

Tamires Daros dos Santos¹
Raiane Dalmolin²
Rita Cassiana Michelin³
Dannuey Machado Cardoso⁴
Isabella Martins de Albuquerque⁵

Índice de massa corporal como preditor de níveis pressóricos elevados em adolescentes de escolas da rede pública de um município no Sul do Brasil

Body mass index as a predictor of high blood pressure levels in adolescents from public schools in a municipality in the South of Brazil

RESUMO

Objetivo: Identificar fatores associados ao risco de níveis pressóricos elevados em adolescentes do 6º ao 9º ano matriculados em escolas públicas de um município no Sul do Brasil. **Métodos:** Estudo transversal e prospectivo onde as variáveis consideradas para análise da razão de chance (*odds ratio*-OR) foram: pressão arterial, índice de massa corporal (IMC), relação cintura-quadril, antecedente familiar para doença cardiovascular, hábitos alimentares, nível de atividade física e nível sócio econômico. A chance de apresentar os fatores de risco para os níveis pressóricos elevados foi estabelecida mediante estimativas de OR, por intermédio da utilização da análise de regressão logística binária, adotando-se intervalo de confiança de 95%, com nível alpha estipulado em $p < 0,05$. **Resultados:** 174 adolescentes ($12,63 \pm 1,28$ anos, 59,2% do sexo feminino) foram incluídos no estudo. As variáveis sobrepeso e obesidade foram associadas a maior razão de chances para apresentar níveis pressóricos elevados (OR:5,76; IC 95% 1,77-18,71; $p=0,004$). **Conclusão:** A associação do sobrepeso e obesidade com o risco para níveis pressóricos elevados ratifica a importância da avaliação do IMC e da pressão arterial em adolescentes.

PALAVRAS-CHAVE

Hipertensão, saúde do adolescente, razão de chances, obesidade, sobrepeso.

ABSTRACT

Objective: Identify factors associated with high blood pressure risk levels in adolescents from 6th to 9th grade enrolled in public schools of a municipality in the South of Brazil. **Methods:** Cross-sectional and prospective study where the variables considered for odds ratio (OR) were: blood pressure (BP), body mass index (BMI), waist-hip ratio, family history of cardiovascular disease, eating habits, level of physical activity and socioeconomic status. The odds ratio for presenting

¹Graduação em Fisioterapia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Mestre em Reabilitação Funcional pela UFSM. Santa Maria, RS, Brasil. Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria, RS, Brasil.

²Graduação em Fisioterapia pela Universidade Franciscana (UFN). Especialista em Reabilitação Físico-Motora pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria, RS, Brasil.

³Graduação em Fisioterapia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria, RS, Brasil. Residente pelo Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Criança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, RS, Brasil.

⁴Graduação em Fisioterapia pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Pneumológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, RS, Brasil.

⁵Graduação em Fisioterapia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria, RS, Brasil. Doutorado em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora Adjunta do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação e do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação Funcional da UFSM. Santa Maria, RS, Brasil.

Isabella Martins de Albuquerque (albuisa@gmail.com) - Avenida Roraima, nº 1000 - Cidade Universitária - Bairro Camobi. Santa Maria, RS, Brazil. CEP 97105-900.

Submetido em 08/03/2018 - Aprovado em 02/07/2018

risk factors for high blood pressure levels were established using OR estimates using the binary logistic regression analysis, adopting a 95% confidence interval, with alpha level stipulated at $p < 0.05$. **Results:** 174 adolescents (12.63 ± 1.28 years, 59,2% female) were included in the study. The variables overweight and obesity were associated with a higher odds ratio for high BP levels (OR: 5.76, 95% CI, 1.77-18.71, $p = 0.004$). **Conclusion:** The association of overweight and obesity with the risk of high blood pressure reinforce the importance of assessing BMI and blood pressure in adolescents.

KEY WORDS

Hypertension, adolescent health, odds ratio, obesity, overweight.

INTRODUÇÃO

As Doenças Cardiovasculares (DCVs) têm grande influência no cenário epidemiológico atual, pois compreendem a principal causa de morte a nível mundial. No ano de 2015, aproximadamente 17,7 milhões de pessoas foram a óbito devido as DCVs. Dessas, aproximadamente 7,4 milhões foram decorrentes de doença coronariana e 6,7 milhões devido a acidente vascular cerebral¹.

A prevalência de DCVs nos países em desenvolvimento tem crescido ao longo dos anos, sendo a hipertensão arterial sistêmica (HAS) o principal fator de risco¹. O aumento da prevalência de HAS em crianças e adolescentes tornou-se um importante problema de saúde pública na atualidade². Em uma recente revisão sistemática e meta-análise, que compreendeu 22 estudos englobando 14.115 adolescentes escolares brasileiros, a HAS foi identificada como prevalente sendo a região Sul com maior dominância de casos (12,5%)³.

No Brasil, diversos estudos têm investigado a capacidade preditiva para a HAS dos indicadores antropométricos na avaliação dos fatores de risco na faixa etária infanto-juvenil, devido à facilidade de mensuração e baixo custo, entretanto os resultados ainda são conflitantes. Dentre esses, o estudo conduzido por Moreira et al.⁴ englobando 1.716 adolescentes com idades entre 10 a 16 anos, evidenciou a obesidade como principal fator associado à HAS. Bem como um outro estudo prospectivo de delineamento transversal realizado com 1221 crianças e adolescentes (14 a 17 anos) identificou uma correlação positiva significativa entre o índice de massa

corporal (IMC) com a pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD)⁵. Já no estudo realizado por Burgos et al.⁶, a circunferência da cintura (CC) em crianças e adolescentes (7-18 anos) demonstrou ser um fator preditor de risco para HAS.

Diante do exposto, este estudo foi conduzido com o objetivo de estimar a razão de chances de alguns fatores de riscos para o desenvolvimento de níveis pressóricos elevados em adolescentes do 6º ao 9º ano, matriculados em escolas da rede pública de uma cidade no Sul do Brasil.

MÉTODOS

O estudo caracterizado como transversal foi realizado em escolas da rede pública de uma cidade na região Sul do Brasil, entre novembro de 2015 e maio de 2016. Foram incluídos no estudo os adolescentes que frequentavam entre o 6º e 9º anos do ensino fundamental, com idade entre 11 e 18 anos. Foram excluídos os que apresentavam patologias ou condições crônicas que impedissem ou limitassem a prática de atividades físicas, bem como gestantes.

Inicialmente, obteve-se a autorização da Coordenadoria Regional de Educação, após a autorização as escolas foram sorteadas entre as regiões administrativas a fim de garantir a representatividade de cada uma. Na sequência, um contato com representantes das escolas foi realizado, visando a exposição das atividades propostas e esclarecimentos sobre a importância do estudo, bem como obtenção de autorização para contatar os alunos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa local sob

CAAE n°. 33665614.8.0000.5346 e os responsáveis autorizaram a participação do indivíduo na pesquisa a partir da assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

As avaliações tiveram início apenas após a autorização dos pais ou responsáveis e assentimento dos estudantes. Os avaliadores foram previamente capacitados com base em um protocolo de padronização dos procedimentos de coleta de dados, estabelecido no intuito de minimizar os possíveis erros intra e interavaliadores.

As variáveis antropométricas de desfechos mensuradas compreenderam: peso, altura, IMC, CC, circunferência do quadril (CQ) e razão cintura-quadril (RCQ). Para tais fins, o peso foi obtido através de pesagem em balança calibrada, digital e portátil da marca Plenna (modelo Sport), com capacidade máxima de 150 Kg, com divisões de 100 gramas, sendo a pesagem realizada com o indivíduo descalço e com a menor quantidade de roupa possível. A estatura foi avaliada utilizando um estadiômetro da marca Plenna (modelo 206), com uma precisão de 0,5 centímetros (amplitude de medidas de 120 a 220 cm). O cálculo do IMC foi obtido mediante utilização do quociente massa corporal/altura ao quadrado, cujo valor foi expresso em kg/m². Os pontos de corte utilizados para determinação do sobrepeso e obesidade utilizados foram os sugeridos pela *International Obesity Task Force* (IOTF)⁷.

A CC foi mensurada através de uma fita métrica flexível com precisão de 01 mm. Para a medida da CQ, a fita métrica foi posicionada horizontalmente em torno do quadril na parte mais saliente dos glúteos. Tais medidas (CC e CQ) possibilitaram a construção da razão cintura-quadril (RCQ), obtida pelo quociente entre o perímetro da cintura e o perímetro do quadril e foram classificadas de acordo com o proposto no estudo de Taylor et al.⁸.

A mensuração da PA foi realizada pelo método auscultatório indireto, através de estetoscópio (Littmann Classic III 5803) e esfigmomanômetro (Missouri Indústria e Comércio Ltda, Brasil) e classificada conforme os pressupostos estabelecidos pela 4ª Diretriz Brasileira de Hiper-

tensão⁹. A primeira medida foi desprezada, sendo considerada a segunda medida nas análises estatísticas. A PA foi categorizada em: sem pressão elevada correspondendo a valores de PAS e PAD que estivessem abaixo do percentil 95, e com pressão elevada, valores de PAS e/ou PAD iguais ou acima do percentil 95, considerando sexo, idade e altura¹⁰.

O antecedente familiar para DCVs foi avaliado por meio de questionário padronizado considerando a ocorrência de HAS, diabetes e doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral, insuficiência renal e doença vascular periférica em familiares de primeiro grau. O nível de atividade física foi mensurado através do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) na versão reduzida, reproduzido e validado para a população estudada¹¹. Para classificar a amostra o IPAQ considera os critérios de frequência e duração em quatro categorias: muito ativo, ativo, irregularmente ativo e sedentário.

A avaliação de marcadores de consumo alimentar dos adolescentes foi investigada por meio do Formulário de Marcadores de Consumo Alimentar na Atenção Básica disponível pelo SISVAN-Web e adaptado pelo autor do estudo¹². Para classificar o hábito alimentar em adequado e inadequado, utilizou-se as recomendações estabelecidas nas Orientações para Avaliação de Marcadores de Consumo Alimentar na Atenção Básica¹².

Os dados socioeconômicos foram avaliados a partir dos dados de escolaridade do chefe da família e posse do tipo e do número de equipamentos domésticos no domicílio, sendo classificados de acordo com o critério da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, a qual classifica a população nas classes de A a E, sendo A1 e A2 classificadas como alta, B1 e B2 como média e C, D e E como baixa¹³.

Cálculo do tamanho amostral

O cálculo do tamanho amostral teve por base os dados obtidos no piloto do estudo com 174 indivíduos. Sendo assim, para que fosse possível detectar uma associação entre a rela-

ção cintura-quadril (RCQ) e o IMC, considerando um nível de significância de 5% ($p < 0,05$) e poder de 80% (programa WinPepi versão 10.5) foi necessário um número amostral mínimo de 100 indivíduos.

Análise estatística

Os dados foram analisados através do programa IBM SPSS Statistics (versão 20.0), e avaliados quanto à normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Os dados categóricos foram apresentados em frequências absolutas e porcentagens. Os dados contínuos com distribuição normal foram apresentados em média e desvio padrão. As variáveis independentes (sexo, nível socioeconômico, antecedente familiar, classificação do IMC, nível de atividade física e hábitos alimentares), de acordo com os pontos de corte considerados, foram analisadas mediante tabelas de contingência, envolvendo testes de χ^2 para identificação de diferenças estatísticas nas prevalências apresentadas entre a variável de interesse. A razão de chances dos indivíduos

apresentarem os fatores de risco para os níveis pressóricos elevados foi estabelecida mediante estimativas de OR, através de regressão logística binária, adotando-se intervalo de confiança de 95%, com nível alpha estipulado em $p < 0,05$.

RESULTADOS

O estudo foi inicialmente apresentado para 310 adolescentes, onde 250 aceitaram participar da pesquisa e encaminharam o termo aos pais/responsáveis. Por motivos particulares, 32 pais/responsáveis não permitiram a participação do adolescente e 53 termos foram esquecidos, impossibilitando a inserção na pesquisa. Assim, a amostra foi constituída por 174 adolescentes, dos quais 59,2% ($n=103$) eram do sexo feminino, sendo a média de idade de $12,63 \pm 1,28$ anos. As características demográficas, antropométricas, nível de atividade física, nível sócio-econômico, nível pressórico da amostra, antecedente familiar para DCVs e hábitos alimentares são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Características demográficas, antropométricas, antecedente familiar para Doenças Cardiovasculares, nível socioeconômico e níveis pressóricos da amostra.

Variáveis	n= 174
Idade (anos)	12,63 ± 1,28
Sexo feminino (%)	59,2
Peso corporal (kg)	50,13± 12,22
Altura (m)	1,58 ± 0,08
IMC (kg/m ²)	19,79± 3,46
PAS (mmHg)	106,03 ± 13,85
PAD (mmHg)	65,63 ± 0,49
CC (cm)	70,82± 10,30
CQ (cm)	88,40 ± 0,66
RCQ (cm)	0.80 ± 0,07
Antecedente familiar para DCVs (%)	67,2
Classe econômica A1 e A2 (%)	5,7
Classe econômica B1 e B2 (%)	64,4
Classe econômica C1 e C2 (%)	28,7
Classe econômica D (%)	1,1

Valores expressos em média ± desvio padrão e porcentagem; IMC: índice de massa corporal; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; CC: circunferência da cintura; CQ: circunferência do quadril; RCQ: razão cintura-quadril. DCVs: doenças cardiovasculares.

Quando conjuntamente avaliados, sobrepeso e obesidade elevaram a razão de chances para o desenvolvimento de níveis pressóricos elevados igual a 5,76 (IC 95% 1,77-18,71) em relação aos adolescentes sem esses fatores de risco. No entanto, as demais variáveis independentes analisadas no estudo como: sexo (masculino/feminino) (OR=1,26; IC 95% 0,40-

3,93), nível socioeconômico (OR= 0,68 IC 95% 0,18-2,60), antecedente familiar para DCVs (OR=1,68; IC 95% 0,44-6,36), nível de atividade física (OR=0,83; IC 95% 0,24-2,82) e hábitos alimentares (OR=3,09; IC 95% 0,38-24,65) não foram considerados preditores para o desenvolvimento de níveis pressóricos elevados (Tabela 2).

Tabela 2. Razão de chances ou *odds ratio* (OR) para níveis pressóricos elevados de adolescentes matriculados na rede pública de ensino da cidade de Santa Maria-RS.

Variável independente	OR IC 95%	p
Sexo (masculino/feminino)	1,26 0,40 – 3,93	0,684
Classe social (alta-média/baixa)	0,68 0,18 – 2,60	0,579
Antecedente Familiar DCVs	1,68 0,44 – 6,36	0,444
Classificação IMC (obesidade/sobrepeso)	5,76 1,77 – 18,71	0,004
Atividade física (insuficiente/ativo)	0,83 0,24 – 2,82	0,770
Hábito Alimentar (adequado/não adequado)	3,09 0,38 – 24,65	0,286

DCVs: doenças cardiovasculares; IMC: índice de massa corporal; IC: intervalo de confiança de 95%.

DISCUSSÃO

Este estudo demonstrou que adolescentes com sobrepeso e obesidade matriculados em escolas da rede pública de um município no Sul do Brasil apresentaram 5,7 vezes mais chances de desenvolverem níveis pressóricos elevados em relação aos adolescentes sem esses fatores de risco. Essa associação positiva entre obesidade e o risco de desenvolver HAS também foi observada em outros estudos. Gomes et al.¹⁴ avaliaram 1.878 estudantes (14 a 20 anos), na cidade de Recife-PE, onde a presença de obesidade aumentou o risco de HAS em 4,19 vezes, enquanto que o sobrepeso aumentou o risco em 2,37 vezes, sendo estes os principais fatores associados a doença. Moreira et al.⁴ analisaram 1.716 estudantes de escolas públicas e privadas (10 a 16 anos) da cidade de Cuiabá-MT, observando que a obesidade aumentou em 1,27 vez a chance dos adolescentes apresentarem HAS.

Diante deste contexto, evidências demonstram que o IMC tem sido considerado o melhor parâmetro para predizer o risco de níveis pressóricos elevados em crianças e adolescentes¹⁵. Tal achado é clinicamente relevante pois trata-se de um indicador não invasivo, de baixo custo e fácil aplicação¹⁵. Assim, o IMC pode ser utilizado como uma ferramenta de triagem para o desenvolvimento da HAS.

De fato, o IMC foi utilizado em outras pesquisas cujos resultados corroboram com os do presente estudo e sugerem uma interrelação entre a obesidade e níveis pressóricos elevados em adolescentes escolares. Dulskiene et al.¹⁶ analisaram uma população de crianças e adolescentes com idades entre 12 a 15 anos, encontrando uma forte associação entre obesidade (tendo como base o IMC) e o risco dos indivíduos avaliados desenvolverem HAS (OR=6,64). Outro estudo realizado em indivíduos em idade escolar (6 a 14 anos) também observou a asso-

ciação entre sobrepeso (OR=1,62) e a obesidade (OR=3,60), mensurados através do IMC, quanto ao risco para desenvolver HAS¹⁷.

Considerando os demais fatores de risco analisados (sexo, nível socioeconômico, antecedente familiar para DCVs, nível de atividade física e hábitos alimentares), não foram observadas chances no risco de desenvolvimento de níveis pressóricos elevados no presente estudo. Semelhantemente, Nascimento et al.¹⁸ não observaram associação entre nível de atividade física (ativos/inativos) com a chance de desenvolver HAS. Em outro estudo, também não foi encontrada associação entre o nível de atividade física (ativo/inativo) e os dados socioeconômicos com o risco de desenvolver pré-hipertensão e HAS em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador¹⁹. No entanto, foi evidenciada associação entre consumo alimentar inadequado e o sexo feminino com a chance de desenvolver pré-hipertensão e HAS, o que difere do presente estudo. Possíveis explicações para estes achados discrepantes compreendem as disparidades regionais, possíveis omissões de informações pelos pesquisadores e a perda de informações sobre o consumo de alimentos não listados no Formulário de Marcadores de Consumo Alimentar.

Embora no presente estudo o gênero dos participantes não tenha tido uma associação positiva para o desenvolvimento de níveis pressóricos elevados, Müller et al.²⁰, em estudo realizado na cidade de Santa Maria-RS, com uma amostra de 576 adolescentes, obtiveram resultados significativos para essa variável. Essa divergência provavelmente está relacionada às diferenças etárias dos adolescentes analisados nos estudos, que no presente estudo teve média de 12,63±1,28 anos, e no de Müller et al. foi de 16±1,2 anos, o que repercute em importantes diferenças biológicas, tais como produção de hormônios, maturação sexual ou composição corporal.

Em relação ao antecedente familiar para DCVs, estudo conduzido por Vieira et al.²¹, nos municípios do Vale do Taquari-RS, com 914 adolescentes (13 a 17 anos) evidenciou uma re-

lação significativa entre a alteração nos níveis pressóricos com casos de HAS na família. Diferentemente, no presente estudo, o antecedente familiar para DCVs não se associou a razão de chances para o desenvolvimento de níveis pressóricos elevados.

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas: primeiramente, por tratar-se de um estudo transversal, a interpretação dos resultados pode ser limitada, em virtude da impossibilidade de serem estabelecidas relações de causa e efeito; segundo, os dados analisados são provenientes de um único município e; terceira, a mensuração indireta da gordura abdominal através da CC. Outra potencial limitação que deve ser considerada compreende a mensuração da PA em um único momento, o que poderia superestimar os valores obtidos. No entanto, estudos epidemiológicos têm considerado o segundo valor ou a média da PA para investigar a prevalência de níveis pressóricos elevados. Por fim, não foi possível determinar a confiabilidade entre avaliadores para mensuração da PA, entretanto, ressalta-se que os avaliadores foram intensamente treinados e orientados.

CONCLUSÃO



Os resultados deste estudo demonstraram que adolescentes com sobrepeso e obesidade matriculados em escolas da rede pública de ensino de um município no Sul do Brasil têm maior razão de chances de desenvolverem níveis pressóricos elevados em relação aos adolescentes sem esses fatores de risco. Assim, infere-se que a mensuração do indicador antropométrico IMC é uma opção simples e fácil para predição de níveis pressóricos elevados que pode ser utilizado na escola, visto ser este um importante espaço para o monitoramento da saúde. Além disso, diante da heterogeneidade social, econômica e demográfica de nosso país, a identificação de fatores de risco regionais que estão associados ao aumento da chance no desenvolvimento de

níveis pressóricos elevados é de grande relevância, pois contribuem para a detecção precoce, favorecendo a promoção de um estilo de vida

saudável, bem como ações de controle dos fatores de risco considerados modificáveis associados ao desfecho avaliado.

➤ REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDS). Geneva: WHO; 2017.
2. Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol* 2016; 107(3 Supl 3):1-83.
3. Gonçalves VSS, Galvão TF, Andrade KRC, Dutra ES, Bertolin MNT, Carvalho KMB, et al. Prevalência de hipertensão arterial entre adolescentes: revisão sistemática e metanálise. *Rev Saúde Pública* 2016; 50:27:1-12.
4. Moreira NF, Muraro AP, Brito FSB, Silva RMVG, Sichieri R, Ferreira MG. Obesidade: principal fator de risco para hipertensão arterial sistêmica em adolescentes brasileiros participantes de um estudo de coorte. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2013; 57(7):520-26.
5. Goel M, Pal P, Agrawal A, Ashok C. Relationship of body mass index and other life style factors with hypertension in adolescents. *Ann Pediatr Cardiol* 2016; 9(1):29-34.
6. Burgos MS, Burgos LT, Camargo MD, Franke SIR, Prá D, Silva AMV, et al. Associação entre medidas antropométricas e fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes. *Arq Bras Cardiol* 2013;101(4):288-296.
7. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Br Med J* 2000;320(7244):1240-3.
8. Taylor RW, Jones IE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19y. *Am J Clin Nutr* 2000; 72(2): 490-5.
9. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol* 2004; 82(Suppl IV): 1-14.
10. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth Report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 2004;114(2):555-77.
11. Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte* 2005;11(2):151-8.
12. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para Avaliação de Marcadores de Consumo Alimentar na Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2015c. 33p.
13. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP. Critério de classificação econômica do Brasil [Internet]. 2011 [citado 2018 Mar 08]. Disponível em: <http://www.abep.org/>
14. Gomes BMR, Alves JGB. Prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em estudantes de Ensino Médio de escolas públicas da região metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, 2006. *Cad. Saúde Pública* 2009; 25(2):375-81.
15. Rosaneli CF, Baena CP, Auler F, Nakashima AT, Netto-Oliveira ER, Oliveira AB, et al. Elevated blood pressure and obesity in childhood: a cross-sectional evaluation of 4,609 schoolchildren. *Arq Bras Cardiol* 2014;103(3):238-44.
16. Dulskiene V, Kuciene R, Medzioniene J, Benetis R. Association between obesity and high blood pressure among Lithuanian adolescents: a cross-sectional study. *Ital J Pediatr* 2014;40:102.

17. Leite N, Moser DC, Góes SM, Cieslak F, Milano GE, Stefanello JMF. Medidas hipertensivas e excesso de peso em escolares da rede pública de Curitiba- PR. *Fisioter Mov* 2009;22(4):477-87.
 18. Nascimento ESS, Ulbrich AZ, Panigas TF, Angarten VG, Carvalho TS. Associação da hipertensão arterial sistêmica com fatores antropométricos e prática da atividade física em escolares. *Rev Bras Ciên Saúde* 2013; 11(36):8-13.
 19. Pinto SL, Silva RCR, Priore SE, Assis AMO, Pinto EJ. Prevalência de pré-hipertensão e de hipertensão arterial e avaliação de fatores associados em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2011; 27(6):1065-75.
 20. Müller S, Colpo E, Benedetti FJ. Fatores de risco associados ao desenvolvimento de pressão arterial elevada em adolescentes. *Adolesc Saude* 2017; 14(1):65-73.
 21. Vieira RS, Dal Bosco SM, Grave MT, Adami FS. Perception of body image of adolescents and of their parents in relation to the nutritional status and blood pressure. *Nutr Hosp* 2015; 31(4): 1839-44.
-