

PROTOCOLOS DE COMPOSIÇÃO CORPORAL

Disciplina: REF0063 - Medidas e Avaliação em Educação Física e Esporte

Prof. Dr. Dalmo Roberto Lopes Machado

Quando são utilizadas equações de estimativa de densidade corporal é necessário converter o resultado em porcentagem de gordura, o que pode ser feito utilizando-se a fórmula proposta por Siri (1961). No entanto, Lohman (1986) indica que esta fórmula é adequada para homens de 20 a 50 anos, sugerindo diferentes constantes de acordo com idade e sexo, que são apresentadas na tabela abaixo.

$$\text{Equação de Siri (1961)} \quad \%G = [(4,95/D) - 4,50] \times 100$$

Tabela 1. Correção de constantes para a fórmula de Siri (1961), adaptado de Lohman (1986)

Idade (anos)	Homens	Mulheres
07-08	(538/D) – 497	(543/D) – 503
09-10	(530/D) – 489	(535/D) – 495
11-12	(523/D) – 481	(525/D) – 484
13-14	(507/D) – 464	(512/D) – 469
15-16	(503/D) – 459	(507/D) – 464
17-19	(498/D) – 453	(505/D) – 462
20-50	(495/D) – 450	(503/D) – 459

EQUAÇÕES

ADULTOS JOVENS:

Durnin & Rahaman, 1967

Homens (60 homens)

(18 - 34 anos) $D = 1,1610 - 0,0632 \log (BI + TR + SE + SI)$

Mulheres (45 mulheres)

(18 - 29 anos) $D = 1,1581 - 0,0720 \log (BC + TR + SE + SI)$

Wilmore & Behnke, 1969

Homens (133 homens)

(17 - 37 anos) $D = 1,08543 - 0,000886 (AB) - 0,00040 (CX)$

Mulheres (128 mulheres)

(18 - 48 anos) $D = 1,06234 - 0,00068 (SE) - 0,00039 (TR) - 0,00025 (CX)$

JOVENS UNIVERSITÁRIOS:

Equações de Guedes (1994) *Brasileiros*

Homens (133 homens)

(17 - 27 anos) $D = 1,1714 - 0,0671 \log_{10} (\text{tríceps} + \text{supra-ilíaca} + \text{abdominal})$

Mulheres (96 mulheres)

(18 - 30 anos) $D = 1,1665 - 0,0706 \log_{10} (\text{coxa proximal} + \text{supra-ilíaca} + \text{subescapular})$

Equações de Petroski (1995) *Brasileiros*

Homens (304 homens do sul do Brasil)

(18 - 61 anos) $D = 1,10726863 - 0,00081201$ (subescapular + tríceps + suprailíaca + panturrilha medial) + 0,00000212 (subescapular + tríceps + suprailíaca + panturrilha medial) – 0,00041761 (idade em anos)

Mulheres (281 mulheres do sul do Brasil)

(18 - 51 anos) $D = 1,19547130 - 0,07513507 * \text{Log}_{10}$ (axilar média + suprailíaca + coxa + panturrilha medial) – 0,00041072 (idade em anos)

Equações de Sloan et al. (1962)

Homens (50 homens)

(18 - 26 anos) $D = 1,1043 - 0,001327$ (CX) - 0,001310 (SE)

Equações de Sloan (1967)

Mulheres (50 mulheres)

(17 - 25 anos) $D = 1,0764 - 0,00081$ (SI) - 0,00088 (TR)

A seguir outras equações extraídas do livro: HEYWARD, Vivian H.; STOLARCZYK, Lisa M. AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL APLICADA. Ed. Manole, São Paulo – 2000.

Equações de Predição

Apêndice A – Tabela 6.1 Equações de Predição para Crianças

Método	Etnia / Sexo	Equação	Referência
DOC			
Σ tríceps + panturrilha	Branco e Negro		
	Meninos		
	(todas as idades)	1. %GC = 0,735 (Σ DOC) + 1,0	Slaughter <i>et al.</i> (1988)
	Meninas		
	(todas as idades)	2. %GC = 0,610 (Σ DOC) + 5,1	Slaughter <i>et al.</i> (1988)
Σ tríceps + subescapular (Σ DOC > 35 mm)	Branco e Negro		
	Meninos		
	(todas as idades)	3. %GC = 0,783 (Σ DOC) + 1,6	Slaughter <i>et al.</i> (1988)
	Meninas		
	(todas as idades)	4. %GC = 0,546 (Σ DOC) + 9,7	Slaughter <i>et al.</i> (1988)
(ΣDOC < 35 mm)	Branco e Negro		
	Meninos		
	(todas as idades)	5. %GC = 1,21 (Σ DOC) – 0,008 (Σ DOC) ² + I*	Slaughter <i>et al.</i> (1988)
	Meninas		
	(todas as idades)	6. %GC = 1,33 (Σ DOC) – 0,013 (Σ DOC) ² – 2,5	Slaughter <i>et al.</i> (1988)
BIA			
	Branco		
	Meninos e Meninas		
	(6 a 10 anos)	7. ACT (I) ^a = 0,593 (AL ² / R) + 0,065 (PC) + 0,04	Kushner (1992)

(continua)

Apêndice A – Tabela 6.1 (continuação)

Método	Etnia / Sexo	Equação	Referência
BIA (continuação)	Branços		
	Meninos e Meninas (10 a 19 anos)	8. MLG (kg) = 0,61 (AL ² /R) + 0,25 (PC) + 1,31	Houtkooper <i>et al.</i> (1992)
	Meninos e Meninas (8 a 15 anos)	9. MLG (kg) = 0,62 (AL ² /R) + 0,21 (PC) + 0,10 (x _c) + 4,2	Lohman (1992)
	Japoneses nativos		
	Meninos (9 a 14 anos)	10. MLG (kg) = 0,56 (AL ² /Z) + 0,20 (PC) + 1,66	Kim <i>et al.</i> (1993)
	Meninas (9 a 15 anos)	11. MLG (kg) = 0,42 (AL ² /Z) + 0,60 (PC) – 0,75 (C braço) + 7,72	Watanabe <i>et al.</i> (1993)

ΣDOC = soma de dobras cutâneas (mm), AL = altura (cm), PC = peso corporal (kg), R = resistência (Ω), x_c = reactância (Ω), Z = impedância (Ω), C braço = circunferência do braço (cm), ACT = água corporal total (l).

*I = substituições de constantes (interceptos) baseadas na maturação e etnia de meninos:

Idade	Negros	Branços
Pré-púberes	-3,2	-1,7
Púberes	-5,2	-3,4
Pós-púberes	-6,8	-5,5

ªPara converter ACT em MLG, use as seguintes constantes de hidratação relativas à idade e sexo:

Meninos: 5 a 6 anos MLG (kg) = ACT / 0,77	Meninas: 5 a 6 anos MLG (kg) = ACT / 0,78
7 a 8 anos MLG (kg) = ACT / 0,768	7 a 8 anos MLG (kg) = ACT / 0,776
9 a 10 anos MLG (kg) = ACT / 0,762	9 a 10 anos MLG (kg) = ACT / 0,77

Apêndice A – Tabela 7.1 Equações de Predição para Idosos

Método	Sexo	Equação	Referência
BIA	Mulheres (50 a 70 anos)	1. MLG (kg) = 0,474 (AL ² /R) + 0,180 (PC) + 7,3	Lohman (1992)
	(22 a 74 anos)	2. MLG (kg) = 0,00151 (AL ²) – 0,0344 (R) + 0,140 (PC) – 0,158 (idade) + 20,387	Gray <i>et al.</i> (1989)
	Homens (50 a 70 anos)	3. MLG (kg) = 0,600 (AL ² /R) + 0,186 (PC) + 0,226 (x _c) – 10,9	Lohman (1992)
	(19 a 70 anos)	4. MLG (kg) = 0,00139 (AL ²) – 0,0801 (R) + 0,187 (PC) + 39,83	Gray <i>et al.</i> (1989)
	Mulheres (65 a 94 anos)	5. MLG (kg) = 0,28 (AL ² /R) + 0,27 (PC) + 0,31 (C coxa) – 1,732	Baumgartner <i>et al.</i> (1991)
	Homens (65 a 94 anos)	6. MLG (kg) = 0,28 (AL ² /R) + 0,27 (PC) + 0,31 (C coxa) + 2,768	Baumgartner <i>et al.</i> (1991)
Antropometria	Mulheres (15 a 79 anos)	7. Dc (g/cc) ^a = 1,168297 – [0,002824 × C AB] + [0,0000122098 × (C AB) ²] – [0,000733128 × C quadril] + [0,000510477 × AL] – [0,000216161 × idade]	Tran & Weltman (1989)

AL = altura (cm); PC = peso corporal (kg); R = resistência (Ω); x_c = reactância (Ω); C = circunferência (cm); C AB = circunferência abdominal média = [(AB₁ + AB₂)/2], onde AB₁ (cm) = circunferência abdominal medida anteriormente no ponto médio entre o processo xifóide do esterno e a cicatriz umbilical, e lateralmente entre a extremidade inferior da costela e a crista ilíaca, e AB₂ (cm) = circunferência abdominal no nível da cicatriz umbilical.

^a Use a seguinte fórmula para converter Dc para %GC: %GC = [(5,01 / Dc) – 4,57] × 100.

Apêndice A – Tabela 8.2 Equações de Predição para Índios Americanos

Método	Sexo	Equação	Referência
DOC (tríceps + axilar média + supra-iliaca)	Mulheres (18 a 60 anos)	1. $Dc \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,061983 - 0,000385 (\Sigma DOC) - 0,000204 (\text{idade})$	Hicks, Heyward, Flores <i>et al.</i> (1993)
BIA	Mulheres (18 a 60 anos)	2. $MLG \text{ (kg)} = 0,1555 (PC) + 0,001254 (AL^2) - 0,04904 (R) + 0,1417 (x_c) - 0,0833 (\text{idade}) + 20,05$	Stolarczyk <i>et al.</i> (1994)
	Homens (18 a 29 anos)	3. $MLG \text{ (kg)} = 0,485 (AL^2 / R) + 0,338 (PC) + 5,32$	Lohman (1992)
	(30 a 49 anos)	4. $MLG \text{ (kg)} = 0,549 (AL^2 / R) + 0,163 (PC) + 0,092 (x_c) + 4,51$	Lohman (1992)
	(50 a 70 anos)	5. $MLG \text{ (kg)} = 0,60 (AL^2 / R) + 0,186 (PC) + 0,226 (x_c) - 10,9$	Lohman (1992)
NIR (peitoral + bíceps)	Mulheres (18 a 60 anos)	6. $Dc \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,070761 - 0,000987 (C \text{ quadril}) - 0,036986 (\Sigma \Delta DO_2) + 0,000417 (AL) + 0,000087 (\text{índice FIT}) - 0,000189 (\text{idade})$	Hicks, Heyward, Flores <i>et al.</i> (1993)

ΣDOC = soma das dobras cutâneas (mm), PC = peso corporal (kg), AL = altura (cm), R = resistência (Ω), x_c = reactância (Ω), C quadril = circunferência do quadril (cm), $\Sigma \Delta DO_2 = [(DO_2 \text{ padrão} - DO_2 \text{ peitoral}) + (DO_2 \text{ padrão} - DO_2 \text{ bíceps})]$, índice FIT = nível de atividade física (ver Figura 8.1, p. 125).

^a Utilize a seguinte fórmula para converter Dc em %GC: $\%GC = [(4,81 / Dc) - 4,34] \times 100$.

Apêndice A – Tabela 8.3 Equações de Predição para Negros

Método	Sexo	Equação	Referência
DOC (peitoral + abdômen + coxa + tríceps + subescapular + supra-iliaca + axilar média)	Mulheres (18 a 55 anos)	1. $Dc \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,0970 - 0,00046971 (\Sigma 7DOC) + 0,00000056 (\Sigma 7DOC)^2 - 0,00012828 (\text{idade})$	Jackson <i>et al.</i> (1980)
	Homens (18 a 61 anos)	2. $Dc \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,1120 - 0,00043499 (\Sigma 7DOC) + 0,00000055 (\Sigma 7DOC)^2 - 0,00028826 (\text{idade})$	Jackson & Pollock (1978)

$\Sigma 7DOC$ = soma de sete dobras cutâneas (mm).

^a Utilize as seguintes fórmulas para converter Dc em %GC: Homens $\%GC = [(4,37 / Dc) - 3,93] \times 100$, Mulheres $\%GC = [(4,85 / Dc) - 4,39] \times 100$.

Apêndice A – Tabela 8.4 Equações de Predição para Hispânicos

Método	Sexo	Equação	Referência
DOC (<i>peitoral + abdômen + coxa + tríceps + subescapular + supra-iliaca + axilar média</i>)	Mulheres (20 a 40 anos)	1. $DC \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,0970 - 0,00046971 (\Sigma 7\text{DOC}) + 0,00000056 (\Sigma 7\text{DOC})^2 - 0,00012828 (\text{idade})$	Jackson <i>et al.</i> (1980)
BIA	Mulheres (20 a 40 anos)	2. $MLG \text{ (kg)} = 0,00151 (AL^2) - 0,0344 (R) + 0,140 (PC) - 0,158 (\text{idade}) + 20,387$	Gray <i>et al.</i> (1989)
	Homens (19 a 59 anos)	3. $MLG \text{ (kg)} = 13,74 + 0,34 (AL^2/R) + 0,33 (PC) - 0,14 (\text{idade}) + 6,18$	Rising <i>et al.</i> (1991)
NIR (<i>bíceps</i>)	Mulheres (20 a 40 anos)	4. $DC \text{ (g / cm}^3\text{)}^a = 1,02823066 - 0,080035 (\Delta DO_2) - 0,000459 (\text{idade}) - 0,000754 (PC) + 0,000493 (AL)$	Heyward, Jenkins <i>et al.</i> (1992)

$\Sigma 7\text{DOC}$ = soma de sete dobras cutâneas (mm), AL = altura (cm), R = resistência (Ω), PC = peso corporal (kg), ΔDO_2 = (DO_2 padrão - DO_2 bíceps).

^aUtilize a seguinte fórmula para converter DC em %GC: $\%GC = [(4,87/DC) - 4,41] \times 100$.

Apêndice A – Tabela 8.5 Equações de Predição para Japoneses Nativos

Método	Sexo	Equação	Referência
DOC (<i>tríceps + subescapular</i>)	Mulheres (18 a 23 anos)	1. $DC \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,0897 - 0,00133 (\Sigma \text{DOC})$	Nagamine & Suzuki (1964)
	Homens (18 a 27 anos)	2. $DC \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,0913 - 0,00116 (\Sigma \text{DOC})$	Nagamine & Suzuki (1964)
BIA	Mulheres (18 a 54 anos)	3. $DC \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,1628 - 0,1067 (PC \times Z/AL^2)$	Nakadomo <i>et al.</i> (1990)
	Mulheres obesas (18 a 68 anos) e (25 a 60% GC)	4. $DC \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,1307 - 0,0719 (PC \times Z/AL^2) - 0,0003 (\text{idade})$	Tanaka <i>et al.</i> (1992)
	Homens (18 a 56 anos)	5. $DC \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,1492 - 0,0918 (PC \times Z/AL^2)$	Nakadomo <i>et al.</i> (1990)

ΣDOC = soma das dobras cutâneas (mm), AL = altura (cm); PC = peso corporal (kg); Z = impedância (Ω).

^aUtilize as seguintes fórmulas para converter DC em %GC: Homens (18 a 48 anos) $\%GC = [(4,97/DC) - 4,52] \times 100$; Mulheres (18 a 48 anos) $\%GC = [(4,76/DC) - 4,28] \times 100$; Homens (61 a 78 anos) $\%GC = [(4,87/DC) - 4,41] \times 100$; Mulheres (61 a 78 anos) $\%GC = [(4,95/DC) - 4,50] \times 100$.

Apêndice A – Tabela 8.6 Equações de Predição para Brancos

Método	Sexo	Equação	Referência
DOC (tríceps + supra-iliaca + coxa)	Mulheres (18 a 55 anos)	1. $Dc \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,0994921 - 0,0009929 (\Sigma 3DOC) + 0,0000023 (\Sigma 3DOC)^2 - 0,0001392 (\text{idade})$	Jackson <i>et al.</i> (1980)
(peitoral + abdômen + coxa)	Homens (18 a 61 anos)	2. $Dc \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,109380 - 0,0008267 (\Sigma 3DOC) + 0,0000016 (\Sigma 3DOC)^2 - 0,0002574 (\text{idade})$	Jackson & Pollock (1978)
BIA	Mulheres (18 a 29 anos)	3. $MLG \text{ (kg)} = 0,476 (AL^2 / R) + 0,295 (PC) + 5,49$	Lohman (1992)
	(30 a 49 anos)	4. $MLG \text{ (kg)} = 0,493 (AL^2 / R) + 0,141 (PC) + 11,59$	Lohman (1992)
	(50 a 70 anos)	5. $MLG \text{ (kg)} = 0,474 (AL^2 / R) + 0,180 (PC) + 7,3$	Lohman (1992)
	(18 a 64 anos)	6. $MLG \text{ (kg)} = 0,00085 (AL^2) - 0,02375 (R) + 0,3736 (PC) - 0,1531 (\text{idade}) + 13,4947$	Van Loan & Mayclin (1987)
	(22 a 74 anos)	7. $MLG \text{ (kg)} = 0,00151 (AL^2) - 0,0344 (R) + 0,140 (PC) - 0,158 (\text{idade}) + 20,387$	Gray <i>et al.</i> (1989)

(continua)

Apêndice A – Tabela 8.6 (continuação)

BIA (continuação)	Homens (18 a 29 anos)	8. $MLG \text{ (kg)} = 0,485 (AL^2 / R) + 0,338 (PC) + 5,32$	Lohman (1992)
	(<20% GC)	9. $MLG \text{ (kg)} = 0,00066360 (AL^2) - 0,02117 (R) + 0,62854 (PC) - 0,12380 (\text{idade}) + 9,33285$	Segal <i>et al.</i> (1988)
	(17 a 62 anos)		
	(≥20% GC)	10. $MLG \text{ (kg)} = 0,00088580 (AL^2) - 0,02999 (R) + 0,42688 (PC) - 0,07002 (\text{idade}) + 14,52435$	Segal <i>et al.</i> (1988)
	(17 a 62 anos)		
NIR (bíceps)	Mulheres (20 a 72 anos)	11. $Dc \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,02823066 - 0,080035 (\Delta DO_2) - 0,000459 (\text{idade}) - 0,000754 (PC) + 0,000493 (AL)$	Heyward, Jenkins <i>et al.</i> (1992)
Antropometria	Mulheres (15 a 79 anos)	12. $Dc \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,168297 - 0,002824 (C_{AB}) + 0,0000122098 (C_{AB})^2 - 0,000733128 (C_{\text{quadril}}) + 0,000510477 (AL) - 0,000216161 (\text{idade})$	Tran & Weltman (1989)
	Homens (18 a 40 anos)	13. $MLG \text{ (kg)} = 39,652 + 1,0932 (PC) + 0,8370 (D_{\text{biilíaco}}) + 0,3297 (C_{AB_1}) - 1,0008 (C_{AB_2}) - 0,6478 (C_{\text{joelho}})$	Wilmore & Behnke (1969)

$\Sigma 3DOC$ = soma de três dobras cutâneas (mm); AL = altura (cm); R = resistência (Ω); PC = peso corporal (kg); $\Sigma \Delta DO_2 = (DO_2 \text{ padrão} - DO_2 \text{ bíceps})$; C = circunferência (cm); C_{AB} = circunferência abdominal média = $[(AB_1 + AB_2)/2]$, onde AB_1 (cm) = circunferência abdominal medida anteriormente no ponto médio entre o processo xifóide do esterno e a cicatriz umbilical, e lateralmente entre a extremidade inferior da última costela e a crista ilíaca, e AB_2 (cm) = circunferência abdominal no nível da cicatriz umbilical; D = diâmetro (cm).

^aUse as seguintes fórmulas para converter Dc para %GC: Homens %GC = $[(4,95/Dc) - 4,50] \times 100$, Mulheres %GC = $[(5,01/Dc) - 4,57] \times 100$.

Apêndice A – Tabela 9.1 Equações de Predição para Mulheres Anoréxicas

Método	Sexo	Equação	Referência
DOC (tríceps + supra-iliaca + coxa)	Mulheres (18 a 55 anos)	1. $Dc \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,0994921 - 0,0009929 (\Sigma 3DOC) + 0,0000023 (\Sigma 3DOC)^2 - 0,0001392 (\text{idade})$	Jackson <i>et al.</i> (1980)

$\Sigma 3DOC$ = soma de três dobras cutâneas (mm).

^a Utilize a seguinte fórmula para converter Dc em %GC: $\%GC = [(5,26 / Dc) - 4,83] \times 100$.

Apêndice A – Tabela 9.2 Equações de Predição para Indivíduos Obesos

Método	Sexo	Equação	Referência
BIA	Mulheres (19 a 59 %GC)	1. $MLG \text{ (kg)} = 0,00151 (AL^2) - 0,0344 (R) + 0,140 (PC) - 0,158 (\text{idade}) + 20,387$	Gray <i>et al.</i> (1989)
	Homens (9 a 45 %GC)	2. $MLG \text{ (kg)} = 0,00139 (AL^2) - 0,0801 (R) + 0,187 (PC) + 39,830$	Gray <i>et al.</i> (1989)
Antropometria	Mulheres (20 a 60 anos)	3. $\%GC = 0,11077 (C_{AB}) - 0,17666 (AL) + 0,14354 (PC) + 51,03301$	Weltman <i>et al.</i> (1988)
	Homens (24 a 68 anos)	4. $\%GC = 0,31457 (C_{AB}) - 0,10969 (PC) + 10,8336$	Weltman <i>et al.</i> (1987)

AL = altura (cm); PC = peso corporal (kg); R = resistência (Ω); C_{AB} (cm) = circunferência abdominal média = $[(AB_1 + AB_2)/2]$, onde AB_1 (cm) = circunferência abdominal medida anteriormente no ponto médio entre o processo xifóide do esterno e a cicatriz umbilical e lateralmente entre a extremidade inferior da última costela e a crista ilíaca, e AB_2 (cm) = circunferência abdominal no nível da cicatriz umbilical.

Apêndice A – Tabela 10.1 Equações de Predição para Atletas

Método	Esporte	Sexo	Equação	Referência
DOC	Todos	Mulheres (18 a 29 anos)	1. $Dc \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,096095 - 0,0006952 (\Sigma 4DOC) + 0,0000011 (\Sigma 4DOC)^2 - 0,0000714 (\text{idade})$	Jackson <i>et al.</i> (1980)
	Todos	Meninos (14 a 19 anos)	2. $Dc \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,10647 - 0,00162 (\text{DOC subescapular}) - 0,00144 (\text{DOC abdômen}) - 0,00077 (\text{DOC tríceps}) + 0,00071 (\text{DOC axilar média})$	Forsyth & Sinning (1973)
	Todos	Homens (18 a 29 anos)	3. $Dc \text{ (g/cm}^3\text{)}^a = 1,112 - 0,00043499 (\Sigma 7DOC) + 0,00000055 (\Sigma 7DOC)^2 - 0,00028826 (\text{idade})$	Jackson & Pollock (1978)
BIA	Todos	Mulheres (NR)	4. $MLG \text{ (kg)} = 0,73 (AL^2/R) + 0,16 (PC) + 2,0$	Houtkooper, Going <i>et al.</i> (1989)
	Todos	Mulheres (universitárias)	5. $MLG \text{ (kg)} = 0,73 (AL^2/R) + 0,116 (PC) + 0,096 (x_c) - 4,03$	Lukaski & Bolonchuk (1987)
	Todos	Homens (universitários)	6. $MLG \text{ (kg)} = 0,734 (AL^2/R) + 0,116 (PC) + 0,096 (x_c) - 3,152$	Lukaski & Bolonchuk (1987)
	Todos	Homens (19 a 40 anos)	7. $MLG \text{ (kg)} = 1,949 + 0,701 (PC) + 0,186 (AL^2/R)$	Oppliger, Nielsen Hoegh <i>et al.</i> (1991)

(continua)

Apêndice A – Tabela 10.1 (continuação)

Método	Esporte	Sexo	Equação	Referência
Antropometria	Todos	Mulheres (18 a 23 anos)	8. $MLG\ (kg) = 0,757\ (PC) + 0,981\ (C\ \text{pescoço}) - 0,516\ (C\ \text{coxa}) + 0,79$	Mayhew <i>et al.</i> (1983)
	Balé	Meninas e mulheres (11 a 25 anos)	9. $MLG\ (kg) = 0,73\ (PC) + 3,0$	Hergenroeder <i>et al.</i> (1993)
	Luta	Meninos (13 a 18 anos)	10. $DC\ (g/cm^3)^a = 1,12691 - 0,00357\ (C\ \text{braço}) - 0,00127\ (C\ AB) + 0,00524\ (C\ \text{antebraço})$	Katch & McArdle (1973)
	Futebol americano	Homens brancos (18 a 23 anos)	11. $\%GC = 55,2 + 0,481\ (PC) - 0,468\ (AL)$	Hortobagyi, Israel, Houmard, O'Brien <i>et al.</i> (1992)

$\Sigma 4DOC$ (mm) = soma de quatro dobras cutâneas: tríceps + supra-ilíaca anterior + abdômen + coxa; $\Sigma 7DOC$ (mm) = soma de sete dobras cutâneas: peitoral + axilar média + tríceps + subescapular + supra-ilíaca anterior + abdômen + coxa; AL = altura (cm); R = resistência (Ω); X_c = reactância (Ω); PC = peso corporal (kg); C = circunferência (cm); C coxa (cm) na dobra glútea; C AB = circunferência abdominal média = $[(AB_1 + AB_2)/2]$, onde AB_1 (cm) = circunferência abdominal medida anteriormente no ponto médio entre o processo xifóide do esterno e a cicatriz umbilical, e lateralmente entre a extremidade inferior da última costela e a crista ilíaca, e AB_2 (cm) = circunferência abdominal no nível da cicatriz umbilical; NR = não-relatado.

^aUse as seguintes fórmulas para converter DC para $\%GC$: Homens $\%GC = [(4,95/DC) - 4,50] \times 100$, Mulheres $\%GC = [(5,01/DC) - 4,57] \times 100$, Meninos (7 a 12 anos) $\%GC = [(5,30/DC) - 4,89] \times 100$, Meninos (13 a 16 anos) $\%GC = [(5,07/DC) - 4,64] \times 100$, Meninos (17 a 19 anos) $\%GC = [(4,99/DC) - 4,55] \times 100$.

Apêndice A – Tabela 10.3 Equações de Predição para Estimativa do Peso Mínimo de Lutadores

Método	Sexo	Equação	Referência
DOC (tríceps + subescapular + abdômen)	Homens (colegiais e universitários)	1. $DC\ (g/cm^3)^a = 1,0973 - 0,000815\ (\Sigma 3DOC) + 0,00000084\ (\Sigma 3DOC)^2$	Lohman ^b (1981)
	Homens (colegiais e universitários)	2. $\%GC = 0,148\ (DOC\ \text{peito}) + 0,075\ (DOC\ \text{subescapular}) + 0,077\ (DOC\ \text{tríceps}) + 0,160\ (DOC\ \text{supra-ilíaca}) + 0,152\ (DOC\ \text{abdômen}) + 0,102\ (DOC\ \text{coxa})$	Tipton & Oppliger (1984)

$\Sigma 3DOC$ = soma de três dobras cutâneas (mm).

^aPara converter DC em $\%GC$, use as seguintes equações: 13 a 16 anos $\%GC = [(5,07/DC) - 4,64] \times 100$, 17 a 19 anos $\%GC = [(4,99/DC) - 4,55] \times 100$, ≥ 20 anos $\%GC = [(4,95/DC) - 4,50] \times 100$.

^bModificado por Thorland *et al.* (1991) para lutadores colegiais.