

Ferreira Hoehr, Carlos; Reuter, Cézane Priscila; Tornquist, Luciana; Mena Barreto Nunes,  
Henrique; Suzana Burgos, Miria

Prevalência de obesidade e hipertensão arterial em escolares: estudo comparativo entre  
escolas rurais do município de Santa Cruz do Sul/RS

Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, vol. 4, núm. 2, abril-junio, 2014, pp. 122  
-126

Universidade de Santa Cruz do Sul  
Santa Cruz do Sul, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570463831001>

# Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção



ISSN 2238-3360 | Ano IV - Volume 4 - Número 2 - 2014 - Abr/Jun

## ARTIGO ORIGINAL

### Prevalência de obesidade e hipertensão arterial em escolares: estudo comparativo entre escolas rurais do município de Santa Cruz do Sul/RS *Prevalence of obesity and hypertension in schoolchildren: comparative study between rural schools in the municipality of Santa Cruz do Sul/RS*

Carlos Ferreira Hoehr<sup>1</sup>, Cézane Priscila Reuter<sup>1</sup>, Luciana Tornquist<sup>1</sup>, Henrique Mena Barreto Nunes<sup>1</sup>, Miria Suzana Burgos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc), Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

Recebido em: 23/05/2014  
Aceito em: 22/09/2014

mburgos@unisc.br

## RESUMO

**Justificativa e Objetivos:** A prevalência de obesidade em crianças e adolescentes tem aumentado de forma significativa em todo o mundo. Em consequência, as prevalências de doenças, antes considerada de adultos, também tem acometido jovens, cada vez mais cedo. Diante disto, o presente estudo pretende investigar se há diferenças nos índices de obesidade e hipertensão arterial, entre escolares dos hemisférios norte, sul, leste e oeste da zona rural do município de Santa Cruz do Sul/RS. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo-comparativo, exploratório, com abordagem quantitativa realizada com escolares, com idades entre 7 e 17 anos, de cinco escolas da zona rural do município de Santa Cruz do Sul/RS. Foram avaliados índices antropométricos como o IMC (índice de massa corporal), CC (circunferência da cintura), %G (percentual de gordura) e pressão arterial, tanto sistólica (PAS) como diastólica (PAD). Os dados foram analisados no programa SPSS 20.0, através de análise descritiva e teste do qui-quadrado, considerando diferenças significativas para  $p \leq 0.05$ . **Resultados:** Foram avaliados 726 escolares, sendo 350 do sexo masculino e 376 do sexo feminino. As prevalências encontradas nas 5 escolas avaliadas foram semelhantes, com exceção para o percentual de gordura, onde a escola 3 apresentou maior prevalência de percentual de gordura elevado, tanto para o sexo masculino, quanto para o feminino. **Conclusão:** A escola mais próxima da zona urbana foi a que apresentou maior prevalência de percentual de gordura elevado, nos demais parâmetros as prevalências encontradas foram semelhantes.

## DESCRITORES

Obesidade  
Hipertensão  
Crianças  
Adolescentes  
População rural

## ABSTRACT

**Background and Objectives:** The prevalence of obesity in children and adolescents has increased significantly all over the world. Consequently, the prevalence of diseases that were once considered adult, has also affected young, increasingly early. To investigate whether there are differences in the rates of obesity and hypertension among schoolchildren of the Northern hemisphere, south, east and west of the rural municipality of Santa Cruz do Sul-RS. **Methods:** A cross-sectional study involved students, aged 7-17 years, from 5 schools in the rural municipality of Santa Cruz do Sul- RS. Anthropometric indices such as BMI (body mass index), WC (waist circumference), %BF (body fat percentage) and both systolic blood pressure (SBP) and diastolic (DBP) were evaluated. Data were analyzed using the SPSS 20.0 program through descriptive analysis and chi-square test, considering significant differences  $p \leq 0.05$ . **Results:** Were evaluated 726 students, 350 male and 376 female. Prevalence rates in five schools assessed were similar, except for the fat percentage, where the school 3 presented significantly higher prevalence of elevated %BF for both male and female. **Conclusion:** The closest school urban area showed the highest prevalence of elevated %BF, the other parameters prevalence rates were similar.

## KEYWORDS

Obesity  
Hypertension  
Child  
Adolescent  
Rural Population

## INTRODUÇÃO

Considerada como uma epidemia, a prevalência da obesidade em adolescentes e crianças aumenta de forma significativa, na qual se caracteriza como um fenômeno global, apesar destes possuírem uma enorme facilidade de coibir este ganho excessivo de peso devido à fase de crescimento em que se encontram. Neste período da vida, os indivíduos tendem a consumir menos alimentos como frutas e legumes que são ricos em nutrientes, porém apresentam menor consistência energética e aumentam o consumo de alimentos calóricos.<sup>1,2</sup>

Independente do peso corporal, grandes concentrações de gorduras abdominais podem mudar os resultados da relação do número de mortes com o índice de massa corporal (IMC). Adolescentes e crianças com altos índices de elevação do IMC tem maiores propensões a terem hipertensão arterial do que seus pares eutróficos, e isso independe de onde esta adiposidade se encontra no corpo deste indivíduo, mas está nítido e claro que está significativamente associado ao IMC.<sup>3</sup>

A circunferência da cintura (CC) é o principal indicador de concentração abdominal de gordura e têm sido amplamente utilizada para avaliar a adiposidade local, é uma ferramenta importante para verificar sobrepeso e obesidade em crianças, identificando, assim, aquelas que apresentam risco de desenvolvimento de complicações metabólicas e cardiovasculares. No Brasil, investigações realizadas com crianças em idade pré-escolar, apresentam resultados importantes de correlação entre o IMC e a CC nesta faixa etária. Este fato demonstra que o uso em conjunto destes indicadores pode contribuir para o diagnóstico da obesidade, sobrepeso e obesidade central nesta população.<sup>4-6</sup>

Grandes concentrações de lipídios na região abdominal estão diretamente associadas ao aumento de pressão arterial. Nos adultos, o peso é a variável que tem maior relação com a pressão arterial, ao mesmo tempo, não se esquecendo do IMC e a dobra cutânea tricipital, que também estão associados a este fator. Para avaliar os aumentos pressóricos é importante analisar também medidas antropométricas como medidas de circunferência, altura, dobras cutâneas e peso para ver qual tem a maior relação com o aumento da pressão arterial.<sup>7</sup>

A hipertensão sistólica é o primeiro sinal de alteração no aumento da pressão arterial que está relacionado ao sistema cardiovascular e ao aumento de peso. Crianças com sobrepeso evidenciam uma prevalência três vezes superior de hipertensão arterial (HA) do que crianças não obesas. De acordo com Ribeiro *et al.* (2006), estudantes com excesso de peso (IMC>P95 85) apresentaram 3,60 e 2,70 vezes mais chances de ter, respectivamente, pressão arterial sistólica e diastólica aumentada (>P95).<sup>8,9</sup>

As famílias de baixa renda, atualmente optam por alimentos com mais densidade energética e menor valor nutritivo. O acréscimo de açúcar em bebidas e alimentos se dá às práticas alimentares compensatórias que vem acontecendo e se associam à perda da qualidade nutricional dos alimentos. A falta de oportunidade de praticar atividade física e o acesso a alimentos saudáveis estão ficando cada vez mais difíceis para a população de menor status econômico em razão de altos custos para as popu-

lações carentes. Em contrapartida, facilitou o consumo de alimentos energéticos e calóricos.<sup>2</sup>

De acordo com Witeck *et al.* (2010), nos últimos 40 anos a Região Sul do Brasil tem passado por grandes modificações na área da agricultura e meio rural.<sup>10</sup> Entretanto, na produção para o autoconsumo, a qual representa uma estratégia de fundamental importância para a reprodução das unidades familiares dos agricultores, não houve significativas modificações. Transformações demográficas, socioeconômicas e epidemiológicas, resultados da forçada modernização no campo e do desenvolvimento, vem causando mudanças no perfil do estilo de vida das populações rurais.

O presente estudo tem como objetivo investigar possíveis diferenças nos índices de obesidade e hipertensão arterial (IMC, pressão arterial, percentual de gordura, circunferência da cintura), entre escolares dos hemisférios norte, sul, leste e oeste da zona rural do município de Santa Cruz do Sul – RS.

**Quadro 1** – Situação geográfica das escolas rurais pesquisadas no município de Santa Cruz do Sul- RS

Escola	Distância do centro	Hemisfério	Características
1	Aprox. 15km	Sul	Escola localizada em região de muitas famílias de agricultores, que ainda preservam tradições saudáveis de filhos ajudando na lavoura
2	Aprox. 20km	Oeste	Escola localizada em Rio Pardinho, com asfalto e linhas de ônibus para o centro da cidade, mini-mercados próximos à escola.
3	Aprox. 10km	Leste	Escola próxima a BR, asfalto e trânsito de alta rotatividade e próximo ao centro da cidade, com várias linhas de ônibus.
4	Aprox. 30km	Norte A	Escola situada em uma vila com características urbanas, em Monte Alverne.
5	Aprox. 50km	Norte B	Escola situada em linha saraiva, à 10 km de Monte Alverne, com características de zona rural, longe da zona urbana, onde há participação dos escolares no cotidiano da lavoura.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo-exploratório, com abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada em cinco escolas da zona rural do município de Santa Cruz do Sul/RS (Quadro 1). A amostra do estudo foi composta por 726 escolares com idades entre 7 e 17 anos devidamente matriculados nas instituições de ensino pesquisadas. A coleta de dados aconteceu nos anos de 2011 e 2012.

Na avaliação dos sujeitos da pesquisa, foram utilizados índices antropométricos como o índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC), percentual de gordura (%G) e pressão arterial (PA). A classificação do IMC foi realizada de acordo com gênero e idade, conside-

rando baixo peso ( $< p5$ ), normal ( $p \geq 5$  e  $p \geq 85$ ), sobrepeso ( $\geq p85$  e  $< p95$ ) e obesidade ( $\geq p95$ ) conforme as curvas e percentis do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC/NCHS).<sup>11</sup>

A medida da CC foi realizada através de fita métrica inelástica, utilizando como referência, a parte mais estreita do tronco, entre as costelas e a crista ilíaca, sendo em seguida, classificada de acordo com os pontos de corte de Taylor *et al.* (2000), para idade e sexo, considerando obesidade, os valores acima do percentil 80.<sup>12</sup>

Para classificar o %G foram utilizadas as dobras cutâneas tricipital e subescapular, obtidas através do Compasso de Lange. Foi considerada obesidade as classes "moderadamente alta", "alto" e "muito alto". Através da equação de Slaughter *et al.* (1988) que foi utilizada para o cálculo do %G, sendo posteriormente classificado conforme sexo, de acordo com os critérios de Lohman.<sup>13,14</sup>

As medidas da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) foram realizadas pelo método auscultatório, utilizando aparelho de esfigmomanômetro, com o escolar em posição de repouso na postura sentado. A pressão arterial foi classificada de acordo com os parâmetros preconizados pela VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão da Sociedade Brasileira de Cardiologia, de acordo com idade e altura, considerando percentis de 90 e 95 como faixa limítrofe e acima de 95, hipertensão.<sup>15</sup>

O presente estudo faz parte de uma pesquisa mais ampla, denominada "Avaliação de indicadores bioquímicos de saúde de escolares usando espectroscopia no infravermelho, polimorfismos, saúde bucal e fatores relacionados ao estilo de vida: um estudo em Santa Cruz do Sul – Fase II". O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Santa Cruz do Sul (CEP UNISC), sob protocolo nº 2959/2011. Os dados foram

analisados no programa SPSS 20.0, através de análise descritiva e teste do qui-quadrado, considerando diferenças significativas para  $p \leq 0,05$ .

## RESULTADOS

Na Tabela 1, encontram-se os dados descritivos dos sujeitos da pesquisa, sendo que 51,8% dos escolares são

**Tabela 1.** Perfil epidemiológico e clínico dos estudantes de escolas rurais do município de Santa Cruz do Sul – RS.

Características	N
Sexo	
Masculino	350 (48,2)
Feminino	376 (51,8)
IMC	
Baixo peso/normal	533 (73,4)
Sobrepeso/obesidade	193 (26,6)
Circunferência Cintura	
Normal	586 (80,7)
Elevada	140 (19,3)
Percentual de Gordura	
Muito baixa, baixa e normal	421 (58,0)
Mod. alta, alta e muito alta	305 (42,0)
Pressão Arterial Sistólica	
Normotenso	621 (85,5)
Limítrofe + hipertenso	105 (14,5)
Pressão Arterial Diastólica	
Normotenso	608 (83,7)
Limítrofe + hipertenso	118 (16,3)

**Tabela 2.** Indicadores de saúde de estudantes do sexo masculino de escolas rurais do município de Santa Cruz do Sul – RS.

Características	Escola 1 n (%)	Escola 2 n (%)	Escola 3 n (%)	Escola 4 n (%)	Escola 5 n (%)	P*
IMC						
Baixo peso/normal	35 (72,9)	69 (77,5)	33 (75,0)	69 (65,7)	51 (79,1)	
Sobrepeso/obesidade	13 (27,1)	20 (22,5)	11 (25,0)	36 (34,3)	13 (20,3)	0,256
Circunferência Cintura						
Normal	40 (83,3)	70 (78,7)	38 (86,4)	83 (79,0)	56 (87,5)	
Elevada	8 (16,7)	19 (21,3)	6 (13,6)	22 (21,0)	8 (12,5)	0,520
Percentual de Gordura						
Muito baixa, baixa e normal	27 (56,2)	61 (68,5)	16 (36,4)	59 (56,2)	45 (70,3)	
Mod. alta, alta e muito alta	21 (43,8)	28 (31,5)	28 (63,6)	46 (43,8)	19 (29,7)	0,002
Pressão Arterial Sistólica						
Normotenso	44 (91,7)	74 (83,1)	38 (86,4)	83 (79,0)	58 (90,6)	
Limítrofe + hipertenso	4 (8,3)	15 (16,9)	6 (13,6)	22 (21,0)	6 (9,4)	0,169
Pressão Arterial Diastólica						
Normotenso	42 (87,5)	74 (83,1)	34 (77,3)	81 (77,1)	57 (89,1)	
Limítrofe + hipertenso	6 (12,5)	15 (16,9)	10 (22,7)	24 (22,9)	7 (10,9)	0,229

\* teste do qui-quadrado

**Tabela 3.** Indicadores de saúde de estudantes do sexo feminino de escolas rurais do município de Santa Cruz do Sul - RS

Características	Escola 1 n (%)	Escola 2 n (%)	Escola 3 n (%)	Escola 4 n (%)	Escola 5 n (%)	P*
IMC						
Baixo peso/normal	49 (79,0)	73 (70,9)	35 (77,8)	77 (73,3)	42 (68,9)	
Sobrepeso/obesidade	13 (21,0)	30 (29,1)	10 (22,2)	28 (26,7)	19 (31,1)	0,657
Circunferência Cintura						
Normal	52 (83,9)	80 (77,7)	38 (84,4)	80 (76,2)	49 (80,3)	
Elevada	10 (16,1)	23 (22,3)	7 (15,6)	25 (23,8)	12 (19,7)	0,672
Percentual de Gordura						
Muito baixa, baixa e normal	40 (64,5)	53 (51,5)	17 (37,8)	64 (61,0)	39 (63,9)	
Mod. alta, alta e muito alta	22 (35,5)	50 (48,5)	28 (62,2)	41 (39,0)	22 (36,1)	0,023
Pressão Arterial Sistólica						
Normotenso	57 (91,9)	85 (82,5)	36 (80,0)	92 (87,6)	54 (88,5)	
Limítrofe + hipertenso	5 (8,1)	18 (17,5)	9 (20,0)	13 (12,4)	7 (11,5)	0,310
Pressão Arterial Diastólica						
Normotenso	57 (91,9)	86 (83,5)	33 (73,3)	92 (87,6)	52 (85,2)	
Limítrofe + hipertenso	5 (8,1)	17 (16,5)	12 (26,7)	13 (12,4)	9 (14,8)	0,094

\* teste do qui-quadrado

do sexo feminino. Para o IMC, observou-se que 26,6% apresentam sobrepeso/obesidade. A circunferência da cintura foi considerada elevada em 19,3%. Quanto ao percentual de gordura, 42% apresentam índices acima do recomendado. Além disso, 14,5% e 16,3% dos escolares apresentam pressão arterial elevada, para PAS e PAD, respectivamente.

A Tabela 2 apresenta os indicadores de saúde de escolares do sexo masculino. Diferença significativa entre as escolas foi observada apenas para o percentual de gordura, em que a escola 3 obteve percentual superior (63,6%). Observou-se que as escolas 4 e 1 apresentaram as maiores prevalências de sobrepeso e obesidade (34,3% e 27,1%); a circunferência da cintura elevada esteve mais prevalente nas escolas 2 (21,3%) e 4 (21%); a pressão arterial sistólica se mostrou alterada principalmente na escola 4 (21%) e na escola 2 (16,9%); para a pressão arterial diastólica, as escolas 4 (22,9%) e 3 (22,7%) apresentaram maior percentual de alteração.

Na Tabela 3 estão apresentados os indicadores de saúde de escolares do sexo feminino. Assim como no sexo masculino, o feminino também só apresentou diferenças significativas para o percentual de gordura, em que também a escola 3 apresentou um maior percentual, que as demais escolas (62,2%). Observou-se que é elevada a porcentagem de sobrepeso/obesidade, para o IMC, principalmente entre os alunos da escola 5 (31,1%) e escola 2 (29,1%); a circunferência da cintura elevada esteve mais prevalente nas escolas 4 (23,8%) e 2 (22,3%); a pressão arterial sistólica se mostrou alterada principalmente na escola 3 (20%) e na escola 2 (17,5%); para a pressão arterial diastólica, as escolas 3 (26,7%) e 2 (16,5%) apresentaram maior percentual de alteração.

## DISCUSSÃO

Comparando as duas populações em estudo, observou-se que as prevalências de sobrepeso/obesidade, foi de 26,6% sendo estas semelhantes entre o sexo feminino (26,59%) e masculino (26,57%). No estudo realizado por Barros (2013), a prevalência de sobrepeso/obesidade nas escolas rurais estudadas foi de 28,9%, com taxas semelhantes entre meninos (30,8%) e meninas (27,6%). Em estudo realizado em crianças frequentadoras de escolas da zona rural, identificou-se o excesso de peso em 30% entre todos os avaliados, sendo que do total de meninas, 15,9% apresentaram algum grau de peso excessivo, já entre os meninos esse valor foi de 14,5%, estando em acordo com o presente estudo.<sup>16,17</sup>

Com relação ao %G, um estudo realizado em Santa Cruz do Sul com alunos de 7 a 17 anos constatou uma proporção elevada de escolares com percentual de gordura aumentado (moderadamente alta, alta e muito alta), chegando a 33,8% entre os meninos e 38,5% entre as meninas. No presente estudo, as maiores prevalências encontradas para o %G foram de (62,2%) para as meninas e (63,6%) para os meninos, ambas para escola 3, com diferença significativa para as demais escolas.<sup>18</sup>

Em estudo desenvolvido com 141 indivíduos de seis a 18 anos em Fortaleza, as medidas de pressão arterial sistólica (PAS) e de pressão arterial diastólica (PAD) foram maiores nos indivíduos do sexo masculino que no feminino, estes dados estão em conformidade com o presente estudo.<sup>19</sup>

Nobre *et al.* (2011) ao desenvolver pesquisa avaliando o efeito do IMC e da CC sobre a pressão arterial de adolescentes observou que o percentual de adolescentes com PAS, PAD e PAS/PAD elevadas foi significativamen-

te mais alto entre aqueles com CC elevada ( $\geq p 75$ ), em ambos os sexos, resultado este diferente do encontrado no presente estudo, onde a CC não possuiu relação direta sobre a PAD e PAS, ou seja, os alunos da escola número 4 do sexo masculino e número 3 do sexo feminino, que apresentaram maior PAS e PAD, não apresentaram altos índices de CC. Nos achados de Dias, as crianças classificadas como obesas, 100% apresentaram medidas muito elevadas de circunferência da cintura, o que também se encontra em desacordo com o estudo realizado, pois os estudantes das escolas que apresentaram sobre peso, não foram os mesmos da escola que apresentaram circunferência da cintura elevada.<sup>5,6</sup>

Através do presente estudo foi possível concluir que a escola 3, da região leste e mais próxima da zona urbana, apresentou as maiores prevalências de percentual de gordura elevado, tanto entre o sexo feminino, quanto entre o masculino. Isso pode ocorrer porque as mesmas encontram-se localizadas geograficamente mais próximas da zona urbana, pois possuem um acesso mais fácil a produtos industrializados e tecnologias que levam ao modismo, tornando estas crianças mais sedentárias. As escolas 1 da região sul, 2 da região oeste e 5 da região Norte B encontram-se localizadas em zona rural, mais distantes da zona urbana apresentando índices menores; um fator que se pode levar em consideração são as atividades agrícolas que exigem mais esforço físico destes escolares, evitando o sedentarismo e seus efeitos prejudiciais à saúde.

No entanto, deve-se levar em consideração o estilo de vida destas crianças e jovens, pois este fator está ligado diretamente ao aumento da prevalência do sobre peso e obesidade. Programas de reeducação alimentar, acompanhamento do cardápio nutricional dentro da escola e aumento da atividade física são alternativas para diminuir índices antropométricos elevados que possui correlação direta com a hipertensão e obesidade.

## REFERÊNCIAS

- Wendling NMS. Medidas hipertensivas arteriais em escolares: impacto do nível de atividade física, adiposidade corporal e ingestão de sódio [Dissertação]. 156 f. Curitiba/PR: Universidade Federal do Paraná, 2013.
- Sichieri R, Souza RA. Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. Cad Saúde Pública 2008;24(2):209-34.
- Filardo RS, Petroski EL. Prevalência de sobre peso e obesidade em homens adultos segundo dois critérios de diagnóstico antropométrico. Rev Motri 2007;3(4):46-54.
- Lunardi CC, Petroski EL. Índice de massa corporal, circunferência da cintura e dobra cutânea tricipital na predição de alterações lipídicas em crianças com 11 anos de idade. Arq Bras Endocrinol Metab 2008;52(6):1009-14.
- Nobre NL, Sammour SNF, Sobrinho PSC. Índice de massa corporal e circunferência de cintura como preditores de pressão arterial alterada em adolescentes. Rev Med Minas Gerais 2011;21(4):404-12.
- Dias LCGD, Cintra RMGC, Arruda CM, Mendes CN, Gomes CB. Relação entre circunferência abdominal e estado nutricional em pré-escolares de Botucatu, SP. Rev Ciênc Ext 2013;9(1):95-104.
- Costa ACC, Ivo ML, Cantero WB, Tognini JRF, Pontes ERJC, Ferreira Junior MA. Ocorrência de hipertensão arterial em pacientes obesos. Rev Enferm UPFE on line 2013;7(7):4712-7.
- Naghettini AV, Belem JMF, Salgado CM, Vasconcelos Junior HM, Seronni EMX, Junqueira AL et al. Avaliação dos fatores de risco e proteção associados à elevação da pressão arterial em crianças. Arq Bras Cardiol 2010;94(4):486-91.
- Ribeiro RQC, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RG, Soares JF, Botter DA. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes. O estudo do coração de Belo Horizonte. Arq Bras Cardiol 2006;86(6):408-18.
- Witeck GA, Franz LBB, Busnello MB, Battisti IDE, Marchi D, Berlezi EM et al. Índices antropométricos e fatores de risco cardiovascular entre mulheres residentes em uma área rural do estado do Rio Grande do Sul. Sci Med 2010;20(4):282-8.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. Disponível em: [http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr\\_11/sr11\\_246.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_11/sr11_246.pdf). Acesso Outubro 2013.
- Taylor RW, Jones IE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3–19 y. Am J Clin Nutr 2000;72(2):490-5.
- Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Van Loan MD et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. Hum Biol 1988;60(5):709-23.
- Lohman TG. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. JOPERD 1987;58(9):98-102.
- Brasil. Sociedade Brasileira de Cardiologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol 2010;95(1):1-51.
- Barros MS, Fonseca VM, Meio MDBB, Chaves CR. Excesso de peso entre adolescentes em zona rural e a alimentação escolar oferecida. Cad Saúde Colet. 2013;21(2):201-8.
- Polla SF, Sherer F. Perfil alimentar e nutricional de escolares da rede municipal de ensino de um município do interior do Rio Grande do Sul. Cad Saúde Colet 2011;19(1):111-6.
- Burgos MS, Reuter CP, Burgos LT, Pohl HH, Pauli LTS, Horta JA et al. Uma análise entre índices pressóricos, obesidade e capacidade cardiorrespiratória em escolares. Arq Bras Cardiol 2010;94(6):739-44.
- Chaves ES, Araújo TL, Chaves DBR, Costa AGS, Oliveira ARS, Alves FEC. Crianças e adolescentes com história familiar de hipertensão arterial: indicadores de risco cardiovasculares. Acta Paul Enferm 2009;22(6):793-9.