

# EFEITOS DA ELETROLIPOLISE NA ADIPOSIDADE ABDOMINAL

• revisão •

*Rodrigo Marcel Valentim da Silva\**, *Franciane Batista Basilio\*\**, *Mariana Gurgel Nóbrega\*\*\**, *Clarissa Raquel Beserra de Medeiros\*\*\**

Autor correspondente: Rodrigo Marcel Valentim da Silva - marcelvalentim@hotmail.com

\* Doutorando em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Mestre em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Professor da Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Professor da Graduação em Fisioterapia da Faculdade Maurício de Nassau.

\*\* Acadêmica de Fisioterapia da Faculdade Maurício de Nassau.

\*\*\* Fisioterapeuta graduada pela Universidade Potiguar, Natal/RN. Especialista em Fisioterapia Dermato-Funcional.

## Resumo

**Introdução:** O excesso de gordura abdominal tem afetado uma grande parcela da população que se preocupa com a aparência. A adiposidade localizada é o acúmulo do excesso de gordura em regiões específicas do corpo humano. A eletrolipólise é uma técnica de microcorrente específica de baixa frequência destinada ao tratamento das adiposidades e acúmulo de ácidos graxos localizados. **Objetivo:** Observar os efeitos da eletrolipólise na adiposidade abdominal. **Método:** Trata-se de uma revisão sistemática, a qual foi constituída por estudos experimentais de 2002 até o ano de 2012 publicados nas bases de dados indexadas Bireme, Lilacs e Scielo. **Resultados:** Observou-se que a maioria dos estudos verificou redução da adiposidade localizada, utilizando a eletrolipólise. **Conclusão:** Pode-se concluir que existe uma escassez na literatura referente ao uso da eletrolipólise sobre adiposidade abdominal, sendo necessário novos estudos relativos ao tema.

**Palavras-chave:** Modalidades de Fisioterapia; Eletroestimulação; Tecido adiposo.

## ELETROLIPOLYSIS EFFECTS IN ADIPOSITY ABDOMINAL

• review •

## Abstract

**Introduction:** excess abdominal fat has been affecting a large portion of the population that cares about the appearance. Localized adiposity is the accumulation of excess fat in specific regions of the human body. The eletrolipolysis is a specific low frequency microcurrent technique for the treatment

of fat deposits and accumulation of localized fatty acids. Objective: To identify the effects of eletrolipolysis in abdominal adiposity. Method: This is a systematic review consisted of experimental studies from 2002 to the year 2012 published in the following indexed databases: Bireme, Lilacs and Scielo. Results: It was observed that most studies found reduction of localized adiposity, using the eletrolipolysis technique. Conclusion: It can be concluded that there is a shortage in the literature regarding the use of eletrolipolysis on abdominal adiposity, requiring new studies on that subject.

*Keywords:* Physical Therapy Modalities; Electrostimulation; Adipose tissue.

## INTRODUÇÃO

A busca pelo embelezamento e pela preservação da juventude, do desejo de parar o tempo, vencer o envelhecimento e retardar o fim é tão ativa hoje quanto nos séculos passados em que os egípcios e romanos enalteciam os aspectos relacionados à beleza. A importância dada à aparência física, principalmente pela mídia, é notória nos atuais dias, levando assim a uma busca incessante por corpos perfeitos. O ideal de um corpo magro e belo do ponto de vista estético nem sempre é alcançado, e isso leva muitas pessoas a um grande desconforto e à procura constante e indiscriminada por tratamento.<sup>(1)</sup>

A adiposidade localizada é o acúmulo do excesso de gordura em regiões específicas do corpo humano, ou seja, não só a quantidade de gordura, mas também o modo como esta se distribui no organismo é essencial para sua definição. Todo organismo necessita de gordura em níveis normais, porém o acúmulo desse excesso é diferente em cada pessoa e depende de vários fatores como sexo, hormônios e a própria genética.<sup>(2)</sup>

O excesso de adiposidade na parede abdominal e na região das vísceras provoca o aumento da “razão cintura-quadril”, este pode levar a um prognóstico de risco para a saúde, quando a circunferência da cintura exceder noventa e quatro centímetros em indivíduos do sexo masculino e oitenta centímetros em indivíduos do sexo feminino.<sup>(3)</sup>

A fisioterapia dermatofuncional é uma área da fisioterapia que vem desmistificando os tratamen-

tos estéticos, uma vez que atua na comprovação científica dos métodos e técnicas utilizadas para o tratamento da adiposidade abdominal como a ultracavitação, o ultrassom, a radiofrequência e a eletrolipólise.<sup>(4,5)</sup>

A eletrolipólise é uma técnica destinada ao tratamento das adiposidades e acúmulo de ácidos graxos localizados.<sup>(6)</sup> Caracteriza-se pela aplicação de uma corrente em miliamperagem de baixa frequência (por volta de 20 Hz) que atua diretamente no nível dos adipócitos e dos lipídios acumulados; que conseqüentemente produz sua destruição e favorece sua posterior eliminação.<sup>(7)</sup>

Os efeitos clínicos são visualizados devido a algumas alterações fisiológicas características: O efeito Joule, o qual descreve uma corrente elétrica, que ao circular pelo condutor, realiza um trabalho que produz calor ao atravessar o mesmo. O aumento da temperatura, que é produzida na eletrolipólise, não atinge tecido orgânico, visto que se trata de uma corrente com uma intensidade muito pequena, porém suficiente para contribuir para instalação de uma vasodilatação e conseqüente aumento do fluxo da região. Desta forma é estimulado o metabolismo celular local, ou seja, facilita a queima de calorias e melhora do trofismo celular.<sup>(7)</sup>

Outro efeito é o eletrolítico no qual descreve que o campo elétrico gerado por esta corrente na eletrolipólise, induz o movimento iônico que traz consigo modificações na polaridade da membrana celular.<sup>(8)</sup>

Com base no exposto e tendo em vista que não existe consenso na literatura sobre os efeitos lipolíticos na adiposidade localizada, é pertinente o questionamento sobre os dos efeitos da eletrolipólise, na busca por comprovações de métodos terapêuticos que sejam eficientes. Assim, este estudo se propõe a analisar através de uma revisão os trabalhos citados na literatura relacionados à ação eletrolipólise no tratamento adiposidade localizada.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se por ser uma revisão sistemática, elaborada a partir de pesquisa que utiliza como fonte de dados à literatura sobre o determinado tema. Foram constituídas por estudos experimentais até o ano de 2012 publicados nas ba-

ses de dados indexadas no Google acadêmico, LILACS, Bireme e Scielo. As palavras-chaves utilizadas na pesquisa foram: eletrolipólise, estimulação elétrica, adiposidade localizada, lipólise, modalidades em fisioterapia e fisioterapia dermatofuncional.

## RESULTADOS

Entre 21 dos artigos inicialmente selecionados pela busca eletrônica nas bases de dados, 2 foram excluídos pelo título por não atenderem aos critérios de inclusão. Dos 19 estudos retidos, 12 foram excluídos por duplicidade. Foram selecionados 7 estudos para uma análise mais criteriosa por meio do resumo, sendo 2 deles excluídos por se tratarem de estudo de caso. Os 5 artigos restantes, foram avaliados a partir da leitura do texto, conforme a figura 1.

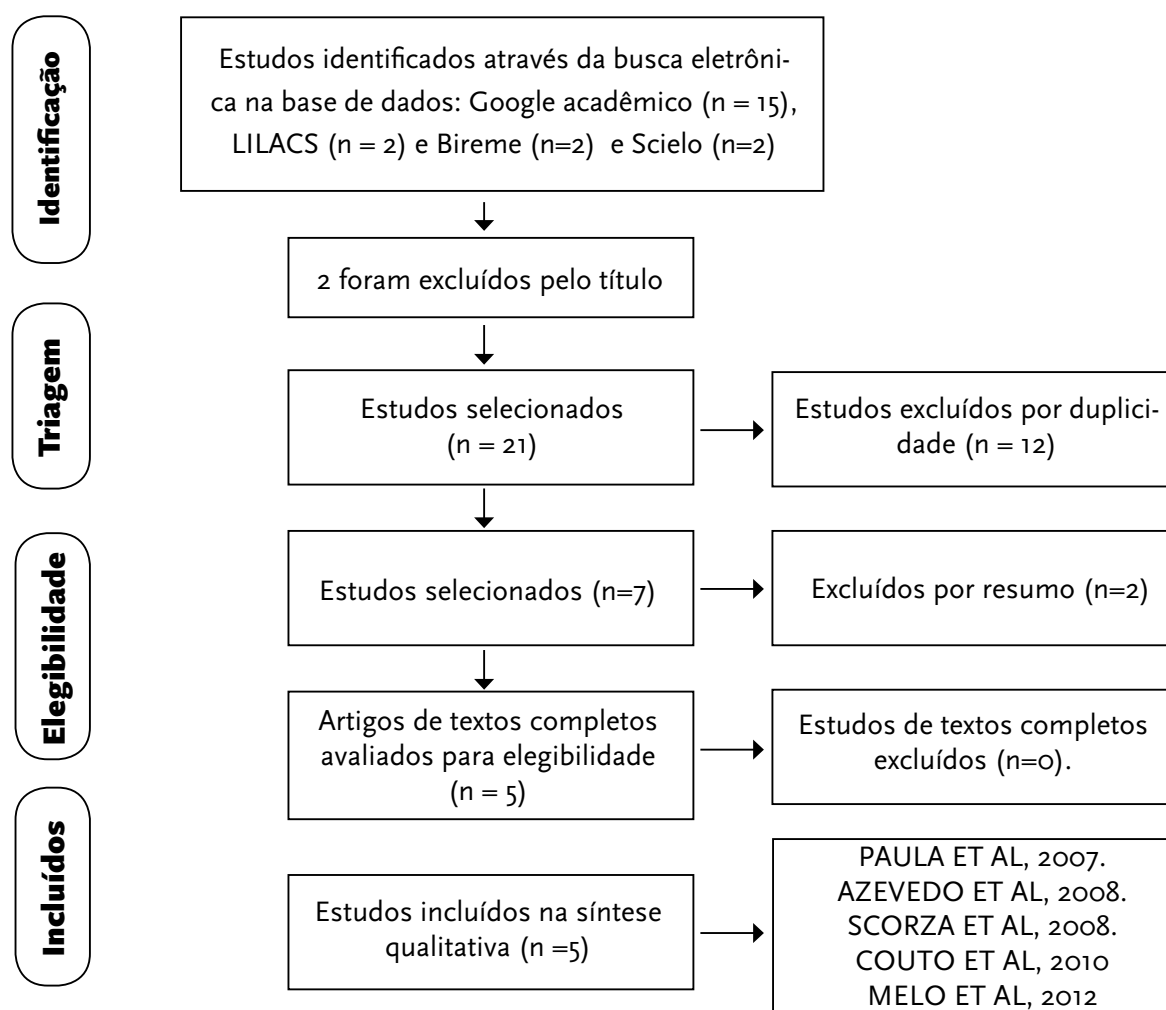


Figura 1 - Busca e seleção dos estudos para a revisão sistemática

O quadro 1 apresenta as características das populações dos diferentes estudos, verificando as se-

guintes variáveis: gênero, número de voluntárias, faixa etária, hábitos de vida e região da adiposidade.

**Quadro 1** - Características da População dos diferentes estudos

ESTUDO	GÊNERO	POPULAÇÃO	FAIXA ETÁRIA	HÁBITOS DE VIDA	REGIÃO DA ADIPOSIDADE
Paula et al, 2007.	Masculino/ Feminino	10	34,2 ± 11,2	Ativos	Abdominal
Azevedo et al, 2008.	Feminino	18	18 a 25 anos	Sedentárias	Abdominal
Scorza et al, 2008.	Feminino	16	25 a 40 anos	Sedentárias	Abdominal
Couto et al, 2010.	Feminino	23	-	Sedentárias	Abdominal
Melo et al, 2012.	Feminino	26	18 A 30 ANOS	Ativos/ Sedentárias	Abdominal

Fonte: Dados da Pesquisa.

O quadro 2 apresenta as modalidades da eletro-

lipólise, bem como os parâmetros mais utilizados nestes estudos.

**Quadro 2** - Modalidades de intervenção e parâmetro dos ensaios clínicos encontrados.

ESTUDO	INTERVENÇÃO	PARAMETROS
<b>Paula et al, 2007.</b>	Eletrolipólise	1º Retangular Ampla 50 Hz 10 minutos 2º Retangular Aguda 20 Hz 5 minutos 3º Trapezoidal Aguda 30 Hz 20 minutos 4º Retangular Aguda 30 Hz 10 minutos 5º Retangular Ampla 50 Hz 5 minutos. Intensidade de acordo com a paciente (0,5ma a 1ma).
<b>Azevedo et al, 2008.</b>	Eletrolipólise por Acupontos/ Atividade aeróbica	Frequência de 15hz Tempo on e off: 50ms 20 minutos onda C 10 minutos onda E Intensidade de acordo com a paciente
<b>Scorza et al, 2008.</b>	Tens normal x Tens Burst	Tens Normal: Frequência de pulso de 30 Hz /Largura de pulso de 250us Tens Burst: Frequência de pulso de 30 Hz/ Largura de pulso de 250us Tempo de 40 minutos. Intensidade de acordo com a paciente.
<b>Couto et al, 2010.</b>	Tens x Microcorrente Exercício físico aeróbico	Tens: Bifásica, retangular, Simétrica/ Largura de pulso 500 us/ Repouso 255 us/ Intensidade sensação confortável. Microcorrente: Monofásica, retangular com alteração da polaridade a cada segundo. Intensidade máxima 1 mA abaixo do limiar de sensibilidade.
<b>Melo et al, 2012.</b>	Tens x Fes	Intensidade de acordo com a paciente, com limite máximo de 70 mA.

Fonte: Dados da Pesquisa.

O quadro 3 apresenta os métodos de avaliação e os procedimentos de intervenção utilizados nesses estudos.

**Quadro 3** - Características metodológicas do estudo (Avaliação e procedimento)

ESTUDO	TIPO DE ESTUDO	MÉTODO DE AVALIAÇÃO	NÚMERO DE SESSÕES / TEMPO DE TRATAMENTO	FOLLOW-UP	ANÁLISE DOS DADOS
<b>Paula et al, 2007.</b>	Estudo Experimental	Avaliação biométrica( IMC,Relação Cintura/Quadril) e bioquímica.	6 sessões 6 semanas	-	Testes T de Student
<b>Azevedo et al, 2008.</b>	Experimental tipo ensaio clínico (controlado e randomizado)	Avaliação da Dobra cutânea Abdominal/ Cirtometria /Peso	10 sessões 5 semanas	-	Análise descritiva
<b>Scorza et al, 2008.</b>	Quase-experimental-	Exame Ultrassonográfico	10 sessões 5 semanas	-	Testes T de Student
<b>Couto et al, 2010</b>	Ensaio Clínico	Dobra Cutânea, Circunferência e Análise Bioquímica.	12 sessões 6 semanas	-	Teste de Mann-whitney
<b>Melo et al, 2012.</b>	Quase-Experimental	Avaliação física (IMC, C/Q, perimetria, peso corporal)	20 sessões 10 semanas	-	Análise de Variância

Fonte: Dados da Pesquisa.

No quadro 4 verificou-se que os resultados obtidos em cada estudo e suas respectivas conclusões.

**Quadro 4** - Resultados Clínicos e Conclusões do estudo

ESTUDO	RESULTADO	CONCLUSÃO
<b>Paula et al, 2007.</b>	↓ Perimetria abdominal  IMC e Perfil Lipídico	Eletrolipólise  ↓ de medidas
<b>Azevedo et al,2008.</b>	<b>Grupo I e Grupo II</b> redução na prega cutânea abdominal	Eletrolipólise Trabalho aeróbico.
<b>Scorza et al, 2008.</b>	<b>Tens burst</b> quadrante lado direito <b>Tens normal</b> quadrante superior esquerdo.	Eletrolipólise Exame ultrassonográfico TENS.
<b>Couto et al, 2010.</b>	Eletrolipólise e microcorrente Exercício aeróbico ↓ massa de gordura	Eletrolipólise Exercício físico
<b>Melo et al, 2012.</b>	↓ de medidas	Eficácia da eletrolipoforese

Fonte: Dados da Pesquisa.

## DISCUSSÃO

Segundo estudos percebe-se que a predominância de pacientes do sexo feminino analisados nessa revisão é maior em relação à presença masculina.<sup>(2)</sup> O resultado também corrobora com estudo publicado no qual afirma que os tratamentos estéticos são realizados por indivíduo em ambos os sexos, mas com larga predominância no sexo feminino.<sup>(9)</sup>

Observa-se que na prática clínica existe uma elevada procura pelo tratamento da adiposidade localizada. Foi observado que 45,97% dos pacientes procuravam a fisioterapia dermatofuncional para tratamento da adiposidade localizada, seguindo de 19,30% para estrias, 7,15% para celulite, 7,6% para rugas, obesidade 3,6%, flacidez abdominal 3,15%, flacidez facial 2% entre outras doenças 11,50%.<sup>(10)</sup>

Quanto aos equipamentos e parâmetros observou-se um frequente uso do tens para promoção da lipólise. O tens é um estimulador elétrico com a capacidade de ativar os nervos periféricos com eletrodos colocados na superfície do corpo, onde geram pulsos de tensão.<sup>(11)</sup>

O tens proporciona semiondas quadradas positivas com pico negativo que estimulam os receptores nervosos ao mesmo tempo em que impedem a acomodação. Esses impulsos também incrementam o fluxo de sangue e eliminam os elementos de dejetos.<sup>(12)</sup>

A eletrolipólise é uma técnica destinada ao tratamento das adiposidades acúmulos de ácidos graxos localizados. Caracteriza-se pela aplicação de uma corrente específica de baixa frequência (ao redor de 25HZ) que atua diretamente no nível dos adipócitos e dos lipídios acumulados produzindo lipólise e favorecendo sua posterior eliminação. A frequência de aplicação oscila normalmente entre 5 Hz a 50 Hz. Na prática clínica verificamos bastante eficácia com o uso de 25 hz; a duração das sessões gira em torno de 60 minutos. Quanto aos parâmetros exatos da intensidade de corrente, deparamo-nos com algumas divergências entre outros autores.<sup>(13)</sup>

Após estudo foi relatado que os estimuladores com microcorrentes podem liberar correntes contínuas, alternadas e pulsadas ou não. Uma das formas de ondas individuais com característica de pulso monofásicos retangulares, que revertem periodicamente polaridade a inversão de polaridade ocorre a cada 2,5 segundos de forma automática.<sup>(14)</sup>

Por outro lado o trabalho aeróbico otimiza a lipólise tecidual e o incremento circulatório, aumentando a atividade celular e a excreção de metabólitos celulares, pois exercício muscular em atividades prolongadas utiliza ATP proveniente de fontes aeróbicas.<sup>(15,16)</sup>

Nos estudos analisados utilizou-se o Índice de Massa Corporal, como método de avaliação. O IMC é como um indicador da gordura corporal por ser obtido de forma rápida e praticamente sem custo nenhum.<sup>(19)</sup> No entanto alguns autores têm questionado seu uso como propósito de diagnosticar a gordura corporal em diferentes faixas etárias.<sup>(17,18)</sup>

Outro método muito utilizado foi a perimetria que é uma tradicional medida que indica a redução da circunferência da coxa pela redução do edema e do efeito na camada de gordura.<sup>(19)</sup>

A avaliação do peso corporal também é uma medida regularmente investigada. O peso corporal foi obtido a partir da técnica antropométrica que é a que tem sido mais usada em todo mundo, por ser a mais barata e apresentar excelente fidedignidade. Esta técnica faz uso de medidas lineares, de massa de diâmetros de perimetria e de dobras cutâneas. Essas medidas sozinhas ou combinadas, são usadas para obter índices, tais como o índice de massa corporal (IMC) ou percentual de gordura corporal (%), corrigidas ou não para idade. Essas medidas servem como parâmetros importantes na medida da adiposidade localizada.<sup>(20)</sup>

Apesar de alguns métodos de baixa confiabilidade, observou-se que a maioria dos estudos verificou redução da adiposidade localizada, utilizando a eletrolipólise.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos achados desses estudos, pode-se concluir que existe uma escassez na literatura referente ao uso da eletrolipólise sobre adiposidade abdominal. Foram encontrados apenas cinco estudos experimentais sobre essa temática.

Desse modo, sugerimos a realização de novos estudos com um maior número de voluntárias e de sessões, com a utilização de métodos mais fidedignos de análise (ultrassonografia e análise bioquímica).

## REFERÊNCIAS

1. Machado GC, Vieira RB, Oliveira NML, Lopes CR. Análise dos efeitos do ultrassom terapêutico e da eletrolipólise nas alterações decorrentes do fibroedema geloide. *Fisioter. mov.* 2011;24(3):471-79.
2. Machado AFP, Carvalho MVG, Alveno DA, Esteves Júnior I, Tacani PM, Tacani RE et al. The effect of a cryotherapy gel in localized adiposity in Young women. *J Health Sci Inst.* 2012; 30(1):74-8.
3. Siqueira AGB, Souza RKT, Mesas AE, Santos HG, Bortoletto MSS. Diferenças entre sexos nos determinantes da obesidade abdominal em adultos de 40 anos ou mais: estudo de base populacional. *Rev. nutr.* 2015;28(5):485-496.
4. Azevedo CJD, Zanin EC, Tolentino TM, Cepeda CC, Busnardo VL. Estudo comparativo dos efeitos da eletrolipólise por acupontos e da eletrolipólise por acupontos associada ao trabalho aeróbico no tratamento da adiposidade abdominal grau I em indivíduos do sexo feminino com idade entre 18 e 25 anos. *Revista UNICENP de Biologia & Saúde.* 2008;1(2):64-71.
5. Marra F. In vitro evaluation of the effect of electro treatment on skin permeability. *J. cosmetic. dermatol.* 2008;7:105-11.
6. Melo NR, Monteiro FMAC, Pontes GAR, Mello SMB. Eletrolipólise por meio da estimulação nervosa elétrica transcutânea (Tens) na região abdominal em pacientes sedentárias e ativas. *Fisioter. mov.* 2012;25(1):127-140.
7. Scorza FA, Figueiredo MM, Liao CO, Borges SF. Estudo comparativo dos efeitos da eletrolipólise com uso de tens modo burst e modo normal no tratamento de adiposidade localizada abdominal. *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde.* 2008;12(2):49-62.
8. JS, Campos LG. Efeitos da eletrolipólise na redução de gordura abdominal em mulheres jovens. *Revista Inspirar: movimento & saúde.* 2014;6(5):13-18.
9. Oliveira AGGB, Barreto AS, Tavares AMMP, Silva EMN, Daams EFCC, Aires FS et al. Levantamento retrospectivo dos atendimentos do ambulatório de fisioterapia dermatofuncional da universidade potiguar. *Revista científica da escola de saúde.* 2012;1(1):41-50.
10. Tonella RM, Araújo S, Silva ÁMO. Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) no alívio da dor pós-operatório relacionada a procedimentos fisioterapêuticos em pacientes submetidos a cirurgias abdominais. *Rev. bras. anesthesiol.* 2006;56(6):630-42.
11. Robertson V, Ward A, Low J, Reed A. *Eletroterapia explicada: princípios e prática.* 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009.
12. Borges FS. *Dermato-funcional: modalidades terapêutica nas disfunções estéticas.* 2ª ed. São Paulo: Editora Phorte; 2010.
13. Mello PB, Dreher PM, Piccinini AM, Rosa LHT, Rosa PV. Comparação dos efeitos da eletrolipólise transcutânea e percutânea sobre a gordura localizada na região abdominal e de flancos através da perimetria e análise de bioimpedância elétrica. *Fisioter. Bras.* 2010;11(3):198-203.
14. Douglas CR. *Tratado de Fisiologia Aplicada à Saúde.* 4ª ed. São Paulo: Robe Editorial; 1999.
15. Vargas LS, Santos DL. Efeito do exercício físico sobre a leptinemia e percentual de gordura de adultos. *Rev. bras. med. esporte.* 2014;20(2):142-5.
16. Martinelli B, Barrile SR, Arca EA, Franco RJS, Martin LC. Influência do exercício aeróbico na renina de portadores de hipertensão arterial com sobrepeso. *Arq. Bras. Cardiol.* 2010;95(1):91-8.
17. Haun DR, Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de

risco coronariano elevado. Rev. Assoc. Med. Bras. 2009; 55(6):705-711.

18. Beck CC, Lopes AS, Pitanga FJG. Indicadores antropométricos de sobrepeso e obesidade como preditores de alterações lipídicas em adolescentes. Rev. paul. pediatr. 2011; 29(1):46-53.
19. Rezende FAC, Rosado LEFPL, Franceschini SCC, Rosado GP, Ribeiro RCL. Aplicabilidade do índice

de massa corporal na avaliação da gordura corporal. Rev. bras. med. esporte. 2010;16(2): 90-4.

20. Beck CC, Lopes AS, Pitanga FJG. Indicadores antropométricos de sobrepeso e obesidade como preditores de alterações lipídicas em adolescentes. Rev. paul. pediatr. 2011;29(1):46-53.