

## Reply: Vertical segmental tetrapolar bioimpedance for excess body fat assessment in adolescents<sup>☆,☆☆</sup>



### Resposta: Bioimpedanciometria tetrapolar segmentada vertical para a avaliação do excesso de gordura corporal em adolescentes

Prezado Editor,

As indagações apresentadas pelos professores Dr. Roberto Fernandes da Costa e Dr. Edilson Serpeloni Cyrino são pertinentes e, por isso, gostaríamos de esclarecer os comentários submetidos ao Jornal.

Valorizamos, de início, a discussão científica e as colocações registradas pelos estimados pesquisadores cooperaram para a compreensão de nossos achados.

Em resposta ao questionamento referente à admissão do aparelho Biodynamics® (modelo 450; WA, EUA) como nossa técnica de referência, ressaltamos que a literatura corrobora essa escolha metodológica.

A título de exemplo, Gonçalves et al.<sup>1</sup> constataram que tal equipamento tinha boa capacidade preditiva na detecção do excesso de gordura corporal em indivíduos adolescentes. Até afirmaram que mesmo diante da impossibilidade de cumprimento do protocolo de medição os resultados obtidos também se assemelharam aos da Absortometria Radiológica de Dupla Energia (Dexa).

Não obstante, ressaltamos que em momento algum fizemos quaisquer comentários que caracterizassem, erroneamente, o aparelho usado em nossa pesquisa como um padrão-ouro, pois reconhecemos que ele apresenta limitações e não deve ser julgado como um substituto homólogo para os métodos indiretos: a Dexa, a pesagem hidrostática, a pletismografia etc.

Também não mencionamos que estávamos validando a bioimpedância tetrapolar segmentada vertical Tanita® (modelo BC-558; Amsterdã, Países Baixos). Propomo-nos, sim, a compará-la simplificadamente com outro aparelho, cujo uso é respaldado para a avaliação dos públicos adulto e pediátrico, além de mais acessível na prática clínica.<sup>2</sup>

Aproveitamos esta circunstância para assinalar uma retificação: o teor de massa livre de gordura dos participantes submetidos aos exames foi estimado por meio das equações referidas por Chumlea et al. no estudo "Specific resistivity used to estimate fat-free mass from segmental body measures of bioelectric impedance".<sup>3</sup> No entanto, nos equivocamos na seção de referências e citamos outra

publicação: "Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry"<sup>4</sup>

Sobre as análises estatísticas, adotamos um rigoroso procedimento de amostragem e contamos com dados que cumpriram determinados requisitos, quais sejam: (a) as variáveis dependentes eram quantitativas contínuas e medidas pelo menos em uma escala de intervalo; (b) existia homocedasticidade com base na prova de Levene (homogeneidade de variâncias); (c) a amostra era grande e procedia de uma população distribuída segundo a lei normal. Entendemos, assim, que havia uma concordância com o teorema do limite central.

Cabe mencionar que especialmente para as amostras grandes os testes paramétricos (*t* de Student e Anova) são mais sensíveis e comportam-se de maneira robusta mesmo quando a distribuição da variável em estudo exibe condição de heterocedasticidade e não é comprovadamente do tipo normal.<sup>5</sup>

Portanto, o uso de testes não paramétricos quando os pressupostos não são válidos, apesar de tradicional, não é a única estratégia de análise.<sup>5</sup>

Adicionalmente, com a pretensão de solucionar as incertezas que ainda poderiam persistir para os professores autores da carta ou para outros leitores, aplicamos a prova de Kolmogorov-Smirnov, repetimos as análises bivariadas e submetemos as variáveis tidas como não paramétricas ao teste U de Mann-Whitney. Como resultado, as interpretações das significâncias mantiveram-se equivalentes às registradas no artigo.

Independentemente disso, as atenções de nossa investigação estiveram voltadas para as curvas Receiver Operating Characteristic (ROC) e as considerações paramétricas ou não paramétricas não comprometeram os objetivos que pretendíamos.

Já no que concerne aos valores preditivos positivos e negativos, concordamos com a crítica de que uma análise de probabilidade pós-teste complementar substancialmente as determinações encontradas.

Feitas as devidas justificativas, esperamos que esta discussão contribua para ampliar os esclarecimentos acerca da eficácia da bioimpedanciometria tetrapolar segmentada vertical, além de incitar novos estudos que abordem a mesma temática.

Em remate, agradecemos cordialmente aos professores que se dispuseram a apreciar o nosso trabalho.

## Financiamento

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

1. Gonçalves VS, Faria ER, Franceschini Sdo C, Priore SE. Predictive capacity of different bioelectrical impedance analysis devices,

DOIs se referem aos artigos:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpdp.2016.03.009>,

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpdp.2016.03.002>

☆ Como citar este artigo: Neves FS, Netto MP, Oliveira RM, Cândido AP. Reply: Vertical segmental tetrapolar bioimpedance for excess body fat assessment in adolescents. *J Pediatr (Rio J)*. 2016;92:321-2.

☆☆ Estudo vinculado ao Departamento de Nutrição, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil.

- with and without protocol, in evaluation of adolescents. *J Pediatr (Rio J)*. 2013;89:567–74.
2. Associação Brasileira de Nutrologia, Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral. Utilização da bioimpedância para avaliação da massa corpórea. Projeto diretrizes; 2009. Disponível em: <http://www.projetodiretrizes.org.br/8.volume/39-Utilizacao.pdf> [acessado 01.02.16].
  3. Chumlea WC, Baumgarten RN, Roche AF. Specific resistivity used to estimate fat-free mass from segmental body measures of bioelectric impedance. *Am J Clin Nutr*. 1988;48:7–15.
  4. Chumlea WC, Guo S, Roche AF, Steinbaugh ML. Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry. *J Am Diet Assoc*. 1988;88:564–8.
  5. Marôco J. Análise estatística com o SPSS Statistics. In: Testes paramétricos para amostras independentes. 6<sup>th</sup> ed. Perô Pinheiro: Report Number; 2014. p. 183–9.
- Felipe S. Neves<sup>a</sup>, Michele Pereira Netto<sup>b</sup>,  
Renata Maria Souza Oliveira<sup>a</sup>  
e Ana Paula Carlos Cândido<sup>c,\*</sup>
- <sup>a</sup> *Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil*  
<sup>b</sup> *Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil*  
<sup>c</sup> *Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, MG, Brasil*
- \* Autor para correspondência.  
E-mail: [anapaula.candido@ufjf.edu.br](mailto:anapaula.candido@ufjf.edu.br) (A.P.C. Cândido).