

**COMPARAÇÃO DE DOIS MÉTODOS ANTROPOMÉTRICOS PARA AVALIAÇÃO DO PERCENTUAL DE GORDURA EM HOMENS PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO EM UMA ACADEMIA NA CIDADE DE SÃO MAMEDE-PB**Pedro José de Medeiros Neto<sup>1</sup>, Giovani Amado Rivera<sup>1</sup>**RESUMO**

A antropometria tem sido apontada como o parâmetro mais indicado para avaliar o estado nutricional coletivo, fornecendo informações sobre adequação nutricional de indivíduos saudáveis ou enfermos. Isso ocorre principalmente pela facilidade de obtenção das medidas que podem ser válidas e confiáveis. Dentre os principais métodos de avaliação nutricional, podemos citar as dobras cutâneas (DC) e a bioimpedância (BIA). Objetivou-se através dessa pesquisa, identificar dentre esses dois métodos antropométricos o mais eficaz para avaliar o percentual de gordura em homens praticantes de musculação. Trata-se de uma pesquisa exploratória, explicativa, de abordagem quantitativa. Participaram do estudo 25 homens, com uma média de idade de 26,4 anos ( $\pm 6,8$  anos), no qual as idades variaram de 20 a 40 anos. Foram avaliados e classificados os percentuais de gordura corporal na BIA que variaram de 13,9% a 37,8% sendo classificados em normal 36%; alto 40% e muito alto 24%. Já nas DC os resultados variaram de 12,9% a 40,2% classificados da seguinte forma: bom 4%; acima da média 4%; média 24%; abaixo da média 28%; ruim 28% e muito ruim 12%. Diante dos resultados encontrados foi possível observar que os dois métodos tendem a classificar o sujeito na mesma direção, mas não na mesma proporção. Dessa forma conclui-se que as DC se mostram mais fidedignas no tocante a classificação do percentual de gordura.

**Palavras-chave:** Antropometria. Avaliação Nutricional. Composição Corporal. Pregas Cutâneas.

**ABSTRACT**

Comparison of two anthropometric methods for evaluation of the fat percentage in men practicing bodybuilding in an academy in the city of São Mamede-PB

Anthropometry has been identified as the most suitable parameter to assess the collective nutritional status, providing information on the nutritional adequacy of healthy or sick individuals. This is mainly due to the ease of obtaining measures that can be valid and reliable. Among the main methods of nutritional assessment, we can mention skinfolds (CD) and bioimpedance (BIA). The objective of this research was to identify, among these two anthropometric methods, the most effective method for assessing the percentage of fat in men who practice weight training. This is an exploratory, explanatory research with a quantitative approach. Twenty-five men participated in the study, with an average age of 26.4 years ( $\pm 6.8$  years), in which ages ranged from 20 to 40 years. The percentages of body fat in the BIA, ranging from 13.9% to 37.8%, were evaluated and classified as normal, 36%; high 40% and very high 24%. In DC, the results ranged from 12.9% to 40.2% classified as follows: good 4%; above the average 4%; average 24%; below the average 28%; bad 28% and very bad 12%. In view of the results found, it was possible to observe that the two methods tend to classify the subject in the same direction, but not in the same proportion. Thus, it can be concluded that the DCs are more reliable in terms of the classification of the percentage of fat.

**Key words:** Anthropometry. Nutritional Assessment. Body composition. Skin folds.

1 - Centro Universitário de Patos-UNIFIP, Departamento de Nutrição, Patos, Paraíba, Brasil.

E-mail dos autores:  
pedronetonutri@gmail.com  
giovani.amado@gmail.com

## INTRODUÇÃO

O crescente interesse pelo monitoramento de indicadores da composição corporal tem atraído a atenção de pesquisadores e profissionais de diferentes áreas do conhecimento biológico, o que tem favorecido o desenvolvimento de novos conceitos e de recursos tecnológicos que oferecem cada vez maior precisão e exatidão na determinação e na interpretação de seus componentes (Guedes, 2013).

Em relação aos métodos clínicos, a antropometria é o mais difundido em termos de avaliação do percentual de gordura corporal (%GC), pois utiliza equipamentos de baixo custo, promove facilidade e rapidez na coleta dos dados e, além disso, não é uma técnica invasiva (Both, Matheus, Behenck, 2015).

Dentre os métodos de avaliação da composição corporal, a aferição das dobras cutâneas (DC) apresenta-se como um método atraente por ser simples, de baixo custo e de grande praticidade e validade para detecção e controle da gordura corporal. Apesar de ser um método duplamente indireto, apresenta grande confiabilidade (Santos e colaboradores, 2017).

Outro método em destaque para a determinação da composição corporal é a Bioimpedância Elétrica (BIA) que tem sido amplamente utilizada, sobretudo pela alta velocidade no processamento das informações, por ser um método não invasivo, prático, reprodutível e relativamente barato, que estima, além dos componentes corporais, a distribuição dos fluidos nos espaços intra e extracelulares, bem como a qualidade, tamanho e integridade celular (Eickemberg e colaboradores, 2011).

A facilidade na aplicação do método antropométrico, aliada à sua inocuidade e baixo custo, desperta o interesse do paciente em procurar um serviço nutricional de qualidade em que ele se sinta à vontade no ato da avaliação nutricional.

Dessa forma, o padrão antropométrico ideal, então, seria aquele obtido de populações ou grupos étnicos cujos indivíduos tivessem usufruído a oportunidade de desenvolver, plenamente, seu potencial de crescimento (Sigulem, Devincenzi, Lessa, 2000).

Nesse contexto, objetivou-se através desse trabalho identificar dentre dois métodos antropométricos, o mais eficaz para avaliar o %GC em homens praticantes de musculação.

Bem como também avaliar o %GC na amostra selecionada utilizando DC e BIA e classificar o perfil nutricional da amostra estudada.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa exploratória, explicativa, de abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada em uma academia de musculação na cidade de São Mamede-PB.

A amostra foi retirada de uma população de forma não-probabilística por conveniência onde foi escolhida uma academia e os praticantes dela que estavam disponíveis no momento da aplicação foram convidados a participar do estudo.

Na qual dos 60 homens praticantes do esporte, apenas 25 participaram do estudo.

Foram incluídos no estudo homens adultos, na faixa etária de 20 a 40 anos que praticassem musculação pelo menos cinco vezes na semana que aceitassem participar da pesquisa como também assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Sendo excluídos aqueles que apresentassem distúrbios neurológicos e/ou físicos e que fizessem uso de marca-passo cardíaco.

Este projeto de pesquisa foi apresentado ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Patos - UNIFIP tendo sido aprovado como preconiza a resolução N° 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que rege sobre a ética da pesquisa envolvendo seres humanos direta ou indiretamente.

Esta Resolução incorpora sob a ótica do indivíduo e das coletividades os quatro referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça e visa assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, e aos sujeitos da pesquisa (CAAE: 26052619.3.0000.5181, N° Parecer: 3.765.227).

A coleta de dados foi realizada na academia, de forma individual, durante o mês de fevereiro de 2020, mediante a aplicação de um instrumento contendo dados antropométricos elaborado pelo próprio pesquisador.

Para a coleta de dados antropométricos, foi realizada a avaliação clínica com o uso do adipômetro científico premium Avanutri para aferição das DC segundo o protocolo proposto por Durnin e

Wormersley (1974) - 4 DC: bicipital (DCB), tricipital (DCT), subescapular (DCSe) e supraílica (DCSi). Com o dedo indicador, o polegar e o uso do adipômetro, foi feito o pinçamento das dobras do lado direito do indivíduo, em três repetições não consecutivas para cada medida. A medida final foi obtida pela média dos três valores.

Na Balança de Controle Corporal (Balança de BIA) Modelo HBF-514C Omron com limite para 150 kg, foi coletado dados como altura, com uso de estadiômetro portátil Avanutri, e idade, para que o equipamento pudesse gerar informações para estimar o %GC.

Os participantes da pesquisa seguiram algumas recomendações para garantir que o exame de BIA reflita fielmente a composição corporal como: irem com roupas leves (o mesmo serve para facilitar a aferição das DC) e sem adornos, não ter ingerido álcool, café ou medicamentos diuréticos pelo menos 48h antes do exame, estar em jejum 4 horas antes do procedimento, não ter feito uso de recursos ergogênicos, não ter realizado exercícios físicos 24 horas que antecedem o teste, ir ao banheiro 30 minutos antes do teste, além de ficar em repouso por cerca de 10 minutos também antes de iniciar o teste. Ambos os métodos avaliaram o %GC e foram classificados de acordo com o que sugere Pollock e Wilmore (1993) para DC e Gallagher e colaboradores (2000) para BIA.

O risco oferecido aos participantes da pesquisa teve intensidade mínima, como o constrangimento ao precisar levantar a roupa para aferição das DC, tendo em vista que a avaliação foi feita em uma sala fechada onde foi proibido a entrada de qualquer pessoa até o término dela.

O benefício oferecido foi que os participantes tiveram acesso ao resultado da avaliação, fato esse que despertou curiosidade em saber o seu %GC.

Além disso, os resultados oriundos desta investigação científica foram o de esclarecer melhor o fenômeno pesquisado por

meio da publicação dos resultados da pesquisa em meios científicos, trazendo luz sob o tema e buscando esclarecer suas características no contexto pesquisado.

Foi considerada uma amostra não probabilística considerando o intervalo de confiança de 95% e 5% de erro, e os dados coletados e analisados através do uso do programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences; versão 22), utilizando os testes de comparação de médias (teste t), teste Qui-quadrado.

## RESULTADOS

Participaram do estudo 25 homens, com uma média de idade de 26,4, ( $\pm 6,8$  anos), no qual as idades variaram de 20 a 40 anos.

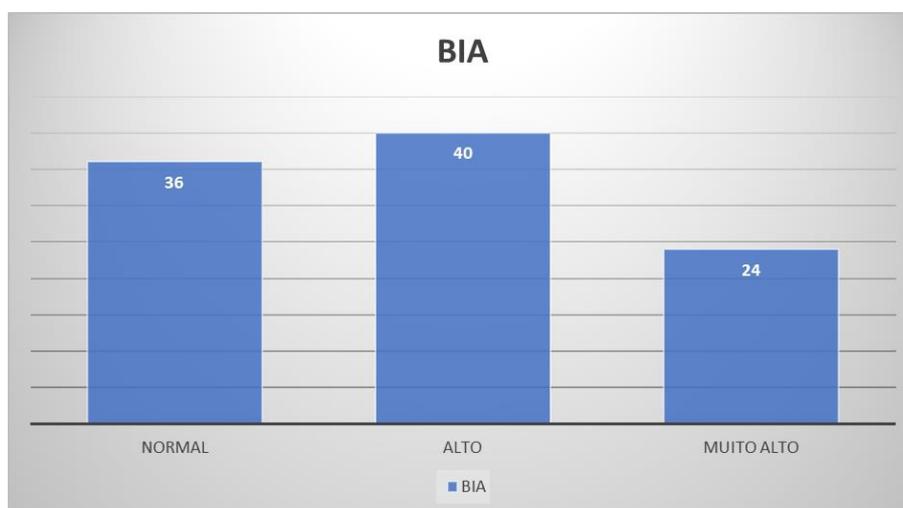
Com relação ao tempo de musculação, 28% responderam que praticavam a modalidade há 6 meses, totalizando uma frequência de 7 sujeitos, de 1 a 2 anos 24% e frequência de 6, 3 anos ou mais 48% e frequência de 12.

Ao serem perguntados com que frequência vão a academia, os indivíduos responderam da seguinte forma: 5 dias na semana (segunda à sexta) 48% totalizando 12 sujeitos; 6 dias na semana (segunda à sábado) 52%, 13 pessoas.

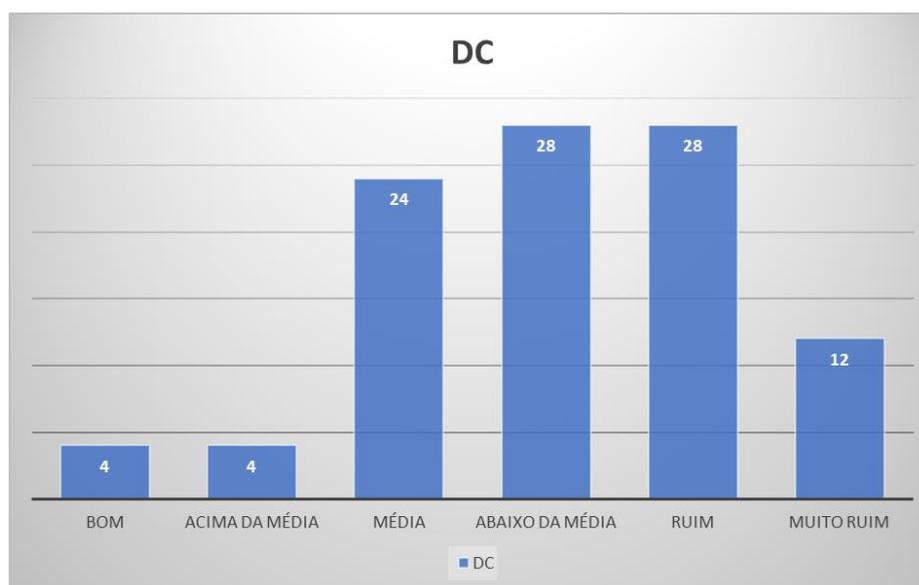
A média de peso dos indivíduos foi de 76,6 kg ( $\pm 12,4$  kg) que variou de 61 kg a 109,50 kg e altura de 1,70 m ( $\pm 0,1$  m) variando de 1,62 m a 1,85 m. A média do %GC na BIA foi de 22,4% ( $\pm 5,4\%$ ) variando de 13,9% a 37,8% e nas DC de 21% ( $\pm 5,7\%$ ) variando de 12,9% a 40,2%.

A classificação do %GC na BIA se deu da seguinte forma: normal 9 pessoas correspondente a 36%, alto 10, equivalente a 40% e muito alto 6, 24%, totalizando 100%, representado na figura 1.

Enquanto o %GC nas DC teve mais classificações. Bom apenas 1, 4%; acima da média 1, 4%; média 6, 24%; abaixo da média 7, 28%; ruim 7, 28% e muito ruim 3, 12%, o que mostra a figura 2.



**Figura 1** - Classificação do %GC na BIA em homens praticantes de musculação Paraíba, Brasil, 2020.

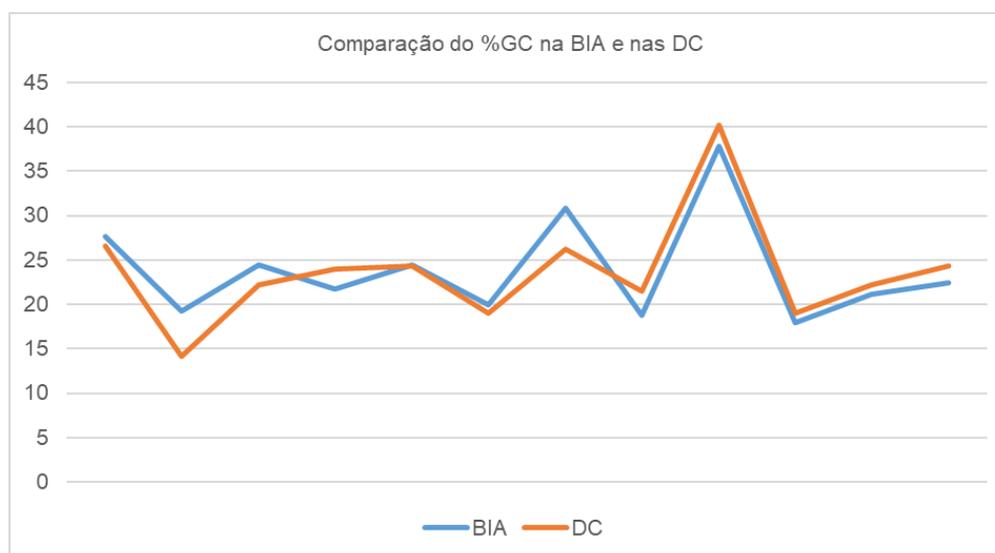


**Figura 2** - Classificação do %GC nas DC em homens praticantes de musculação Paraíba, Brasil, 2020.

Ao fazer uma tabulação cruzada entre a classificação do %GC na BIA e nas DC foi possível observar que 1 sujeito classificado como bom nas DC foi classificado como normal na BIA; o que foi classificado acima da média nas DC foi classificado como normal, também 1 única pessoa; indivíduos classificados como média nas DC, 3 foram classificados como normal e 3 como alto na BIA; indivíduos classificados abaixo da média nas DC, 4 foram classificados como normal e 3 alto na BIA; classificados como ruim nas DC, 4 foram

classificados como alto e 3 como muito alto na BIA e por último classificados como muito ruim nas DC, 3 foram classificados como muito alto na BIA, considerado um resultado significativo ( $p=0,02$ ).

Com o %GC da BIA e das DC, foi possível comparar essas porcentagens e identificar que os movimentos tendem a seguir um mesmo ritmo, ou seja, as DC mostram valores inferiores quando comparados com a BIA que podem ser vistos como superestimados, o que mostra a figura 3.



**Figura 3** - Comparação do %GC na BIA e nas DC em homens praticantes de musculação Paraíba, Brasil, 2020.

## DISCUSSÃO

Até o momento, não há dados que permitam indicar um aparelho em detrimento de outro. Não dá para renunciar a um e usar o outro, principalmente na BIA que dá o resultado na direção certa, porém pode errar na precisão.

Enquanto as DC dão resultados mais precisos devido ter mais classificações. Os resultados equivalem-se quanto ao poder de estimativa do %GC, suas vantagens e desvantagens decorrendo mais do contexto da utilização.

A bioimpedância continua a ser uma técnica de futuro promissor, necessitando de mais estudos, principalmente, no desenvolvimento de equações específicas, tanto para diferentes populações, quanto para a utilização em diferentes equipamentos, e na investigação de seus pressupostos básicos, com a finalidade de minimizar as suas limitações (Rodrigues e colaboradores, 2001).

Em estudo semelhante, Soares, Silva e Silva (2019) mostram em seus estudos resultados em relação ao %GC dos participantes do gênero masculino, o método de espessura de DC obteve uma média de 15,72%, enquanto a BIA resultou em 17,12%, com uma diferença de 1,40% a mais para a BIA.

O método de espessura de DC apresentou média de 27,40%, o qual ficou inferior ao método de BIA, que teve total percentual de 28,34%. Valores aproximados

com uma diferença apenas de 0,94%, a mais para a bioimpedância.

Isso foi observado nesse estudo, ou seja, enquanto as DC mostravam um valor inferior, a BIA sempre superestimava.

Como a disposição da gordura localizada no tecido subcutâneo não se apresenta de forma uniforme por todo o corpo, medidas de espessura de DC devem ser realizadas em várias regiões a fim de se obter visão mais clara sobre sua disposição, por isso que as DC servem mais para classificar sujeitos médios e a BIA é usada mais para sujeitos extremos (Guedes, 2013).

Deminice e Rosa (2009) em seu estudo mostra aspectos positivos para utilização das DC comparado com a BIA.

Os estudos que mostraram aspectos positivos para utilização da DC foram desenvolvidos com maior controle metodológico e de amostragem, quando comparados aos que apresentaram aspectos positivos para utilização da BIA.

Obter o %GC utilizando o adipômetro é uma ferramenta útil quando você tem um avaliador treinado e confiável, e este pode ser utilizado para monitorar a composição corporal da população.

Já a vantagem que a BIA tem sobre as DC seria a minimização das variações inter e intra-avaliador, portabilidade do equipamento e facilidade de manuseio por iniciantes (Neves e colaboradores, 2013).

Esse estudo se corrobora com o de Martins e colaboradores (2011), que enfatizam que a BIA superestima os valores.

Em relação à porcentagem de gordura corporal identificou-se um valor médio de 37,93% (7,78) avaliada pela BIA, e de 36,72% (5,23) avaliada pelo somatório das DC ( $\Sigma$ DC).

Já para os valores de gordura corporal total (kg) identificou-se um valor médio de 26,76kg (12,06) avaliado pela BIA e de 25,56kg (9,14) pelo  $\Sigma$ DC.

Assim, torna-se evidente a necessidade de avaliar a literatura científica disponível sobre avaliação da composição corporal, para determinar qual técnica proporciona as melhores estimativas e auxiliar a atuação dos profissionais da área (Deminice, Rosa, 2009).

## CONCLUSÃO

Conclui-se que os dois métodos antropométricos tendem a classificar o sujeito na mesma direção, mas não na mesma proporção.

Nos extremos as duas classificam bem, não são divergentes, o problema são os intervalos que tendem a ficar vagamente classificados na BIA, devido a BIA ter apenas 4 níveis de classificação, tornando as DC mais completa ao ter 7 níveis de classificação, ou seja, a BIA perde no quesito exatidão.

As DC conferem mais certeza e servem mais para classificar sujeitos médios e a BIA é usada mais para sujeitos extremos.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Centro Universitário de Patos-UNIFIP pelo apoio a esta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

1-Both, D.R.; Matheus, S.C.; Behenck, M.S. Validação de equações antropométricas específicas e generalizadas para estimativa do percentual de gordura corporal em estudantes de Educação Física do sexo masculino. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. Vol. 29. Num. 1. 2015. p. 13-23.

2-Deminice, R.; Rosa, F.T. Pregas cutâneas vs impedância bioelétrica na avaliação da composição corporal de atletas: uma revisão crítica. *Revista Brasileira de Cineantropometria*

e Desempenho Humano. Vol. 11. Num. 3. 2009. p. 334-340.

3-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 72 years. *British Journal of Nutrition*. Reino Unido. Vol. 32. Num. 1. 1974. p. 77-97.

4-Eickemberg, M.; Oliveira, C.C.; Roriz, A.K.C.; Sampaio, L.R. Bioimpedância elétrica e sua aplicação em avaliação nutricional. *Revista de Nutrição*. Vol. 24. Num. 6. 2011. p. 883-893.

5-Gallagher, D.; Heymsfield, S.B.; Heo, M.; Jebb, S.A.; Murgatroyd, P.R.; Sakamoto, Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 3. Num. 72. 2000. p. 694-701. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10966886/>>

6-Guedes, D.P. Procedimentos clínicos utilizados para análise da composição corporal. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 15. Num. 1. 2013. p. 113-129.

7-Martins, K.A.; Monego, E.T.; Paulinelli, R.R.; Junior, R.F. Comparação de métodos de avaliação da gordura corporal total e sua distribuição. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. Vol. 14. Num. 4. 2011. p. 677-687.

8-Neves, E.B.; Ripka, W.L.; Ulbricht, L.; Stadinik, A.M.W. Comparação do percentual de gordura obtido por bioimpedância, ultrassom e dobras cutâneas em adultos jovens. *Revista Brasileira de Medicina e Esporte*. Vol. 19. Num. 5. 2013.

9-Pollock, M.L.; Wilmore, J.H. Exercícios na Saúde e na Doença: Avaliação e Prescrição para Prevenção e Reabilitação. Rio de Janeiro. Medsi. 1993. p. 233-362.

10-Rodrigues, M.N.; Silva, S.C.; Monteiro, W.D.; Farinatti, P.T.V. Estimativa da gordura corporal através de equipamentos de bioimpedância, dobras cutâneas e pesagem hidrostática. *Revista Brasileira de Medicina e Esporte*. Vol. 7. Num. 7. 2001. p. 125-131.

11-Santos, G.A.B.; Couto, N.F.; Almeida, S.A.; Silva, C.C.D.R.; Filho, J.F.; Silva, S.F. Comparação e Concordância da gordura corporal em crianças através de três métodos duplamente indiretos. Revista da Faculdade de Medicina. Vol. 65. Num. 4. 2017. p. 609-614.

12-Sigulem, D.M.; Devincenzi, M.U.; Lessa, A.C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. Jornal da Pediatria. Vol. 76. Num. 3. 2000. p. 275-284.

13-Soares, M.S.; Silva, M.G.F.; Silva, M.F.G. Análise e comparação da estimativa do percentual de gordura corporal em praticantes de musculação. Revista Expressão Católica Saúde. Vol. 4. Num. 1. 2019. p. 37-43.

Recebido para publicação em 03/07/2020

Aceito em 10/06/2021