

**APLICABILIDADE DO ÍNDICE DE ADIPOSIDADE CORPORAL  
 NA ESTIMATIVA DA GORDURA CORPORAL EM ESCOLARES MASCULINO**

William Cordeiro de Souza<sup>1</sup>, Marcos Tadeu Grzelczak<sup>1</sup>  
 Edgar Ismael Alarcón-Meza<sup>2</sup>, Fabrício Faitarone Brasilino<sup>3</sup>  
 Luis Paulo Gomes Mascarenhas<sup>4</sup>

**RESUMO**

O presente estudo teve como objetivo verificar no nível de aplicabilidade do IAC, comparado a outras técnicas indiretas de avaliação da composição corporal (IMC e DC). A amostra intencional foi constituída por 60 crianças do sexo masculino com idades entre 10 e 14 anos. Foi coletado o peso e a estatura para cálculo do IMC. Na verificação do %G, foi utilizado o protocolo de Slaughter que sugere a soma das Dobras Cutâneas (DC) do Triceps e Panturrilha Medial (TR+PM). O cálculo do IAC foi realizado dividindo-se a medida da circunferência do quadril (cm), pela altura (m), multiplicada pela raiz quadrada da altura (m), e diminuí-se 18 do resultado final. Para o tratamento estatístico foi utilizado o software Med Calc, aonde se calculou a estatística descritiva (Média e DP), foi realizado o teste de normalidade de Spearman para determinação do grau de correlação e também o método de Bland Altman para verificar o grau de concordância entre o IMC, o IAC e o %G com nível de significância em  $p < 0,05$ . Recorreu-se ao teste do Qui-quadrado, para determinar a associação entre as frequências percentuais nos resultados obtidos entre os métodos antropométricos. Foram encontradas correlações significativas entre IMC x %G ( $r = 0,738$ ;  $p < 0,001$ ); IMC x IAC ( $r = 0,678$ ;  $p < 0,001$ ) e entre IAC x %G ( $r = 0,687$ ;  $p < 0,001$ ). Pode-se concluir que o IAC pode não ser uma ferramenta viável e precisa para diagnosticar a gordura corporal em crianças de 10 a 14 anos de idade.

**Palavras-chave:** Adiposidade Corporal. Meninos. Escolares.

- 1-Universidade do Contestado-UnC, Brasil.  
 2-Universidade Autónoma de Baja California-UABC, México.  
 3-Universidade da Região de Joinville-Univille, Santa Catarina, Brasil.  
 4-Universidade do Centro-Oeste-Unicentro, Santa Catarina, Brasil.

**ABSTRACT**

Applicability of adiposity index body in estimate of body fat in male students

The present study aimed to verify the level of applicability of the BAI, compared to other indirect techniques for assessing body composition (BMI and DC). The purposive sample consisted of 60 male children aged between 10 and 14 years. Weight and height to calculate BMI were collected. Verification of the %BF, the protocol Slaughter suggests that the sum of the Skin Folds (DC) of the triceps and medial calf (TR + PM) was used. The calculation was performed by dividing the BAI to measure the hip circumference (cm); the height (m) multiplied by the square root of the height (m), and 18 decreases the final result. For the statistical analysis we used the MedCalc software, where they calculated the descriptive statistics (Mean and SD), the normality test for determining the Spearman correlation degree and also the method of Bland Altman was performed to verify the degree of agreement between BMI, BAI and %BF with a significance level of  $p < 0.05$ . We used the chi-square, to determine the association between the percentage frequencies in results between anthropometric methods. Significant correlations between BMI x %BF ( $r = 0.738$ ;  $p < 0.001$ ) were found; BAI x BMI ( $r = 0.678$ ;  $p < 0.001$ ) and between BAI x %BF ( $r = 0.687$ ;  $p < 0.001$ ). It is possible to conclude that the IAC can not be and need to diagnose body fat in children 10-14 years of age a viable tool.

**Key words:** Body Adiposity. Boys. School.

E-mail dos autores:  
 professor\_williamsouza@yahoo.com.br  
 promarcostadeu@hotmail.com  
 edva@uabc.edu.mx  
 fabricio.brasilino@univille.net  
 masca58@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A obesidade é uma patologia que afeta grande parte da população mundial e seu desenvolvimento está muitas vezes relacionado à falta de atividade física e ao nível socioeconômico dos indivíduos (Ribeiro e colaboradores, 2013).

Segundo Pedroni (2013) a obesidade vem sendo considerada nos últimos anos uma desordem nutricional, pois suas prevalências aumentam significativamente com o passar dos anos.

Nas últimas décadas, esse problema está aumentando consideravelmente na infância e na adolescência, onde essa população está menos ativa, e estão sendo incentivadas pelos avanços tecnológicos (Giugliano e Carneiro, 2004).

Graciosa e colaboradores (2013) completam que o constante avanço tecnológico, tem influenciado diretamente em um estilo de vida mais sedentário predominando atividades como assistir televisão, jogar vídeos-game e permanecer por horas em frente ao computador.

Todos esses fatores associados a uma alimentação inadequada contribuem para o crescimento dos índices de sobrepeso e obesidade.

Esses índices estão se tornando um problema de saúde pública, visto que suas consequências afetam a qualidade de vida de forma global.

Sendo assim, determinar os componentes da composição corporal, é de suma importância, pois permite estabelecer prognósticos de ocorrência de enfermidades degenerativas, assim como, o diagnóstico de intervenção, tornando-se um procedimento de extrema relevância em diferentes áreas da saúde (Dias e colaboradores, 2014).

Dessa forma, diversas técnicas para avaliação da composição corporal vêm sendo desenvolvidas, porém, muitas destas apresentam um alto custo financeiro na sua realização.

Torna-se, portanto, necessário o desenvolvimento de técnicas simples, mais baratas e com boa precisão, para aplicação no campo e em grandes populações (Gonçalves e colaboradores, 2014).

Dentre os vários métodos de baixo custo aplicados, o índice de massa corporal (IMC) muito utilizado em estudos

epidemiológicos desde o século XIX, constantemente vem sofrendo críticas, por não analisar os componentes da composição corporal.

Da mesma maneira, o método de Dobras Cutâneas (DC) também vem recebendo uma série de críticas quanto a sua aplicabilidade e fidedignidade (Dias e colaboradores, 2014).

Com base nessas críticas, Bergman e colaboradores (2011) propuseram um novo método que permite estimar o percentual de gordura (%G) tanto para homens como para mulheres por meio de medidas da circunferência do quadril e da estatura, denominado como índice de adiposidade corporal (IAC).

Sulino e colaboradores (2011) apresentam o IAC como uma boa opção devido à praticidade e facilidade de aplicação, além de apresentar um custo muito baixo, principalmente quando comparado a outras técnicas que necessitam de equipamentos específicos e protocolos complexos.

Souza e colaboradores (2013) correlacionaram o IAC com o IMC e verificaram que houve uma correlação significativa entre o IAC e o IMC, em atletas profissionais de futebol, concluindo que o IAC pode ser uma ferramenta favorável, na determinação da adiposidade corporal.

Portanto, o presente estudo teve como objetivo verificar o nível de aplicabilidade do IAC, comparado a outras técnicas indiretas de avaliação da composição corporal (IMC e DC) em escolares de 10 a 14 anos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A amostra intencional foi constituída por 60 crianças do sexo masculino com idades entre 10 e 14 anos, matriculados no ensino fundamental da cidade de Curitiba-PR.

Foram excluídas do estudo crianças que apresentaram doenças crônicas ou específicas do crescimento, que não compareceram na escola nos dias marcados para coleta de dados, e as crianças cujos pais não autorizaram a participação.

As crianças somente foram avaliadas mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos responsáveis, conforme as normas éticas exigidas pela Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 (Conselho Nacional de

Saúde). É válido ressaltar que este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade do Contestado - UnC (número do Parecer: CAAE 05020512.7.0000.0117).

A avaliação antropométrica consistiu na mensuração da estatura por meio de fita métrica fixa em uma parede plana, com as crianças em posição ereta, descalços, com os pés unidos e paralelos; a mensuração do peso corporal foi obtida através de balança digital portátil da marca da marca Filizola, com capacidade máxima de 150 kg (Fernandes Filho, 2003).

Através destes dados foi calculado Índice de Massa Corporal (IMC), proposto pela Organização Mundial da Saúde, sendo calculado a partir da fórmula:  $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{altura (m)}^2$ .

Na verificação do %G, foi utilizado o protocolo de Slaughter e colaboradores, citado Petroski (2011) que sugere a soma das Dobras Cutâneas (DC) do Tríceps e Panturrilha Medial (TR+PM), convertendo esse valor em %G através da equação:  $(<35 \text{ mm})$ :  $\%G = 0,735(TR+PM) + 1,0$ .

Para as coletadas das DC, foi utilizado um adipômetro da marca Cescorf Fww860 Mitutoyo, com precisão de 0,1mm. Inicialmente, realizou-se a aferição da dobra cutânea Tricipital, onde a referência anatômica foi o processo acromial da escapula e o processo olecraniano da ulna.

Com o indivíduo em pé e braços relaxados ao longo do corpo foi medida a dobra na face posterior do braço, na distância média entre a borda superolateral do acrômio e o bordo inferior do olecrano. Sua determinação foi realizada seguindo o eixo longitudinal do membro (Pollock e Wilmore, 1993).

Na determinação da dobra cutânea da panturrilha medial, foi utilizado com referência o ponto interno no maior perímetro.

O avaliado deveria estar sentado, quadril e joelho flexionados em um ângulo de 90 graus e com a planta do pé em contato com o solo.

O avaliador posicionou-se em frente ao avaliado. A dobra foi feita verticalmente na parte interna da perna (Cioli, Bernardes-Amorim e Paiva Neto, 2007).

A coleta da circunferência quadril (CQ) foi verificada através da extensão posterior máxima dos glúteos. E foi Tomada no nível dos pontos trocântéricos direito e esquerdo. Realizada paralelamente ao solo, estando o avaliado com os pés unidos (Heyward, 2010).

Para essa coleta foi utilizada uma trena antropométrica da marca Sanny Medical 2 m modelo SN-4011.

O cálculo do IAC foi realizado dividindo-se a medida da circunferência do quadril (cm), pela altura (m), multiplicada pela raiz quadrada da altura (m), e diminuí-se 18 do resultado final (Bergman e colaboradores, 2011).

Para o tratamento estatístico foi utilizado o *software Med Calc*, aonde se calculou a estatística descritiva (Média e DP), foi realizado o teste de normalidade de *Spearman* para determinação do grau de correlação e também o método de *Bland Altman* para verificar o grau de concordância entre o IMC, o IAC e o %G com nível de significância estipulado em  $p < 0,05$ .

Recorreu-se ao teste do Qui-quadrado ( $X^2$ ), para verificar a associação entre as frequências percentuais nos resultados obtidos entre os métodos antropométricos.

## RESULTADOS

Na tabela 1 estão apresentados às características antropométricas dos meninos submetidos à avaliação para caracterização da amostra.

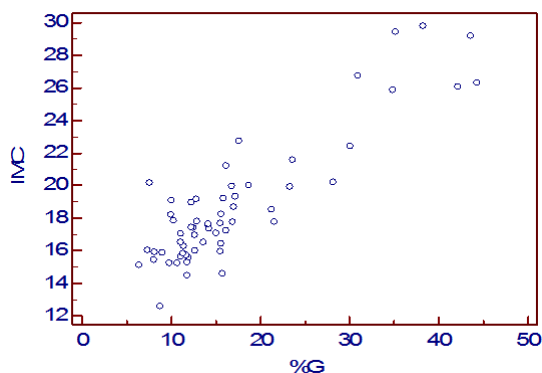
**Tabela 1** - Características antropométricas dos avaliados.

Variáveis	Média (X)	Desvio Padrão (DP)
Estatura (m)	148,00	± 9,9
Peso (kg)	42,04	± 12,7
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	18,71	± 3,8
Tríceps (DC)	10,89	± 5,9
Panturrilha Medial (DC)	10,93	± 7,3
%G	16,91	± 9,2
Circ. do Quadril (cm)	77,23	± 10,0
IAC (cq/m <sup>2</sup> -18)	24,75	± 3,7

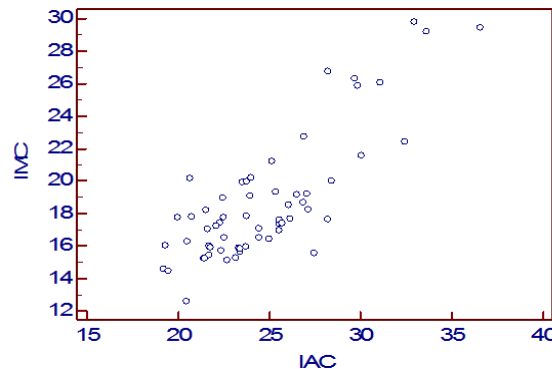
**Tabela 2 - Correlações entre IMC, %G e IAC.**

	<i>r</i>	<i>p</i>
IMC x %G	0,738	<0,001*
IMC x IAC	0,678	<0,001*
IAC x %G	0,687	<0,001*

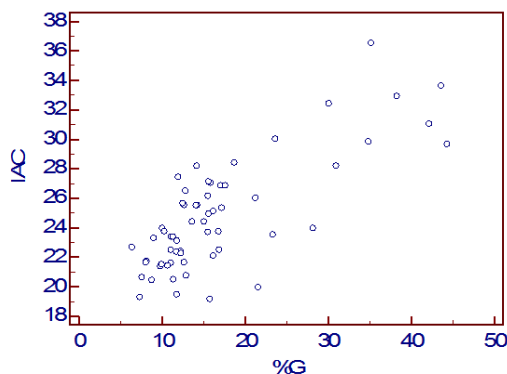
**Legenda:** \*  $p < 0,05$ .



**Gráfico 1A -** Diagrama de Dispersão entre IMC e o %G.



**Gráfico 1B -** Diagrama de Dispersão entre IMC e o IAC.



**Gráfico 1C -** Diagrama de Dispersão entre IAC e o %G.

Os resultados encontrados nas correlações realizadas entre as variáveis avaliadas podem ser verificadas na Tabela 2

Nos Gráficos 1 (A, B, C) estão apresentados através de diagramas de dispersão, os valores correlacionais encontrados, sendo que os mesmos apresentam pontos orientados em uma reta ascendente, caracterizando uma correlação forte entre as variáveis investigadas.

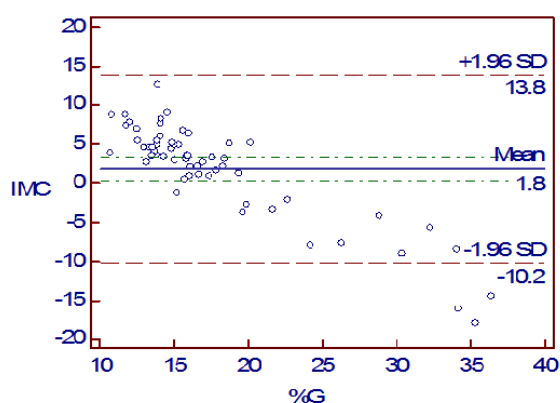
Com o intuito de ilustrar a concordância do IMC, %G e o IAC, foi usado o método *Bland-Altman*. Esse método ajuda a fornecer informações úteis no que diz respeito às faixas de valores para mostrar se as variáveis avaliadas são concordantes/discordantes (Bergman e colaboradores, 2011; Gonçalves e colaboradores, 2014).

(abaixo), aonde se pode perceber que foram encontradas correlações significativas entre IMC e o %G, IMC e o IAC e para IAC e o %G.

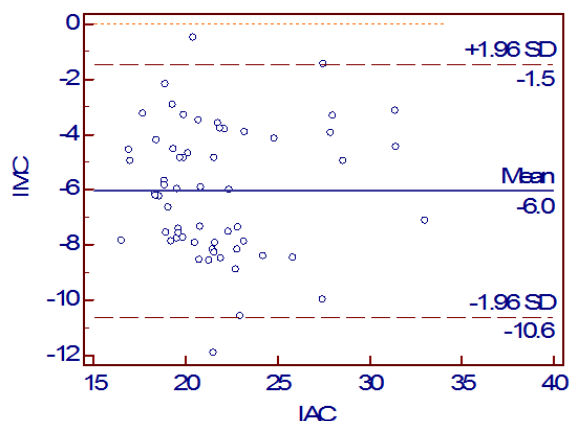
Nos gráficos 2 (A, B, C) os pontos orientados indicam grau de concordância entre o IMC e o %G, IMC e o IAC e entre o %G e o IAC.

Observando os gráficos 2 de dispersão constata-se a existência de uma grande diferença média entre o IAC e as outras variáveis mensuradas (IMC e %G).

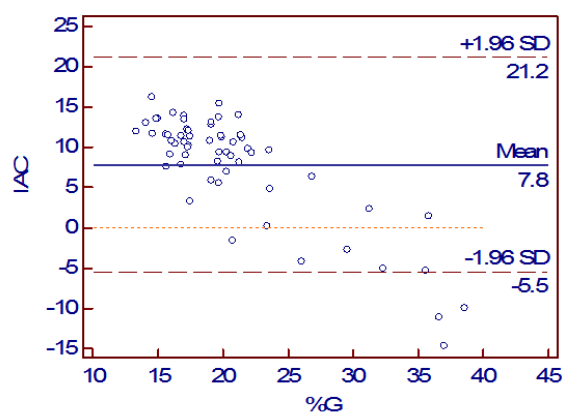
A tabela 3 apresenta a percentagem de prevalência de sobrepeso e obesidade de acordo com as classificações dos métodos do IMC, %G e IAC. Podemos observar uma discrepância entre os resultados.



**Gráfico 2A** - Concordância entre o IMC e o %G utilizando método *Bland-Altman*.



**Gráfico 2B** - Concordância entre o IMC e o IAC utilizando método *Bland-Altman*.



**Gráfico 2C** - Concordância entre o IAC e o %G utilizando método *Bland-Altman*.

**Tabela 3** - Percentagem de prevalência de sobrepeso e obesidade de acordo com as classificações dos métodos do IMC, %G e IAC.

Classificação	IMC	%G	IAC	X <sup>2</sup>
Normal	(n=39) 65%	(n=33) 55%	(n=20) 33,33%	0,005*
Pré Obesidade	(n=13) 21,66%	(n=16) 26,66%	(n=24) 40%	0,047*
Obesidade	(n=8) 13,33%	(n=11) 18,33%	(n=16) 26,66%	0,066
Total	(n=60) 100%	(n=60) 100%	(n=60) 100%	

**Legenda:** \* p<0,05.

A tabela acima demonstra que os métodos utilizados, apresentaram bastantes controvérsias em seus resultados, nos quais os valores encontrados foram bem distintos de um método para o outro.

Através do teste do Qui-quadrado, pode-se observar diferenças significativas entre as associações (Normal e Pré Obesidade) entre as frequências percentuais nos resultados obtidos entre os métodos antropométricos.

## DISCUSSÃO

O IAC vem ganhando grande destaque nos últimos anos, e passou a ser visto como um bom e útil mecanismo para avaliação da saúde em adultos, podendo substituir outros índices de adiposidade corporal, incluindo o próprio IMC (Gonçalves e colaboradores, 2014).

Apesar da controvérsia entre estudos que buscaram a viabilidade de aplicação do IAC, este método vem demonstrando correlações significativas com outras variáveis que avaliavam o estado nutricional, se assemelhando aos achados no presente estudo.

Em estudo realizado por Kuhn e colaboradores, (2014) com o objetivo de avaliar a utilidade do IAC como preditor de gordura corporal em Xavante (população indígena) e investigar quais as medidas antropométricas de adiposidade que melhor relaciona com a gordura corporal nesta população.

Os mesmos avaliaram 974 indivíduos (476 homens), com idade de  $42,3 \pm 19,5$  anos. E verificaram que o IAC superestima %GC, principalmente em níveis mais baixos de adiposidade, e encontraram correlações significativas entre o %GC e todas as medições, sendo a correlação mais forte com IAC.

No entanto, análises estratificadas de acordo com o sexo mostraram que entre os homens, a circunferência da cintura tem a correlação mais forte ( $r= 0,73$ ,  $p < 0,001$ ) e entre as mulheres IAC ( $r= 0,71$ ,  $p < 0,001$ ), IMC ( $r= 0,69$ ,  $p < 0,001$ ) e circunferência da cintura ( $r= 0,70$ ,  $p < 0,001$ ) apresentaram um comportamento semelhante.

Gonçalves e colaboradores, (2014) com o intuito de verificar qual método indireto apresentam maior concordância e eficácia na identificação de excesso de gordura corporal: o IMC ou o IAC. Os autores verificaram que o IMC apresentou uma correlação inexistente com %G ( $r= -0,027$ ,  $p= 0,907$ ) e, em contrapartida, o IAC apresentou uma forte correlação com o %G ( $r= 0,816$ ,  $p < 0,001$ ).

É válido ressaltar que quando confrontado o IMC e o IAC obteve-se uma correlação fraca ( $r= 0,408$ ,  $p= 0,073$ ).

Dessa forma, Gonçalves e colaboradores (2014) concluem que o IAC pode ser um indicador aplicável.

Lópes e colaboradores, (2012) avaliaram indivíduos caucasianos e verificaram que o IAC e o IMC apresentaram uma forte correlação ( $r= 0,64$   $p= 0,001$ ), e concluíram que o IAC pode ser uma ferramenta fidedigna para medir a adiposidade corporal.

Souza e colaboradores, (2014a) com objetivo de relacionar as diferentes formas de classificação de excesso de peso em mulheres sedentárias utilizando o IAC, circunferência do pescoço (CP) e IMC, verificaram que não existem correlações entre IAC x CP e CP x IMC.

Mas foi observada uma correlação positiva e significativa entre IAC x IMC, através dos resultados encontrados foi possível verificar a dificuldade e as controversas em classificar o excesso de peso, dessa forma os autores reforçam que qual seja o método utilizado o avaliador deve estar ciente que existe a possibilidade de falsos positivos e vice-versa.

Contraopondo-se aos resultados supracitados achados do nosso grupo de pesquisa observou que dependendo da característica da amostra a relação entre IAC e outras medidas do estado nutricional podem ser significativas ou não, como encontrado em estudo posterior que buscou identificar a relação do IAC e o IMC em mulheres praticantes de treinamento resistido, verificando que não existem correlações entre IMC e IAC ( $r= 0,345$  e  $p= 0,226$ ), nem entre IMC e CQ ( $r= 0,525$  e  $p= 0,053$ ) (Souza e colaboradores, 2014b).

Kuhn e colaboradores, (2014) destaca que O IAC pode ser uma ferramenta útil para prever o %GC, embora tenha algumas limitações.

No entanto, não é um melhor indicador de adiposidade do que a circunferência da cintura em homens ou IMC e circunferência da cintura em mulheres.

Sendo assim, sugere-se que mais estudos precisam ser realizados em diferentes populações utilizando o método IAC, com o intuito de verificar qual é a sua relação com outros métodos diretos e indiretos que estipulam a composição corporal.

## CONCLUSÃO

Após, finalizar o presente estudo foi verificado que o IAC apresentou correlações significativas com o IMC e o %G, contudo uma baixa concordância entre o IAC e o percentual de gordura em adolescentes.

Dessa forma, pode-se concluir que o IAC pode não ser uma ferramenta viável e precisa para diagnosticar a gordura corporal em crianças de 10 a 14 anos de idade.

## REFERÊNCIAS

- 1-Bergman, R.N.; Stefanovski, D.; Buchanan, T.A.; Sumner, A.E.; Reynolds, J.C.; Sebring, G.; Xiang, A.H.; Watanabe, R.M. A better index of body adiposity. *Obesity Journal*. Vol. 19. Num. 5. 2011. p. 1083-1089.
- 2-Cioli, E.S.; Bernardes-Amorim, D.; Paiva Neto, A. Avaliação da composição corporal de atletas de natação brasileiros de alto nível. *Coleção Pesquisa em Educação Física*. Vol. 6. 2007.
- 3-Dias, J.; Ávila, M.; Damasceno, V.O.; Gonçalves, R.; Barbosa, F. P.; Lamounier, J. A.; Vianna, J. M. Aplicabilidade do índice adiposidade corporal na estimativa do percentual de gordura de jovens mulheres brasileiras. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 20. Num. 1, 2014.
- 4-Fernandes Filho, J. A prática da avaliação física: testes, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica. Shape. 2003.
- 5-Giugliano, R.; Carneiro, E.C. Fatores associados à obesidade em escolares. *Jornal de Pediatria*. Vol. 80. Num. 1. 2004.
- 6-Gonçalves, R.; Mascarenhas, L.P.G.; Liebl, E.C.; Lima, V.A.; Souza, W.B.; Grzelczak, M.T.; Souza, W.C. Grau de concordância do IMC e do IAC com percentual de gordura corporal. *Revista Brasileira de Qualidade de Vida*. Vol. 6. Num. 1. 2014.
- 7-Graciosa, M.D.; Coelho, J.J.; Costa, L.M.R.; Medeiros, D.L.; Martinello, M.; Ries, L.G.K. Effect of sedentary lifestyle, nutritional status and sex on the flexibility of students. *Journal of Human Growth and Development*. Vol. 23. Num. 2. 2013. p. 144-150.
- 8-Heyward, V.H.; Gibson, A.L. Advanced fitness assessment and exercise prescription. Champaign, IL: Human Kinetics. 2010.
- 9-Kuhn, P.C.; Vieira Filho, J.P.B.; Franco, L.; Fabbro, A.D.; Franco, L.J.; Moises, R.S. Evaluation of body adiposity index (BAI) to estimate percent body fat in an indigenous population. *Clinical Nutrition*. Vol. 33. 2014. p. 287-290.
- 10-López, A.A.; e colaboradores. Body adiposity index utilization in a Spanish Mediterranean population: comparison. *PLoS one*. Vol. 7. Num. 4. 2012. p. e35281.
- 11-Pedroni, J.L.; Rech, R.R.; Halpern, R.; Marin, S.; Roth, L.R.; Sirtoli, M.; Cavalli, A. Prevalência de obesidade abdominal e excesso de gordura em escolares de uma cidade serrana no sul do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. Vol. 18. Num. 5. 2013. p. 1417-1425.
- 12-Petroski, E.L. Antropometria: técnicas e padronizações. Fontoura. 2011.
- 13-Pollock, M.L.; Wilmore, J.H. Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. Medsi. 1993.
- 14-Ribeiro, G.; Lopes, E.R.N.; Magalhães, J.C.; Andrade, M.A.S. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças da rede pública de ensino da cidade de Cruz das Almas, Bahia. *Revista Baiana de Saúde Pública*. Vol. 37. Núm. 1. 2013. p. 9-19.
- 15-Souza, W.C.; Mascarenhas, L.P.G.; Lima, V.A.; Souza, W.B.; Grzelczak, M.T.; Tajés Jr, D.; Bishop, J.E. Correlação entre o índice de adiposidade corporal (IAC) e índice de massa corporal (IMC) em atletas de futebol. In: III Seminário Integrado de Pesquisa, Ensino e Extensão. Anais... SIPEX. 2013. resumo.
- 16-Souza, W.C.; Mascarenhas, L.P.G.; Reiser, F.C.; Souza, W.B.; Lima, V.A.; Muniz, M.A.B.; Grzelczak, M.T. Relação entre o índice de adiposidade corporal, circunferência do pescoço e índice de massa corporal em mulheres sedentárias. *Revista Brasileira de*

**Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**  
**ISSN 1981-9919 versão eletrônica**

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

**w w w . i b p e f e x . c o m . b r - w w w . r b o n e . c o m . b r**

---

Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. São Paulo. Vol. 8. Num. 48. 2014. p. 159-164a.

17-Souza, W.C.; Mascarenhas, L.P.G.; Souza, W.B.; Grzelczak, M.T.; Lima, V.A.; Reiser, F.C. Associação entre o índice de adiposidade corporal (IAC) e índice de massa corporal (IMC) em mulheres praticantes de treinamento resistido. Revista Uniandrade. Vol. 15. Num. 1. 2014. p. 31-37b.

18-Sulino, R.M.; Silva, A.P.; Ramos, L.E.; Silva, E.; Freitas, W.Z. Comparação entre o índice de adiposidade corporal e a avaliação da composição corporal através de medidas de dobras cutâneas. Coleção Pesquisa em Educação Física. Vol. 10. Num. 1. 2011. p. 63-68.

19-World Health Organization. Página visitada em 10 de outubro de 2013. Disponível em: [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html)

Recebido para publicação em 07/05/2015  
Aceito em 27/07/2015