

**ASSOCIAÇÃO ENTRE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E  
ALIMENTARES COM NÍVEIS DE PRESSÃO ARTERIAL DE ESCOLARES**

*Association Between Anthropometric and Food Indicators with Arterial Pressure Levels in  
School Children*

Perfil nutricional em escolares

Artigo original

Autores (as):

Angela Valerio, Discente do curso de Nutrição, UNIVATES.

Bianca Coletti Schauren, Docente do Curso de Nutrição, UNIVATES.

Endereço Institucional:

Centro Universitário Univates

Avenida Avelino Tallini, 171, Universitário, CEP: 95900-000, Lajeado RS, Brasil.

Telefone: (51) 3714-7000

Endereço autor para correspondência:

Bianca Coletti Schauren

E-mail: [biancaoletti@univates.br](mailto:biancaoletti@univates.br)

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar o consumo alimentar e estado nutricional de escolares relacionando com níveis de pressão arterial. **Métodos:** Estudo transversal, envolvendo 141 escolares de um município do Rio Grande do Sul, Brasil, realizado em fevereiro e março de 2017, aferindo peso, altura, circunferências da cintura (CC) e do braço (CB), dobras cutâneas tricípital e subescapular, pressão arterial sistólica e diastólica (PAS/PAD), consumo alimentar e uso de equipamentos eletrônicos. Utilizaram-se os testes estatísticos de Correlação de Spearman, Teste não-paramétrico *Kruskal-Wallis*, Teste não-paramétrico *Mann-Whitney*, Teste de Associação Exato de *Fisher* com nível de significância máximo de 5% ( $p < 0,05$ ) e o software utilizado para análise foi o *SPSS* versão 13.0. **Resultados:** Do total, 17,0% ( $n=24$ ) estavam com sobrepeso, 14,2% ( $n=20$ ) com obesidade/obesidade grave, segundo o Índice de Massa Corporal (IMC). Quanto a CC, 37,6% ( $n=53$ ) apresentaram risco cardiovascular, 14,9% ( $n=21$ ) com hipertensão estágio 1, e 7,0% ( $n=24$ ) estágio 2 para PAS, 5,0% ( $n=7$ ) apresentavam hipertensão estágio 1 e 8,5% ( $n=12$ ) estágio 2 para a PAD, que relacionou-se ao maior consumo de hambúrguer e embutidos e lácteos. Maior tempo de equipamentos eletrônicos associa-se ao maior consumo de fritos, biscoitos salgados e salgadinhos de pacote, a CC aumentada e PAD limítrofe. **Conclusão:** Concluiu-se que apesar da maioria dos escolares apresentaram-se dentro dos parâmetros de normalidade, existe presença de fatores de risco como pressão arterial elevada, aumento da CC e IMC, do tempo de uso de equipamentos eletrônicos e hábitos alimentares inadequados.

**Descritores:** Criança. Adolescente. Antropometria. Consumo alimentar. Pressão Arterial.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the food consumption and nutritional status of schoolchildren.

**Methods:** A cross-sectional study involving 141 schoolchildren from a city of Rio Grande do Sul, Brazil, conducted in February and March 2017, assessing weight, height, waist (CC) and arm (CB) circumference, triceps and subscapular skinfolds, Systolic and diastolic blood pressure (SBP / DBP), food consumption and use of electronics. Statistical tests were used for Spearman Correlation, Kruskal-Wallis Non-parametric Test, Mann-Whitney Non-parametric Test, Fisher's Exact Association Test with a maximum significance level of 5% ( $p < 0.05$ ) and Software used for analysis was SPSS version 13.0. **Results:** Of the total, 17.0% ( $n = 24$ ) were overweight, 14.2% ( $n = 20$ ) with obesity / severe obesity according to Body Mass Index (BMI). Regarding CC, 37.6% ( $n = 53$ ) presented cardiovascular risk, 14.9% ( $n = 21$ ) with stage 1 hypertension, and 7.0% ( $n = 24$ ) stage 2 for SBP, ( $N = 7$ ) presented stage 1 hypertension and 8.5% ( $n = 12$ ) stage 2 for PAD, which is related to the higher consumption of hamburger and sausage, milk and yogurt. Longer time of electronic equipment associated with higher consumption of fritters, salty crackers and packet snacks, increased CC and bordering PAD. **Conclusion:** It was concluded that although the majority of schoolchildren were within the parameters of normality, there is a high prevalence of risk factors such as high blood pressure, increased CC and BMI, time of use of electronic equipment and inadequate eating habits, Which is associated with deleterious effects on health and cardiovascular risks both at this stage and in adulthood.

**Descriptors:** Child. Teenager. Anthropometry. Food consumption. Blood Pressure.

## INTRODUÇÃO

O Brasil tem passado por alterações no perfil nutricional da população ocorrendo significativo aumento do sobrepeso e obesidade<sup>(1)</sup>, causando forte impacto na saúde da população infantil e adolescente, pois está associada aos fatores cardiometabólicos, ao início precoce da resistência à insulina, dislipidemia e Diabete Mellitus, além de relacionar-se às maiores chances da presença de obesidade nas fases posteriores da vida<sup>(2,3,4)</sup>.

A obesidade considerada como uma epidemia do século XXI considerada um problema mundial de saúde pública<sup>(5)</sup>, não afeta somente aos adultos, mas também a população infantil e juvenil, que merecem atenção dos profissionais da saúde. O forte impacto causado pela obesidade na saúde ainda na infância está associado não só com o início precoce da resistência à insulina, dislipidemia, disfunção endotelial e diabetes tipo 2, mas também com o aumento do risco de manter-se obeso na adolescência e idade adulta<sup>(3,6)</sup>. Sabe-se que a obesidade constitui um dos principais fatores de risco para as doenças crônicas e que, no Brasil, as mesmas são responsáveis por aproximadamente 74% dos óbitos<sup>(5)</sup>.

Além dos índices de excesso de peso, estima-se que em média 10% das crianças e adolescentes estejam com hipertensão, e que o excesso de peso e a obesidade central estão diretamente relacionados aos níveis pressóricos alterados em adultos<sup>(7)</sup>. Portanto, as crianças hipertensas apresentam maiores chances de se tornarem adultos hipertensos, devido à maior agregação de fatores de risco cardiovasculares e ao maior período de exposição às alterações nos órgão<sup>(8)</sup>. Sabe-se que os fatores comportamentais contribuem para a hipertensão arterial, sendo o baixo nível de atividade física um dos fatores mais relevantes, uma vez que indivíduos sedentários apresentam um risco 30% maior de adquirir hipertensão do que os indivíduos ativos, e o aumento da atividade física diária reduz os níveis de PA<sup>(9)</sup>.

A prática regular de Atividade Física (AF) resulta em diversos benefícios à saúde e qualidade de vida da população, além de ser um importante fator de prevenção contra inúmeras doenças<sup>(10)</sup>. Em crianças e adolescentes estes benefícios podem ser identificados em curto e longo prazo, visto que crianças e adolescentes mais ativos têm menos chance de serem obesos e de apresentarem pressão arterial elevada e hipercolesterolemia<sup>(11)</sup>. A prática de atividade física vem se mostrando eficiente pela sua importância e benefícios a saúde, tornando-se uma importante área de investigação como recurso de prevenção a prognóstico negativos relacionados ao perfil nutricional. O crescimento do sedentarismo, evidenciado principalmente pelo grande tempo de crianças e adolescentes em frente a equipamentos eletrônicos, está associado a hábitos alimentares pouco saudáveis vem sendo relacionado constantemente e cada vez mais precoce a fatores de risco cardiometabólicos<sup>(12)</sup>.

Visto as decorrentes mudanças do perfil nutricional e problemas decorrentes ainda na infância e adolescências, buscou-se avaliar e analisar a presença de fatores de risco nutricionais em escolares, associados não somente a parâmetros antropométricos, mas a níveis de Pressão Arterial (PA) e sedentarismo. Adicionalmente, desconhece-se a situação nutricional da população de escolares da rede de ensino do município em questão além de dados sobre o consumo alimentar.

## **MÉTODOS**

Trata-se de uma pesquisa quantitativa descritiva com delineamento transversal, realizada durante os meses de fevereiro e março, do ano de 2017, com estudantes matriculados na rede de ensino fundamental municipal e estadual em um município do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, Brasil. Participaram do estudo todos os estudantes com idades entre 6 e 17 anos que entregaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelos pais ou responsáveis e que assinaram o Termo de Assentimento consentindo

em participar das etapas do estudo. De um total de 194 estudantes da rede de ensino municipal e estadual, participaram da pesquisa 141 estudantes (73%). Foram excluídos da pesquisa os estudantes que não quiseram ou não puderam participar de alguma etapa da pesquisa.

Durante a entrega do TCLE e do termo de assentimento foi explicado aos estudantes os objetivos do estudo, bem como sobre as etapas para sua realização. Os dados relacionados a frequência do consumo alimentar foram coletados através do questionário validado do Sistema de Vigilância Alimentar Nutricional (SISVAN)<sup>(13)</sup> o qual foi adaptado para ao conhecimento e cultura local. Os questionários foram entregues aos estudantes para serem preenchidos juntamente com seus pais sendo realizada a orientação com os estudantes sobre o preenchimento do mesmo.

A frequência do consumo de alimentos foi avaliada de acordo com o questionário do SISVAN<sup>(13)</sup>. Juntamente questionou-se sobre a realização das refeições diárias, além do hábito de alimentar-se assistindo televisão ou utilizando demais aparelhos eletrônicos, bem como o tempo de uso de equipamentos eletrônicos em outros períodos do dia, evidenciando assim a prática sedentária.

Para avaliar o estado nutricional analisou-se o índice de massa corporal (IMC), por meio das medidas antropométricas de peso e da altura, circunferência do braço (CB), circunferência da cintura (CC), somatório das dobras cutâneas tricipital (DCT) e subescapular (DCS), relação cintura/estatura (RCEst) e pressão arterial. Salientando que todas as aferições foram realizadas em duplicata, sendo utilizada a média das mesmas.

Para coletar medidas de peso (kg) e estatura (m) utilizou-se balança digital portátil marca Mallory®, com precisão de 100g, peso máximo de 150 kg, e estadiômetro marca Wiso®, com precisão de um milímetro, total de 210 cm. Para aferição do peso os escolares ficaram posicionados no centro da balança, eretos, com os pés juntos e os braços estendidos

ao longo do corpo, descalços e com o mínimo de roupa possível<sup>(13)</sup>. Para mensurar utilizou-se o estadiômetro fixado na parede onde não houvesse rodapé ou moldura que possa afetar a mensuração, posicionando os escolares eretos, com os braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça no plano de Frankfurt, descalços e com a cabeça livre de adereços<sup>(13)</sup>. Com os dados de altura e peso classificou-se o IMC, de acordo com os percentis de IMC/Idade, segundo OMS (2007)<sup>(14)</sup>, e definidos os pontos de corte utilizando da proposta da Sociedade de Brasileira de Pediatria (2009)<sup>(15)</sup>.

Aferiu-se a CC e CB com fita métrica marca Incoterm®, não extensível com precisão de um milímetro, total de 150 cm. Sendo a CC analisada no ponto médio entre a costela e a crista ilíaca durante a expiração máxima<sup>(16)</sup> e avaliada de acordo com percentis de Freedman *et al.*, (1999)<sup>(16)</sup>, sendo o percentil 90, o ponto de corte. CB realizada no ponto médio do braço entre o ponto mais distal do processo acromial da escápula e a parte mais distal do olécrano<sup>(17)</sup> e classificada com os percentis propostos por Frisancho, 1990<sup>(18)</sup>, seguindo o propósito de que valores abaixo do P5 estão associados à desnutrição, valores superiores ao P95 representam risco de doenças relacionadas ao excesso de peso<sup>(19)</sup>. Para avaliar a RCEst preconizou-se o ponto de corte definido será de 0,50, sendo abaixo deste, um marcador de obesidade central e classificados com risco cardiovascular<sup>(19)</sup>

Para aferição das dobras DCT e DCS utilizou-se adipômetro da marca Cescorf® Clínico. A DCT foi aferida no mesmo ponto médio localizado para aferição da CB e a DCS em um ângulo de 45° no ângulo inferior da borda vertebral da escápula<sup>(18)</sup>. Analisou-se o somatório das duas dobras segundo os percentis Frisancho (1990)<sup>(19)</sup> e classificados pela tabela Adaptado de Lee e Nieman (1993), sendo que valores de percentis entre P5-15 e P85-95 receberam maior atenção, pois indicam faixas de risco para desnutrição e obesidade.

A PA foi aferida utilizando-se o esfigmomanômetro digital da marca Omron®. Antes da aferição os estudantes ficaram em repouso de pelo menos dez minutos, sendo que após o

intervalo escolar era esperado um tempo média de meia hora para se iniciar as aferições, as medidas também foram realizadas em duplicatas e utilizada a média para a classificação. A classificação da pressão arterial foi realizada de acordo com o preconizado na IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010)<sup>(20)</sup>, sendo que o valor de PA sistólica e diastólica encontra-se normal quando inferior ao valor do percentil 90 para idade, sexo e percentil de estatura <sup>(21)</sup>.

Para a análise estatística realizou-se a descrição dos dados com a utilização das frequências absolutas e relativas (proporções) e pelos testes estatísticos análise de Correlação de Spearman, Teste não-paramétrico Krukal-Wallis, Teste não-paramétrico Mann-Whitney, Teste de Associação Exato de Fisher. Os resultados foram considerados significativos a um nível de significância máximo de 5% ( $p < 0,05$ ) e o software utilizado para esta análise foi o SPSS versão 13,0.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) do Centro Universitário Univates, conforme a Resolução CNS 466/12, do Ministério da Saúde.

## **RESULTADOS**

Dos 141 escolares avaliados, observou-se que 53,9% ( $n=76$ ) eram do sexo masculino, a maioria tinham idade entre 6 e 16 anos (99,3%), 72,3% estudavam em escolas municipais e 80% ( $n=109$ ) relataram entre ter de 4 a 9 anos de estudo. Quanto à classificação do estado nutricional avaliado pelo IMC, 66,7% ( $n=94$ ) eram eutróficos e 31,3% ( $n=44$ ) apresentaram algum grau de excesso de peso. Na avaliação das circunferências, 69,5 % ( $n=98$ ) dos participantes estavam eutróficos pela CB, 55,3% ( $n=78$ ) das crianças estavam com os valores de CC adequadas, mas 37,6% ( $n=53$ ) já apresentavam valores limítrofes para CC elevada, ou seja, risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Para a RCEst, a maioria (82,3%) dos escolares apresentou valores na faixa de normalidade. No somatório das dobras tricúspita e subescapular a maior frequência foi de eutrofia (54,6%), no entanto, 22% ( $n=31$ )

apresentaram déficit nas reservas de tecido adiposo. Quando avaliada a PAS e PAD, 63,8% (n=90) e 82,3% (n=116), respectivamente, apresentaram valores normais, nas duas variáveis 4,3% (n=6) dos escolares apresentavam valores limítrofes para hipertensão. A PAS apresentou maior número de alunos classificados com hipertensão estágio 1 e estágio 2, 14,9% (n=21) e 17% (n=24), respectivamente (Tabela I).

Verificou-se que todas as classificações antropométricas possuem correlação direta significativa com o PAS, logo, para a variável PAD foram verificadas correlações diretas significativas apenas para as variáveis classificação IMC e classificação CC (Tabela II).

Relacionando alimentação aos níveis pressóricos evidenciou-se correlação direta e significativa para o consumo de hambúrguer e embutidos com a classificação da PAD ( $p=0,011$ ). Também entre as classificações de PAD verificou-se que os alunos com a classificação da PAD de hipertensão estágio 2 apresentam um consumo significativamente superior aos outros ( $p=0,010$ ).

Quando associada à frequência do uso de eletrônicos com a alimentação pode-se observar que os alunos que sempre realizam refeições usando equipamentos eletrônicos consomem significativamente menos vezes salada crua durante a semana ( $p=0,035$ ), enquanto alunos que às vezes realizam refeições usando eletrônicos consomem significativamente menos vezes leite e iogurte ( $p=0,028$ ). Em contrapartida, os alunos que sempre realizam refeições usando eletrônicos consomem mais vezes na semana batata frita, batata pacote, salgados fritos ( $p=0,003$ ) e bolachas, biscoitos salgados e salgadinhos de pacote ( $p=0,013$ ) (Tabela III).

O uso de eletrônicos também esteve significativamente associado com CC sendo que alunos que permanecem mais de 4 horas em frente a equipamentos eletrônicos foram associados à classificação de risco cardiovascular pela avaliação da CC ( $p=0,039$ ). Também pode-se observar a associação do uso de eletrônicos ao aumento dos níveis de PAD, sendo

que alunos que sempre realizam as refeições usando equipamentos eletrônicos apresentam classificações limítrofes de PAD, o que pode representar um fator de risco para adoecimento futuro (Tabela IV).

Na avaliação do consumo alimentar pode-se perceber que os alimentos mais frequentemente consumidos foram os refrigerantes e sucos industrializados com açúcar, em média 3,99 dias da semana ( $DP\pm 2,53$ ), sendo que 29,8% consumiam os 7 dias na semana, seguido pelas leguminosas, 3,81 dias na semana ( $DP\pm 2,57$ ), consumida por 27,7% dos escolares nos 7 dias da semana e as frutas, 3,14 dias da semana ( $DP\pm 2,37$ ) consumida com uma frequência igual ou menor que 3 dias na semana pela maior parte dos escolares 63,8%. Os alimentos menos consumidos foram hambúrguer e embutidos, 1,99 dias da semana ( $DP\pm 2,06$ ), sendo que 56% dos alunos não consumiam ou consumiam apenas 1 dia na semana, a batata frita de pacote e salgados fritos em 1,76 dias ( $DP\pm 1,93$ ), consumidos pela maioria (75,8%) até 2 dias na semana e os legumes e verduras, consumidos apenas 1,28 dias na semana ( $DP\pm 1,60$ ), não consumido por 46,1% dos alunos.

## **DISCUSSÃO**

O presente estudo teve como achados principais um aumento dos níveis PAS e PAD entre os escolares associado aos parâmetros antropométricos estudados, tendo dentre os de maior associação, o IMC e CC. Demonstrou-se associação positiva direta entre tempo em frente a equipamentos eletrônicos com a PA, estando também associado a este aumento, o consumo de alimentos industrializados e com maior teor lipídico.

O perfil nutricional atualmente evidenciado nesta população acarreta complicações com mudanças decorrentes da transição nutricional que atingem intensamente a população, com modificações na estrutura da dieta e impactos desfavoráveis na saúde. Essa alteração na dieta converge para um consumo excessivo de gordura, principalmente às de origem animal,

saturadas e *trans*, açúcares e alimentos refinados com baixa quantidade de fibras<sup>22</sup>. Logo, sabe-se que estes, estão entre os múltiplos fatores predisponentes fortemente associados a Hipertensão Arterial Sistêmica, tanto na infância, quanto adolescência e demais fases da vida levando a enfermidades que podem desenvolver lesão de órgãos alvos, acarretando em sérios danos à saúde ou óbito<sup>(23)</sup>.

A frequência de pressão arterial elevada na população infanto juvenil tem aumentado no mundo todo, mas nos indivíduos com excesso de peso esse aumento tem sido ainda maior<sup>(24)</sup>. No presente estudo, a prevalência da PAS e PAD com valores acima do normal foi de 31,9% e 13,5%, respectivamente, índices inferiores aos encontrados por um estudo que apresentou 45% de elevação para PAD e 29% de elevação para PAS<sup>(25)</sup>, e superior a outro estudo<sup>(26)</sup> o qual a prevalência foi de 4 % para PAS e 3% para PAD.

O percentual de indivíduos que consomem embutidos e apresentam-se hipertensos apresentou discreta correlação, resultados semelhantes a outros trabalhos onde o consumo de embutidos evidenciou índices de PA elevada, caracterizada por alterações do débito cardíaco e ou resistência vascular periférica <sup>(27)</sup>. Assim como no estudo epidemiológico INTERSALT foi realizado com 10.000 indivíduos, onde se pesquisou a relação da ingestão de sódio, altamente presente nos embutidos, com a PA, verificou-se que o aumento da PA é devido ao excesso de sal na dieta<sup>(28)</sup>. Visto que o elevado consumo de sódio é um fator de risco para o aparecimento de cardiopatias, podendo o consumo de embutidos, juntamente com o sal adicionado na preparação, pode ser evidenciado como causador de danos à saúde, em especial elevação da PA<sup>(26)</sup>.

No presente estudo evidenciou-se que o maior consumo de leite associou-se ao aumento da PA, resultado diferente de outros autores. Analisando uma população idosa o encontrou-se dados de que o leite e seus derivados corroboram para a diminuição da PA, em especial a PAS<sup>(29)</sup>. Corroborando com a ideia outro estudo, avaliando crianças, encontrou que

o consumo de leite não influencia nos níveis da PA, ou podem mesmo podem melhorar seus níveis<sup>(30)</sup>. Leva-se em conta que não foi questionado qual o tipo de leite era ingerido, podendo-se pensar, visto a população do estudo, que por ser uma cidade de maior área interiorana e produção de leite sem processos industriais, este seja integral, com maior quantidade de gordura na composição

Em outro estudo, também realizado com escolares evidencio-se que os únicos indicadores antropométricos independentemente associados com a pressão arterial acima do percentil 90 foram a dobra cutânea tricipital e o IMC, sendo este último o determinante mais importante e independente da adiposidade subcutânea<sup>(31)</sup>. As crianças e adolescentes com excesso de peso apresentaram quase três vezes mais chances de ter pressão arterial elevada do que seus correspondentes eutróficos<sup>(31)</sup>. Adicionalmente, outro estudo encontrou uma associação positiva da CC como indicador antropométrico independentemente associado com a hipertensão arterial, sendo que alunos classificados com obesidade central apresentaram mais chances de terem níveis pressóricos elevados em relação aos alunos sem o diagnóstico de obesidade abdominal<sup>(24)</sup>. Corroborando com a ideia dos dois autores o que foi encontrado no presente estudo também refere que tanto o IMC quanto a CC foram bons preditores do aumento dos níveis pressóricos tanto de PAS quanto PAD.

O uso de eletrônicos evidenciado neste estudo relacionado a CC, pode ser também visto por outro estudo que destacam significativa associação entre sedentarismo e percentil elevado de CC maior do que o excesso de peso, avaliado pelo IMC<sup>(32)</sup>. Portanto, a obesidade infantil pode estar mais fortemente associada à inatividade física do que até mesmo com excessos alimentares<sup>(33)</sup>.

Apesar da reconhecida importância da prática de AF durante a infância e adolescência, a quantidade de jovens que atinge as recomendações relativas à quantidade e intensidade desta prática é baixa<sup>(34)</sup> e parece estar diminuindo entre adolescentes brasileiros nos últimos anos<sup>(35)</sup>.

Por outro lado, o número de jovens que preenche parte significativa de seu tempo diário com atividades sedentárias é elevado e com evidências de estar aumentando nos últimos anos<sup>(36)</sup>.

No Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA)<sup>(37)</sup>, realizado com adolescentes brasileiros destaca marcante prevalência na realização de refeições e consumo de petiscos, lanches em frente à televisão, computador, ou outro aparelho eletrônico. Sendo que quase 60% da população adolescente estudada costuma realizar quase sempre ou sempre as refeições em frente à televisão e pelo menos 40% fazer lanches ou consumir petiscos em frente às telas (televisão, videogame, computador). Achado este que corrobora com o estudo em questão, onde maiores níveis de PA foram encontrados em crianças que sempre realizam refeições frente às telas. Podendo tal hábito ser extremamente prejudicial à nutrição e saúde em geral, bem como repercutir negativamente na fase adulta<sup>(37)</sup>.

No presente estudo encontrou-se uma prevalência de sobrepeso e obesidade de 17% e 14% respectivamente entre ambos os gêneros. Resultado semelhante ao estudo realizado em Umuarama-Paraná<sup>(38)</sup> verificou 18,25% de sobrepeso nas crianças do gênero masculino e 21,5% de sobrepeso, e nas meninas o resultado encontrado foi 16,54% e 23,3%, respectivamente.

Por se tratar de um estudo transversal, a coleta de dados antropométricos e pressão arterial foi realizada uma única vez com cada escolar, podendo ser considerado uma limitação do presente estudo. Apesar da amostra compor 70% da população de escolares deste município, os achados não podem ser extrapolados para toda a população. O fato do questionário de frequência alimentar ter sido levado para preenchimento em casa, também pode ter dificultado a fidedignidade das respostas. Para resultados mais fidedignos seria importante um acompanhamento da população, visto, análise de variáveis antropométricas e PA de forma mais rotineira, bem como acompanhamento dos hábitos alimentares e de estilo de vida.

## **CONCLUSÃO**

Concluiu-se que um alto número de estudantes apresentam níveis de PA aumentadas, dignos de maior investigação. Todas as variáveis antropométricas estiveram associadas aos parâmetros elevados de PA. A alimentação contendo maior teor de sódio e lipídios, além de industrializados teve grande associação a níveis pressóricos elevados. O sobrepeso e obesidade apresentaram-se discreta prevalência, estando associados em especial a avaliação da CC aumentada, podendo predizer riscos cardiovasculares tanto nesta fase quanto na fase adulta, o que associou-se a efeitos deletérios para a saúde e riscos cardiovasculares futuros.

## **REFERÊNCIAS**

1. Ramos CV, Dumith SC, César JA. Prevalência e fatores associados ao déficit de altura e excesso de peso em crianças de 5 anos do semiárido. *Jornal de Pediatria* 2015;91(2):175-82.

2. Jesus RC, Carregosa WV, Fonseca RKT, Cruz AP. Obesidade e Sedentarismo: fatores de risco em escolares. [Apresentação no V Encontro Pernambucano dos Estudantes de Educação Física; 2015; Vitória de Santo Antão, Pernambuco].
3. Reinehr T; Kiess W, Sousa G, Stoffel-Wagner B, Wunsch R. Intima media thickness in childhood obesity: relations to inflammatory marker, glucose metabolism, and blood pressure. *Metabolism Clinic. and Experiment.* 2006;55(1):113-8.
4. Silva AC, Monteiro CO, Filgueira EG. Estudo da Prevalência de Transtornos Alimentares e Obesidade em Crianças Brasileiras. *Vita et Sanitas* 2014;08:81-9.
5. World Health Organization. Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles, 2014.
6. Halpern R, Rech R, Veber B, Casagrande J, Reis L. Correlação entre variáveis antropométricas em escolares na cidade de Caxias do Sul. *Do Corpo Ciências Artes* 2013;1(3):1-7.
7. Falkner B. Recent clinical and translational advances in pediatric hypertension. *Hypertension* 2015;65(5):926-31.
8. Pereira FEF, Teixeira FDC, Rausch APDSB, Ribeiro BG. Prevalência de hipertensão arterial em escolares brasileiros: uma revisão sistemática. *Nutr Clín Diet Hosp.* 2016;36(1):85-93.
9. Sociedade Brasileira de Hipertensão. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. *Hipertensão* 2016;9(4):120-57.
10. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: in analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* 2012;380:219-29.
11. Bozza R, Campos W, Bacil ED, Barbosa Filho VC, Hardt JM, da Silva PM. Fatores sociodemográficos e comportamentais associados à adiposidade corporal em adolescentes. *Rev Paul Ped.* 2014;32(3):241-6.
12. Martins RV. Maturação sexual, atividade física e consumo Alimentar: associação com os componentes da síndrome metabólica em adolescentes. Curitiba. Dissertação [Mestrado em Educação Física] – Universidade Federal do Paraná, 2014.
13. Ministério da Saúde. Vigilância alimentar e nutricional - Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília (DF), 2004.
14. World Health Organization. Study Group on Diet, Nutrition and Prevention of Noncommunicable Diseases. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a WHO study group. Geneva: WHO, 1990.
15. Sociedade Brasileira de Pediatria. Avaliação nutricional da criança e do adolescente: Manual de Orientação. São Paulo: Departamento de Nutrologia, 2009.

16. Freedman DS, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson GS. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescent: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr.* 1999;69(2):308-17.
17. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Human Kinetics: Champaign, 1988.
18. Frisancho AR. Anthropometric Standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann. Arbor: University of Michigan Press, 1990.
19. Mushtaq MU, Gull S, Abdullah HM, Shahid U, Shad MA, Akram J. Waist circumference, waist-hip ratio and waist-height ratio percentiles and central obesity among Pakistani Children aged five to twelve years. *BMC Pediatrics* 2011;11:1-15.
20. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(1-supl.1):1-51 [acesso em 22 mai. 2017] Disponível em: [http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2010/Diretriz\\_hipertensao\\_associados.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2010/Diretriz_hipertensao_associados.pdf).
21. 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* 2005;114:555-79.
22. Moreira RC, Martins AP, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM et al. Alimentos ultra processados e perfil nutricional da dieta no Brasil. *Rev. Saúde Pública* 2015;49(38):1-11.
23. Kroth JB, Maia HMSF. Pressão arterial, perfil antropométrico e demais fatores de risco cardiovascular em escolares da rede pública. *Revista Pesquisa em Fisioterapia* Dez,2015;5(3):251-261
24. Guilherme FR, Molena-Fernandes CA, Guilherme R, Fávero MTM, Reis EJB, Rinaldi W. Body mass index, waist circumference, and arterial hypertension in students. *Rev Bras Enferm.* 2015;68(2):214-8.
25. Rinaldi AEM, Nogueira PCK, Riyuzo MC, Olbrich- Neto J, Gabriel GFPC, Macedo CS, et al. Prevalência de pressão arterial elevada em crianças e adolescentes do ensino fundamental. *Rev Paul Pediatr.* 2012;30(1):79-86.
26. Batista MS, Mill JG, Pereira TSS, Fernandes CDR, Molina MDCB. Factors associated with arterial stiffness in children aged 9-10 years. *Rev Saúde Pública.* 2015;49(1):1-8.
27. Souza TMS, Vieira RDF, Vieira MV, Santos PVF, Martins TF, Mendes AEP. Análise do consumo de embutidos associados à hipertensão arterial em mulheres de Limoeiro do Norte - CE. [Apresentação no VII CONNEPI; 2012; Palmas, Tocantis. [acesso em 23 mai. 2017] Disponível em <http://prop.ipto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/1506/1771>.
28. Olmos RD, Benseñor IM. Dietas e hipertensão arterial: Intersalt e estudo DASH. *Rev Bras Hipertens* 2001;8(2):221-4.

29. Martins MPSC, Gomes ALM, Martisn MCC, Mattos MA, Souza Filho MD et al. Consumo Alimentar, Pressão Arterial e Controle Metabólico em Idosos Diabéticos Hipertensos. *Rev Bras Cardiol.* 2010;23(3):162-70.
30. Crispim PAA, Peixoto MRG, Jardim PCBV. Fatores de Risco Associados aos Níveis Pressóricos Elevados em Crianças de Dois a Cinco Anos. *Arq. Bras. Cardiol.* 2014;102(1):0-0.
31. Moser DC, Giuliano IDCB, Titski ACK, Gaya AR, Leite N. Indicadores antropométricos e pressão arterial em escolares. *J Pediatr.* 2013;89(3):243-9.
32. Salvador CCZ, Kitoko PM, Gambardella AMD. O estado nutricional de crianças e adolescentes: fatores associados à acumulação de excesso de peso e de gordura. *Rev. Bras. Desenvolvimento e crescimento* 2014;24(3):171-9.
33. Farias ES, Salvador MRD. Antropometria, composição corporal e atividade física de escolares. *Rev. Bras. Cineantropometria. Desempenho Hum.* 2005;7:21-29.
34. Coelho LG, Cândido APC, Machado-Coelho GL, Freitas SND. Associação entre estado nutricional, hábitos alimentares e nível de atividade física em escolares. *J. Pediatr.* 2012;88(5):406-12.
35. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar - PENSE 2012. Rio de Janeiro: IBGE; 2013.
36. Bucksch J, Inchley J, Hamrik Z, Finne E, Kolip P, HBSC. Study Group Germany. Trends in television time, non-gaming PC use and moderate-to-vigorous physical activity among German adolescents 2002-2010. *BMC Public Health.* 2014;14(1):351.
37. Oliveira JS, Barufaldi LA, Abreu GA, Leal VA, Brunken GS, Vascancellos SML et al. ERICA: uso de telas e consumo de refeições e petiscos por adolescentes brasileiros. *Rev. Saúde Pública* 2016;50(supl.1):7s.
38. Carvalho ARM, Belém MO, Oda JY. Sobrepeso e obesidade em alunos de 6-10 anos de escola Estadual de Umuarama/ PR. *Arq. Cienc. Saúde UNIPAR*

## Tabelas

**Tabela I.** Caracterização da população estudada. RS, 2017.

Variável	Resposta	Frequência	%
Grupo	Escola Municipal	102	72,3
	Escola Estadual	39	27,7

Gênero	Masculino	76	53,9
	Feminino	65	46,1
Idade	6 anos	3	2,1
	7 anos	11	7,8
	8 anos	10	7,1
	9 anos	19	13,5
	10 anos	11	7,8
	11 anos	20	14,2
	12 anos	20	14,2
	13 anos	14	9,9
	14 anos	21	14,9
	15 anos	9	6,4
	16 anos	2	1,4
17 anos	1	0,7	
Anos estudo	1	1	0,7
	2	5	3,5
	3	15	10,6
	4	14	9,9
	5	12	8,5
	6	19	13,5
	7	24	17,0
	8	17	12,1
	9	23	16,3
	10	8	5,7
	11	3	2,1
Classificação IMC	Magreza acentuada	1	0,7
	Magreza	2	1,4
	Eutrofia	94	66,7
	Sobrepeso	24	17,0
	Obesidade	13	9,2
	Obesidade grave	7	5,0
Classificação CB	P < 5	6	4,3
	P5 I- 15	15	10,6
	P 15 I- 85	98	69,5
	P 85 I- 90	7	5,0
	P ≥ 90	15	10,6
Classificação CC	< P 50	78	55,3
	P 50 I- 90	53	37,6
	> P 90	10	7,1
Classificação RCEst	< 0,50	116	82,3
	> 0,50	25	17,7
Classificação DCT+DCS	P < 5	31	22,0
	P5 I- 15	14	9,9
	P 15 I- 85	77	54,6
	P 85 I- 90	5	3,5
	P ≥ 90	14	9,9

Classificação PAS	< P90	90	63,8
	P 90 I- 95	6	4,3
	P 95 I- 99 mais 5mmHg	21	14,9
	> P 99 mais 5mmHg	24	17,0
Classificação PAD	< P90	116	82,3
	P 90 I- 95	6	4,3
	P 95 I- 99 mais 5mmHg	7	5,0
	> P 99 mais 5mmHg	12	8,5

IMC – Índice de Massa Corporal; CB – Circunferência do Braço; CC – Circunferência da Cintura; DCT- Dobra Cutânea Tricipital; DCS – Dobra Cutânea Subescapular; PAS – Pressão Arterial Sistólica; PAD – Pressão Arterial Diastólica.

**Tabela II.** Correlação entre a classificação das medidas antropométricas com a classificação da Pressão Arterial Sistólica e Pressão arterial Diastólica. RS, 2017.

Variável	Classificação PAS	Classificação PAD
----------	-------------------	-------------------

	$r_s$	p	$r_s$	p
Classificação IMC	0,316	0,000	0,270	0,001
Classificação CB	0,217	0,010	0,120	0,157
Classificação CC	0,229	0,006	0,190	0,024
Classificação DCT+DCS	0,185	0,028	0,112	0,186

IMC – Índice de Massa Corporal; CB – Circunferência do Braço; CC – Circunferência da Cintura; DCT- Dobra Cutânea Tricipital; DCS – Dobra Cutânea Subescapular; PAS – Pressão Arterial Sistólica; PAD – Pressão Arterial Diastólica.

Teste estatístico utilizado: Análise de Correlação de Spearman.

**Tabela III.** Comparação do consumo de alimentos com o hábito de realizar refeições usando eletrônicos. RS, 2017.

Alimento	Realiza ref. c/ eletrônicos	n	Média	Desvio Padrão	p
----------	--------------------------------	---	-------	---------------	---

Salada Crua	Nunca	22	3,64	2,32	0,035
	Às vezes	97	2,72	2,39	
	Sempre	22	2,05	2,70	
Legumes e verduras cozidos	Nunca	22	1,91	1,95	0,110
	Às vezes	97	1,23	1,56	
	Sempre	22	0,86	1,28	
Frutas	Nunca	22	2,91	2,22	0,924
	Às vezes	97	3,16	2,40	
	Sempre	22	3,27	2,51	
Feijão/lentilha/ervilha/grão de bico	Nunca	22	4,09	2,27	0,232
	Às vezes	97	3,94	2,66	
	Sempre	22	2,95	2,36	
Leite/iogurte	Nunca	22	3,45	2,89	0,028
	Às vezes	97	2,26	2,53	
	Sempre	22	3,73	2,75	
Batata frita/batata pacote/salgados fritos	Nunca	22	0,77	1,15	0,003
	Às vezes	97	1,71	1,78	
	Sempre	22	2,95	2,55	
Hambúrguer/embutidos	Nunca	22	1,73	1,80	0,459
	Às vezes	97	1,93	2,06	
	Sempre	22	2,50	2,30	
Bolachas/biscoitos salgados/salgadinhos de pacote	Nunca	22	2,00	1,72	0,013
	Às vezes	97	2,66	2,05	
	Sempre	22	4,05	2,52	
Bolachas/biscoitos doces recheados/balas/pirulitos/chiclete/chocolates	Nunca	22	1,50	1,41	0,084
	Às vezes	97	2,58	2,23	
	Sempre	22	2,95	2,48	
Refrigerante/suco	Nunca	22	2,95	2,24	0,061

pacotinho caixinha/suco fruta com açúcar	Às vezes	97	4,04	2,48
	Sempre	22	4,77	2,81

Teste estatístico utilizado: Teste não-paramétrico Kruskal-Wallis.

Tabela IV. Comparação das classificações antropométricas com o hábito de realizar refeições usando eletrônicos. RS, 2017.

Variável	Resposta	Realiza refeições usando eletrônicos						p
		Nunca		Às vezes		Sempre		
		n	%	n	%	n	%	
Classificação IMC	Magreza	0	0,0%	2	2,1%	1	4,5%	0,393
	Eutrofia	12	54,5%	65	67,0%	17	77,3%	

	Sobrepeso	4	18,2%	18	18,6%	2	9,1%	
	Obesidade	6	27,3%	12	12,4%	2	9,1%	
Classificação CB	P < 5	0	0,0%	5	5,2%	1	4,5%	0,209
	P5 I- 15	0	0,0%	13	13,4%	2	9,1%	
	P 15 I- 85	15	68,2%	68	70,1%	15	68,2%	
	P 85 I- 90	3	13,6%	3	3,1%	1	4,5%	
	P ≥ 90	4	18,2%	8	8,2%	3	13,6%	
Classificação CC	< P 50	7	31,8%	57	58,8%	14	63,6%	0,091
	P 50 I- 90	12	54,5%	35	36,1%	6	27,3%	
	> P 90	3	13,6%	5	5,2%	2	9,1%	
Classificação RCEst	< 0,50	15	68,2%	82	84,5%	19	86,4%	0,215
	> 0,50	7	31,8%	15	15,5%	3	13,6%	
Classificação DCT+DCS	P < 5	3	13,6%	18	18,6%	10	45,5%	0,020
	P5 I- 15	2	9,1%	11	11,3%	1	4,5%	
	P 15 I- 85	12	54,5%	58	59,8%	7	31,8%	
	P 85 I- 90	3	13,6%	1	1,0%	1	4,5%	
	P ≥ 90	2	9,1%	9	9,3%	3	13,6%	
Classificação PAS	< P90	16	72,7%	61	62,9%	13	59,1%	0,901
	P 90 I- 95	1	4,5%	5	5,2%	0	0,0%	
	P 95 I- 99 mais 5mmHg	2	9,1%	15	15,5%	4	18,2%	
	> P 99 mais 5mmHg	3	13,6%	16	16,5%	5	22,7%	
Classificação PAD	< P90	14	63,6%	84	86,6%	18	81,8%	0,025
	P 90 I- 95	1	4,5%	2	2,1%	3	13,6%	
	P 95 I- 99 mais 5mmHg	3	13,6%	4	4,1%	0	0,0%	
	> P 99 mais 5mmHg	4	18,2%	7	7,2%	1	4,5%	

IMC – Índice de Massa Corporal; CB – Circunferência do Braço; CC – Circunferência da Cintura; DCT- Dobra Cutânea Tricipital; DCS – Dobra Cutânea Subescapular; PAS – Pressão Arterial Sistólica; PAD – Pressão Arterial Diastólica.

Teste estatístico utilizado: Teste de associação Teste Exato de Fisher.