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.

Equação de Siri (1961) **%G = [(4,95/D) – 4,50] x 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+SB+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} (tríceps + supra-ilíaca + abdominal)

Mulheres (96 mulheres)

(18 - 30 anos) D = 1,1665 – 0,0706 Log_{10} (coxa proximal + supra-ilíaca + 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 * 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*	Brancos e Negros		
	Meninos		
	(todas as idades)	1. %GC = 0,735 (ΣDOC) + 1,0	Slaughter *et al.* (1988)
	Meninas		
	(todas as idades)	2. %GC = 0,610 (ΣDOC) + 5,1	Slaughter *et al.* (1988)
Σ*tríceps + subescapular*			
(ΣDOC > *35 mm*)	Brancos e Negros		
	Meninos		
	(todas as idades)	3. %GC = 0,783 (ΣDOC) + 1,6	Slaughter *et al.* (1988)
	Meninas		
	(todas as idades)	4. %GC = 0,546 (ΣDOC) + 9,7	Slaughter *et al.* (1988)
(ΣDOC < *35 mm*)	Brancos e Negros		
	Meninos		
	(todas as idades)	5. %GC = 1,21 (ΣDOC) – 0,008 $(ΣDOC)^2$ + I*	Slaughter *et al.* (1988)
	Meninas		
	(todas as idades)	6. %GC = 1,33 (ΣDOC) – 0,013 $(ΣDOC)^2$ –2,5	Slaughter *et al.* (1988)
BIA	Brancos		
	Meninos e Meninas		
	(6 a 10 anos)	7. ACT (l)[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)*	Brancos		
	Meninos e Meninas (10 a 19 anos)	8. MLG (kg) = 0,61 (AL^2/R) + 0,25 (PC) + 1,31	Houtkooper *et al.* (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 *et al.* (1993)
	Meninas (9 a 15 anos)	11. MLG (kg) = 0,42 (AL^2/Z) + 0,60 (PC) – 0,75 (C braço) + 7,72	Watanabe *et al.* (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	Brancos
Pré-púberes	–3,2	–1,7
Púberes	–5,2	–3,4
Pós-púberes	–6,8	–5,5

[a]Para 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
7 a 8 anos MLG (kg) = ACT / 0,768
9 a 10 anos MLG (kg) = ACT / 0,762

Meninas: 5 a 6 anos MLG (kg) = ACT / 0,78
7 a 8 anos MLG (kg) = ACT / 0,776
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 *et al.* (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 *et al.* (1989)
	Mulheres		
	(65 a 94 anos)	5. MLG (kg) = 0,28 (AL^2/R) + 0,27 (PC) + 0,31 (C coxa) – 1,732	Baumgartner *et al.* (1991)
	Homens		
	(65 a 94 anos)	6. MLG (kg) = 0,28 (AL^2/R) + 0,27 (PC) + 0,31 (C coxa) + 2,768	Baumgartner *et al.* (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 = [(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 costela e a crista ilíaca, e AB_2 (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-ilíaca*)	Mulheres (18 a 60 anos)	1. Dc (g/cm³)[a] = 1,061983 – 0,000385 (ΣDOC) – 0,000204 (idade)	Hicks, Heyward, Flores *et al.* (1993)
BIA	Mulheres (18 a 60 anos)	2. MLG (kg) = 0,1555 (PC) + 0,001254 (AL^2) – 0,04904 (R) + 0,1417 (X_c) – 0,0833 (idade) + 20,05	Stolarczyk *et al.* (1994)
	Homens (18 a 29 anos)	3. MLG (kg) = 0,485 (AL^2 / R) + 0,338 (PC) + 5,32	Lohman (1992)
	(30 a 49 anos)	4. MLG (kg) = 0,549 (AL^2 / R) + 0,163 (PC) + 0,092 (X_c) + 4,51	Lohman (1992)
	(50 a 70 anos)	5. MLG (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 (g / cm³)[a] = 1,070761 – 0,000987 (C quadril) – 0,036986 ($\Sigma\Delta DO_2$) + 0,000417 (AL) + 0,000087 (índice FIT) – 0,000189 (idade)	Hicks, Heyward, Flores *et al.* (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 padrão – DO_2 peitoral) + (DO_2 padrão – DO_2 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] × 100.

Apêndice A – Tabela 8.3 Equações de Predição para Negros

Método	Sexo	Equação	Referência
DOC (*peitoral + abdômen + coxa + tríceps + subescapular + supra-ilíaca +axilar média*)	Mulheres (18 a 55 anos)	1. Dc (g/cm³)[a] = 1,0970 – 0,00046971 (Σ7DOC) + 0,00000056 $(\Sigma 7DOC)^2$ – 0,00012828 (idade)	Jackson *et al.* (1980)
	Homens (18 a 61 anos)	2. Dc (g/cm³)[a] = 1,1120 – 0,00043499 (Σ7DOC) + 0,00000055 $(\Sigma 7DOC)^2$ – 0,00028826 (idade)	Jackson & Pollock (1978)

Σ7DOC = soma de sete dobras cutâneas (mm).

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

Apêndice A – Tabela 8.4 Equações de Predição para Hispânicos

Método	Sexo	Equação	Referência
DOC (*peitoral + abdômen + coxa + tríceps + subescapular + supra-ilíaca + axilar média*)	Mulheres (20 a 40 anos)	1. Dc (g/cm³)[a] = 1,0970 – 0,00046971 (Σ7DOC) + 0,00000056 (Σ7DOC)² – 0,00012828 (idade)	Jackson *et al.* (1980)
BIA	Mulheres (20 a 40 anos)	2. MLG (kg) = 0,00151 (AL²) – 0,0344 (R) + 0,140 (PC) – 0,158 (idade) + 20,387	Gray *et al.* (1989)
	Homens (19 a 59 anos)	3. MLG (kg) = 13,74 + 0,34 (AL²/R) + 0,33 (PC)-0,14 (idade) + 6,18	Rising *et al.* (1991)
NIR (*bíceps*)	Mulheres (20 a 40 anos)	4. Dc (g / cm³)[a] = 1,02823066 – 0,080035 (ΔDO_2) – 0,000459 (idade) – 0,000754 (PC) + 0,000493 (AL)	Heyward, Jenkins *et al.* (1992)

Σ7DOC = soma de sete dobras cutâneas (mm), AL = altura (cm), R = resistência (Ω), PC = peso corporal (kg), ΔDO_2 = (DO_2 padrão – DO_2 bíceps).

[a]Utilize a seguinte fórmula para converter Dc em %GC: %GC = [(4,87/Dc) – 4,41] × 100.

Apêndice A – Tabela 8.5 Equações de Predição para Japoneses Nativos

Método	Sexo	Equação	Referência
DOC (*tríceps + subescapular*)	Mulheres (18 a 23 anos)	1. Dc (g/cm³)[a] = 1,0897 – 0,00133 (ΣDOC)	Nagamine & Suzuki (1964)
	Homens (18 a 27 anos)	2. Dc (g/cm³)[a] = 1,0913 – 0,00116 (ΣDOC)	Nagamine & Suzuki (1964)
BIA	Mulheres (18 a 54 anos)	3. Dc (g/cm³)[a] = 1,1628 – 0,1067 (PC × Z/AL²)	Nakadomo et al. (1990)
	Mulheres obesas (18 a 68 anos) e (25 a 60% GC)	4. Dc (g/cm³)[a] = 1,1307 – 0,0719 (PC × Z/AL²) – 0,0003 (idade)	Tanaka et al. (1992)
	Homens (18 a 56 anos)	5. Dc (g/cm³)[a] = 1,1492 – 0,0918 (PC × Z/AL²)	Nakadomo et al. (1990)

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

[a]Utilize as seguintes fórmulas para converter Dc em %GC: Homens (18 a 48 anos) %GC = [(4,97/Dc) – 4,52] × 100; Mulheres (18 a 48 anos) %GC = [(4,76/Dc) – 4,28] × 100; Homens (61 a 78 anos) %GC = [(4,87/Dc) – 4,41] × 100; Mulheres (61 a 78 anos) %GC = [(4,95 /Dc) – 4,50] × 100.

Apêndice A – Tabela 8.6 Equações de Predição para Brancos

Método	Sexo	Equação	Referência
DOC (*tríceps + supra-ilíaca + coxa*)	Mulheres (18 a 55 anos)	1. Dc (g/cm³)[a] = 1,0994921 – 0,0009929 (Σ3DOC) + 0,0000023 (Σ3DOC)² – 0,0001392 (idade)	Jackson *et al.* (1980)
(*peitoral + abdômen + coxa*)	Homens (18 a 61 anos)	2. Dc (g/cm³)[a] = 1,109380 – 0,0008267 (Σ3DOC) + 0,0000016 (Σ3DOC)² – 0,0002574 (idade)	Jackson & Pollock (1978)
BIA	Mulheres		
	(18 a 29 anos)	3. MLG (kg) = 0,476 (AL² / R) + 0,295 (PC) + 5,49	Lohman (1992)
	(30 a 49 anos)	4. MLG (kg) = 0,493 (AL² / R) + 0,141 (PC) + 11,59	Lohman (1992)
	(50 a 70 anos)	5. MLG (kg) = 0,474 (AL² / R) + 0,180 (PC) + 7,3	Lohman (1992)
	(18 a 64 anos)	6. MLG (kg) = 0,00085 (AL²) – 0,02375 (R) + 0,3736 (PC) – 0,1531 (idade) + 13,4947	Van Loan & Mayclin (1987)
	(22 a 74 anos)	7. MLG (kg) = 0,00151 (AL²) – 0,0344 (R) + 0,140 (PC) – 0,158 (idade) + 20,387	Gray *et al.* (1989)

(continua)

Apêndice A – Tabela 8.6 *(continuação)*

BIA *(continuação)*	Homens		
	(18 a 29 anos)	8. MLG (kg) = 0,485 (AL²/R) + 0,338 (PC) + 5,32	Lohman (1992)
	(<20% GC) (17 a 62 anos)	9. MLG (kg) = 0,00066360 (AL²) – 0,02117 (R) + 0,62854 (PC) – 0,12380 (idade) + 9,33285	Segal *et al.* (1988)
	(≥20% GC) (17 a 62 anos)	10. MLG (kg) = 0,00088580 (AL²) – 0,02999 (R) + 0,42688 (PC) – 0,07002 (idade) + 14,52435	Segal *et al.* (1988)
NIR (*bíceps*)	Mulheres (20 a 72 anos)	11. Dc (g/cm³)[a] = 1,02823066 – 0,080035 (ΔDO_2) – 0,000459 (idade) – 0,000754 (PC) + 0,000493 (AL)	Heyward, Jenkins *et al.* (1992)
Antropometria	Mulheres (15 a 79 anos)	12. Dc (g/cm³)[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)
	Homens (18 a 40 anos)	13. MLG (kg) = 39,652 + 1,0932 (PC) + 0,8370 (D biilíaco) + 0,3297 (C AB_1) – 1,0008 (C AB_2) – 0,6478 (C joelho)	Wilmore & Behnke (1969)

Σ3DOC = soma de três dobras cutâneas (mm); AL = altura (cm); R = resistência (Ω); PC = peso corporal (kg); $\Sigma\Delta DO_2$= (DO_2 padrão – DO_2 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).

[a]Use as seguintes fórmulas para converter Dc para %GC: Homens %GC = [(4,95/Dc) – 4,50] × 100, Mulheres %GC = [(5,01/Dc) – 4,57] × 100.

Apêndice A – Tabela 9.1 Equações de Predição para Mulheres Anoréxicas

Método	Sexo	Equação	Referência
DOC (*tríceps + supra-ilíaca + coxa*)	Mulheres (18 a 55 anos)	1. D_C (g/cm³)[a] = 1,0994921 – 0,0009929 ($\Sigma 3_{DOC}$) + 0,0000023 ($\Sigma 3_{DOC}$)² – 0,0001392 (idade)	Jackson *et al.* (1980)

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

[a] Utilize a seguinte fórmula para converter D_C em %GC: %GC = [(5,26 / D_C) – 4,83] × 100.

Apêndice A – Tabela 9.2 Equações de Predição para Indivíduos Obesos

Método	Sexo	Equação	Referência
BIA	Mulheres (19 a 59 %GC)	1. MLG (kg) = 0,00151 (AL^2) – 0,0344 (R) + 0,140 (PC) – 0,158 (idade) + 20,387	Gray *et al.* (1989)
	Homens (9 a 45 %GC)	2. MLG (kg) = 0,00139 (AL^2) – 0,0801 (R) + 0,187 (PC) + 39,830	Gray *et al.* (1989)
Antropometria	Mulheres (20 a 60 anos)	3. %GC = 0,11077 (c AB) – 0,17666 (AL) + 0,14354 (PC) + 51,03301	Weltman *et al.* (1988)
	Homens (24 a 68 anos)	4. %GC = 0,31457 (C AB) – 0,10969 (PC) + 10,8336	Weltman *et al.* (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. D_C (g/cm³)[a] = 1,096095 – 0,0006952 ($\Sigma 4_{DOC}$) + 0,0000011 ($\Sigma 4_{DOC}$)² – 0,0000714 (idade)	Jackson *et al.* (1980)
	Todos	Meninos (14 a 19 anos)	2. D_C (g/cm³)[a] = 1,10647 – 0,00162 (DOC subescapular) – 0,00144 (DOC abdômen) – 0,00077 (DOC tríceps) + 0,00071 (DOC axilar média)	Forsyth & Sinning (1973)
	Todos	Homens (18 a 29 anos)	3. D_C (g/cm³)[a] = 1,112 – 0,00043499 ($\Sigma 7_{DOC}$) + 0,00000055 ($\Sigma 7_{DOC}$)² – 0,00028826 (idade)	Jackson & Pollock (1978)
BIA	Todos	Mulheres (NR)	4. MLG (kg) = 0,73 (AL^2/R) + 0,16 (PC) + 2,0	Houtkooper, Going *et al.* (1989)
	Todos	Mulheres (universitárias)	5. MLG (kg) = 0,73 (AL^2/R) + 0,116 (PC) + 0,096 (X_c) – 4,03	Lukaski & Bolonchuk (1987)
	Todos	Homens (universitários)	6. MLG (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 (kg) = 1,949 + 0,701 (PC) + 0,186 (AL^2/R)	Oppliger, Nielsen Hoegh *et al.* (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 pescoço) – 0,516 (C coxa) + 0,79	Mayhew *et al.*(1983)
	Balé	Meninas e mulheres (11 a 25 anos)	9. MLG (kg) = 0,73 (PC) + 3,0	Hergenroeder *et al.* (1993)
	Luta	Meninos (13 a 18 anos)	10. DC (g/cm³)[a] = 1,12691 – 0,00357 (C braço) – 0,00127 (C AB) + 0,00524 (C 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 *et al.* (1992)

Σ4DOC (mm) = soma de quatro dobras cutâneas: tríceps + supra-ilíaca anterior + abdômen + coxa; Σ7DOC (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.

[a]Use as seguintes fórmulas para converter DC para %GC: Homens %GC = [(4,95/DC) – 4,50] × 100, Mulheres %GC = [(5,01/DC) – 4,57] × 100, Meninos (7 a 12 anos) %GC = [(5,30 /DC) – 4,89] × 100, Meninos (13 a 16 anos) %GC = [(5,07/DC) – 4,64] × 100, Meninos (17 a 19 anos) %GC = [(4,99/DC) – 4,55] × 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/cm³)[a] = 1,0973 – 0,000815 (Σ3DOC) + 0,00000084 (Σ3DOC)²	Lohman[b] (1981)
	Homens (colegiais e universitários)	2. %GC = 0,148 (DOC peito) + 0,075 (DOC subescapular) + 0,077 (DOC tríceps) + 0,160 (DOC supra-ilíaca) + 0,152 (DOC abdômen) + 0,102 (DOC coxa)	Tipton & Oppliger (1984)

Σ3DOC = soma de três dobras cutâneas (mm).

[a]Para converter DC em %GC, use as seguintes equações: 13 a 16 anos %GC = [(5,07/DC) – 4,64] × 100, 17 a 19 anos %GC = [(4,99/DC) – 4,55] × 100, ≥ 20 anos %GC = [(4,95/DC) – 4,50] × 100.

[b]Modificado por Thorland et al. (1991) para lutadores colegiais.