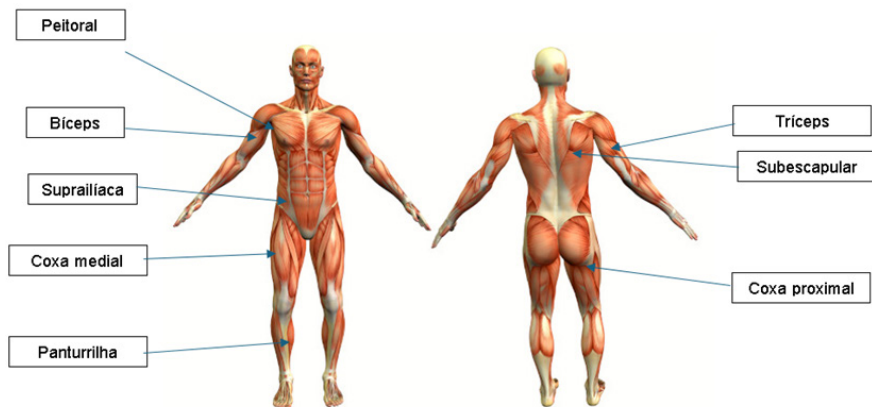


Fonte: BRASIL ESCOLA. Sistema Muscular.

Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/sistema-muscular.htm>. Acesso em: 02 set. 2024.

9. Posicionamento de dobras cutâneas

Figura 3 - Posicionamento de dobras cutâneas.



Fonte: BRASIL ESCOLA. Sistema Muscular. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/musculos-do-corpo-humano.htm>. Acesso em: 02 set. 2024.

10. Preditores de risco para doenças cardiovasculares relacionadas ao estado nutricional

10.1. Circunferência da cintura – Risco de complicações metabólicas

Tabela 15 - Risco de obesidade associada a complicações metabólicas.

Risco de obesidade associada a complicações metabólicas	Homens	Mulheres
Sem risco	<94	<80
Risco alto	>94	>80
Risco muito alto	>102	>88

Fonte: WHO (2008²⁵).

10.2. Predição de risco cardiovascular com base na circunferência da cintura e no Índice de Massa Corporal (IMC)

Tabela 16 - Predição de Risco Cardiovascular com Base na Circunferência da Cintura e no Índice de Massa Corporal (IMC).

Categoria do IMC (kg/m ²)	Circunferência da cintura (cm)	
	Mulheres	Homens
Peso normal (18,5 - 24,9)	≥ 80	≥ 90
Sobrepeso (25 - 29,9)	≥ 90	≥ 100
Obesidade I (30, 34,9)	≥ 105	≥ 110
Obesidade II e III (≥35)	≥ 115	≥ 125

Fonte: Ross; Neeland; Yamashita; Shai et al. (2020²⁶).

10.3. Classificação do risco de doenças associadas à circunferência da abdominal segundo gênero e etnia

Tabela 17 - Classificação do risco de doenças associadas à circunferência da abdominal segundo gênero e etnia.

Homens	Circunferência da cintura
Branco de origem europeia e negro	>94 cm
Sul-asiáticos, chineses e japoneses	>90 cm
Mulheres	Circunferência da cintura
Branca de origem europeia, negra, sul-asiática, chinesa e japonesa	>80 cm

Fonte: IDF (2008²⁵).

11. RCQ = Relação Cintura/Quadril

Tabela 18 - Risco para doenças cardiovasculares.

Valores para a Relação Cintura/Quadril	Circunferência da cintura
RCQ>1,00	Para homens
RCQ>0,85	Para mulheres

Fonte: MS 2004 (2004²⁷).

Tabela 19 - Risco aumentado para complicações metabólicas/doenças.

Valores para a Relação Cintura/Quadril	Risco aumentado para complicações metabólicas/ doenças cardiovasculares
RCQ>0,90 cm	Para homens
RCQ>0,85 cm	Para mulheres

Fonte: WHO (2008²⁵).

12. Relação Cintura/Estatura (índice de obesidade central)

$$RCE = \frac{\text{Circunferência da cintura (cm)}}{\text{Estatura (cm)}}$$

Tabela 20 - Risco para Doenças Cardiovasculares.

Gênero	Risco para Doenças Cardiovasculares
Para homens	> 0,58
Para mulheres	> 0,54

Fonte: Parikh; Joshi; Menon; Shah (2007²⁸).

Com base na especificidade e sensibilidade ideais, uma revisão sugeriu um valor limite de RCE entre 0,6 e 0,5, considerando o padrão 0,5 para ambos os sexos para risco cardiometabólico.

Fonte: Ashwell; Mayhew; Richardson; Rickayzen (2014²⁹).

13. Circunferência do pescoço

Tabela 21 - Avaliação de risco para doenças cardiovascular; aumento da resistência à insulina.

Gênero	Risco para doenças cardiovasculares
Para homens	>37 cm
Para mulheres	>34 cm

Fonte: Ben-Noun; Laor (2006³⁰).

Tabela 22 - Risco aumentado de fibrilação atrial.

Gênero	Risco para doenças cardiovasculares
Para homens	>37 cm
Para mulheres	>34 cm

Fonte: Kornej; Lin; Trinquar; Jackson et al. (2022³¹).

23

14. Avaliação de risco coronariano segundo índice de conicidade – Índice C

$$\text{Índice C} = \frac{\text{CircunferênciaCintura(m)}}{0,109 \sqrt{\frac{\text{PesoCorporal(kg)}}{\text{Estatura(m)}}}}$$

Tabela 23 - Pontos de corte, sensibilidade e especificidade do índice C como discriminador de RCE Espessura.

Índice C	Ponto de corte	Sensibilidade	Especificidade
Homens	1,25	73,91%	74,92%
Mulheres	1,18	73,39%	61,15%

Índice C = Índice de conicidade

RCE = Risco Coronariano Elevado

Fonte: Pitanga; Lessa (2005³²).

15. Índice de Adiposidade Corporal (Body Adiposity Index - BAI)

Definimos que IAC (BAI) reflete a porcentagem de adiposidade: a sua capacidade preditora de alterações metabólicas e cardiovasculares.

$$\text{IAC} = \text{IAC} = \frac{\text{C Quadril (cm)}}{(\text{estatura} \times \sqrt{\text{estatura (m)}})} - 18$$

Tabela 24 – Capacidade Preditora de Alterações Metabólicas e Cardiovasculares com Base no Índice de Adiposidade Corporal (IAC).

Homens	>25,0%
Mulheres	>35,0%

Fonte: Adaptado de Bergman; Stefanovski; Buchanan; Sumner; Reynolds; Sebring; Xiang; Watanabe (2011³³).

16. Espessura do Músculo Adutor do Polegar (EMAP)

24

Tabela 25 - Espessura do Músculo Adutor do Polegar (EMAP).

EMAP (mão dominante)	Desnutrição	<13,4 mm
EMAP (mão não dominante)	Desnutrição	<13,1 mm

Fonte: Bragagnolo; Caporossi; Dock-Nascimento; Aguilar-Nascimento (2009³⁴).

Tabela 26 - Valores médios de EMAP para ambas as mãos, segundo os índices antropométricos e a triagem nutricional NRS-2002.

Pontos de corte de EMAP para pacientes de urgência e emergência		
	Mão direita	Mão esquerda
Com risco	16,83 mm	15,68 mm
Sem risco	19,13 mm	18,54 mm

Fonte: Souza; Oliveira; Rodrigues (2019³⁵).

Tabela 27 - Valor denominador segundo peso e altura para cálculo do índice C

EP	1.50	1.51	1.52	1.53	1.54	1.55	1.56	1.57	1.58	1.59	1.60	1.61	1.62	1.63	1.64	1.65	1.66	1.67	1.68	1.69	1.70	1.71	1.72	1.73	1.74	1.75	1.76	1.77	1.78	1.79	1.80
50	0.63	0.63	0.63	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.61	0.61	0.61	0.61	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.59	0.59	0.59	0.59	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.57	
51	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.62	0.62	0.62	0.62	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.58	0.58
52	0.64	0.64	0.64	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.60	0.60	0.60	0.60	0.59	0.59	0.59	0.59
53	0.65	0.65	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.62	0.62	0.62	0.62	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.60	0.60	0.60	0.59	0.59	0.59	0.59
54	0.65	0.65	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.62	0.62	0.62	0.62	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.60	0.60	0.60	0.60	0.59	0.59	0.59
55	0.66	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.64	0.64	0.64	0.64	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.60	0.60
56	0.67	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.61	0.61
57	0.67	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.65	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.63	0.63	0.63	0.63	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
58	0.68	0.68	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.65	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.63	0.63	0.63	0.63	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
59	0.68	0.68	0.68	0.68	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.65	0.64	0.64	0.64	0.64	0.63	0.63	0.63	0.63	0.62
60	0.69	0.69	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.65	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.63	0.63	0.63	0.63
61	0.70	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.68	0.68	0.68	0.68	0.67	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.65	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.63
62	0.70	0.70	0.70	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.67	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.64	0.64	0.64
63	0.71	0.70	0.70	0.70	0.70	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.64
64	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.70	0.70	0.70	0.70	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.68	0.68	0.68	0.68	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.65
65	0.72	0.72	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.70	0.70	0.70	0.69	0.69	0.69	0.69	0.68	0.68	0.68	0.68	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66	0.66	0.66	0.65	0.65	0.65	0.65
66	0.72	0.72	0.72	0.72	0.71	0.71	0.71	0.71	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.67	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66	0.66	0.66
67	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.72	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.69	0.69	0.69	0.69	0.68	0.68	0.68	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
68	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.70	0.70	0.70	0.70	0.69	0.69	0.69	0.68	0.68	0.68	0.67	0.67	0.67
69	0.74	0.74	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.70	0.70	0.70	0.70	0.69	0.69	0.69	0.68	0.68	0.68	0.67	0.67	0.67
70	0.74	0.74	0.74	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.70	0.70	0.70	0.70	0.69	0.69	0.69	0.68	0.68
71	0.75	0.75	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.70	0.70	0.70	0.70	0.69	0.69	0.69	0.68
72	0.76	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.74	0.74	0.74	0.74	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.71	0.71	0.71	0.71	0.70	0.70	0.70	0.70	0.69	0.69
73	0.76	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75	0.75	0.75	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.71	0.71	0.71	0.71	0.70	0.70	0.70	0.69
74	0.77	0.76	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.74	0.74	0.74	0.74	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.72	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.70	0.70
75	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75	0.75	0.75	0.74	0.74	0.74	0.74	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.70
76	0.78	0.77	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75	0.75	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.72	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
77	0.78	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75	0.75	0.74	0.74	0.74	0.74	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.72	0.71	0.71	0.71	0.71
78	0.79	0.79	0.78	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75	0.75	0.74	0.74	0.74	0.74	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.72	0.71	0.71	0.71
79	0.79	0.79	0.79	0.78	0.78	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75	0.75	0.75	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.72
80	0.80	0.79	0.79	0.79	0.79	0.78	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75	0.75	0.75	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.73	0.73	0.73	0.73	0.72	0.72	0.72	0.72
81	0.80	0.80	0.80	0.79	0.79	0.79	0.79	0.78	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75	0.75	0.75	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.73	0.73	0.73	0.73
82	0.81	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.79	0.79	0.79	0.78	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75	0.75	0.75	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74
83	0.81	0.80	0.81	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.79	0.79	0.79	0.79	0.78	0.78	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
84	0.82	0.81	0.81	0.81	0.81	0.80	0.80	0.80	0.80	0.79	0.79	0.79	0.79	0.78	0.78	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
85	0.82	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	0.80	0.80	0.80	0.80	0.79	0.79	0.79	0.79	0.78	0.78	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75	0.75	0.75
86	0.82	0.82	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.79	0.79	0.79	0.79	0.78	0.78	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75	0.75
87	0.83	0.83	0.82	0.82	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	0.81	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.79	0.79	0.79	0.79	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.76	0.76
88	0.83	0.83	0.83	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.79	0.79	0.79	0.79	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.76	0.76
89	0.84	0.84	0.83	0.83	0.83	0.82	0.82	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.79	0.79	0.79	0.79	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.76	0.76
90	0.84	0.84	0.84	0.84	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.82	0.82	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	0.80	0.80	0.80	0.80	0.79	0.79	0.79	0.79	0.78	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.77

E, estatura; P, peso. Para determinar o índice C inicialmente é necessário identificar o valor do denominador (cruzar peso e estatura na tabela). Depois é preciso dividir o valor da circunferência da cintura (em metro) pelo denominador encontrado na tabela.

E , height; P , weight. In order to determine the C index, initially it is necessary to identify the value of the denominator (cross weight and height in the table). Afterwards, it is necessary to divide the circumference of the waist (in meters) by the denominator found in the table.

17. Distribuição dos percentis de Índice de Massa Corporal (IMC) (kg/m²) por gênero e idade (de 01 a 74 anos)

**Tabela 28 - Distribuição dos percentis de Índice de Massa Corporal (IMC) (kg/m²)
por gênero e idade (de 01 a 74 anos) (IMC por Frisancho).**

Percentil									
Masculino									
Idade (anos)	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1,0 - 1,9	15,2	15,6	15,9	16,4	17,1	18,0	18,6	19,0	19,6
2,0 - 2,9	14,3	14,6	15,0	15,4	16,2	17,1	17,5	17,8	18,4
3,0 - 3,9	14,2	14,6	14,8	15,1	15,8	16,6	17,1	17,5	18,2
4,0 - 4,9	13,9	14,2	14,5	14,9	15,6	16,4	16,8	17,2	17,8
5,0 - 5,9	13,8	14,1	14,3	14,7	15,5	16,3	16,8	17,2	18,1
6,0 - 6,9	13,7	14,1	14,3	14,8	15,3	16,4	17,2	18,0	19,3
7,0 - 7,9	13,7	14,1	14,3	14,9	15,6	16,7	17,5	18,2	19,5
8,0 - 8,9	13,8	14,3	14,6	15,0	15,9	17,1	18,0	19,1	20,1
9,0 - 9,9	14,1	14,6	14,8	15,3	16,3	17,7	19,0	19,9	21,8
10,0 - 10,9	14,6	15,0	15,3	15,8	17,1	18,7	19,8	21,2	23,4
11,0 - 11,9	14,7	15,1	15,7	16,2	17,4	19,8	21,5	22,5	25,3
12,0 - 12,9	15,2	15,7	16,1	16,7	17,9	20,2	21,7	23,7	25,8
13,0 - 13,9	15,6	16,4	16,6	17,2	18,7	20,7	22,2	24,0	25,9
14,0 - 14,9	16,5	17,0	17,5	18,1	19,5	21,6	23,1	24,2	26,4
15,0 - 15,9	16,8	17,5	18,0	19,0	20,4	22,0	23,4	24,1	26,6
16,0 - 16,9	18,0	18,5	19,0	19,6	21,3	23,0	24,8	25,9	27,3
17,0 - 17,9	17,8	18,4	18,9	19,5	21,1	23,4	24,9	26,1	28,3
18,0 - 24,9	18,8	19,6	20,1	21,0	23,0	25,5	27,2	28,5	31,0
25,0 - 29,9	19,5	20,4	21,1	21,9	24,3	27,0	28,5	30,0	32,8
30,0 - 34,9	19,9	21,0	21,9	23,0	25,1	27,8	29,3	30,5	32,9
35,0 - 39,9	19,7	21,0	21,9	23,3	25,6	28,0	29,5	30,6	32,8
40,0 - 44,9	20,4	21,5	22,2	23,4	26,0	28,5	29,9	31,0	32,5
45,0 - 49,9	20,1	21,5	22,4	23,5	26,0	28,6	30,1	31,2	33,4
50,0 - 54,9	19,9	21,1	22,0	23,3	25,9	28,2	30,1	31,3	33,3
55,0 - 59,9	19,8	21,3	22,1	23,5	26,1	28,5	30,2	31,6	33,6
60,0 - 64,9	20,1	21,3	22,0	23,4	25,6	28,0	29,4	30,4	32,4
65,0 - 69,9	19,1	20,5	21,4	22,7	25,5	27,8	29,6	30,7	32,3
70,0 - 74,9	19,0	20,3	21,4	22,6	25,1	27,7	29,3	30,5	32,3
Feminino									
Idade (anos)	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1,0 - 1,9	14,4	14,9	15,2	15,7	16,7	17,6	18,2	18,6	19,3
2,0 - 2,9	14,1	14,4	14,7	15,1	15,9	16,8	17,3	17,8	18,4
3,0 - 3,9	13,6	14,1	14,4	14,7	15,5	16,4	17,0	17,5	18,0
4,0 - 4,9	13,6	13,9	14,2	14,6	15,3	16,2	16,7	17,2	18,0
5,0 - 5,9	13,3	13,7	14,0	14,5	15,2	16,3	16,9	17,5	18,6
6,0 - 6,9	13,5	13,7	13,9	14,3	15,2	16,2	17,0	17,5	18,7
7,0 - 7,9	13,7	14,1	14,2	14,7	15,4	16,8	17,5	18,3	19,6
8,0 - 8,9	13,8	14,1	14,4	14,9	15,8	17,4	18,7	19,8	21,7
9,0 - 9,9	14,0	14,6	14,8	15,3	16,5	18,1	19,8	21,5	23,3
10,0 - 10,9	14,0	14,5	15,0	15,6	16,9	18,9	20,7	22,0	24,1
11,0 - 11,9	14,8	15,3	15,6	16,3	18,1	20,3	21,8	23,4	26,2
12,0 - 12,9	15,0	15,6	16,2	17,0	18,9	21,2	23,1	24,6	27,0
13,0 - 13,9	15,4	16,3	16,7	17,7	19,4	22,2	23,8	25,2	28,6
14,0 - 14,9	16,5	17,1	17,7	18,4	20,3	22,8	24,7	26,2	28,9
15,0 - 15,9	17,0	17,5	18,0	18,8	20,3	22,4	24,1	25,6	28,7
16,0 - 16,9	17,7	18,3	18,7	19,3	21,1	23,5	25,7	26,8	30,1
17,0 - 17,9	17,1	17,9	18,7	19,6	21,4	24,0	26,2	27,5	32,1
18,0 - 24,9	17,7	18,4	19,0	19,9	21,8	24,5	26,5	28,6	32,1
25,0 - 29,9	18,0	18,8	19,2	20,1	22,3	25,6	28,4	30,8	34,3
30,0 - 34,9	18,5	19,4	19,9	20,8	23,1	27,2	30,4	33,0	36,6
35,0 - 39,9	18,7	19,5	20,2	21,3	23,8	28,0	31,0	33,1	36,9
40,0 - 44,9	18,8	19,8	20,5	21,5	24,2	28,3	31,6	33,7	36,6
45,0 - 49,9	19,0	20,1	20,8	21,9	24,5	28,6	31,4	33,4	37,1
50,0 - 54,9	19,2	20,3	21,0	22,4	25,2	29,2	32,1	33,8	36,5
55,0 - 59,9	19,2	20,5	21,3	22,8	25,7	30,1	32,7	34,7	38,2
60,0 - 64,9	19,3	20,7	21,4	22,9	25,8	29,7	32,1	33,8	36,6
65,0 - 69,9	19,5	20,7	21,7	23,0	26,0	29,6	32,0	33,8	36,6
70,0 - 74,9	19,3	20,5	21,5	23,0	26,0	29,5	31,7	33,1	35,8

Fonte: Frisancho (1990³⁶).

18. Distribuição dos percentis da Circunferência do Braço (CB) (cm) por gênero e idade (de 01 a 74 anos)

Tabela 29 - Distribuição dos percentis da Circunferência do Braço (CB) (cm) por gênero e idade (de 01 a 74 anos) (CB por Frisancho).

Percentil									
Masculino									
Idade (anos)	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1,0 - 1,9	14,2	14,7	14,9	15,2	16,0	16,9	17,4	17,7	18,2
2,0 - 2,9	14,3	14,8	15,1	15,5	16,3	17,1	17,6	17,9	18,6
3,0 - 3,9	15,0	15,3	15,5	16,0	16,8	17,6	18,1	18,4	19,0
4,0 - 4,9	15,1	15,5	15,8	16,2	17,1	18,0	18,5	18,7	19,3
5,0 - 5,9	15,5	16,0	16,1	16,6	17,5	18,5	19,1	19,5	20,5
6,0 - 6,9	15,8	16,1	16,5	17,0	18,0	19,1	19,8	20,7	22,8
7,0 - 7,9	16,1	16,8	17,0	17,6	18,7	20,0	21,0	21,8	22,9
8,0 - 8,9	16,5	17,2	17,5	18,1	19,2	20,5	21,6	22,6	24,0
9,0 - 9,9	17,5	18,0	18,4	19,0	20,1	21,8	23,2	24,5	26,0
10,0 - 10,9	18,1	18,6	19,1	19,7	21,1	23,1	24,8	26,0	27,9
11,0 - 11,9	18,5	19,3	19,8	20,6	22,1	24,5	26,1	27,6	29,4
12,0 - 12,9	19,3	20,1	20,7	21,5	23,1	25,4	27,1	28,5	30,3
13,0 - 13,9	20,0	20,8	21,6	22,5	24,5	26,6	28,2	29,0	30,8
14,0 - 14,9	21,6	22,5	23,2	23,8	25,7	28,1	29,1	30,0	32,3
15,0 - 15,9	22,5	23,4	24,0	25,1	27,2	29,0	30,3	31,2	32,7
16,0 - 16,9	24,1	25,0	25,7	26,7	28,3	30,6	32,1	32,7	34,7
17,0 - 17,9	24,3	25,1	25,9	26,8	28,6	30,8	32,2	33,3	34,7
18,0 - 24,9	26,0	27,1	27,7	28,7	30,7	33,0	34,4	35,4	37,2
25,0 - 29,9	27,0	28,0	28,7	29,8	31,8	34,2	35,5	36,6	38,3
30,0 - 34,9	27,7	28,7	29,3	30,5	32,5	34,9	35,9	36,7	38,2
35,0 - 39,9	27,4	28,6	29,5	30,7	32,9	35,1	36,2	36,9	38,2
40,0 - 44,9	27,8	28,9	29,7	31,0	32,8	34,9	36,1	36,9	38,1
45,0 - 49,9	27,2	28,6	29,4	30,6	32,6	34,9	36,1	36,9	38,2
50,0 - 54,9	27,1	28,3	29,1	30,2	32,3	34,5	35,8	36,8	38,3
55,0 - 59,9	26,8	28,1	29,2	30,4	32,3	34,3	35,5	36,6	37,8
60,0 - 64,9	26,6	27,8	28,6	29,7	32,0	34,0	35,1	36,0	37,5
65,0 - 69,9	25,4	26,7	27,7	29,0	31,1	33,2	34,5	35,3	36,6
70,0 - 74,9	25,1	26,2	27,1	28,5	30,7	32,6	33,7	34,8	36,0
Feminino									
Idade (anos)	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1,0 - 1,9	13,6	14,1	14,4	14,8	15,7	16,4	17,0	17,2	17,8
2,0 - 2,9	14,2	14,6	15,0	15,4	16,1	17,0	17,4	18,0	18,5
3,0 - 3,9	14,4	15,0	15,2	15,7	16,6	17,4	18,0	18,4	19,0
4,0 - 4,9	14,8	15,3	15,7	16,1	17,0	18,0	18,5	19,0	19,5
5,0 - 5,9	15,2	15,7	16,1	16,5	17,5	18,5	19,4	20,0	21,0
6,0 - 6,9	15,7	16,2	16,5	17,0	17,8	19,0	19,9	20,5	22,0
7,0 - 7,9	16,4	16,7	17,0	17,5	18,6	20,1	20,9	21,6	23,3
8,0 - 8,9	16,7	17,2	17,6	18,2	19,5	21,2	22,2	23,2	25,1
9,0 - 9,9	17,6	18,1	18,6	19,1	20,6	22,2	23,8	25,0	26,7
10,0 - 10,9	17,8	18,4	18,9	19,5	21,2	23,4	25,0	26,1	27,3
11,0 - 11,9	18,8	19,6	20,0	20,6	22,2	25,1	26,5	27,9	30,0
12,0 - 12,9	19,2	20,0	20,5	21,5	23,7	25,8	27,6	28,3	30,2
13,0 - 13,9	20,1	21,0	21,5	22,5	24,3	26,7	28,3	30,1	32,7
14,0 - 14,9	21,2	21,8	22,5	23,5	25,1	27,4	29,5	30,9	32,9
15,0 - 15,9	21,6	22,2	22,9	23,5	25,2	27,7	28,8	30,0	32,2
16,0 - 16,9	22,3	23,2	23,5	24,4	26,1	28,5	29,9	31,6	33,5
17,0 - 17,9	22,0	23,1	23,6	24,5	26,6	29,0	30,7	32,8	35,4
18,0 - 24,9	22,4	23,3	24,0	24,8	26,8	29,2	31,2	32,4	35,2
25,0 - 29,9	23,1	24,0	24,5	25,5	27,6	30,6	32,5	34,3	37,1
30,0 - 34,9	23,8	24,7	25,4	26,4	28,6	32,0	34,1	36,0	38,5
35,0 - 39,9	24,1	25,2	25,8	26,8	29,4	32,6	35,0	36,8	39,0
40,0 - 44,9	24,3	25,4	26,2	27,2	29,7	33,2	35,5	37,2	38,8
45,0 - 49,9	24,2	25,5	26,3	27,4	30,1	33,5	35,6	37,2	40,0
50,0 - 54,9	24,8	26,0	26,8	28,0	30,6	33,8	35,9	37,5	39,3
55,0 - 59,9	24,8	26,1	27,0	28,2	30,9	34,3	36,7	38,0	40,0
60,0 - 64,9	25,0	26,1	27,1	28,4	30,8	34,0	35,7	37,3	39,6
65,0 - 69,9	24,3	25,7	26,7	28,0	30,5	33,4	35,2	36,5	38,5
70,0 - 74,9	23,8	25,3	26,3	27,6	30,3	33,1	34,7	35,8	37,5

Fonte: Frisancho (1990³⁶).

19. Distribuição dos percentis da Circunferência Muscular do Braço (CMB) (cm) por gênero e idade (01 a 74 anos)

Tabela 30 - Distribuição dos percentis da Circunferência Muscular do Braço (CMB) (cm) por gênero e idade (01 a 74 anos) (CMB por Frisancho).

Percentil							
Masculino							
Idade (anos)	5	10	25	50	75	90	95
1,0 - 1,9	11,0	11,3	11,9	12,7	13,5	14,4	14,7
2,0 - 2,9	11,1	11,4	12,2	13,0	14,0	14,6	15,0
3,0 - 3,9	11,7	12,3	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3
4,0 - 4,9	12,3	12,6	13,3	14,1	14,8	15,6	15,9
5,0 - 5,9	12,8	13,3	14,0	14,7	15,4	16,2	16,9
6,0 - 6,9	13,1	13,5	14,2	15,1	16,1	17,0	17,7
7,0 - 7,9	13,7	13,9	15,1	16,0	16,8	17,7	18,0
8,0 - 8,9	14,0	14,5	15,4	16,2	17,0	18,2	18,7
9,0 - 9,9	15,1	15,4	16,1	17,0	18,3	19,6	20,2
10,0 - 10,9	15,6	16,0	16,6	18,0	19,1	20,9	22,1
11,0 - 11,9	15,9	16,5	17,3	18,3	19,5	20,5	23,0
12,0 - 12,9	16,7	17,1	18,2	19,5	21,0	22,3	24,1
13,0 - 13,9	17,2	17,9	19,6	21,1	22,6	23,8	24,5
14,0 - 14,9	18,9	19,9	21,2	22,3	24,0	26,0	26,4
15,0 - 15,9	19,9	20,4	21,8	23,7	25,4	26,6	27,2
16,0 - 16,9	21,3	22,5	23,4	24,9	26,9	28,7	29,6
17,0 - 17,9	22,4	23,1	24,5	25,8	27,3	29,4	31,2
18,0 - 18,9	22,6	23,7	25,2	26,4	28,3	29,8	32,4
19,0 - 24,9	23,8	24,5	25,7	27,3	28,9	30,9	32,1
25,0 - 34,9	24,3	25,0	26,4	27,9	29,8	31,4	32,6
35,0 - 44,9	24,7	25,5	26,9	28,6	30,2	31,8	32,7
45,0 - 54,9	23,9	24,9	26,5	28,1	30,0	31,5	32,6
55,0 - 64,9	23,6	24,5	26,0	27,8	29,5	31,0	32,0
65,0 - 74,9	22,3	23,5	25,1	26,8	28,4	29,8	30,6
Feminino							
Idade (anos)	5	10	25	50	75	90	95
1,0 - 1,9	10,5	11,1	11,7	12,4	13,2	13,9	14,3
2,0 - 2,9	11,1	11,4	11,9	12,6	13,3	14,2	14,7
3,0 - 3,9	11,3	11,9	12,4	13,2	14,0	14,6	15,2
4,0 - 4,9	11,5	12,1	12,8	13,6	14,4	15,2	15,7
5,0 - 5,9	12,5	12,8	13,4	14,2	15,1	15,9	16,5
6,0 - 6,9	13,0	13,3	13,8	14,5	15,4	16,6	17,1
7,0 - 7,9	12,9	13,5	14,2	15,1	16,0	17,1	17,6
8,0 - 8,9	13,8	14,0	15,1	16,0	17,1	18,3	19,4
9,0 - 9,9	14,7	15,0	15,8	16,7	18,0	19,4	19,8
10,0 - 10,9	14,8	15,0	15,9	17,0	18,0	19,0	19,7
11,0 - 11,9	15,0	15,8	17,1	18,1	19,6	21,7	22,3
12,0 - 12,9	16,2	16,6	18,0	19,1	20,1	21,4	22,0
13,0 - 13,9	16,9	17,5	18,3	19,8	21,1	22,6	24,0
14,0 - 14,9	17,4	17,9	19,0	20,1	21,6	23,2	24,7
15,0 - 15,9	17,5	17,8	18,9	20,2	21,5	22,8	24,4
16,0 - 16,9	17,0	18,0	19,0	20,2	21,6	23,4	24,9
17,0 - 17,9	17,5	18,3	19,4	20,5	22,1	23,9	25,7
18,0 - 18,9	17,4	17,9	19,5	20,2	21,5	23,7	24,5
19,0 - 24,9	17,9	18,5	19,5	20,7	22,1	23,6	24,9
25,0 - 34,9	18,3	18,8	19,9	21,2	22,8	24,6	26,4
35,0 - 44,9	18,6	19,2	20,5	21,8	23,6	25,7	27,2
45,0 - 54,9	18,7	19,3	20,6	22,0	23,8	26,0	27,4
55,0 - 64,9	18,7	19,6	20,9	22,5	24,4	26,6	28,0
65,0 - 74,9	18,5	19,5	20,8	22,5	24,4	26,4	27,9

Fonte: Frisancho (1981³⁶).

20. Distribuição dos percentis da Área Muscular do Braço (AMB) corrigida (cm²) por gênero e idade (de 01 a 74 anos) – Sem o osso

Tabela 31 - Distribuição dos percentis da Área Muscular do Braço (AMB) corrigida (cm²) por gênero e idade (de 01 a 74 anos) (AMBc por Frisancho) – Sem o osso.

Percentil									
Masculino									
Idade (anos)	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1,0 - 1,9	9,7	10,4	10,8	11,6	13,0	14,6	15,4	16,3	17,2
2,0 - 2,9	10,1	10,9	11,3	12,4	13,9	15,6	16,4	16,9	18,4
3,0 - 3,9	11,2	12,0	12,6	13,5	15,0	16,4	17,4	18,3	19,5
4,0 - 4,9	12,0	12,9	13,5	14,5	16,2	17,9	18,8	19,8	20,9
5,0 - 5,9	13,2	14,2	14,7	15,7	17,6	19,5	20,7	21,7	23,2
6,0 - 6,9	14,4	15,3	15,8	16,8	18,7	21,3	22,9	23,8	25,7
7,0 - 7,9	15,1	16,2	17,0	18,5	20,6	22,6	24,5	25,2	28,6
8,0 - 8,9	16,3	17,8	18,5	19,5	21,6	24,0	25,5	26,6	29,0
9,0 - 9,9	18,2	19,3	20,3	21,7	23,5	26,7	28,7	30,4	32,9
10,0 - 10,9	19,6	20,7	21,6	23,0	25,7	29,0	32,2	34,0	37,1
11,0 - 11,9	21,0	22,0	23,0	24,8	27,7	31,6	33,6	36,1	40,3
12,0 - 12,9	22,6	24,1	25,3	26,9	30,4	35,9	39,3	40,9	44,9
13,0 - 13,9	24,5	26,7	28,1	30,4	35,7	41,3	45,3	48,1	52,5
14,0 - 14,9	28,3	31,3	33,1	36,1	41,9	47,4	51,3	54,0	57,5
15,0 - 15,9	31,9	34,9	36,9	40,3	46,3	53,1	56,3	57,7	63,0
16,0 - 16,9	37,0	40,9	42,4	45,9	51,9	57,8	63,3	66,2	70,5
17,0 - 17,9	39,6	42,6	44,8	48,0	53,4	60,4	64,3	67,9	73,1
18,0 - 24,9	34,2	37,3	39,6	42,7	49,4	57,1	61,8	65,0	72,0
25,0 - 29,9	36,6	39,9	42,4	46,0	53,0	61,4	66,1	68,9	74,5
30,0 - 34,9	37,9	40,9	43,4	47,3	54,4	63,2	67,6	70,8	76,1
35,0 - 39,9	38,5	42,6	44,6	47,9	55,3	64,0	69,1	72,7	77,6
40,0 - 44,9	38,4	42,1	45,1	48,7	56,0	64,0	68,5	71,6	77,0
45,0 - 49,9	37,7	41,3	43,7	47,9	55,2	63,3	68,4	72,2	76,2
50,0 - 54,9	36,0	40,0	42,7	46,6	54,0	62,7	67,0	70,4	77,4
55,0 - 59,9	36,5	40,8	42,7	46,7	54,3	61,9	66,4	69,6	75,1
60,0 - 64,9	34,5	38,7	41,2	44,9	52,1	60,0	64,8	67,5	71,6
65,0 - 69,9	31,4	35,8	38,4	42,3	49,1	57,3	61,2	64,3	69,4
70,0 - 74,9	29,7	33,8	36,1	40,2	47,0	54,6	59,1	62,1	67,3

Feminino									
Idade (anos)	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1,0 - 1,9	8,9	9,7	10,1	10,8	12,3	13,8	14,6	15,3	16,2
2,0 - 2,9	10,1	10,6	10,9	11,8	13,2	14,7	15,6	16,4	17,3
3,0 - 3,9	10,8	11,4	11,8	12,6	14,3	15,8	16,7	17,4	18,8
4,0 - 4,9	11,2	12,2	12,7	13,6	15,3	17,0	18,0	18,6	19,8
5,0 - 5,9	12,4	13,2	13,9	14,8	16,4	18,3	19,4	20,6	22,1
6,0 - 6,9	13,5	14,1	14,6	15,6	17,4	19,5	21,0	22,0	24,2
7,0 - 7,9	14,4	15,2	15,8	16,7	18,9	21,2	22,6	23,9	25,3
8,0 - 8,9	15,2	16,0	16,8	18,2	20,8	23,2	24,6	26,5	28,0
9,0 - 9,9	17,0	17,9	18,7	19,8	21,9	25,4	27,2	28,3	31,1
10,0 - 10,9	17,6	18,5	19,3	20,9	23,8	27,0	29,1	31,0	33,1
11,0 - 11,9	19,5	21,0	21,7	23,2	26,4	30,7	33,5	35,7	39,2
12,0 - 12,9	20,4	21,8	23,1	25,5	29,0	33,2	36,3	37,8	40,5
13,0 - 13,9	22,8	24,5	25,4	27,1	30,8	35,3	38,1	39,6	43,7
14,0 - 14,9	24,0	26,2	27,1	29,0	32,8	36,9	39,8	42,3	47,5
15,0 - 15,9	24,4	25,8	27,5	29,2	33,0	37,3	40,2	41,7	45,9
16,0 - 16,9	25,2	26,8	28,2	30,0	33,6	38,0	40,2	43,7	48,3
17,0 - 17,9	25,9	27,5	28,9	30,7	34,3	39,6	43,4	46,2	50,8
18,0 - 24,9	19,5	21,5	22,8	24,5	28,3	33,1	36,4	39,0	44,2
25,0 - 29,9	20,5	21,9	23,1	25,2	29,4	34,9	38,5	41,9	47,8
30,0 - 34,9	21,1	23,0	24,2	26,3	30,9	36,8	41,2	44,7	51,3
35,0 - 39,9	21,1	23,4	24,7	27,3	31,8	38,7	43,1	46,1	54,2
40,0 - 44,9	21,3	23,4	25,5	27,5	32,3	39,8	45,8	49,5	55,8
45,0 - 49,9	21,6	23,1	24,8	27,4	32,5	39,5	44,7	48,4	46,1
50,0 - 54,9	22,2	24,6	25,7	28,3	33,4	40,4	46,1	49,6	55,6
55,0 - 59,9	22,8	24,8	26,5	28,7	34,7	42,3	47,3	52,1	58,8
60,0 - 64,9	22,4	24,5	26,3	29,2	34,5	41,1	45,6	49,1	55,1
65,0 - 69,9	21,9	24,5	26,2	28,9	34,6	41,6	46,3	49,6	56,5
70,0 - 74,9	22,2	24,4	26,0	28,8	34,3	41,8	46,4	49,2	54,6

Fonte: Frisancho (1990³⁶).

21. Distribuição dos percentis da Área da Gordura do Braço (AGB) (cm²) por gênero e idade (de 01 a 74 anos)

Tabela 32 - Distribuição dos percentis da Área da Gordura do Braço (AGB) (cm²) por gênero e idade (de 01 a 74 anos).

Percentil									
Masculino									
Idade (anos)	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1,0 - 1,9	4,5	4,9	5,3	5,9	7,4	8,9	9,6	10,3	11,7
2,0 - 2,9	4,2	4,8	5,1	5,8	7,3	8,6	9,7	10,6	11,6
3,0 - 3,9	4,5	5,0	5,4	5,9	7,2	8,8	9,8	10,6	11,8
4,0 - 4,9	4,1	4,7	5,2	5,7	6,9	8,5	9,3	10,0	11,4
5,0 - 5,9	4,0	4,5	4,9	5,5	6,7	8,3	9,8	10,9	12,7
6,0 - 6,9	3,7	4,3	4,6	5,2	6,7	8,6	10,3	11,2	15,2
7,0 - 7,9	3,8	4,3	4,7	5,4	7,1	9,6	11,6	12,8	15,5
8,0 - 8,9	4,1	4,8	5,1	5,8	7,6	10,4	12,4	15,6	18,6
9,0 - 9,9	4,2	4,8	5,4	6,1	8,3	11,8	15,8	18,2	21,7
10,0 - 10,9	4,7	5,3	5,7	6,9	9,8	14,7	18,3	21,5	27,0
11,0 - 11,9	4,9	5,5	6,2	7,3	10,4	16,9	22,3	26,0	32,5
12,0 - 12,9	4,7	5,6	7,6	11,3	15,8	15,8	21,1	27,3	35,0
13,0 - 13,9	4,7	5,7	6,3	7,6	10,1	14,9	21,2	25,4	32,1
14,0 - 14,9	4,6	5,6	6,3	7,4	10,1	15,9	19,5	25,5	31,8
15,0 - 15,9	5,6	6,1	6,5	7,3	9,6	14,6	20,2	24,5	31,3
16,0 - 16,9	5,6	6,1	6,9	8,3	10,5	16,6	20,6	24,8	33,5
17,0 - 17,9	5,4	6,1	6,7	7,4	9,9	15,6	19,7	23,7	28,9
18,0 - 24,9	5,5	6,9	7,7	9,2	13,9	21,5	26,8	30,7	37,2
25,0 - 29,9	6,0	7,3	8,4	10,2	16,3	23,9	29,7	33,3	40,4
30,0 - 34,9	6,2	8,4	9,7	11,9	18,4	25,6	13,6	34,8	41,9
35,0 - 39,9	6,5	8,1	9,6	12,8	18,8	25,2	29,6	33,4	39,4
40,0 - 44,9	7,1	8,7	9,9	12,4	18,0	25,3	30,1	35,3	42,1
45,0 - 49,9	7,4	9,0	10,2	12,3	18,1	24,9	29,7	33,7	40,4
50,0 - 54,9	7,0	8,6	10,1	12,3	17,3	23,9	29,0	32,4	40,0
55,0 - 59,9	6,4	8,2	9,7	12,3	17,4	23,8	28,4	33,3	39,1
60,0 - 64,9	6,9	8,7	9,9	12,1	17,0	23,5	28,3	31,8	38,7
65,0 - 69,9	5,8	7,4	8,5	10,9	16,5	22,8	27,2	30,7	36,3
70,0 - 74,9	6,0	7,5	8,9	11,0	15,9	22,0	25,7	29,1	34,9
Feminino									
Idade (anos)	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1,0 - 1,9	4,1	4,6	5,0	5,6	7,1	8,6	9,5	10,4	11,7
2,0 - 2,9	4,4	5,0	5,4	6,1	7,5	9,0	10,0	10,8	12,0
3,0 - 3,9	4,3	5,0	5,4	6,1	7,6	9,2	10,2	10,8	12,2
4,0 - 4,9	4,3	4,9	5,4	6,2	7,7	9,3	10,4	11,3	12,8
5,0 - 5,9	4,4	5,0	5,4	6,3	7,8	9,8	11,3	12,5	14,5
6,0 - 6,9	4,5	5,0	5,6	6,2	8,1	10,0	11,2	13,3	16,5
7,0 - 7,9	4,8	5,5	6,0	7,0	8,8	11,0	13,2	14,7	19,0
8,0 - 8,9	5,2	5,7	6,4	7,2	9,8	13,3	15,8	18,0	23,7
9,0 - 9,9	5,4	6,2	6,8	8,1	11,5	15,6	18,8	22,0	27,5
10,0 - 10,9	6,1	6,9	7,2	8,4	11,9	18,0	21,5	25,3	29,9
11,0 - 11,9	6,6	7,5	8,2	9,8	13,1	19,9	24,4	28,2	36,8
12,0 - 12,9	6,7	8,0	8,8	10,8	14,8	20,8	24,8	29,4	34,0
13,0 - 13,9	6,7	7,7	9,4	11,6	16,5	23,7	28,7	32,7	40,8
14,0 - 14,9	8,3	9,6	10,9	12,4	17,7	25,1	19,5	34,6	41,2
15,0 - 15,9	8,6	10,0	11,4	12,8	18,2	24,4	29,2	32,9	44,3
16,0 - 16,9	11,3	12,8	13,7	15,9	20,5	28,0	32,7	37,0	46,0
17,0 - 17,9	9,5	11,7	13,0	14,6	21,0	29,5	33,5	38,0	51,6
18,0 - 24,9	10,0	12,0	13,5	16,1	21,9	30,6	37,2	42,0	51,6
25,0 - 29,9	11,0	13,3	15,1	17,7	24,5	34,8	42,1	47,1	57,5
30,0 - 34,9	12,2	14,8	17,2	20,4	28,2	39,0	46,8	52,3	64,5
35,0 - 39,9	13,0	15,8	18,0	21,8	29,7	41,7	49,2	55,5	64,9
40,0 - 44,9	13,8	16,7	19,2	23,0	31,3	42,6	51,0	56,3	64,5
45,0 - 49,9	13,6	17,1	19,8	24,3	33,0	44,4	52,3	58,4	68,8
50,0 - 54,9	14,3	18,3	21,4	25,7	34,1	45,6	53,9	57,7	65,7
55,0 - 59,9	13,7	18,2	20,7	26,0	34,5	46,4	53,9	59,1	69,7
60,0 - 64,9	15,3	19,1	21,9	26,0	34,8	45,7	51,7	58,3	68,3
65,0 - 69,9	13,9	17,6	20,0	24,1	32,7	42,7	49,2	53,6	62,4
70,0 - 74,9	13,0	16,2	18,8	22,7	31,2	41,0	46,4	51,4	57,7

Fonte: Frisancho (1990³⁶).

22. Distribuição dos percentis da Prega Cutânea Tricipital (PCT) (mm) por gênero e idade (de 01 a 74 anos)

Tabela 33 - Distribuição dos percentis da Prega Cutânea Tricipital (PCT) (mm) por gênero e idade (de 01 a 74 anos) (PCT por Frisancho).

Percentil									
Masculino									
Idade (anos)	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1,0 - 1,9	6,5	7,0	7,5	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	15,5
2,0 - 2,9	6,0	6,5	7,0	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	15,0
3,0 - 3,9	6,0	7,0	7,0	8,0	9,5	11,5	12,5	13,5	15,0
4,0 - 4,9	5,5	6,5	7,0	7,5	9,0	11,0	12,0	12,5	14,0
5,0 - 5,9	5,0	6,0	6,0	7,0	8,0	10,0	11,5	13,0	14,5
6,0 - 6,9	5,0	5,5	6,0	6,5	8,0	10,0	12,0	13,0	16,0
7,0 - 7,9	4,5	5,0	6,0	6,0	8,0	10,5	12,5	14,0	16,0
8,0 - 8,9	5,0	5,5	6,0	7,0	8,5	11,0	13,0	16,0	19,0
9,0 - 9,9	5,0	5,5	6,0	6,5	9,0	12,5	15,5	17,0	20,0
10,0 - 10,9	5,0	6,0	6,0	7,5	10,0	14,0	17,0	20,0	24,0
11,0 - 11,9	5,0	6,0	6,5	7,5	10,0	16,0	19,5	23,0	27,0
12,0 - 12,9	4,5	6,0	6,0	7,5	10,5	14,5	18,0	22,5	27,5
13,0 - 13,9	4,5	5,0	5,5	7,0	9,0	13,0	17,0	20,5	25,0
14,0 - 14,9	4,0	5,0	5,0	6,0	8,5	12,5	15,0	18,0	23,5
15,0 - 15,9	5,0	5,0	5,0	6,0	7,5	11,0	15,0	18,0	23,5
16,0 - 16,9	4,0	5,0	5,1	6,0	8,0	12,0	14,0	17,0	23,0
1,0 - 1,9	6,5	7,0	7,5	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	15,5
2,0 - 2,9	6,0	6,5	7,0	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	15,0
3,0 - 3,9	6,0	7,0	7,0	8,0	9,5	11,5	12,5	13,5	15,0
4,0 - 4,9	5,5	6,5	7,0	7,5	9,0	11,0	12,0	12,5	14,0
5,0 - 5,9	5,0	6,0	6,0	7,0	8,0	10,0	11,5	13,0	14,5
6,0 - 6,9	5,0	5,5	6,0	6,5	8,0	10,0	12,0	13,0	16,0
7,0 - 7,9	4,5	5,0	6,0	6,0	8,0	10,5	12,5	14,0	16,0
8,0 - 8,9	5,0	5,5	6,0	7,0	8,5	11,0	13,0	16,0	19,0
9,0 - 9,9	5,0	5,5	6,0	6,5	9,0	12,5	15,5	17,0	20,0
10,0 - 10,9	5,0	6,0	6,0	7,5	10,0	14,0	17,0	20,0	24,0
11,0 - 11,9	5,0	6,0	6,5	7,5	10,0	16,0	19,5	23,0	27,0
12,0 - 12,9	4,5	6,0	6,0	7,5	10,5	14,5	18,0	22,5	27,5
13,0 - 13,9	4,5	5,0	5,5	7,0	9,0	13,0	17,0	20,5	25,0
14,0 - 14,9	4,0	5,0	5,0	6,0	8,5	12,5	15,0	18,0	23,5
15,0 - 15,9	5,0	5,0	5,0	6,0	7,5	11,0	15,0	18,0	23,5
16,0 - 16,9	4,0	5,0	5,1	6,0	8,0	12,0	14,0	17,0	23,0
17,0 - 17,9	4,0	5,0	5,0	6,0	7,0	11,0	13,5	16,0	19,5
18,0 - 24,9	4,0	5,0	5,5	6,5	10,0	14,5	17,5	20,0	23,5
25,0 - 29,9	4,0	5,0	6,0	7,0	11,0	15,5	19,0	21,5	25,0
30,0 - 34,9	4,5	6,0	6,5	8,0	12,0	16,5	20,0	22,0	25,0
35,0 - 39,9	4,5	6,0	7,0	8,5	12,0	16,0	18,5	20,5	24,5
40,0 - 44,9	5,0	6,0	6,9	8,0	12,0	16,0	19,0	21,5	26,0
45,0 - 49,9	5,0	6,0	7,0	8,0	12,0	16,0	19,0	21,0	25,0
50,0 - 54,9	5,0	6,0	7,0	8,0	11,5	15,0	18,5	20,8	25,0
55,0 - 59,9	5,0	6,0	6,5	8,0	11,5	15,0	18,0	20,5	25,0
60,0 - 64,9	5,0	6,0	7,0	8,0	11,5	15,5	18,5	20,5	24,0
65,0 - 69,9	4,5	5,0	6,5	8,0	11,0	15,0	18,0	20,0	23,5
70,0 - 74,9	4,5	6,0	6,5	8,0	11,0	15,0	17,0	19,0	23,0
Feminino									
Idade (anos)	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1,0 - 1,9	6,0	7,0	7,0	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	16,0
2,0 - 2,9	6,0	7,0	7,5	8,5	10,0	12,0	13,5	14,5	16,0
3,0 - 3,9	6,0	7,0	7,5	8,5	10,0	12,0	13,0	14,0	16,0
4,0 - 4,9	6,0	7,0	7,5	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	15,5
5,0 - 5,9	5,5	7,0	7,0	8,0	10,0	12,0	13,5	15,0	17,0
6,0 - 6,9	6,0	6,5	7,0	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	17,0
7,0 - 7,9	6,0	7,0	8,0	10,5	12,5	15,0	16,0	16,0	19,0
8,0 - 8,9	6,0	7,0	7,5	8,5	11,0	14,5	17,0	18,0	22,5
9,0 - 9,9	6,5	7,0	8,0	9,0	12,0	16,0	19,0	21,0	25,0
10,0 - 10,9	7,0	8,0	8,0	9,0	12,5	17,5	20,0	22,5	27,0
11,0 - 11,9	7,0	8,0	8,5	10,0	13,0	18,0	21,5	24,0	29,0
12,0 - 12,9	7,0	8,0	9,0	11,0	14,0	18,5	21,5	24,0	27,5
13,0 - 13,9	7,0	8,0	9,0	11,0	15,0	20,0	24,0	25,0	30,0
14,0 - 14,9	8,0	9,0	10,0	11,5	16,0	21,0	23,5	26,5	32,0
15,0 - 15,9	8,0	9,5	10,5	12,0	16,5	20,5	23,0	26,0	32,5
16,0 - 16,9	10,5	11,5	12,0	14,0	18,0	23,0	26,0	29,0	32,5
17,0 - 17,9	9,0	10,0	12,0	13,0	18,0	24,0	26,5	29,0	34,5
18,0 - 24,9	9,0	11,0	12,0	14,0	18,5	24,5	28,5	31,0	36,0
25,0 - 29,9	10,0	12,0	13,0	15,0	20,0	26,5	31,0	34,0	38,0
30,0 - 34,9	10,5	13,0	15,0	17,0	22,5	29,5	33,0	35,5	41,5
35,0 - 39,9	11,0	13,0	15,5	18,0	23,5	30,0	35,0	37,0	41,0
40,0 - 44,9	12,0	14,0	16,0	19,0	24,5	30,5	35,0	37,0	41,0
45,0 - 49,9	12,0	14,5	16,5	19,5	25,5	32,0	35,5	38,0	42,5
50,0 - 54,9	12,0	15,0	17,5	20,5	25,5	32,0	36,0	38,5	42,0
55,0 - 59,9	12,0	15,0	17,0	20,5	26,0	32,0	36,0	39,0	42,5
60,0 - 64,9	12,5	16,0	17,5	20,5	26,0	32,0	35,5	38,0	42,5
65,0 - 69,9	12,0	14,5	16,0	19,0	25,0	30,0	33,5	36,0	40,0

Fonte: Frisancho (1990³⁶).

23. Distribuição dos percentis da Prega Cutânea Subescapular (PCSE) (mm) por gênero e idade (de 01 a 74 anos)

**Tabela 34 - Distribuição dos percentis da Prega Cutânea Subescapular (PCSE) (mm)
por gênero e idade (de 01 a 74 anos) (PCSE por Frisancho).**

Percentil									
Masculino									
Idade (anos)	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1,0 - 1,9	4,0	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0	8,0	8,5	10,0
2,0 - 2,9	3,5	4,0	4,0	4,5	5,5	7,0	7,5	8,5	10,0
3,0 - 3,9	3,5	4,0	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0	7,0	9,0
4,0 - 4,9	3,0	3,5	4,0	4,0	5,0	6,0	6,5	7,0	8,0
5,0 - 5,9	3,0	3,5	4,0	4,0	5,0	5,5	6,5	7,0	8,0
6,0 - 6,9	3,0	3,5	3,5	4,0	4,5	5,5	6,5	8,0	13,0
7,0 - 7,9	3,0	3,5	4,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	12,0
8,0 - 8,9	3,0	3,5	4,0	4,0	5,0	6,0	7,5	9,0	12,5
9,0 - 9,9	3,0	3,5	4,0	4,0	5,0	7,0	9,5	12,0	14,5
10,0 - 10,9	3,5	4,0	4,0	4,5	6,0	8,0	11,0	14,0	19,5
11,0 - 11,9	4,0	4,0	4,0	5,0	6,0	9,0	15,0	18,5	26,0
12,0 - 12,9	4,0	4,0	4,5	5,0	6,0	9,5	15,0	19,0	24,0
13,0 - 13,9	4,0	4,0	5,0	5,0	6,5	9,0	13,0	17,0	25,0
14,0 - 14,9	4,0	5,0	5,0	5,5	7,0	9,0	12,0	15,5	22,5
15,0 - 15,9	5,0	5,0	5,5	6,0	7,0	10,0	13,0	16,0	22,0
16,0 - 16,9	5,0	6,0	6,0	7,0	8,0	11,0	14,0	16,0	22,0
17,0 - 17,9	5,0	6,0	6,0	7,0	8,0	11,0	14,0	17,0	21,5
18,0 - 24,9	6,0	7,0	7,0	8,0	11,0	16,0	20,0	24,0	30,0
25,0 - 29,9	7,0	7,0	8,0	9,0	13,0	20,0	24,5	26,5	31,0
30,0 - 34,9	7,0	8,0	9,0	11,0	15,5	22,0	25,5	29,0	33,0
35,0 - 39,9	7,0	8,0	9,5	11,0	16,0	22,5	25,5	28,0	33,0
40,0 - 44,9	7,0	8,0	9,0	11,5	16,0	22,0	25,5	29,5	33,0
45,0 - 49,9	7,0	8,0	9,5	11,5	17,0	23,5	27,0	30,0	34,5
50,0 - 54,9	7,0	8,0	9,0	11,5	16,0	22,5	26,5	29,5	34,0
55,0 - 59,9	6,5	8,0	9,5	11,5	16,5	23,0	26,0	28,5	32,0
60,0 - 64,9	7,0	8,0	10,0	12,0	17,0	23,0	26,0	29,0	34,0
65,0 - 69,9	6,0	7,5	8,5	10,5	15,0	21,5	25,0	28,0	32,5
70,0 - 74,9	6,5	7,0	8,0	10,3	15,0	21,0	25,0	27,5	31,0
Feminino									
Idade (anos)	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1,0 - 1,9	4,0	4,0	4,5	5,0	6,0	7,5	8,5	9,0	10,0
2,0 - 2,9	4,0	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,5
3,0 - 3,9	3,5	4,0	4,0	5,0	5,5	7,0	7,5	8,5	10,0
4,0 - 4,9	3,5	4,0	4,0	4,5	5,5	7,0	8,0	9,0	10,5
5,0 - 5,9	3,5	4,0	4,0	4,5	5,0	7,0	8,0	9,0	12,0
6,0 - 6,9	3,5	4,0	4,0	4,5	5,5	7,0	8,0	10,0	11,5
7,0 - 7,9	3,5	4,0	4,0	4,5	6,0	7,5	9,5	11,0	13,0
8,0 - 8,9	3,5	4,0	4,0	5,0	6,0	8,0	11,5	14,5	21,0
9,0 - 9,9	4,0	4,5	5,0	5,0	6,5	9,5	13,0	18,0	24,0
10,0 - 10,9	4,0	4,5	5,0	5,5	7,0	11,5	16,0	19,5	24,0
11,0 - 11,9	4,5	5,0	5,0	6,0	8,0	12,0	16,0	20,0	28,5
12,0 - 12,9	5,0	5,5	6,0	6,5	9,0	13,0	17,0	22,0	30,0
13,0 - 13,9	5,0	6,0	6,0	7,0	10,0	15,5	19,0	23,0	26,5
14,0 - 14,9	6,0	6,0	7,0	7,5	10,0	16,0	20,5	25,0	30,0
15,0 - 15,9	6,0	7,0	7,5	8,0	10,0	15,0	20,0	23,0	28,0
16,0 - 16,9	7,0	7,5	8,0	9,0	11,5	16,5	24,0	26,0	34,0
17,0 - 17,9	6,0	7,0	7,5	9,0	12,5	19,0	24,5	28,0	34,0
18,0 - 24,9	6,5	7,0	8,0	9,5	13,0	20,0	25,5	29,0	36,0
25,0 - 29,9	6,5	7,0	8,0	10,0	14,0	23,0	29,0	33,0	38,5
30,0 - 34,9	6,5	7,5	8,5	10,5	16,0	26,5	32,5	37,0	43,0
35,0 - 39,9	7,0	8,0	9,0	11,0	18,0	28,5	34,0	36,5	43,0
40,0 - 44,9	6,5	8,0	9,0	11,5	19,0	28,5	34,0	37,0	42,0
45,0 - 49,9	7,0	8,5	10,0	12,5	20,0	29,5	34,0	37,5	43,5
50,0 - 54,9	7,0	9,0	11,0	14,0	21,9	30,0	35,0	39,0	43,5
55,0 - 59,9	7,0	9,0	11,0	13,5	22,0	31,0	35,0	38,0	45,0
60,0 - 64,9	7,5	9,0	11,0	14,0	21,5	30,5	35,0	38,0	43,0
65,0 - 69,9	7,0	8,0	10,0	13,0	20,0	28,0	33,0	36,0	41,0
70,0 - 74,9	6,5	8,5	10,0	12,0	19,5	27,0	32,0	35,0	38,5

Fonte: Frisancho (1990³⁶).

24. Porcentagem estimada da gordura corporal obtida por meio da soma de quatro pregas cutâneas (bíceps, tríceps, subescapular e suprailíaca) Σ

Tabela 35 - Porcentagem estimada da gordura corporal obtida por meio da soma de quatro pregas cutâneas (bíceps, tríceps, subescapular e suprailíaca) Σ .

Pregas cutâneas (mm)	Homens (idade em anos)				Mulheres (idade em anos)			
	17-29	30-39	40-49	50+	16-29	30-39	40-49	50+
15	4,8				10,5			
20	8,1	12,2	12,2	12,6	14,1	17,0	19,8	21,4
25	10,5	14,2	15,0	15,6	16,8	19,4	22,2	24,0
30	12,9	16,2	17,7	18,6	19,5	21,8	24,5	26,6
35	14,7	17,7	19,6	20,8	21,5	23,7	26,4	28,5
40	16,4	19,2	21,4	22,9	23,4	25,5	28,2	30,3
45	17,7	20,4	23,0	24,7	25,0	26,9	29,6	31,9
50	19,0	21,5	24,6	26,5	26,5	28,2	31,0	33,4
55	20,1	22,5	25,9	27,9	27,8	29,4	32,1	34,6
60	21,2	23,5	27,1	29,2	29,1	30,6	33,2	35,7
65	22,2	24,3	28,2	30,4	30,2	31,6	34,1	36,7
70	23,1	25,1	29,3	31,6	31,2	32,5	35,0	37,7
75	24,0	25,9	30,3	32,7	32,2	33,4	35,9	38,7
80	24,8	26,6	31,2	33,8	33,1	34,3	36,7	39,6
85	25,5	27,2	32,1	34,8	34,0	35,1	37,5	40,4
90	26,2	27,8	33,0	35,8	34,8	35,8	38,3	41,2
95	26,9	28,4	33,7	36,6	35,6	36,5	39,0	41,9
100	27,6	29,0	34,4	37,4	36,4	37,2	39,7	42,6
105	28,2	29,6	35,1	38,2	37,1	37,9	40,4	43,3
110	28,8	30,1	35,8	39,0	37,8	38,6	41,0	43,9
115	29,4	30,6	36,4	39,7	38,4	39,1	41,5	44,5
120	30,0	31,1	37,0	40,4	39,0	39,6	42,0	45,1
125	31,0	31,5	37,6	41,1	39,6	40,1	42,5	45,7
130	31,5	31,9	38,2	41,8	40,2	40,6	43,0	46,2
135	32,0	32,3	38,7	42,4	40,8	41,1	43,5	46,7
140	32,5	32,7	39,2	43,0	41,3	41,6	44,0	47,2
145	32,9	33,1	39,7	43,6	41,8	42,1	44,5	47,7
150	33,3	33,5	40,2	44,1	42,3	42,6	45,0	48,2
155	33,7	3,9	40,7	44,6	42,8	43,1	45,4	48,7
160	34,1	34,3	41,2	45,1	43,3	43,6	45,8	49,2
165	34,5	34,6	41,6	45,6	43,7	44,0	46,2	49,6
170	34,9	34,8	42,0	46,1	44,1	44,4	46,6	50,0
175	35,3					44,8	47,0	50,4
180	35,6					45,2	47,4	50,8
185	35,9					45,6	47,8	51,2
190						45,9	48,2	51,6
195						46,2	48,5	52,0
200						46,5	48,8	52,4
205							49,1	52,7
210							49,4	53,0

Fonte: Durnin; Womersley (1974³⁷).

25. Cálculo da porcentagem de GC para adultos com IMC entre 14,4 e 43,2 Kg/m²

Tabela 36 - As equações finais para prever o % GC inclui estatura em cm (E), circunferência cintura em cm (CC) e circunferência do pescoço em cm (CP).

% GC (homem) = 10,111 - (0,239 × E) + (0,808 × CC) - (0,518 × CP)
% GC (mulher) = 19,197 - (0,239 × E) + (0,808 × CC) - (0,518 × CP)

Fonte: Labav; Epstein; Kedem; Schermann (2018³⁸).

26. Valores de referência para percentuais de gordura corporal

Tabela 37 - Valores de referência para percentuais de gordura corporal.

Sexo	Percentual de gordura	Referências
Mulheres obesas (20-60 anos)	0,11077(CAB) – 0,17666 (AL) + 0,14354 (PC) + 51,03301	Weltman <i>et al.</i> (1988)
Homens obesos (24-68 anos)	0,31457(CAB) – 0,10969(PC) +10,8336	Weltman, Seip e Tran (1987)

CAB = circunferência abdominal média = [(AB1 + AB2) / 2], onde AB1 (cm) = circunferência abdominal medida anteriormente no ponto médio entre os processos xifoide do esterno e a cicatriz umbilical e lateralmente entre as extremidades, inferior da última costela e a crista ilíaca; e AB2 (cm) = circunferência abdominal no nível da cicatriz umbilical. AL = altura (cm). PC = peso corporal (kg).

Fonte: WELTMAN, A. *et al.* Accurate assessment of body composition in obese females. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 48, n. 5, p. 1179- 1183, 1988⁵⁹.
WELTMAN, A.; SEIP, R. L.; TRAN, Z. V. Practical assessment of body composition in adult obese males. *Human Biology*, v. 59, n. 3, p. 1179-1183, 1987⁶⁰.

Classificações do percentual de gordura na composição corporal					
Percentual de gordura (G%) para homens					
Nível/idade	18 - 25	26 - 35	36 - 45	46 - 55	56 - 65
Excelente	4 - 6%	8 - 11%	10 - 14%	12 - 16%	13 - 18%
Bom	8 - 10%	12 - 15%	16 - 18%	18 - 20%	20 - 21%
Abaixo da média	12 - 13%	16 - 18%	19 - 21%	21 - 23%	22 - 23%
Média	14 - 16%	18 - 20%	21 - 23%	24 - 25%	24 - 25%
Acima da média	17 - 20%	22 - 24%	24 - 25%	26 - 27%	26 - 27%
Ruim	20 - 24%	20 - 24%	27 - 29%	28 - 30%	28 - 30%
Muito ruim	26 - 36%	28 - 36%	30 - 39%	32 - 38%	32 - 38%

Classificações do percentual de gordura na composição corporal					
Percentual de gordura (G%) para mulheres					
Nível/idade	18 - 25	26 - 35	36 - 45	46 - 55	56 - 65
Excelente	13 - 16%	14 - 16%	16 - 19%	17 - 21%	18 - 22%
Bom	17 - 19%	18 - 20%	20 - 23%	23 - 25%	24 - 26%
Abaixo da média	20 - 22%	21 - 23%	24 - 26%	26 - 28%	27 - 29%
Média	23 - 25%	24 - 25%	27 - 29%	29 - 31%	30 - 32%
Acima da média	26 - 28%	27 - 29%	30 - 32%	32 - 34%	33 - 35%
Ruim	29 - 31%	31 - 33%	33 - 36%	35 - 38%	36 - 38%
Muito ruim	33 - 43%	36 - 49%	38 - 48%	39 - 50%	39 - 49%

Fonte: Pollock; Wilmore (1993⁴⁰).

27. Valores de referência para percentuais de gordura corporal - Somatória de quatro dobras

Tabela 38 - Para somatória de quatro dobras.

Porcentagem de gordura corporal para homens e mulheres		
Níveis de GC	Homens	Mulheres
Alto risco ^a	>25%	>30%
Acima da média	17 - 24%	27 - 29
Média	14,5 a 16%	22 a 27%
Abaixo da média	6 - 14%	12 - 22%
Alto risco ^b	<5%	<12%

Adaptada de Lohman (1992) in Heyward and Stolarczyk, 1996, pg5.

^a - alto risco para doenças e desordens associadas à obesidade

^b - alto risco para doenças e desordens associadas a desnutrição

Fonte: Lohman TG. *Advances in body composition assessment. Current issues in exercise science series. Monograph* (1992) In: Heyward VH, Stolarczyk LM. *Applied body composition assessment. Champaign, IL.: Human Kinetics, 1996.*

28. Equações de predição

28.1. Fórmula da Circunferência Muscular do Braço (CMB)

$$\text{CMB (cm)} = \text{CB (cm)} - \frac{(\text{PCT (mm)} \times \pi)}{10}$$

$$\text{CMB (cm)} = \text{CB} - (\text{PCT} \times 0,314)$$

29. Fórmulas da Área Muscular do Braço (AMB) e Área Muscular do Braço corrigida (AMBc)

$$\text{AMB} = \frac{(\text{CMB})^2}{4\pi} = \frac{(\text{CMB})^2}{12,56}$$

AMB corrigida = AMB - valor do osso

Valor do osso = mulher - 6,5 cm²

Valor do osso = homem - 10 cm²

Fonte: Frisancho (1990)³⁶.

30. Área da Gordura do Braço (AGB) (cm²)

Este índice se refere à reserva de tecido adiposo no braço, obtida meio das medidas de circunferência do braço e dobra cutânea tricipital.

$$\text{AGB (cm}^2\text{)} = \frac{(\text{CB}^2)}{12,56} - \text{AMB}$$

Onde:

AGB: Área de Gordura do Braço (cm²); CB: Circunferência do Braço (cm);

DCT: Dobra Cutânea Tricipital (mm); π : 3,14

Fonte: Avuz; Özer (2020⁴¹).

31. Avaliação do IMC; dobras e circunferências por percentil

Para avaliação de adultos por percentil

- Avaliação do IMC; dobras e circunferências por percentil (Frisancho 1990)³⁶

IMC, PCT, CB, AGB, PCSE

Tabela 39 - Para avaliação individual.

Percentil	Classificação
<P5	Desnutrição
P5 - P15	Risco para desnutrição
P15 - P85	Eutrofia
>P 85	Obesidade

Tabela 40 - Para avaliação populacional.

Percentil	Classificação
<P5	Desnutrição
P5 - P85	Eutrofia
>P 85	Obesidade

Observação: Atenção especial para pacientes com valores de percentis entre 75 e 85, pois podem estar com sobrepeso, considerando que Frisancho os considera eutrófico.

32. Para Circunferência Muscular do Braço (CMB) e Área Muscular do Braço

Para Circunferência Muscular do Braço (CMB) e Área Muscular do Braço Corrigida (AMBC) por percentil (Frisancho 1990)³⁶

Tabela 41 - Para avaliação individual.

Percentil	Classificação
<P5	Deficiência de massa magra
P5 - P10	Baixa massa magra
P10 - P90	Eutrofia
>P 90	Musculatura desenvolvida

Tabela 42 - Para avaliação populacional.

Percentil	Classificação
<P5	Desnutrição
P5 - P85	Eutrofia
>P 85	Obesidade

33. Relação entre a Circunferência Muscular do Braço (CMB) e a Prega Cutânea Tricipital (PCT)

37

Tabela 43 - Relação entre a Circunferência Muscular do Braço (CMB) e a Prega Cutânea Tricipital (PCT).

CMB	PCT	Classificação
<P5	>P10	Desnutrição proteica
= P5	>P10	Limite para desnutrição proteica
P5 - P10	>P10	Risco para desnutrição proteica
= P10	>P10	Limite para risco de desnutrição proteica
<P5	<P10	Desnutrição proteico-energética
>P10	<P5	Desnutrição energética
>P10	= P5	Limite para desnutrição energética
>P10	P5 - P10	Risco para desnutrição energética
>P10	= P10	Limite para risco de desnutrição energética
P10 - P90	P10 - P90	Eutrofia

33.1. Cálculo da massa magra ou massa livre de gordura

MLG (em kg) considera a estatura (E) em cm, peso (P) em kg, sexo (masculino = 0; feminino = 1), idade em anos, Circunferência do Quadril (CQ) em cm e Circunferência da Cintura (CC) em cm:

$$MLG = 26,771 + (0,143 \times E) + (0,725 \times P) - (7,942 \times \text{sexo}) - (0,087 \times \text{Idade}) - (0,328 \times CQ) - (0,154 \times CC)$$

Fonte: Costa Jr.; Costa; Goncalves; Borges; Almeida-Neto; Assis; Cabral; Dantas (2022⁴²).

34. Padrões antropométricos para idosos

Tabela 44 - Percentis para IMC (Kg/m²).

Idade (anos)	n	5	10	25	50	75	90	95
Homens								
65 - 69	46	18,1	19,4	21,8	24,3	26,9	29,2	30,5
70 - 74	171	18,9	20,2	22,6	25,1	27,7	30,0	31,3
75 - 79	188	17,5	18,9	21,3	23,9	26,5	28,9	30,3
80 - 84	87	18,1	19,4	21,4	23,7	26,0	28,1	29,3
85 +	41	17,9	19,0	21,0	23,1	25,2	27,2	28,4
Mulheres								
65 - 69	53	17,2	19,2	22,7	26,5	30,3	33,8	35,9
70 - 74	250	18,4	20,2	23,1	26,3	29,5	32,4	34,2
75 - 79	329	18,1	19,8	22,8	26,1	29,4	32,4	34,1
80 - 84	200	17,1	19,0	22,1	25,5	28,9	32,0	33,9
85 +	88	16,7	18,2	20,8	23,6	26,4	29,0	30,5

Fonte: Burr; Phillips (1984⁴³).

Tabela 45 - Percentis para circunferência do braço (mm).

Idade (anos)	n	5	10	25	50	75	90	95
Homens								
65 - 69	47	206	218	238	260	282	302	314
70 - 74	45	209	219	236	255	274	291	301
75 - 79	119	197	208	226	245	264	282	293
80 - 84	56	193	202	219	237	255	272	281
85 +	31	189	198	213	230	247	262	271
Mulheres								
65 - 69	54	212	223	243	264	285	305	317
70 - 74	47	201	213	233	255	277	297	309
75 - 79	219	193	206	226	249	272	293	305
80 - 84	131	179	192	212	235	258	279	291
85 +	75	164	176	198	221	245	266	278

Fonte: Burr; Phillips (1984⁴³).

Tabela 46 - Percentis para prega cutânea tricipital (mm).

Idade (anos)	n	5	10	25	50	75	90	95
Homens								
65 - 69	47	3,6	4,3	5,9	8,1	11,3	15,2	18,2
70 - 74	45	3,7	4,3	5,8	8,0	10,9	14,6	17,3
75 - 79	119	3,6	4,2	5,3	7,0	9,2	11,7	13,6
80 - 84	56	3,5	4,1	5,1	6,6	8,5	10,7	12,3
85 +	31	3,4	3,9	5,0	6,5	8,4	10,6	12,2
Mulheres								
65 - 69	54	9,9	11,3	14,1	18,0	22,9	28,5	32,5
70 - 74	47	8,2	9,5	12,1	15,9	20,9	26,8	31,1
75 - 79	219	7,5	8,6	11,1	14,6	19,1	24,5	28,4
80 - 84	131	6,2	7,2	9,5	12,7	17,1	22,4	26,2
85 +	75	6,0	7,0	8,8	11,5	14,9	19,0	21,8

Fonte: Burr; Phillips (1984⁴³).

Tabela 47 - Percentis para área muscular do braço (mm²).

Idade (anos)	n	5	10	25	50	75	90	95
Homens								
65 - 69	47	2680	3040	3650	4320	4990	5420	5960
70 - 74	45	2710	3030	3560	4140	4720	5250	5570
75 - 79	119	2530	2840	3360	3940	4520	5040	5350
80 - 84	56	2370	2660	3160	3710	4260	4760	5060
85 +	31	2270	2540	2980	3470	3960	4400	4670
Mulheres								
65 - 69	54	2020	2310	2810	3350	3890	4390	4680
70 - 74	47	1840	2160	2690	3270	3850	4380	4700
75 - 79	219	1970	2240	2710	3230	3750	4220	4490
80 - 84	131	1720	2000	2460	2970	3480	3940	4220
85 +	75	1430	1700	2170	2690	3210	3680	3950

Fonte: Burr; Phillips (1984⁴³).

Tabela 48 - Percentis para circunferência muscular do braço (mm).

Idade (anos)	n	5	10	25	50	75	90	95
Homens								
65 - 69	47	187	196	213	231	249	266	275
70 - 74	45	184	194	209	227	245	260	270
75 - 79	119	182	190	205	221	237	252	260
80 - 84	56	176	184	199	215	231	246	254
85 +	31	172	180	193	208	223	236	244
Mulheres								
65 - 69	54	163	172	187	204	221	236	245
70 - 74	47	158	168	184	201	218	234	244
75 - 79	219	161	169	184	200	216	231	239
80 - 84	131	151	160	175	192	209	224	233
85 +	75	141	150	165	182	199	214	223

Fonte: Burr; Phillips (1984⁴³).

35. Classificação do Percentil para idosos

Tabela 49 - IMC, CMB, PCT, AMB e CB.

Percentil	Classificação
<P5	Desnutrição
P5 - P10	Risco de desnutrição
P10 - P90	Eutrofia
>P90	Obesidade ou musculatura desenvolvida

Fonte: Kuczmarski; Kuczmarski; Najjar (2000⁴⁴).

36. Circunferência da panturrilha

Variáveis antropométricas de homens idosos, residentes no município de São Paulo, segundo grupo etário - Pesquisa SABE, 2001 (médias, desvio-padrão e percentis).

≤34 cm em homens
≤33 cm em mulheres
Indicativos de baixo índice de massa magra

Fonte: Barbosa-Silva; Bielemann; Gonzalez; Menezes (2016⁴⁵).

Se o IMC estiver entre	Fazer a correção da circunferência da panturrilha
18,50 – 24,99 Kg/m ²	Sem correção
25,00 – 29,99 Kg/m ²	Subtrair 2cm
30,00 – 39,99 Kg/m ²	Subtrair 7cm
Ø 40,00 Kg/m ²	Subtrair 12 cm

Fonte: Jarson P. Costa-Pereira, Carla M. Prado, Maria Cristina Gonzalez, Iasmin M. Sousa, Amanda M.J. Ferreira, Poliana C. Cabral, Eduardo C. Costa, Claudia P.S. Pinho Ramiro, Ana P.T. Fayh, *New insights on the use of mini nutritional assessment: Impact of alternative calf circumference cutoffs*, *Clinical Nutrition*, Volume 48, 2025, Pages 60-69, ISSN 0261-5614, <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2025.03.015>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561425000834>)

Padrão MAN

>31 cm: eutrofia
<31 cm: marcador de desnutrição

Fonte: WHO (199⁵⁷).

CPT<31cm. Associa-se com incapacidade funcional e risco de quedas.

Fonte: Rolland; Lauwers-Cances; Cournot; Nourhashemi; Reynish; Riviere; Grandjean, H. (2003⁴⁶).

37. Força da preensão palmar (dinapenia)

Adultos: <36,7 kg/f para homens e <20,8 kg/f para mulheres
Idosos: <30,0 kg/f para homens e <20,0 kg/f para mulheres

Fonte: Lauretani; Russo; Bandinelli; Bartali; Cavazzini; Di Iorio et al. (2003⁴⁷).

38. Teste da caminhada

Percorrer uma distância previamente estabelecida de 4m. Aplica-se o teste duas vezes, e os tempos são devidamente anotados para posterior conversão em velocidade de marcha.

Padrão: 4m em até 05 segundos (velocidade ≥0,8m/s).

Fonte: Lauretani; Russo; Bandinelli; Bartali; Cavazzini; Di Iorio et al. (2003⁴⁷).

39. Variáveis antropométricas de homens idosos residentes no município de São Paulo, segundo grupo etário

Tabela 50 - Variáveis antropométricas de homens idosos, residentes no município de São Paulo.

	Grupo etário	N	Média	DP	Percentis						
					5	10	25	50	75	90	95
Peso/MC (kg)	60 - 64	155	70,80	13,26	50,80	55,80	62,40	70,00	78,50	85,96	92,50
	65 - 69	104	71,22	12,81	52,00	57,00	63,63	69,90	77,75	86,80	89,25
	70 - 74	108	68,43	12,00	48,73	52,00	61,00	68,75	75,88	85,50	90,46
	75 - 79	181	67,71	12,50	48,07	51,00	58,25	66,60	76,00	84,84	90,90
	≥80	186	62,88	11,50	44,18	47,94	54,00	63,00	71,62	78,50	82,30
Estatura (m)	60 - 64	155	1,65	0,07	1,54	1,57	1,61	1,65	1,70	1,75	1,78
	65 - 69	104	1,66	0,05	1,57	1,58	1,61	1,65	1,70	1,74	1,77
	70 - 74	109	1,64	0,07	1,51	1,55	1,60	1,64	1,70	1,74	1,76
	75 - 79	180	1,64	0,06	1,54	1,56	1,60	1,64	1,69	1,74	1,76
	≥80	185	1,63	0,08	1,52	1,54	1,59	1,62	1,68	1,72	1,75
IMC (kg/m²)	60 - 64	155*	25,81	4,28	19,32	20,95	23,53	25,64	27,83	29,88	34,09
	65 - 69	104*	25,92	3,92	19,06	20,42	23,94	25,67	28,21	30,61	31,09
	70 - 74	108*	25,39	4,11	18,58	20,30	22,65	25,11	28,57	30,41	31,64
	75 - 79	180*	25,01	3,95	18,53	19,90	22,27	25,09	27,56	30,47	31,97
	≥80	185*	23,58	3,70	17,56	18,83	21,14	23,41	26,24	28,44	29,75
CB (cm)	60 - 64	157	30,50	3,42	24,90	27,00	29,00	30,00	32,00	35,00	37,00
	65 - 69	110	30,55	3,72	24,55	27,00	29,00	30,00	32,00	34,90	36,00
	70 - 74	114	29,58	3,28	24,00	26,00	27,00	30,00	32,00	34,00	35,25
	75 - 79	189	28,90	3,45	23,00	24,00	26,00	29,00	31,00	33,00	35,00
	≥80	199	27,42	3,30	22,00	23,00	25,00	28,00	30,00	32,00	33,00
CMB (cm)	60 - 64	154	25,57	2,65	20,74	21,97	23,86	25,60	27,29	28,82	29,86
	65 - 69	103	25,53	2,37	21,18	22,36	24,12	25,72	27,17	28,49	29,20
	70 - 74	103	24,99	2,51	20,99	21,77	23,49	25,03	26,52	28,19	28,91
	75 - 79	177	24,60	2,59	20,34	21,11	22,79	24,60	26,32	28,12	28,73
	≥80	190	23,52	2,51	19,15	20,12	21,65	23,66	25,49	26,60	27,41
DC Triceps (mm)	60 - 64	154	15,35	6,55	5,75	7,00	10,00	15,00	20,00	26,00	27,00
	65 - 69	103	14,52	6,04	6,00	7,00	10,00	14,00	19,00	23,00	26,00
	70 - 74	103	13,42	5,27	6,00	7,00	9,00	13,00	17,00	20,60	22,60
	75 - 79	177	13,41	5,29	6,00	6,80	9,00	13,00	17,00	21,00	24,10
	≥80	189	12,38	5,21	5,00	6,00	8,00	11,00	16,00	21,00	23,00
P Panturrilha (cm)	60 - 64	157	36,22	3,84	30,90	32,00	34,00	36,00	38,50	40,20	43,00
	65 - 69	109	36,14	3,85	31,50	32,00	34,00	36,00	38,00	40,00	42,50
	70 - 74	113	35,33	3,22	30,70	31,00	32,50	35,00	38,00	39,00	40,00
	75 - 79	188	35,22	3,89	29,00	30,90	33,00	35,00	38,00	40,00	41,50
	≥80	199	33,58	3,63	27,00	29,00	31,00	34,00	36,00	38,00	39,00
P Cintura (cm)	60 - 64	155	96,48	11,80	77,80	83,00	90,00	96,00	104,00	109,40	112,60
	65 - 69	105	97,48	10,86	80,00	81,60	91,00	97,00	105,00	110,00	112,70
	70 - 74	110	95,20	10,46	74,55	82,00	88,75	95,50	102,00	106,90	114,00
	75 - 79	179	95,59	11,74	77,00	81,00	87,00	96,00	103,00	111,00	116,00
	≥80	183	92,46	11,83	70,40	77,00	84,00	93,00	101,00	107,00	109,80
P Quadril (cm)	60 - 64	155	99,75	9,51	87,00	91,00	95,00	99,00	104,00	109,00	114,80
	65 - 69	105	99,65	8,65	88,30	89,60	94,00	99,00	104,50	108,40	113,10
	70 - 74	110	99,11	7,81	86,00	91,00	95,00	99,00	103,00	109,00	112,00
	75 - 79	180	99,01	7,90	88,00	89,00	93,00	99,00	103,00	109,90	113,00
	≥80	183	97,44	7,88	85,20	88,00	92,00	97,00	103,00	107,00	111,00

Pesquisa SABE, 2001 (médias, desvio-padrão e percentis)⁹

40. Variáveis antropométricas de mulheres idosas residentes no município de São Paulo, segundo grupo etário

Tabela 51 - Variáveis antropométricas de mulheres idosas, residentes no município de São Paulo.

	Grupo etário	N	Média	DP	Percentis						
					5	10	25	50	75	90	95
Peso/MC (kg)	60 - 64	223	66,37	13,17	46,60	50,40	57,00	65,00	75,50	82,72	90,72
	65 - 69	204	63,90	12,75	45,15	48,00	55,00	62,00	71,48	80,00	88,75
	70 - 74	180	63,30	13,60	44,00	46,50	54,13	60,50	72,38	83,80	88,48
	75 - 79	235	61,95	11,83	44,00	48,00	54,00	61,60	70,00	77,00	83,40
	≥ 80	229	57,36	12,14	37,40	42,00	49,00	56,00	61,25	74,00	79,25
Estatura (m)	60 - 64	221	1,53	0,06	1,43	1,45	1,49	1,52	1,57	1,61	1,63
	65 - 69	204	1,53	0,06	1,41	1,44	1,49	1,53	1,57	1,61	1,65
	70 - 74	180	1,51	0,06	1,40	1,43	1,47	1,52	1,58	1,60	1,62
	75 - 79	232	1,51	0,07	1,40	1,43	1,46	1,51	1,56	1,60	1,62
	≥ 80	229		0,06	1,37	1,39	1,44	1,49	1,53	1,57	1,59
IMC (kg/m²)	60 - 64	221*	28,34	5,34	20,36	22,25	24,34	27,59	32,04	35,42	38,40
	65 - 69	204*	27,32	4,90	19,96	21,77	24,01	26,48	30,14	34,61	37,61
	70 - 74	180*	27,63	5,79	18,64	20,25	23,67	27,19	30,81	34,72	37,70
	75 - 79	232*	27,12	4,71	19,87	21,16	23,65	27,12	30,04	33,49	35,35
	≥ 80	227*	26,01	5,06	17,72	19,70	22,37	25,80	29,09	32,44	35,19
CB (cm)	60 - 64	227	32,42	3,88	26,00	28,00	30,00	33,00	35,00	37,00	39,00
	65 - 69	210	31,12	4,03	25,00	27,00	28,00	31,00	34,00	36,00	38,45
	70 - 74	185	31,35	4,78	24,00	25,00	28,00	31,00	34,00	37,00	40,00
	75 - 79	242	30,87	4,30	24,00	26,00	28,00	31,00	33,00	36,00	38,00
	≥ 80	256	28,56	4,27	22,00	23,00	26,00	29,00	31,00	34,00	35,15
CMB (cm)	60 - 64	224	23,24	2,62	18,77	19,89	21,46	23,21	24,94	26,32	28,14
	65 - 69	210	22,99	2,64	19,00	20,09	21,14	22,55	24,66	26,19	27,85
	70 - 74	180	22,71	2,74	18,49	19,22	21,02	22,52	24,43	26,32	28,11
	75 - 79	238	22,83	2,57	18,52	19,70	21,03	22,82	24,46	25,89	27,06
	≥ 80	249	21,97	2,41	18,17	18,86	20,31	22,01	23,62	24,78	25,96
DC Triceps (mm)	60 - 64	224	28,85	7,71	17,00	20,00	23,00	29,00	35,00	39,00	72,00
	65 - 69	210	25,88	7,31	15,00	17,00	20,75	26,00	30,00	35,00	38,00
	70 - 74	180	26,61	8,67	11,05	14,00	21,25	27,00	32,00	39,00	42,00
	75 - 79	238	25,25	8,14	11,95	15,00	20,00	25,00	30,00	37,00	39,00
	≥ 80	249	20,35	7,48	8,00	10,00	15,00	20,00	25,50	30,00	33,50
P Panturrilha (cm)	60 - 64	225	36,85	4,21	31,00	32,00	34,00	36,00	40,00	42,00	44,00
	65 - 69	209	35,86	4,04	29,50	31,00	33,00	36,00	38,00	41,00	42,00
	70 - 74	184	35,76	4,07	29,00	30,00	33,00	36,00	39,00	41,00	42,00
	75 - 79	241	34,95	3,90	29,00	30,00	32,00	35,00	37,50	40,00	41,00
	≥ 80	255	33,57	4,05	27,00	28,00	31,00	34,00	36,00	38,00	41,00
P Cintura (cm)	60 - 64	224	94,58	14,01	73,00	76,00	85,00	94,00	104,00	110,00	120,50
	65 - 69	205	91,86	13,12	71,00	75,60	83,00	91,00	100,00	110,00	114,00
	70 - 74	180	95,21	14,71	70,50	76,10	84,00	96,00	105,75	113,80	118,00
	75 - 79	232	94,92	12,75	75,65	78,00	86,00	94,50	104,00	111,00	114,35
	≥ 80	228	93,32	13,66	70,00	74,00	84,00	94,00	102,00	110,00	116,00
P Quadril (cm)	60 - 64	224	105,58	11,63	89,00	92,50	98,00	104,00	113,00	122,00	129,00
	65 - 69	205	103,80	10,73	89,00	91,00	97,00	102,00	111,00	118,00	123,00
	70 - 74	180	104,64	11,98	87,00	91,00	96,00	103,00	112,00	121,90	126,95
	75 - 79	232	103,45	10,53	86,00	90,00	96,00	102,00	109,00	118,70	122,00
	≥ 80	228	101,39	11,14	84,45	87,00	94,00	101,00	107,00	117,00	120,55

Pesquisa SABE, 2001 (médias, desvio-padrão e percentis)°.

41. Homens e Mulheres - Percentil - Índice de massa corporal, circunferência do braço, prega cutânea tricipital e circunferência muscular do braço para homens com idade > 50 anos

Tabela 52 - Índice de massa corporal, circunferência do braço, prega cutânea tricipital, e circunferência muscular do braço para homens com idade > 50 anos avaliados no 3th National Health and Nutrition Examination Surray (1988 - 1994⁴⁸).

Variáveis e grupo de idade Homens	n	Means ± SE	Percentil						
			10th	15th	25th	50th	75th	85th	90th
Índice de Massa Corporal kg/m²									
50 - 59	855	27,8 ± 0,23	22,6	23,5	24,7	27,2	30,7	32,1	33,5
60 - 69	1.175	27,3 ± 0,18	21,9	23,1	24,4	27,1	30,0	31,7	32,8
70 - 79	875	26,7 ± 0,21	21,5	22,3	23,8	26,1	29,3	30,7	31,7
Mais de 80	699	25,0 ± 0,22	19,8	21,1	22,4	25,0	27,1	28,7	29,5
Circunferência do braço (cm)									
50 - 59	824	33,7 ± 0,18	29,2	30,0	31,1	33,7	35,6	37,2	37,9
60 - 69	1.126	32,8 ± 0,15	28,4	29,2	30,6	32,7	35,2	36,2	37,0
70 - 79	832	31,5 ± 0,17	27,5	28,2	29,3	31,3	33,4	35,1	36,1
Mais de 80	642	29,5 ± 0,19	25,5	26,2	27,3	29,5	31,5	32,6	33,3
Tríceps (mm)									
50 - 59	813	13,7 ± 0,29	7,5	8,0	9,4	12,6	16,0	18,7	21,8
60 - 69	1.122	14,2 ± 0,25	7,7	8,5	10,1	12,7	17,1	20,2	23,1
70 - 79	825	13,4 ± 0,28	7,3	7,9	9,0	12,4	16,0	18,8	20,6
Mais de 80	641	12,0 ± 0,28	6,6	7,6	8,7	11,2	13,8	16,2	18,0
Circunferência muscular do braço (cm)									
50 - 59	811	29,2 ± 0,15	25,6	26,2	27,4	29,2	31,1	32,1	33,0
60 - 69	1.119	28,3 ± 0,13	24,9	25,6	26,7	28,4	30,0	30,9	31,4
70 - 79	824	27,3 ± 0,14	24,4	24,8	25,6	27,2	28,9	30,0	30,5
Mais de 80	639	25,7 ± 0,16	22,6	23,2	24,0	25,7	27,5	28,2	28,8

Todos os grupos étnicos incluídos
SE = standard error

Tabela 53 - Índice de massa corporal, circunferência do braço, prega cutânea tricipital, e circunferência muscular do braço para mulheres com idade > 50 anos avaliados no 3th National Health and Nutrition Examination Survey (1988 - 1994⁴⁸).

Variáveis e grupo de idade Mulheres	n	Means ± SE	Percentil						
			10th	15th	25th	50th	75th	85th	90th
Índice de Massa Corporal kg/m²									
50 - 59	1.006	28,4 ± 0,31	21,0	22,2	23,6	27,2	32,1	35,1	37,1
60 - 69	1.172	27,6 ± 0,27	20,9	21,8	23,5	26,6	30,8	33,6	35,7
70 - 79	985	26,9 ± 0,28	20,7	21,4	22,6	25,9	29,9	32,1	34,5
Mais de 80	788	25,2 ± 0,26	19,3	20,3	21,7	25,0	28,4	30,0	31,4
Circunferência do braço (cm)									
50 - 59	970	32,5 ± 0,25	26,6	27,5	28,7	32,0	35,3	37,5	39,2
60 - 69	1.122	31,7 ± 0,21	26,2	26,9	28,3	31,2	34,3	36,5	38,3
70 - 79	914	30,5 ± 0,23	25,4	26,1	27,4	30,1	33,1	35,1	36,7
Mais de 80	712	28,5 ± 0,25	23,0	23,8	25,5	28,4	31,5	33,2	34,0
Tríceps (mm)									
50 - 59	929	26,7 ± 0,40	16,4	18,3	20,6	26,7	32,1	35,2	37,0
60 - 69	1.090	24,2 ± 0,37	14,5	15,9	18,2	24,1	29,7	32,9	34,9
70 - 79	902	22,3 ± 0,39	12,5	14,0	16,4	21,8	27,7	30,6	32,1
Mais de 80	705	18,6 ± 0,42	9,3	11,1	13,1	18,1	23,3	26,4	28,9
Circunferência muscular do braço (cm)									
50 - 59	927	23,8 ± 0,15	20,4	20,9	21,5	23,3	25,4	26,5	27,8
60 - 69	1.090	23,8 ± 0,12	20,6	21,1	21,9	23,5	25,4	26,6	27,4
70 - 79	898	23,4 ± 0,14	20,3	20,8	21,6	23,0	24,8	26,3	27,0
Mais de 80	703	22,7 ± 0,16	19,3	20,0	20,9	22,6	24,5	25,4	26,0
Todos os grupos étnicos incluídos									
SE = standard error									

42. Índice de creatinina – Altura

Índice de creatinina – Altura – Cálculo e Padrão de Referência

Índice de creatinina – Altura	Desnutrição leve: 60 - 80%
	Desnutrição moderada: 40 - 60%
	Desnutrição grave: < 40%

ICA = $\frac{\text{Excreção de creatinina na urina em 24 horas}}{\text{Excreção teórica de creatinina em 24 horas}} \times 100$

43. Excreção esperada de creatinina (mg/dia) em homens e mulheres com peso ideal

Tabela 54 - Excreção esperada de creatinina (mg/dia) em homens e mulheres com peso ideal.

Estatura (cm)	Homens						
	Idade (anos)						
	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89
146	1258	1169	1079	985	896	807	718
148	1284	1193	1102	1006	915	824	733
150	1308	1215	1123	1025	932	839	747
152	1334	1240	1145	1045	952	856	762
154	1358	1262	1166	1064	968	872	775
156	1390	1291	1193	1089	990	892	793
158	1423	1322	1222	1115	1014	913	812
160	1452	1349	1246	1137	1035	932	829
162	1481	1376	1271	1160	1055	950	845
164	1510	1403	1296	1183	1076	969	862
166	1536	1427	1318	1203	1094	986	877
168	1565	1454	1343	1226	1115	1004	893
170	1598	1485	1372	1252	1139	1026	912
172	1632	1516	1401	1278	1163	1047	932
174	1666	1548	1430	1305	1187	1069	951
176	1699	1579	1458	1331	1211	1090	970
178	1738	1615	1491	1361	1238	1115	992
180	1781	1655	1529	1395	1269	1143	1017
182	1819	1690	1561	1425	1296	1167	1038
184	1855	1724	1592	1453	1322	1190	1059
186	1894	1759	1625	1483	1349	1215	1081
188	1932	1795	1658	1513	1377	1240	1103
190	1968	1829	1689	1542	1402	1263	1123
Altura (cm)	Mulheres						
	Idade (anos)						
	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89
140	858	804	754	700	651	597	548
142	877	822	771	716	666	610	560
144	898	841	790	733	682	625	573
146	917	859	806	749	696	638	586
148	940	881	827	768	713	654	600
150	964	903	848	787	732	671	615
152	984	922	865	803	747	685	628
154	1003	940	882	819	761	698	640
156	1026	961	902	838	779	714	655
158	1049	983	922	856	796	730	670
160	1073	1006	944	877	815	747	686
162	1100	1031	968	899	835	766	703
164	1125	1054	990	919	854	783	719
166	1148	1076	1010	938	871	799	733
168	1173	1099	1032	958	890	817	749
170	1199	1124	1055	980	911	835	766
172	1224	1147	1077	1000	929	853	782
174	1253	1174	1102	1023	951	872	800
176	1280	1199	1126	1045	972	891	817
178	1304	1223	1147	1065	990	908	833
180	1331	1248	1171	1087	1011	927	850

Fonte: Walser (1987⁴⁹).

44. Exames bioquímicos para avaliação do estado nutricional

44.1. Classificação das dislipidemias

Tabela 55 - Classificação das dislipidemias – valores de referências determinados de acordo com o risco cardiovascular individual, em relação à fração lipídica alterada.

Classificação	Padrão	Valores
Hipercolesterolemia isolada	Aumento isolado do LDL-c	(LDL-c $\geq$ 160 mg/dL)
Hipertrigliceridemia isolada	Aumento isolado dos triglicérides	(TG $\geq$ 150 mg/dL ou $\geq$ 175 mg/dL, se a amostra for obtida sem jejum)
Hiperlipidemia mista	Aumento do LDL-col e dos TG	(LDL-c $\geq$ 160 mg/dL) e (TG $\geq$ 150 mg/dL ou $\geq$ 175 mg/dL, se a amostra for obtida sem jejum). Se TG $\geq$ 400 mg/dL, o cálculo do LDL-c pela fórmula de Friedewald é inadequado, devendo-se considerar a hiperlipidemia mista quando o não HDL-c $\geq$ 190 mg/dL
HDL-col baixo	Redução do HDL-c isolada ou em associação ao aumento de LDL-c ou de TG	(homens $<$ 40 mg/dL e mulheres $<$ 50 mg/dL)

Fonte: Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC-DA), Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM). Faludi; Izar; Saraiva; Chacra; Bianco; Afjume Neto et al. (2017⁵⁰).

45. Estratificação do risco cardiovascular para prevenção e tratamento da aterosclerose e metas terapêuticas

Tabela 56 - Valores referenciais, conforme avaliação do risco cardiovascular estimado para adultos acima de 20 anos.

Lípides	Com jejum (mg/dL)	Sem jejum (mg/dL)	Categoria de risco
Colesterol total	$<$ 190	$<$ 190	Desejável
HDL-c	$>$ 40	$>$ 40	Desejável
Triglicérides	$<$ 150	$<$ 175	Desejável
LDL-c*	$<$ 130	$<$ 130	Baixo
	$<$ 100	$<$ 100	Intermediário
	$<$ 70	$<$ 70	Alto
	$<$ 50	$<$ 50	Muito alto
Não-HDL-c	$<$ 160	$<$ 160	Baixo
	$<$ 130	$<$ 130	Intermediário
	$<$ 100	$<$ 100	Alto
	$<$ 80	$<$ 80	Muito alto

LDL-c: colesterol da lipoproteína de baixa densidade; Não-HDL-c: colesterol não HDL.

Fonte: Adaptado de Précoma et al. (2019⁵³).

46. Índice de Castelli I e II

É a correlação entre o colesterol sérico total, HDL e LDL como uma maneira de visualizar a influência combinada de importantes fatores de risco de doença coronariana. O índice de Castelli I é a razão entre o colesterol total e o HDL, enquanto o índice de Castelli II é a razão entre o LDL e o HDL.

Tabela 57 - Correlação entre Colesterol Total, HDL e LDL: Índices de Castelli I e II.

Gênero	Índice de Castelli I Colesterol total/HDL col	Índice de Castelli II LDL col/HDL col
Masculino	Até 5,1	Até 3,3
Feminino	Até 4,4	Até 2,0

Fonte: Castelli; Garrison; Wilson; Abbot; Kalousdian; Kannel (1986⁵¹).

47. Proteína C-Reativa ultrasensível (PCr-us)

A Proteína C-Reativa de Alta Sensibilidade (PCR-us) parece contribuir para a identificação de indivíduos sob risco de desenvolvimento de DCV. A presença de PCR-us > 2 mg/L sugere a necessidade de intensificar o tratamento hipolipemiante. Não é recomendada sua dosagem com finalidade de estratificação de risco em indivíduos com doença aterosclerótica manifesta ou subclínica, nos diabéticos e naqueles de alto risco cardiovascular global, embora possa acrescentar informação prognóstica nestes indivíduos.

Tabela 58 - Interpretação dos valores, quando excluídas causas inflamatórias, infecciosas ou imunes de elevação de PCR-us.

Associação do risco DCV e inflamação Classificação de risco	Padrão
Baixo risco	<01 mg/L
Médio risco	De 01 a 02 mg/L
Alto risco	>02 mg/L
Muito alto	>10 mg/L

Fonte: Faludi et al. (2017⁵²).

48. Marcadores bioquímicos do estado nutricional

Tabela 59 - Marcadores bioquímicos do estado nutricional.

Padrão bioquímico	Padrão
Albumina	• Normal: >3,5 mg/dL - 5,0 mg/dL • Depleção leve: de 3,0 a 3,5 mg/dL • Depleção moderada: de 2,4 a 2,9 mg/dL • Depleção grave: <2,4 mg/dL
Pré-albumina	• Normal: de 19 a 38 mg/dL • Depleção leve: de 10 a 15 mg/dL • Depleção moderada: de 05 a 10 mg/dL • Depleção grave: <05 mg/dL
Transferrina	• Desnutrição leve: 150-200 mg%/dL • Desnutrição moderada: 100-150 mg%/dL • Desnutrição grave: <100 mg%/dL
RBP - Proteína Transportadora de Retinol	Valor de referência no soro: • De 30 a 60 mg/L ou de 1,43 a 2,86 $\mu\text{mol/L}$ • Valores de referência na urina • Até 0,4 mg/mol
Contagem Total de Linfócitos $\text{CLT} = \frac{(\%) \text{ linfócitos} \times \text{leucócitos}}{100}$	• 1.200 - 2.000/mm³ - Depleção ligeira • 800 - 1.199/mm³ - Depleção moderada • <800/mm³ - Depleção severa
Glicemia	• Indivíduos normais: de 70 a 99 mg/dL • Pré-diabetes: de 100 a 125 mg/dL • Diabetes: >126 de 70 mg/dL

Fonte: Bricarello; Rezende; Basso; Costa Jr. (2015⁵⁴).

Tabela 60 - Marcadores bioquímicos do estado nutricional.

Exame bioquímico	Valor de referência
Glicemia de jejum (mg/dL)*	Normal: <100 e <140 em 2h após 75 g de glicose
	Tolerância a glicose diminuída: >100 a <126
	Diabetes Mellitus: >126
Hemoglobina glicada (%)*	Diabetes Mellitus <6,5%
Colesterol total (mg/dL)**	Desejável: <200
	Limite: 200 - 239
	Aumentado: > 239
HDL (mg/dL)**	Homens: >40
	Mulheres: >50
LDL (mg/dL)**	Ótimo: <100
	Desejável: 100 - 129
	Limite: 130 - 159
	Aumentado: 201 - 499
	Muito aumentado: >160
Triglicérides (mg/dL)**	Desejável: <150
	Limite: 150 - 200
	Aumentado: 201 - 499
	Muito aumentado: >500
Ácido úrico (mg/dL)***	Homens: 3,5 - 8,5
	Mulheres:
	De 17 a 34 anos: 2,5 - 6,2
	De 35 a 44 anos: 2,5 - 7,0
	> de 44 anos: 2,5 - 7,5
Creatinina (mg/dL)***	Homens: 0,8 - 1,5
	Mulheres: 0,7 - 1,2
Ureia (mg/dL)**	Homens: 19 - 42
	Mulheres: 15 - 37
TGP/ALT (UL)****	Homens: até 41
	Mulheres: até 31
TGO/ASP (UL)****	Homens: até 38
	Mulheres: até 32
GGT (UL)****	Homens: 11 - 40
	Mulheres: 7 - 32
Hemoglobina (g/dL)***	Homens: 14 - 18
	Mulheres: 12 - 16
Hematócrito (%)***	Homens: 40 - 57
	Mulheres: 38 - 47
Plaquetas (por mm3)***	140.000 - 400.000
Linfócitos (%)***	23 - 33
Ferritina sérica (mcg/dL)****	Homens: 36 - 262
	Mulheres: 24 - 155
Ferro sérico (mcg/dL)****	40 - 180
Cálcio total (mcg/dL)****	8,4 - 10,2
Sódio (mEq/L)****	135 - 145

Fonte:
* Adolfo Milech et. al. (2016⁵⁵);

** III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2001⁵⁹);

*** Baynes; Dominiczak (2011⁵⁷);

**** Andriolo (2005⁵⁸).

49. Correlação entre volume corpuscular médio e tipos de anemia

Tabela 61 - Correlação entre volume corpuscular médio e tipos de anemia.

VCM (fL)	Interpretação	Possíveis causas
50 - 82	Anemia microcítica	- Distúrbio do metabolismo do ferro - Distúrbio da síntese de porfirina, heme e globina
82 – 98*	- Anemia normocítica - Normocrômica	- Anemia pós-hemorragica - Anemia hemolítica - Diminuição da produção de eritropoietina (doença renal e hepática, desnutrição e def. Endócrina)
100 -150	Anemia macrocítica	Deficiência de vitamina B12 e ácido fólico

Fonte: Bricarello; Rezende; Basso; Costa Jr. (2015⁵⁴).

50. Valores de glicose plasmática (em mg/dL) para diagnóstico de diabetes mellitus e seus estágios pré-clínicos

Tabela 62 - Valores de glicose plasmática (em mg/dL) para diagnóstico de diabetes mellitus e seus estágios pré-clínicos.

Categoria	Jejum*	2h após 75 g de glicose	Casual**
Glicemia normal	<100	<140	
Tolerância à glicose diminuída	≥ 100 a <126	≥40 a <200	
Diabetes mellitus	≥126	≥200	≥200 (com sintomas clássicos)***

*O jejum é definido como a falta de ingestão calórica por no mínimo 8h;

**Glicemia plasmática casual é aquela realizada a qualquer hora do dia, sem se observar o intervalo desde a última refeição;

***Os sintomas clássicos do DM incluem poliúria, polidipsia e perda não explicada de peso. Nota: o diagnóstico do DM deve sempre ser confirmado pela repetição do teste em outro dia, a menos que haja hiperglicemia inequívoca com descompensação metabólica aguda ou sintomas óbvios de DM.

51. Valores do padrão de referência da Hemoglobina Gicada

Em julho de 2009, foi proposta a utilização de hemoglobina glicada (HbA1c) como critério de diagnóstico para o DM ou predizer o desenvolvimento de DM nos seis anos subsequentes.

Tabela 63 - Valores do padrão de referência da Hemoglobina Gicada.

Categoria	Padrão
Indivíduos com alto risco para o desenvolvimento de diabetes:	HbA1c entre 5,7 e 6,4%.
Dispensável em caso de sintomas ou glicemia	≥200 mg%
Diabetes	HbA1c ≥ 6,5% a ser confirmada em outra coleta

Fonte: Milech et. al. 2016⁵⁵.

52. Recomendações de controle glicêmico para adultos com DM

Tabela 64 - Recomendações de controle glicêmico para adultos com DM, de acordo com as diversas sociedades médicas.

Instituições	Glicemia pré-prandial (mg/dl)	Glicemia pós-prandial (mg/dl)	HbA1c (%)
Associação Americana de Diabetes (ADA)	De 80 a 130	<180	<7
Federação Internacional de Diabetes (IDF)	<115	<160	<7
Associação Americana de Endocrinologistas Clínicos (AACE)	<110	<140	<6,5
Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD)	<100	<160	<7

Fonte: Milech et. al. 2016⁵⁵).

53. Sinais físicos indicativos ou sugestivos de desnutrição

Tabela 65 - Sinais físicos indicativos ou sugestivos de desnutrição

	Aparência normal	Sinais associados com desnutrição	Doença possível ou deficiência de nutrientes	Problema não nutricional
Cabelo	Firme; brilhante e difícil de arrancar	Perda do brilho natural; seco e feio; fino e esparso; sedoso e quebradiço; despigmentado; sinal de bandeira e fácil de arrancar (sem dor).	Kwashiorkor e menos comum; marasmo.	Lavagem excessiva do cabelo, descolorido extremo com produto químico; alopecia.
Face	Cor da pele uniforme e lisa, rósea, aparência saudável e sem edema	Seborreia nasolabial (pele estratificada em volta das narinas); face edemaciada (face em lua cheia) palidez.	Def. de Riboflavina, Def. de Ferro; Kwashiorkor.	Acne vulgar
Olhos	Brilhantes, claros, sem feridas nos epícanos; membrana úmida e rósea; sem vasos proeminentes ou acúmulo de tecido esclerótico	Conjuntiva pálida; membranas vermelhas, manchas de bitot; xerose de conjuntiva (secura); xerose de córnea; queratomalácia; vermelhidão e fissuras no epícano; arco córneo (anel branco ao redor do olho; xantelasma (pequenas bolsas amarelas ao redor dos olhos).	Anemia; hipovitaminose A; def. riboflavina; Hiperlipidemia.	Olhos avermelhados por exposição ao tempo; falta de sono; tabaco ou álcool.
Lábios	Lisos, sem edemas ou rachaduras	Etomatite angular (lesões róseas ou brancas nos cantos da boca); escaras no ângulo; queilose (vermelhidão ou edema nos lábios e boca).	Def. riboflavina	Salivação excessiva; colocação errada de dentadura.
Língua	Aparência vermelha e profunda, edemaciada e lisa	Língua escarlate e inchada; língua magenta (púrpura); língua edematosa; papila filiforme atrofia e hipertrofia.	Def. ácido nicotínico; def. riboflavina; def. niacina; def. ácido fólico; def. vitamina B12.	Leucoplasia
Dentes	Sem cavidades; sem dor; brilhantes	Esmalte manchado; cáries (cavidades); dentes faltando.	Flúor; açúcar em excesso.	Má oclusão; doença periodontal; hábitos higiênicos.
Gengivas	Saudáveis; vermelhas; não sangrantes e sem edema	Esponjosas, sangrando; gengiva vazante.	Vitamina C	Doença periodontal
Glândula	Face não edemaciada	Aumento da tireoide; Aumento da paratireoide; (mandíbulas parecem edemaciadas).	Iodo inanição	Aumento de tireoide por alergia ou inflamação
Unhas	Firmes; róseas	Coiloníquia (forma de colher); quebradiças; rugosas; manchas brancas.	Ferro	Excesso de esmalte
Pele	Sem erupções, edema ou manchas	Xerose (secura); hiperqueratose folicular (pele em papel de areia); petéquias (pequenas hemorragias na pele); dermatose pelagra (pigmentação edematosa avermelhada nas áreas de exposição ao sol); equimoses em excesso; dermatose cosmética descamativa; dermatoses vulvar e escrotal; xantomas (depósitos de gordura sob a pele e ao redor das articulações).	Vitamina A; vitamina C; ácido nicotínico; Vitamina K; kwashiorkor; riboflavina; hiperlipidemia.	Exposição ambiental; traumas físicos.
Tecido subcutâneo	Quantidade normal de gordura	Edema gordura abaixo do normal; gordura acima do normal.	Kwashiorkor; inanição; marasmo; obesidade.	
Sistema músculo esquelético	Bom tônus muscular; um pouco de gordura sob a pele; pode andar ou correr sem dor	Desgaste muscular; cranioabes (ossos do crânio finos e frágeis no lactente); bossa fronto-parietal (edema arredondado da frente e do lado da cabeça); alargamento epifisário (aumento das extremidades dos ossos); persistência da abertura da fontanela anterior; perna em X ou perna torta; hemorragias músculo-esqueléticas; frouxidão das panturrilhas; rosário raquítico; fraturas em idosos.	Inanição; marasmo; Kwashiorkor; def. vitamina D; vitamina C; vitamina D; vitamina D; vitamina C; osteoporose.	
Sistema gastrointestinal	Sem órgão ou massas palpáveis (em crianças a borda hepática pode ser palpável)	Hepato-esplenomegalia	Kwashiorkor	
Sistema nervoso	Estabilidade psicológica; reflexos normais	Alterações psicomotoras; confusão mental; depressão; perda sensitiva; fraqueza motora; perda do senso de posição; perda da sensibilidade vibratória; perda da contração de punho e tornozelo; formigamento das mãos e dos pés (parestesia).	Kwashiorkor; ácido nicotínico; tiamina piridoxina; vitamina B12; tiamina.	

Fonte: Vannucchi; Unamuno; Marchini (1996⁵⁶).



PARTE 2

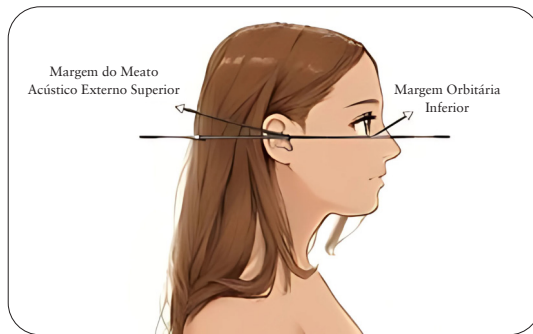
Técnicas para obtenção de medidas antropométricas

1. Estatura

Para iniciar a aferição, solicite ao paciente a retirada do calçado para evitar alterações na medida. Medir em uma superfície lisa, sem tapetes.

1. Para medir a altura, o paciente deve ficar de pé, com os tornozelos unidos, e pernas paralelas. Os calcanhares, as panturrilhas, os glúteos, as costas e a parte posterior do crânio devem estar encostados na superfície vertical do estadiômetro ou na parede.
2. Os braços devem estar relaxados ao lado do corpo, com as palmas das mãos voltadas para a coxa.
3. A cabeça deve estar em posição ereta, em que o queixo e o pescoço formem um ângulo reto, e o paciente deve olhar em linha reta – posição Frankfurt (conforme figura abaixo).

Figura 4 - Posição Frankfurt.



Fonte: <https://www.sanny.com.br/>

4. Pedir ao avaliado para respirar profundamente e manter a postura ereta. Em seguida, fazer a medição.
5. Baixar a barra móvel do estadiômetro até o topo da cabeça, fazendo uma leve pressão sobre os cabelos.
6. Retirar o avaliado sem mexer a barra e fazer a leitura da estatura em valor mais próximo de 0,1 cm. Faça a leitura de frente à borda da cabeça do avaliado.

1.1. Estimativa de estatura - Envergadura ou chanfradura

1. Colocar os braços do paciente estendidos em ângulo reto com o corpo, ao nível do ombro;
2. A medida pode ser realizada com o indivíduo em pé ou sentado, levando a fita métrica da ponta do dedo médio de uma mão até o dedo médio da outra (não se deve considerar a ponta da unha), passando pela clavícula;
3. Fazer a leitura da envergadura;
4. Registrar a medida em valor mais próximo de 0,1 cm.

Como método alternativo, é possível medir pacientes acamados, utilizando a meia envergadura, multiplicando o resultado da medida por 2.

É possível medir a extensão de um único braço, à frente, até o externo. Fazer a leitura desta medida, multiplicar por 2 e registrar o valor próximo de 0,1 cm.

1.2. Altura do joelho

Usada em fórmulas de estimativa de altura.

Esta medida tem melhor acurácia quando realizada no lado esquerdo.

1. Com o paciente acamado, flexionar o joelho e o tornozelo, formando um ângulo reto entre a perna e a coxa e um ângulo reto entre a perna e o pé;
2. Colocar a borda fixa do paquímetro embaixo do calcanhar;
3. Posicionar a borda móvel na coxa, bem na beira da patela;
4. Manter o paquímetro paralelo à tíbia e pressionar para comprimir os tecidos;
5. Fazer a leitura da medida;
6. Registrar o valor mais próximo de 0,1 cm.

2. Peso

O paciente deve estar com o mínimo de roupa possível, descalço e sem adornos.

Balança mecânica/analógica

Primeiramente, alinhar o equipamento, verificando se não existe um jogo de desnível. Isso pode ser ajustado alinhando os pés da balança.

1. Destravar a balança;
2. Verificar a calibração (agulha do braço e fiel devem estar na mesma linha horizontal);
3. Posicionar o paciente no centro da plataforma, com o peso distribuído em ambos os pés. Paciente tem que estar ereto, pés juntos, os braços estendidos ao longo do corpo e sem se mover;
4. Mover o cursor maior da escala numérica para marcar quilos, e mover o cursor menor para marcar as gramas;
5. Esperar até que a agulha e o fiel estejam nivelados;
6. Travar a balança;
7. Realizar a leitura de frente para o equipamento;
8. Anotar o peso na ficha do paciente;
9. Auxiliar o paciente a sair da balança e retornar os cursores ao zero.



Balança eletrônica/digital

Primeiramente, alinhar o equipamento, verificando se não existe um jogo de desnível. Isso pode ser ajustado alinhando os pés da balança.

1. Ligar a balança e verificar no visor a marcação – 0,00;
2. Auxiliar o paciente a subir na balança;
3. Posicionar o paciente no centro da plataforma, com o peso distribuído em ambos os pés. O paciente tem que estar ereto, com os pés juntos, os braços estendidos ao longo do corpo e sem se mover;
4. Aguardar o peso mostrado no visor e anotar o peso na ficha do paciente;
5. Auxiliar o paciente a sair da balança.



3. Circunferências corporais



- Utilizar sempre fitas métricas inelásticas;
- Para medir as circunferências, observar se a fita está posicionada no local correto e se está alinhada, paralela ao chão;
- A fita deve circundar a região com pressão suficiente para medir a extensão, mas não comprimindo o tecido adiposo subcutâneo.

3.1. Circunferência do punho

1. O avaliador deve se posicionar à frente do indivíduo. Escolher o punho direito;
2. Flexionar o braço formando um ângulo reto com o antebraço, com a palma da mão voltada para cima;
3. Colocar a fita métrica ao redor do pulso, na região distal, após os processos estilóide do rádio e da ulna. A fita métrica não pode ser larga para poder encaixar;
4. A fita não deve estar comprimindo a pele;
5. Registrar a medida o mais próximo de 0,1 cm.

Figura 5 - Circunferência do punho.



Fonte: YOUTUBE. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?reload=9&app=desktop&v=-Uc-a0Png0Q>. Acesso em: 16 abr. 2025.

3.2. Circunferência do braço

O braço escolhido (em protocolo padrão, medir o direito) deve estar exposto (sem manga de roupa):

1. O avaliador deve se posicionar por trás do indivíduo. Pedir para que o paciente flexione o braço direito, formando um ângulo de 90° com o antebraço, com a palma da mão virada para o tronco.
2. Usando a fita métrica, localizar e marcar o ponto médio entre o acrômio e o olécrano (ponta do cotovelo). Marcar com uma caneta hidrográfica;
3. Pedir ao paciente para relaxar o braço ao longo do corpo, mantendo a palma da mão voltada para a coxa;
4. Passar a fita ao redor do braço, na marca do ponto e realizar a leitura da circunferência;
5. A fita deve estar justa, bem alinhada e paralela ao chão, sem comprimir os tecidos;
6. Fazer a leitura;
7. Registrar a medida o mais próximo de 0,1 cm.

Figura 6 - Circunferência do braço.



Fonte: Matemática aplicada à Nutrição e Dietética – Passo a passo.

3.3. Circunferência da cintura

A pessoa deve estar de pé, ereta, com o abdome relaxado, os braços estendidos nas laterais do corpo (WHO, 2008) e com as pernas paralelas, ligeiramente separadas.

O avaliador deve se posicionar à frente do indivíduo.

A medida não deve ser feita sobre roupa, em cima da pele.

O avaliador deve abaixar-se para realizar a leitura na fita métrica na altura dos olhos.

Cintura 1:

1. Posicionar os polegares abaixo da última costela.
2. Localizar a última costela do lado direito, localizar a do lado esquerdo e posicionar a fita no plano horizontal (paralela ao chão), ao redor do abdômen, na altura do ponto marcado.
3. A fita métrica deve estar posicionada confortavelmente, ou seja, a fita não deve estar comprimindo a pele;
4. Pedir à pessoa que inspire e, em seguida, que expire totalmente.
4. Fazer a leitura no final de uma expiração normal. Realizar a leitura imediata antes que a pessoa inspire novamente
5. Registrar a medida o mais próximo de 0,1 cm.

Cintura 2:

1. Observar a parte mais estreita da cintura. A fita inelástica deve circundar ao nível da linha natural da cintura (parte mais estreita entre tórax e quadril).
 2. Posicionar a fita no plano horizontal (paralela ao chão), ao redor do abdômen, na altura do ponto marcado.
 3. A fita métrica deve estar posicionada confortavelmente, ou seja, a fita não deve estar comprimindo a pele.
 4. Pedir à pessoa que inspire e, em seguida, que expire totalmente.
 5. Fazer a leitura no final de uma expiração normal. Realizar a leitura imediata antes que a pessoa inspire novamente.
 6. Registrar a medida o mais próximo de 0,1 cm.
- A medida final se apresenta em unidade inteira de centímetros (cm). Normalmente as medidas de cintura 1 e 2 são coincidentes.

Figura 7 - Circunferência da cintura.



Fonte: própria autora

3.4. Circunferência do quadril

O avaliador deve se posicionar do lado direito do indivíduo. A medida é feita na lateral do corpo do paciente.

1. A pessoa deve se manter em pé, ereto, com os braços em cruz ou afastados ao lado do corpo, com os pés unidos e os músculos glúteos relaxados no momento da medição.
2. Localizar o grande trocânter, que está na mesma linha no plano horizontal da sínfise púbica. Como dica, temos a referência do ponto de maior protuberância da região glútea, e caso tenha ainda dúvida, solicite ao indivíduo dar um passo para ter certeza de que está no ponto anatômico correto;
3. Posicionar a fita métrica flexível no plano horizontal. A fita métrica deve estar alinhada (paralela ao chão). A roupa não pode interferir na medida. Passar a trena ao redor do quadril, em cima dos trocânteres. Solicitar ao indivíduo que feche as pernas no momento da medição;
4. Segurar a parte inicial da trena com a mão esquerda e posicionar abaixo da parte final da trena que deve estar segura pela mão direita. Fazer a leitura da medida;
5. Registrar a medida o mais próximo de 0,1 cm.

Figura 8 - Circunferência do quadril.



Fonte: própria autora

3.5. Circunferência da panturrilha

A medida deve ser feita em cima da pele nua, sem roupa.

O avaliador deve estar agachado em frente ao indivíduo

1. Posicione o indivíduo em pé com uma distância de 20 cm entre os pés (para que o peso esteja distribuído igualmente entre os pés) ou com a perna flexionada a 90° sobre uma bancada;
2. Posicione a fita inelástica horizontalmente ao redor da máxima circunferência da panturrilha direita;
3. Realizar a medida e fazer a leitura;
4. Registrar a medida o mais próximo de 0,1 cm.

Figura 9 - Circunferência da panturrilha.



Fonte: Matemática aplicada à Nutrição e Dietética – Passo a passo.

3.6. Circunferência do pescoço

1. A medida é realizada com a pessoa em pé ou sentada, a cabeça, em posição ereta, em que o queixo e o pescoço formem um ângulo reto, e o paciente deve olhar em linha reta – posição Frankfurt (conforme figura 1);
2. Posicionar a fita métrica na região do pescoço, especificamente logo abaixo da epiglote na altura da cartilagem cricótireoidea. Nos homens, verifica-se logo abaixo do pomo de Adão (proeminência da cartilagem tireoide);
3. A fita não deve estar comprimindo a pele;
4. Registrar a medida o mais próximo de 0,1 cm.

Figura 10 - Circunferência do pescoço.



Fonte: Dartagnan Pinto Guedes - <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=qHCtSaETaXc>

3.7. Circunferência da coxa proximal

1. Posicionar o indivíduo de pé e com a área da perna livre de roupas;
2. A medida é realizada diretamente abaixo da dobra glútea;
3. Colocar a fita métrica ao redor deste ponto;
4. A fita deve estar justa, bem alinhada e paralela ao chão, sem comprimir os tecidos;

5. Fazer a leitura;
6. Registrar a medida o mais próximo de 0,1 cm.

Figura 11 - Circunferência da coxa proximal.



Fonte: Adaptado de <https://www.youtube.com/watch?v=7HbmunEDQpI>

3.8. Circunferência da coxa medial

1. Posicionar o indivíduo de pé e com a área da perna livre de roupas;
2. Identificar o músculo reto femoral e marque a distância do vinco inguinal e a borda superior da patela. A medida é realizada no ponto médio desta distância (medida da coxa medial);
3. Colocar a fita métrica ao redor deste ponto demarcado;
4. A fita deve estar justa, bem alinhada e paralela ao chão, sem comprimir os tecidos;
5. Fazer a leitura;
6. Registrar a medida o mais próximo de 0,1 cm.

Figura 12 - Circunferência da coxa medial.



Dartagnan Pinto Guedes - Fonte: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=uz5o-oo2JV0>

4. Dobras cutâneas

Avaliador

- Mantenha as unhas curtas para precisão das medidas e conforto do paciente;
- As medidas são realizadas do lado direito do corpo;
- Manter-se de frente para a dobra a ser medida;
- Identificar e marcar cuidadosamente com lápis ou caneta dermatográfica o ponto anatômico correspondente à dobra cutânea;

- Destacar o tecido adiposo subcutâneo das estruturas musculares por intermédio do polegar e do dedo indicador da mão esquerda;
- Quanto mais espesso for o tecido subcutâneo, maior deverá ser a distância entre o polegar e o dedo indicador para o destacamento;
- Segure o adipômetro com a mão direita;
- Fazer a pega da dobra cutânea a 1 cm acima do ponto anatômico marcado;
- Aguardar por volta de 2 a 4 segundos para fazer a leitura;
- Ao finalizar a medida, primeiro solte o adipômetro e depois a dobra.

Paciente

- Paciente em pé, ereto, em posição cômoda e relaxado;
- Pés afastados;
- Peso distribuído em ambos os pés;
- Região a ser medida livre de roupas.

4.1. Dobra cutânea tricipital

1. O avaliador deve se posicionar atrás do indivíduo. Pedir para que o paciente flexione o braço direito, formando um ângulo de 90° com o antebraço, com a palma da mão virada para o tronco;
2. Encontrar o ponto médio entre o a borda súperolateral do acrômio e o olécrano. Fazer uma projeção do ponto médio para a direção do tríceps. Marcar com uma caneta hidrográfica;
3. Pedir ao paciente para relaxar o braço ao longo do corpo, mantendo a palma da mão voltada para a coxa;
4. O avaliador, com os dedos polegar e indicador da mão esquerda, em forma de pinça, destacar a gordura subcutânea do tríceps no ponto demarcado, segurando firmemente a dobra cutânea ali formada;
5. Com o adipômetro, na mão direita, e no sentido paralelo ao chão, colocar as hastes do adipômetro perpendiculares à dobra, na altura do ponto médio e abaixo dos dedos que mantêm o pinçamento cerca de 1,0 cm abaixo da pinça. Manter a dobra pressionada enquanto a medida é realizada;
6. Segurar firmemente a dobra entre o polegar e o indicador, soltar a pressão das hastes lentamente aguardar entre 2 e 4 segundos até que o ponteiro se estabilize e fazer a leitura;
7. Retirar o adipômetro e, na sequência, soltar a dobra.

Figura 13 - Dobras cutâneas.



4.2. Dobra cutânea bicipital

1. O avaliador deve se posicionar à frente do indivíduo. Pedir para que o paciente flexione o braço direito, formando um ângulo de 90° com o antebraço, com a palma da mão virada para o tronco.
2. Encontrar o ponto médio entre a borda superolateral do acrômio e o olécrano. Fazer uma projeção do ponto médio para a direção do bíceps. Marcar com uma caneta hidrográfica.
3. Pedir ao paciente para relaxar o braço ao longo do corpo, mantendo a palma da mão voltada para a coxa.
4. O avaliador, com os dedos polegar e indicador da mão esquerda, em forma de pinça, destacar a gordura subcutânea do bíceps no ponto demarcado, segurando firmemente a dobra cutânea ali formada.
5. Com o adipômetro, na mão direita, e no sentido paralelo ao chão, colocar as hastes do adipômetro perpendiculares à dobra, na altura do ponto médio e abaixo dos dedos que mantêm o pinçamento cerca de 1,0 cm abaixo da pinça. Manter a dobra pressionada enquanto a medida é realizada.
6. Segurar firmemente a dobra entre o polegar e o indicador, soltar a pressão das hastes lentamente, aguardar entre 2 e 4 segundos até que o ponteiro se estabilize e fazer a leitura.
7. Retirar o adipômetro e, na sequência, soltar a dobra.

Figura 14 - Dobra cutânea bicipital.



Fonte: Matemática aplicada à Nutrição e Dietética – Passo a passo.

4.3. Dobra cutânea subescapular

A dobra cutânea subescapular deve ser realizada obliquamente com relação ao eixo longitudinal do corpo, 2 cm abaixo do ângulo inferior da escápula.

1. O avaliador deve se posicionar atrás do indivíduo. O paciente deve estar ereto e manter os braços relaxados ao longo do corpo;
2. Apalpar a escápula direita do paciente para localizar seu ângulo inferior. Se necessário pedir para dobrar o braço colocado para trás, e localizar o ângulo inferior da escápula;

3. Se o braço estiver dobrado, localizado o ângulo inferior da escápula, pedir para relaxar o braço;
4. Marcar 2 cm abaixo do ângulo inferior da escápula (1 dedo) seguindo a linha natural da escápula e outra linha formando o ângulo de 45° em relação ao eixo longitudinal do corpo;
5. O avaliador, com os dedos polegar e indicador da mão esquerda, em forma de pinça, destacar a gordura subcutânea no ponto demarcado, segurando firmemente a dobra cutânea ali formada;
6. Com o adipômetro, na mão direita, pinçar uma dobra de espessura dupla, com o adipômetro no sentido diagonal cerca de 1,0 cm abaixo da pinça, tomando como referência os 45° . Manter a dobra pressionada enquanto a medida é realizada;
7. Segurar firmemente a dobra entre o polegar e o indicador, soltar a pressão das hastes lentamente aguardar entre 2 e 4 segundos até que o ponteiro se estabilize e fazer a leitura;
8. Retirar o adipômetro e, na sequência, soltar a dobra.

Figura 15 - Dobra cutânea subescapular.



Fonte: Matemática aplicada à Nutrição e Dietética – Passo a passo.

4.4. Dobra cutânea suprailíaca

A dobra cutânea suprailíaca deve ser realizada 3 cm acima da crista ilíaca alinhada com o eixo axilar e acompanhando o sentido da crista ilíaca.

1. O avaliador deve se posicionar na frente do indivíduo. O paciente deve estar ereto e manter os braços relaxados ao longo do corpo;
2. Localizar a crista ilíaca do lado direito e apalpar o ilíaco até encontrar a região mais elevada. A dobra cutânea suprailíaca é uma medida realizada acima da crista ilíaca, ao longo da linha média entre a crista ilíaca e a axila;
3. Marcar o ponto de medida aproximadamente 3 cm acima da crista ilíaca, alinhado ao eixo axilar e no sentido da crista ilíaca. Posicionar os dedos polegar sobre a região da crista ilíaca;
4. Com o adipômetro na mão direita, no sentido diagonal, colocar as hastes do

adipômetro perpendiculars à dobra, cerca de 1 cm do pinçamento do lado direito da dobra. Manter a dobra pressionada enquanto a medida é realizada;

5. Segurar firmemente a dobra entre o polegar e o indicador, soltar a pressão das hastes lentamente aguardar entre 2 e 4 segundos até que o ponteiro se estabilize e fazer a leitura;
6. Retirar o adipômetro e, na sequência, soltar a dobra.

Figura 16 - Dobra cutânea suprailíaca



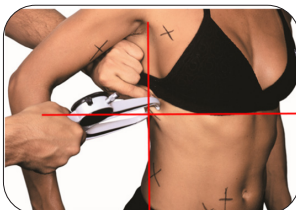
Fonte: Matemática aplicada à Nutrição e Dietética – Passo a passo.

4.5. Dobra cutânea axilar média

A dobra cutânea axilar média deve ser realizada no lado direito do corpo, obliquamente ao eixo longitudinal, no ponto de intersecção entre a linha axilar média e uma linha imaginária transversal na altura do apêndice xifoide do esterno.

1. O indivíduo deve estar em pé e o avaliador posicionado na lateral direita do paciente;
2. Peça que o indivíduo leve o braço direito para trás, flexionando-o na articulação do cotovelo, para facilitar a obtenção da medida. Oriente-o a manter a postura ereta, sem inclinar o tronco lateralmente;
3. Para localizar a dobra cutânea axilar média, é necessário traçar uma linha imaginária axilar média e uma transversal, na altura do processo xifoide do esterno em direção à axila. No ponto de intersecção, pinçar obliquamente a dobra com o adipômetro na mão direita. Manter a dobra pressionada enquanto a medida é realizada;
4. Segurar firmemente a dobra entre o polegar e o indicador, aguardar entre 2 e 4 segundos até que o ponteiro se estabilize e fazer a leitura.
5. Retirar o adipômetro e, na sequência, soltar a dobra.

Figura 17 - Dobra cutânea axilar média

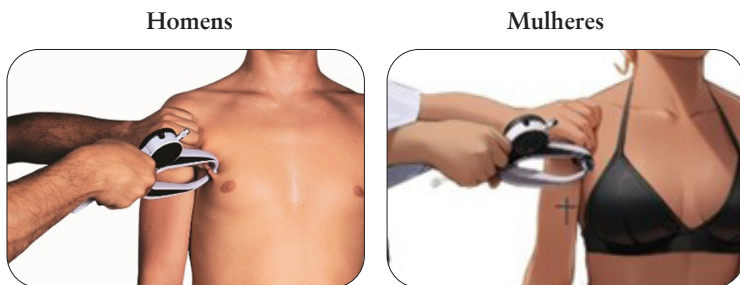


Fonte: <https://www.sanny.com.br/>

4.6. Dobra cutânea peitoral ou torácica

1. O indivíduo deve estar em pé, ereto, com os braços relaxados ao lado do corpo e o avaliador posicionado na frente do paciente;
2. Identificar o local do ponto anatômico da dobra peitoral – para homens, marcar o ponto médio da distância entre o mamilo e a dobra axilar; para mulheres, o primeiro terço da linha anterior entre o mamilo e a dobra axilar;
3. Destacar a dobra cutânea obliquamente, colocando o polegar e o indicador da mão esquerda, em forma de pinça;
4. Pinçar uma dobra de espessura dupla, com o adipômetro na mão direita, no sentido diagonal cerca de 1,0 cm abaixo da pinça. Manter a dobra pressionada enquanto a medida é realizada;
5. Segurar firmemente a dobra entre o polegar e o indicador, aguardar entre 2 e 4 segundos até que o ponteiro se estabilize e fazer a leitura;
6. Retirar o adipômetro e, na sequência, soltar a dobra.

Figura 18 - Dobra cutânea peitoral ou torácica.



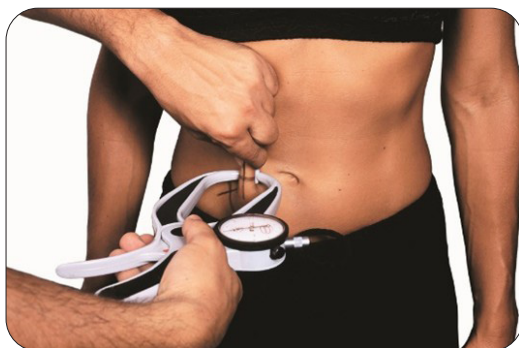
Fonte: <https://www.sanny.com.br/>

4.7. Dobra cutânea abdominal

Para a dobra cutânea abdominal, a aferição deve ser realizada, aproximadamente, 3 cm à direita do ponto central na linha da cicatriz umbilical.

1. Posicione o indivíduo em pé, com o peso distribuído igualmente nos dois pés, os braços relaxados ao longo do corpo e o avaliador posicionado na frente do paciente.
2. Solicite que o indivíduo relaxe a região abdominal e respire normalmente.
3. Identifique um ponto 3,0 cm na lateral do eixo central do corpo, na linha da cicatriz umbilical. Pinçar a dobra cutânea no eixo longitudinal/vertical, com o polegar e o indicador da mão esquerda.
4. Com a mão direita, posicione o adipômetro para a realização da medida. Manter a dobra pressionada enquanto a medida é realizada.
5. Segurar firmemente a dobra entre o polegar e o indicador, aguardar entre 2 e 4 segundos até que o ponteiro se estabilize e fazer a leitura.
6. Retirar o adipômetro e na sequência, soltar a dobra.

Figura 19 - Dobra cutânea abdominal.



Fonte: <https://www.sanny.com.br/>

4.8. Dobra cutânea da coxa

A dobra cutânea da coxa pode ser realizada em dois pontos diferentes dependendo do objetivo da medida.

Ponto 1 - a medida realizada na face anterior da perna sobre o músculo reto femoral, no ponto médio da distância entre a dobra inguinal e a borda superior da patela.

Ponto 2 - no terço superior ou coxa proximal.

1. Posicionar o indivíduo de pé, ereto e com a área da perna livre de roupas. O avaliador deve se posicionar à frente do indivíduo;
2. Se a medida for realizada na perna direita, solicite que ele transfira o peso do corpo para a perna esquerda, deixando a direita relaxada, mais solta e com o joelho levemente flexionado;
3. Localizar o vinco inguinal na linha central da coxa;
4. Localizar a borda proximal da patela com a perna estendida;
5. Identifique o músculo reto femoral e marque o ponto médio da distância do vinco inguinal e a borda superior da patela. A dobra pode ser feita no ponto médio desta distância (medida da coxa medial) ou ainda pode ser realizada no primeiro terço desta medida (medida da coxa proximal). Neste caso, achar o ponto médio entre distância do vinco inguinal e o ponto da coxa medial;
6. Pinçar uma dobra de espessura dupla, com o adipômetro no sentido paralelo ao chão, cerca de 1,0 cm abaixo da pinça. Manter a dobra pressionada enquanto a medida é realizada;
7. Colocar com a mão direita, o adipômetro para a realização da medida. Manter a dobra pressionada enquanto a medida é realizada;
8. Segurar firmemente a dobra entre o polegar e o indicador, aguardar entre 2 e 4 segundos até que o ponteiro se estabilize e fazer a leitura;
9. Retirar o adipômetro e, na sequência, soltar a dobra.

Figura 20 - Dobra cutânea abdominal.



Fonte: <https://www.sanny.com.br/>

4.9. Dobra cutânea panturrilha

A dobra cutânea da panturrilha deve ser realizada na face medial e no ponto de maior volume da panturrilha.

1. O indivíduo deve estar sentado, com o joelho direito flexionado em 90° e com o pé sem apoio completo no chão;
2. A dobra é realizada no nível da maior circunferência da perna, com o polegar da mão esquerda apoiado na borda medial da tíbia. A medida é feita no eixo longitudinal na linha medial da panturrilha;
3. Com os dedos polegar e indicador da mão esquerda, em forma de pinça, destacar a gordura subcutânea da panturrilha;
4. Pinçar uma dobra de espessura dupla, com o adipômetro na mão direita, no sentido paralelo ao chão, cerca de 1,0 cm abaixo da pinça. Manter a dobra pressionada enquanto a medida é realizada;
5. Segurar firmemente a dobra entre o polegar e o indicador; aguardar entre 2 e 4 segundos até que o ponteiro se estabilize e fazer a leitura;
6. Retirar o adipômetro e, na sequência, soltar a dobra.

Figura 21 - Dobra cutânea panturrilha.



Fonte: <https://www.sanny.com.br/>

5. Espessura do músculo adutor do polegar

O uso da espessura do músculo adutor do polegar mostrou-se um método eficiente na detecção de desnutrição em pacientes cirúrgicos e deve ser acrescentado ao processo de triagem de pacientes hospitalizados, uma vez que é de fácil execução, baixo custo e não invasivo.

1. Posicionar o indivíduo sentado, com a mão apoiada em uma superfície e com o cotovelo em ângulo de aproximadamente 90°;
2. O músculo adutor é pinçado no vértice de um triângulo imaginário formado pela extensão dos dedos indicador e polegar;
3. Calcular a média de três medidas.

Figura 22 - Espessura do músculo adutor do polegar.



Fonte foto: <https://www.scielo.br/j/eins/a/xj877ZSzxFP7GhfgdTbSsyf/#>

Fonte figura: <https://depositphotos.com/br/vector/adductor-pollicis-muscle-with-hand-or-palm-skeletal-system-outline-diagram-572113720.html>

Referências bibliográficas

1. FRYAR, C. D.; GU, Q.; OGDEN, C. L.; FLEGAL, K. M. Anthropometric Reference Data for Children and Adults: United States, 2011-2014. **Vital Health Stat 3 Anal Stud**, v. 39, p. 1-46., Aug./2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28437242/>.
2. GAVRIILIDOU, N. N.; PIHLSGÅRD, M.; ELMSTÅHL, S. Anthropometric reference data for elderly Swedes and its disease-related pattern. **Eur J Clin Nutr.**, v. 69, n. 9, p. 1066-1075, Sep./2015. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4559758/>.
3. SANTOS D. A.; DAWSON, J. A.; MATIAS, C. N.; ROCHA, P. M.; MINDERICO, C. S.; ALLISON, D. B.; SARDINHA, L. B.; SILVA, A. M. Reference values for body composition and anthropometric measurements in athletes. **PLoS One**, v. 9, n. 5., 2014. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4022746/>.
4. VERVERS, M. T.; ANTIERENS, A.; SACKL, A.; STADERINI, N.; CAPTIER, V. Which anthropometric indicators identify a pregnant woman as acutely malnourished and predict adverse birth outcomes in the humanitarian context? **PLoS Curr**, v. 5, Jun./2013. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3682760/>.
5. WHO EXPERT CONSULTATION. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. **The Lancet**, v. 363, n. 9403, p. 157-163, Jan./2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14726171/>.
6. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization. **WHO Obesity Technical Report Series**, n. 284, p. 256, 2000.
7. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization. **WHO Technical Report Series**, n. 854, 1995; 452 p.
8. NUTRITION SCREEMING INICIATIVE. **Nutrition Screening iniciative incorporating nutrition screening and interventions into medical practice: A monograph for physicians**. Washington, DC: Nutrition screeming Iniciative, 1994.
9. LEBRÃO, M. L.; DUARTE, Y. A. O. (Org). **O Projeto SABE no Município de São Paulo: uma abordagem inicial**. Brasília: OPAS/MS, 2003.
10. GRANT, J. P.; CUSTER, P. B.; THURLOW, J. Current techniques of nutritional assessment. **The Surgical clinics of North America**, v. 61, n. 3, p. 437, Jun./1981.
11. METROPOLITAN LIFE INSURANCE. **New weight standards for men and women**. **Stat Bull Metrop Life Insur**, Co. 40, n. 1, 1959.
12. EL-SOLH, A. A. Clinical approach to the critically ill, morbidly obese patient. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 169, p. 557-561, 2004.
13. TORRESANI M. E.; SOMOZA M. I. **Lineamentos para Cuidado Nutricional**. 1. ed. Buenos Aires: Eudeba, 2000.
14. CHUMLEA, W. C.; GUO, S; ROCHE, A. F.; STEINBAUGH, M. L. Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry. **Journal of American Dietetic Association**, v. 88 n. 5, p. 564-568, 1988.

15. CHUMLEA, W. C.; ROCHE, A. F.; MUKHERJEE, D. **Nutritional assessment of the elderly through anthropometry**. Colombus: Ross Laboratory, 1987.
16. RABITO, E. I. *et al.* Validation of predictive equations for weight and height using a metric tape. **Nutr. Hosp.**, v. 23, n. 6, p. 614-618, 2008.
17. CHUMLEA, W. C.; GUO, S. M. L. Prediction of stature from knee for black and white adults and children with application to mobility-impaired or handicapped persons. **JADA**, v. 94, p. 1385-1388, 1994.
18. CHUMLEA, W. C.; GUO, S.; WOLIHAN, K.; COCKRAN, D.; KUCZMARSK, R. J.; JOHNSON, C. L. Stature prediction equations for elderly non-hispanic white, non-hispanic black, and mexican-american person developed from NHANES III data. **Journal of American Dietetic Association**, v. 98, n. 2, p. 137-142, 1998.
19. DUARTE, A. C.; CASTELLANI, F. R. **Semiologia nutricional**. 1. ed. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2002. 115 p.
20. JAMES, R. Nutritional support in alcoholic liver disease: a review. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, v. 2, p. 315-323, 1989.
21. BLACKBURN, G. L.; THORTON, P. A. Nutritional assessment of the hospitalized patients. **Med. Clin. North Am.**, v. 63, p. 1103-1115, 1979.
22. CARVALHO, E. B. **Manual de suporte nutricional**. R. J. Medsi, 1992. p 211.
23. BLACKBURN, G. L.; BISTRIAN, B. R. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. **JPEN**, v. 1, p. 11-22, 1977.
24. 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.
25. World Health Organization. **Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation**. Geneva: 8-11 December, 2008.
26. ROSS, R.; NEELAND, I. J.; YAMASHITA, S.; SHAI, I. *et al.* Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a Consensus Statement from the IAS and ICCR Working Group on Visceral Obesity. **Nat Rev Endocrinol**, v. 16, n. 3, p. 177-189, Mar/2020.
27. BRASIL. MS – **Vigilância alimentar e nutricional – Sisvan: orientações básicas para a coleta e processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde**. Andhressa Araújo Fagundes *et al.* Brasília: Ministério da Saúde, 2004. 120p.
28. PARIKH, R. M., JOSHI, S. R., MENON, P. S., SHAH, N. S. Index of central obesity - A novel parameter. **Med Hypotheses**, v. 68, p. 1272-1275, 2007.
29. ASHWELL, M.; MAYHEW, L.; RICHARDSON, J.; RICKAYZEN, B. Waist-to-height ratio is more predictive of years of life lost than body mass index. **PLoS one**, v. 9, n. 9, 2014.
30. BEN-NOUN, L. L.; LAOR, A. Relationship between changes in neck circumference and cardiovascular risk factors. **Exp Clin Cardiol**, v. 11, n. 1, p. 14-20, 2006.
31. KORNEJ, J.; LIN, H.; TRINQUART, L.; JACKSON, C. R. *et al.* Neck Circumference and Risk of Incident Atrial Fibrillation in the Framingham Heart Study. **J Am Heart Assoc**, v. 11, n. 4, Feb 15, 2022.

32. PITANGA, F. J. G.; LESSA, I. Indicadores Antropométricos de Obesidade como Instrumento de Triagem para Risco Coronariano Elevado em Adultos na Cidade de Salvador – Bahia. São Paulo, *Arq Bras Cardiol*, v. 85, n. 1, p. 26-31, 2005.
33. BERGMAN, R. N.; STEFANOVSKI, D.; BUCHANAN, T. A.; SUMNER, A. E.; REYNOLDS, J. C.; SEBRING, N. G.; XIANG, A. H.; WATANABE, R. M. A better index of body adiposity. *Obesity (Silver Spring)*, v. 19, n. 5, p. 1083-1089. May/2011.
34. BRAGAGNOLO, R.; CAPOROSSI, F. S.; DOCK-NASCIMENTO, D. B.; AGUILAR-NASCIMENTO, J. E. Espessura do músculo adutor do polegar: um método rápido e confiável na avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos. *Rev Col Bras Cir*. [periódico na Internet], v. 36, n. 4, 2009.
35. SOUZA I. N.; OLIVEIRA T. M.; RODRIGUES, C. Espessura do músculo adutor do polegar: uso e associação com parâmetros de avaliação nutricional em pacientes de urgência e emergência. *Braspen Journal*, v. 34, n. 1, p. 94-99, 2019.
36. FRISANCHO, A. R. *Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status*. University of Michigan, 1990. 189 p.
37. DURNIN, J. V. G. A.; 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 71 years. *Br J Nutr*, v. 32, p. 77-97, 1974.
38. LAHAV, Y.; EPSTEIN, Y.; KEDEM, R.; SCHERMANN, H. A novel body circumferences-based estimation of percentage body fat. *Br J Nutr*, v. 119, n. 6, p. 720-725, mar./2018.
39. LOHMAM, T. G. *Advances in Body Composition Assessment*. Champaign: Human Kinetics, 1992. 150 p. Current Issues in Exercise Science. Monographn. 3.
40. POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. *Exercícios na saúde e na doença*. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.
41. AVUZ, C. M.; ÖZER, B. K. Evaluation of upper arm muscle and fat area of children and adolescents from Ankara, Turkey. *Anthropological Review*, [S. l.], v. 83, n. 2, p. 197-208, 2020. Disponível em: <https://www.czasopisma.uni.lodz.pl/ar/article/view/11191>. Acesso em: 01 set. 2024.
42. COSTA JR.; GONCALVES, C. A. M.; BORGES, M. V.; ALMEIDA-NETO, P. F.; ASSIS, G. G.; CABRAL, B. G. A. T.; DANTAS, P. M. S. The Body Adiposity Index is not applicable to the Brazilian adult population. *Front Nutr*, v. 9, Aug 25/2022.
43. BURR, M. L.; PHILLIPS, K. M. Anthropometric norms in the elderly. *Brit. J. Nutr*. v. 51, p. 165-168, 1984.
44. FANELLI KUCZMARSK, M. F. I. KUCZMARSKI, R. J.; NAJJAR, M., Descriptive Anthropometric Reference Data for Older Americans. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 100, n. 1, p. 59-66, Jan./2000.
45. BARBOSA-SILVA, T. G.; BIELEMANN, R. M.; GONZALEZ, M. C.; MENEZES, A. M. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the Como Vai? study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. v. 7, n. 2, May/2016; p. 136-43. Jun 9, 2015. Erratum in: *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. v. 7, n. 4, Sep./2016, p. 503.

46. ROLLAND, Y.; LAUWERS-CANCES, V.; COURNOT, M.; NOURHASHEMI, F.; REYNISH, W.; RIVIERE, D.; GRANDJEAN, H. Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: a cross-sectional study. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 51, n. 8, p. 1120-1124, 2003.
47. LAURETANI, F.; RUSSO, C. R.; BANDINELLI, S.; BARTALI, B.; CAVAZZINI, C.; DI IORIO, A. *et al.* Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol*, v. 95, n. 5, p. 1851-1860, 2003. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1152/japplphysiol.00246.2003>.
48. UNITED STATES DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Health Statistics. **National Health and Nutrition Examination Survey III, 1988-1994**. Ann Arbor, MI: Inter-university Consortium for Political and Social Research [distributor], 1998-03-02. Available on: <https://doi.org/10.3886/ICPSR02231.v1>.
49. WALSER, M. Creatinine excretion as a measure of protein nutrition in adults of varying age. *J Parenter Enteral Nutr*, v. 11, n. 5, p. 73S-78S, Sep-Oct/1987.
50. FALUDI, A. A.; IZAR, M. C. O.; SARAIVA, J. F. K.; CHACRA, A. P. M.; BIANCO H. T.; AFIUNE NETO, A. *et al.* Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. *Arq Bras Cardiol*, v. 109, n. 2, p. 1-76, 2017.
51. CASTELLI, W. P.; GARRISON, R. J.; WILSON, P. W. F.; ABBOT, R. D.; KALOUSDIAN, S.; KANNEL, W. N. Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol levels: the Framingham Heart Study. *JAMA*, v. 256, p. 2835-2838, 1986.
52. FALUDI, A. A. *et al.* Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose – 2017. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, v. 109, n. 2 Supl 1, p. 1-76, 2017.
53. PRÉCOMA, D. B. *et al.* Atualização da diretriz de prevenção cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2019. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 113, p. 787-891, 2019.
54. BRICARELLO, L. P.; REZENDE, L. T. T.; BASSO, R.; COSTA JR, L. C. Interpretação de Exames Laboratoriais – Importância na Avaliação Nutricional. In: ROSSI, L.; CARUSO, L.; GALANTE, A. P. *Avaliação Nutricional – Novas Perspectivas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. p 97-119.
55. MILECH A.; OLIVEIRA, J. E. P.; VENCIO, Sérgio (Orgs.) *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016)*. São Paulo: A. C. Farmacêutica, 2016.
56. VANNUCCHI, H.; UNAMUNO, M.; MARCHINI, J. S. *Avaliação do estado nutricional*. Medicina, Ribeirão Preto, 29: 5-18, jan./mar. 1996.
57. BAYNES, John W.; DOMINICZAK, Marek H. *Bioquímica médica*. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2011.
58. ANDRIOLO, A. *Guia de medicina ambulatorial e hospitalar: medicina ambulatorial*. Barueri: Manole, 2005.
59. III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol*, v. 77, (supl. 3), 2001.



CENTRO UNIVERSITÁRIO
SÃO CAMILO