

RELAÇÃO ENTRE A OBESIDADE, INATIVIDADE FÍSICA E PRESSÃO ARTERIAL EM EDUCANDOS NAS CIDADES DE BAURU, IBITINGA, JAÚ E SÃO SEBASTIÃO- SP

RELATIONSHIP BETWEEN OBESITY, PHYSICAL INACTIVITY AND BLOOD PRESSURE IN STUDENTS IN THE CITIES OF BAURU, IBITINGA, JAÚ AND SÃO SEBASTIÃO-SP

Bárbara de Moraes Ebúrneo,¹ Evandro José Dionísio,^{1†} Camila Calazans Deraco,¹ Hanily Micheletto Casado,¹ Jessica Carvalho,¹ Moacir Domingos Rodrigues Jr,¹ Sandra Lia Amaral¹

RESUMO

A hipertensão arterial (HA) é uma doença que atinge crianças e adolescentes e sua identificação, cada vez mais cedo, contribui para evitar o desenvolvimento precoce das doenças cardiovasculares. O objetivo deste trabalho foi verificar a presença de pressão arterial (PA) acima da normalidade e relacionar com obesidade e estilo de vida de escolares das cidades de Bauru, Ibitinga, Jaú e São Sebastião. Foram avaliadas 369 crianças e adolescentes. Informações sobre saúde e prática de exercícios físicos foram obtidas pela anamnese. Após cinco minutos de repouso, foram realizadas avaliações hemodinâmicas e antropométricas em cada participante. Taxa de Odds foi usada para avaliar o risco de pressão arterial acima da normalidade em crianças com peso alterado e inativas. Correlação de Pearson foi usada para correlacionar as variáveis antropométricas e hemodinâmicas. Dentre os avaliados, 28% apresentaram valores alterados de PA e 29% já estavam com sobrepeso e obesidade. Além disso, 89% dos escolares foram classificados como insuficientemente ativos. Dentre os escolares com sobrepeso, 48% estavam com a PA alterada e, dentre os obesos a PA estava alterada em 65%. Crianças e adolescentes com peso acima do normal apresentavam 3,59 vezes mais chances de apresentar PA alterada. Pode-se concluir que os resultados são de extrema relevância para reforçar a inclusão de diferentes estratégias nas escolas para o controle da obesidade e sedentarismo desde a infância, a fim de se evitar casos precoces de hipertensão e doenças cardiovasculares.

Descritores: Hipertensão; Estilo de Vida; Comportamento Sedentário; Criança; Adolescente.

ABSTRACT

Arterial hypertension (AH) is a disease that affects children and adolescents and its identification, helps to prevent the premature development of cardiovascular diseases. The objective of this study was to verify the presence of blood pressure (BP) above normal and to relate it to obesity and lifestyle of scholars in the cities of Bauru, Ibitinga, Jaú and São Sebastião. A total of 369 children and adolescents were evaluated. Information on health and physical exercise were obtained through anamnesis. After 5 minutes of rest, hemodynamic and anthropometric assessments were performed on each participant. Odds rate was used to assess the risk of above-normal blood pressure in overweight and inactive children. Pearson's correlation was used to correlate anthropometric and hemodynamic variables. Among those evaluated, 28% had altered BP values and 29% were already overweight and obese. In addition, 89% of students were classified as insufficiently active. Among overweight scholars, 48% had altered BP and, among obese, BP was altered in 65%. Overweight children and adolescents had 3.59 times more risk to have altered BP. It can be concluded that the results are extremely relevant to reinforce the inclusion of different strategies in schools for the control of obesity and sedentary lifestyle, in order to avoid early cases of hypertension and cardiovascular diseases.

Keywords: Hypertension; Life Style; Sedentary Behavior; Child; Adolescent.

1. Universidade Estadual Paulista – UNESP - Campus de Bauru, SP. Faculdade de Ciências, Departamento de Educação Física. Bauru, SP, Brasil.

Correspondência: Sandra L Amaral. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP - Campus de Bauru. Faculdade de Ciências. Departamento de Educação Física. Bauru, SP, Brasil. amaral.cardoso@unesp.br

<http://dx.doi.org/10.47870/1519-7522/2022290244-50>

INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial (HA) é uma doença crônica, complexa e multifatorial que vem atingindo precocemente crianças e adolescentes no Brasil e no mundo,¹ o que contribui para desencadear graves problemas cardiovasculares. Uma vez que é uma doença silenciosa, a aferição da PA de rotina é muito importante para sua provável detecção de forma precoce. Em decorrência da HA no Brasil, o número de pessoas que morrem por essa doença é de 388 óbitos por dia.² Além disso, a hipertensão essencial e outras doenças hipertensivas foram responsáveis por 50.528 das internações e 1.123 óbitos no Brasil, no período de janeiro a novembro de 2020.³ Assim como nos adultos, estudos têm apontado que a prevalência e a incidência de hipertensão nas crianças vêm aumentando de forma preocupante no Brasil.^{4,5} Em concordância, de 0 a 14 anos, a HA e outras doenças hipertensivas foram responsáveis por 1.106 das internações e nove óbitos no Brasil, no período de janeiro de 2019 a novembro de 2020.³ Nas cidades de Bauru, Ibitinga, Jaú e São Sebastião, as internações devido à HA e outras doenças hipertensivas, no período de janeiro de 2019 a novembro de 2020, nesta faixa etária, foram de oito crianças, com nenhum óbito, sendo quatro na cidade de Bauru, dois em Jaú, dois em São Sebastião e nenhum na cidade de Ibitinga.³ No entanto, a preocupação é que a presença de HA já nesta faixa etária possa antecipar a presença de doenças cardiovasculares, que antes apareciam somente em adultos.

Estudos têm demonstrado que os principais fatores associados à HA em crianças são excesso de peso corporal e inatividade física.⁴⁻¹⁰ No estado do Rio Grande do Sul, dentre os alunos com excesso de peso, 67,1% eram hipertensos.¹¹ Da mesma forma, dentre os 233 alunos de uma escola de Londrina, 12,4% apresentaram PA elevada, sendo que 27,1% já estavam com excesso de peso, indicando que o excesso de peso exerce impacto significativo sobre a PA.¹² Além disso, as chamadas *fast foods*, com alto teor calórico e baixo valor nutricional, passaram a ser o cardápio preferido de grande parte das crianças.^{9,13} Diante deste quadro, faz-se relevante a avaliação nutricional também no ambiente escolar, tanto para se obter dados relativos à relação alimentar como, por conseguinte, elaborar ações de políticas que possam reverter e prevenir esse cenário na vida infantil.

Além do controle nutricional, sabe-se que a prática de atividades físicas é importante para garantir a manutenção da massa magra e regulação do balanço energético, sendo considerada uma grande aliada para combater o excesso de peso e a hipertensão.^{9,14} Em razão da consequência com que a tecnologia e seus avanços crescem, as crianças estão se tornando menos ativas, determinando uma relação entre a ociosidade e o tempo gasto com aparelhos eletrônicos, com o acúmulo e aumento de gordura na fase infantil.¹⁵ Mello et al.¹⁶ verificaram que 71% das crianças avaliadas eram sedentárias concordando com outros autores.^{9,17,18}

Frente a este panorama de altas prevalências de obesidade e sedentarismo nas crianças e adolescentes, faz-se necessário avaliar as crianças escolares, principalmente entre as faixas de 10 a 16 anos, para que se possa propor estratégias de prevenção e controle da HA em crianças. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi verificar a presença de PA acima da normalidade e relacionar com a obesidade e o estilo de vida dos escolares das cidades de Bauru, Ibitinga, Jaú e São

Sebastião. A hipótese desse trabalho foi que haveria uma correlação positiva entre a obesidade, inatividade física e os valores de PA nestes escolares.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

A casuística foi formada por 396 crianças, de 10 a 16 anos, de ambos os sexos, nas escolas públicas e particulares das cidades de Bauru, Ibitinga, Jaú e São Sebastião, realizadas no período de 2008 a 2011. Todos os responsáveis pelos participantes leram e assinaram um termo de Consentimento livre e esclarecido e Todo o processo metodológico foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista (processos de números 159/46/01/09; 158/46/01/10; 6330/46/01/11 e 1118/46/01/10, para as cidades de Bauru, Ibitinga, Jaú e São Sebastião, respectivamente).

Procedimentos

Todas as coletas foram realizadas antes do período de pandemia por COVID-19, no período de (2011 a 2015). Os responsáveis pelos alunos responderam uma anamnese com questões relacionadas à prática de exercícios físicos, uso de medicamentos, presença ou não de doenças.

Em seguida, para o cálculo índice de massa corporal, foram avaliados o peso (kg) e altura (m), utilizando balança Filizola. Foi utilizada a classificação do IMC, conforme critérios estabelecidos de acordo com a tabela de percentil do *Centers for Disease Control and Prevention*:¹⁹ abaixo do peso (percentil menor que 5), normal (de 5 a 85), sobrepeso (de 85 a 95) e obesidade (maior que 95).

Para calcular as horas de comportamento sedentário, os alunos responderam quantas horas permaneciam assistindo televisão, jogando vídeo game, no computador e celular. As crianças foram classificadas como: ativos (praticavam atividade física por pelo menos 300 minutos na semana) e insuficientemente ativos (não praticavam exercícios físicos ou que realizavam abaixo de 300 minutos por semana).²⁰

Para a aferição da PA, os participantes permaneceram sentados em repouso por 10 minutos e em seguida foram realizadas a medida da PA e da frequência cardíaca (FC). O procedimento foi feito pelo método auscultatório, utilizando um esfigmomanômetro com aneroide, calibrado e adequado à circunferência do braço e na altura do coração. Os procedimentos foram realizados de acordo com as DBHA 2020.²¹

A PA foi classificada de acordo com as DBHA 2020,²¹ com a utilização da tabela de percentil de estatura para meninas e meninos. Como as aferições foram realizadas somente em um dia, as crianças foram classificadas como PA normal, alterada e elevada (menor que 90, entre 90 e 95 e maior que 95, respectivamente), conforme os percentis de pressão para meninas e meninos. Vale ressaltar que, independentemente do percentil de estatura, se o avaliado apresentasse a PA sistólica (PAS) maior que 120 mmHg era considerada com pressão alterada. Os valores de PA no percentil ≥ 95 foram considerados como elevados, em função de ser uma avaliação isolada.

A medida da circunferência abdominal (CA) foi realizada utilizando uma fita métrica (Futura, até 150 cm), na região entre o último arco costal e a crista ilíaca. Por critério de análise foi utilizada a referência dos pontos de corte (PC) com base nas propostas de Bergman et al.²² e Fernandes et al.²³

Os dados são apresentados como média \pm desvio padrão da média. Teste *T-de Student* foi usado para comparação entre meninos e meninas. Foi realizada uma análise descritiva apresentando as porcentagens de distribuição de cada variável. Utilizou-se uma correlação de Pearson para as variáveis antropométricas e hemodinâmicas. A Taxa de Odds foi utilizada para avaliar o risco de pressão acima da normalidade em crianças com peso alterado e inativas. O nível de significância foi de 0,05.

RESULTADOS

Dos 369 alunos avaliados, 192 eram meninas (52%) e 177 meninos (48%), com faixa etária de 10 a 16 anos (12 ± 2), sendo 221 escolares de escola pública (60%) e 148 de escola particular (40%). Além disso, 33% foram classificados como crianças e 67% como adolescentes, conforme normatizado pelo art. 2º do Estatuto da Criança e do Adolescente, (Lei n.8.069, de 13 de julho de 1990) pelo Estatuto da Criança e do Adolescente.²⁴

Na Tabela 1 é possível verificar as características antropométricas e hemodinâmicas dos avaliados. Pode-se observar

Tabela 1. Características Antropométricas e Hemodinâmicas das crianças e adolescentes.

	Meninas (n=192)	Meninos (n=177)	Total (n=369)
Antropométricas			
Idade (anos)	12 \pm 2	13 \pm 2	12 \pm 2
Peso (Kg)	49 \pm 11,38	52 \pm 15,42*	50 \pm 13,53
Altura (m)	1,55 \pm 0,09	1,58 \pm 0,13*	1,56 \pm 0,11
IMC (kg/m ²)	0,41 \pm 1,18	0,47 \pm 1,17	0,44 \pm 1,18
C. Cintura (cm)	71 \pm 9,75	74 \pm 10,20*	72 \pm 10,11
C. Quadril (cm)	90 \pm 10,66	87 \pm 9,07	88 \pm 9,97
C. Abdominal (cm)	68 \pm 10,13	71 \pm 11,17*	70 \pm 10,72
C. Braço (cm)	22 \pm 2,55	24 \pm 3,81*	23 \pm 3,42
Hemodinâmicas			
FC (bpm)	65 \pm 27,38	62 \pm 27,94	64 \pm 27,65
PAS (mmHg)	111 \pm 9,16	113 \pm 10,74	112 \pm 9,97
PAD (mmHg)	71 \pm 7,40	71 \pm 7,95	71 \pm 7,66
Percentil de PAS	<90	<90	<90
Percentil de PAD	<90	<90	<90

IMC - Índice de Massa Corpórea, C. Cintura - Circunferência cintura, C. Quadril - Circunferência Quadril, C. Abdominal - Circunferência Abdominal, C. Braço - Circunferência Braço, FC - Frequência cardíaca (bpm), PAS - Pressão arterial sistólica (mmHg), PAD - Pressão arterial diastólica (mmHg). Significância: * vs meninas, $p < 0,05$.

que apesar dos meninos apresentarem alguns valores antropométricos maiores que as meninas, os valores de PA sistólica e PA diastólica foram semelhantes entre os sexos. A Figura 1A mostra o perfil dos alunos avaliados em relação aos valores de PA. Dentre todos, 28% apresentaram PA fora da normalidade, sendo 9% com a PA elevada (percentil > 95), 19% com a PA alterada (entre percentis 90 a 95) e 72% com PA normal (percentil < 90). Nos painéis B e C é possível verificar que a prevalência de PA acima do normal é semelhante entre meninos (Figura 1B) e meninas (Figura 1C). Em relação à diferença entre escolas públicas e privadas, a presença de PA acima do normal foi de 29% na escola particular e de 28% na pública.

De acordo com o IMC, 29% dos escolares apresentaram valores alterados, ou seja, 10% estavam classificadas como obesidade, 19% com sobrepeso, sendo que 69% estavam no peso normal. (Figura 2A). A Figura 2B indica que 33% dos meninos estavam com excesso de peso (12% com obesidade e 21% com sobrepeso). Já, dentre as meninas (Figura 2C), 8% apresentaram índices de obesidade e 17% de sobrepeso, totalizando em 25% classificadas como excesso de peso. Tendo em conta alunos de escola pública e particular, houve de excesso de peso em 33% nas escolas particulares e cerca de 26% na pública.

A Figura 3 ilustra os resultados da correlação de Pearson entre o IMC e a PA (PAS, $r=0,351$ e PAD, $r=0,310$, $p < 0,05$), assim como da CA e PA (PAS, $r=0,452$ e PAD, $r=0,369$, $p < 0,05$) dos escolares, sugerindo uma importante correlação entre estas variáveis.

A avaliação da variável relacionada à inatividade física (Figura 4A) indicou que 89% dos escolares estavam insuficientemente ativos, ou seja, não praticavam ou não realizavam pelo menos 300 minutos de atividade física por semana e apenas 11% eram ativos. Comparando o nível de atividade física entre as meninas e os meninos, os dados revelam que 91% dos meninos eram classificados como insuficientemente ativos (Figura 4B) e apenas 9% ativos, sendo que dentre as meninas, 88% (Figura 4C) eram identificadas como insuficientemente ativas e somente 12% ativas. A avaliação do nível de atividade física foi semelhante entre as escolas públicas e particulares, ou seja, somente 10% na escola particular e 11% na pública era ativos.

A Figura 5A ilustra a relação entre valores de PA e nível de atividade física. Pode-se observar que, dentre os escolares

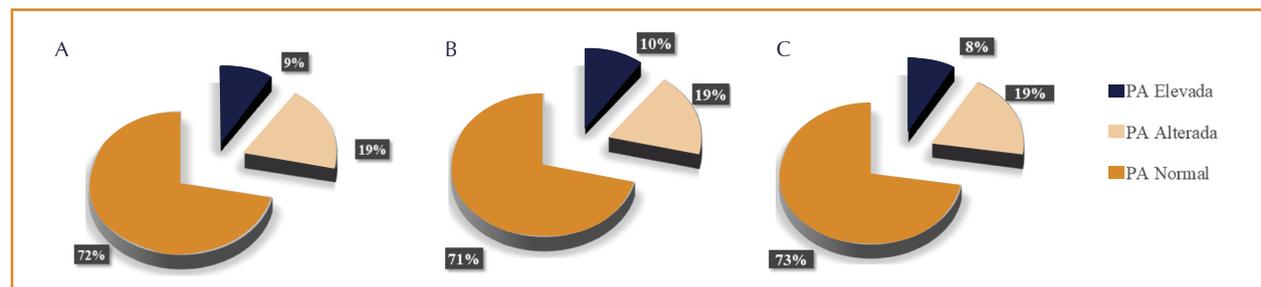


Figura 1. Distribuição em frequência da Classificação da pressão arterial de acordo com os percentis 90, 95 e 99 de pressão arterial, obtidos a partir dos percentis de estatura, seguindo as recomendações das Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020), considerando todos os alunos (A, n=369). Classificação da pressão arterial de acordo com os percentis 90, 95 e 99 de pressão arterial nos meninos (B, n=177) e nas meninas (C, n=192), obtidos a partir dos percentis de estatura, seguindo as recomendações das Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020).

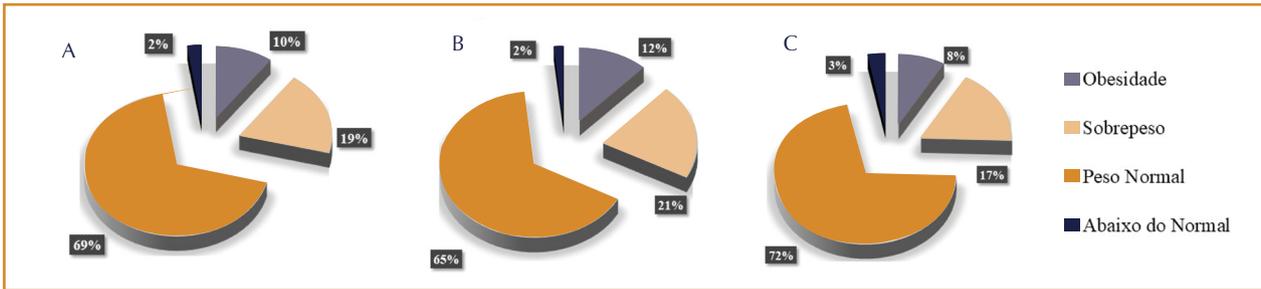


Figura 2. Distribuição em frequência da classificação da obesidade em todos os alunos (A, n=369), obtida pelos valores de Índice de Massa Corporal (IMC) dos alunos de acordo com sexo, estatura e idade, como preconizado pela CDC (2000). Distribuição em frequência da classificação da obesidade nos meninos (B, n=177) e meninas (C, n=192), obtida pelos valores de Índice de Massa Corporal (IMC) dos alunos de acordo com sexo, estatura e idade, como preconizado pela CDC (2000).

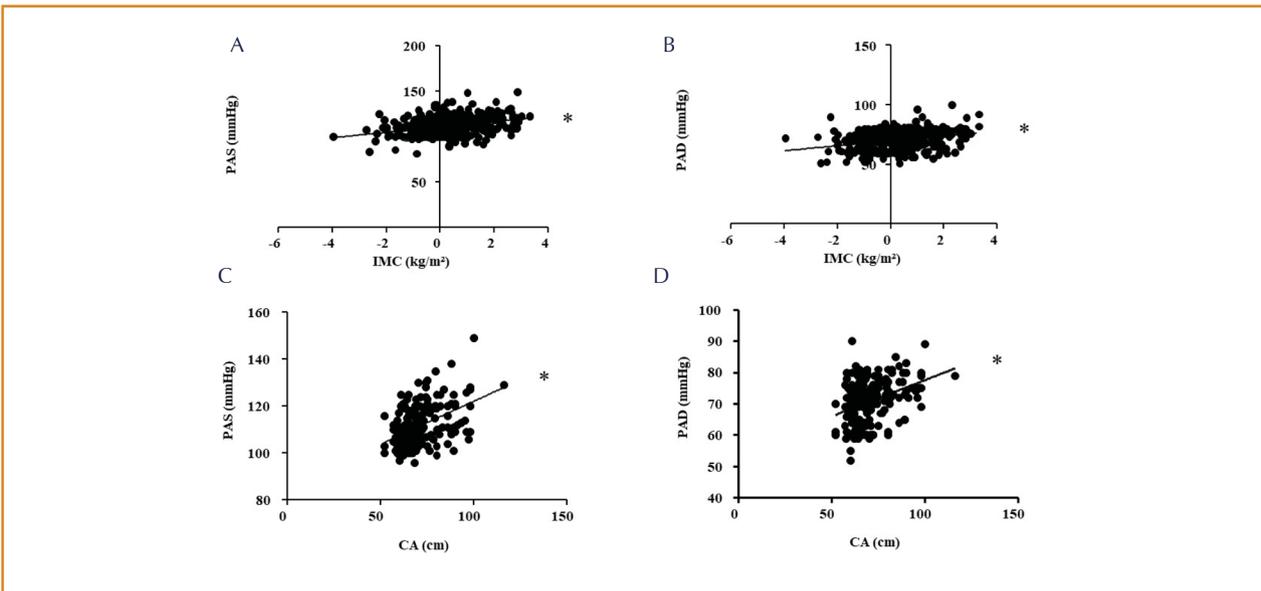


Figura 3. Correlação de Pearson entre índice de massa corporal (IMC, g/kg) e pressão arterial sistólica (A, $r=0,351$) e diastólica (B, $r=0,310$). Correlação entre circunferência abdominal (CA, cm) e pressão arterial sistólica (C, $r=0,452$) e diastólica (D, $r=0,369$) em todas os alunos avaliados (n=219). Significância: * $p<0,05$.

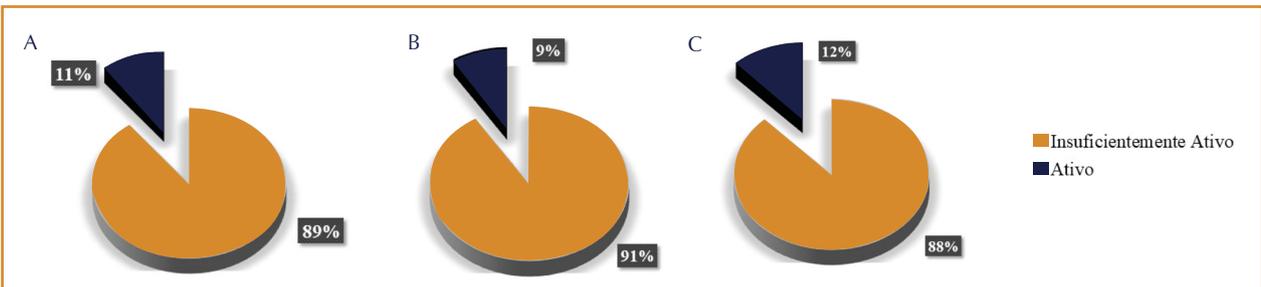


Figura 4. Distribuição em frequência entre os escolares (A, n=369) da classificação do nível de atividade física em relação aos valores em minutos de atividade física semanal. Distribuição em frequência da classificação do nível de atividade física entre os meninos (B, n=177) e meninas (C, n=192) em relação aos valores em minutos de atividade física semanal.

identificados como insuficientemente ativos, 34 (29%) apresentaram valores de PA acima do normal, enquanto, dentre as consideradas ativas, 7 (18%) estavam com PA acima do normal. Da mesma forma, a Figura 5B mostra a relação entre nível de atividade física e classificação do IMC. Pode-se observar que, dentre os escolares classificados como insuficientemente ativos, 99 (30%) estavam acima do peso e, dentre aqueles

classificados como ativos, 8 (20%) estavam acima do peso.

Para verificar a influência do peso corporal nos valores de PA dos escolares foi realizada a taxa de Odds e os resultados estão presentes na Tabela 2. Pode-se concluir com este resultado que os escolares que estavam acima do peso possuíam 3,59 vezes mais chance de apresentar PA acima do normal, em relação àqueles que apresentam PC dentro

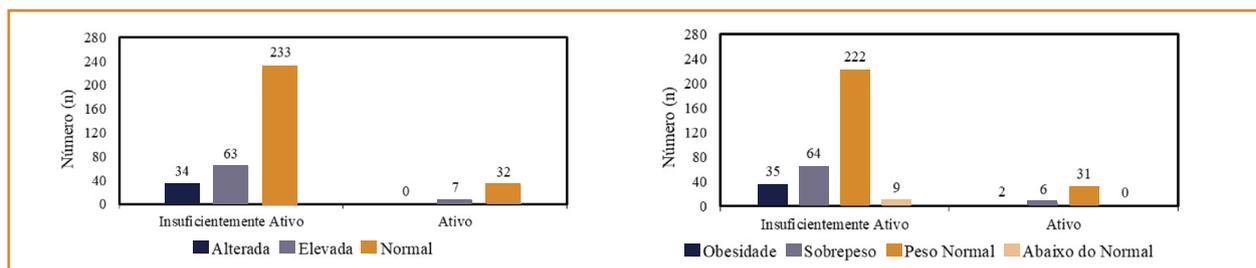


Figura 5. Painel Esquerdo: Distribuição em frequência da classificação de pressão arterial entre as crianças e adolescentes classificadas como insuficientemente ativas (n=330) e ativas (n=39). Direito: Distribuição em frequência da classificação da obesidade obtida pelos valores de Índice de Massa Corporal (IMC) de acordo com sexo, estatura e idade, como preconizado pela CDC (2000), entre as crianças e adolescentes classificadas como insuficientemente ativas (n=330) e ativas (n=39).

Tabela 2. Razão de chance de Pressão acima do normal nos alunos na presença de peso alterado.

Alunos	PA Acima do Normal	PA Normal	OR	IC 95%
Peso Alterado	51	56	3,59*	(2,21 - 5,83)
Peso Normal	53	209		

Peso Alterado: presença de sobrepeso e obesidade. PA Acima do Normal: classificação da pressão arterial em elevada e alterada. OR: Odds Ratio; IC 95%: intervalo de confiança, valores relativos em parênteses nos diferentes grupos analisados. * P<0,05.

da normalidade. Por outro lado, a inatividade física não determinou risco significativo de desenvolvimento de PA acima do normal (OR=1,90) e IC95% = (0,81 – 4,46), nem de desenvolvimento de peso acima do normal (OR =1,66) e IC95% = (0,74 – 3,74), segundo a análise de taxa de Odds realizada entre todos os alunos.

DISCUSSÃO

Os principais resultados alarmantes deste presente trabalho foram que, dentre as crianças e adolescentes analisadas das cidades de Bauru, Ibitinga, Jaú e São Sebastião, 28% apresentaram PA acima da normalidade, 31% estavam com excesso de peso 89% era insuficientemente ativos.

Esses dados estão semelhantes aos apresentados pelo estudo ERICA, com abrangência nacional, que avaliou 73.399 escolares e constatou que 24% apresentavam pressão arterial elevada.⁴ No entanto, estão acima dos encontrados no estudo de Silva et al.,⁷ em Maceió (7,7%) e na cidade de Vitória, ES (8,1%).^{5,6} Já, na cidade de Fortaleza, a prevalência de PA acima do percentil 90 foi de 44,7%.⁸ Uma possível explicação para a diferença da prevalência de HA nos estudos, pode ser explicado pela forma de classificação da PA.²⁵ O presente estudo utilizou o método proposto pelas DBHA,²¹ que recomenda o uso de tabelas de percentil de estatura para classificar os valores de PA das crianças e adolescentes, levando em consideração a idade, a estatura e o sexo, porém, alguns estudos não fazem o uso dessas tabelas de classificação.

Existem vários fatores que podem estar relacionados com as alterações de PA, dentre eles os fatores não modificáveis, tais como genética, idade, sexo, bem como os fatores modificáveis, como alimentação, inatividade física, consumo de sal, tabagismo, consumo de álcool, nível socioeconômico, dislipidemias, diabetes etc. Especificamente nas crianças, os fatores mais relevantes são a genética, alimentação e inatividade física.^{5,6,9,26}

Neste presente estudo não houve diferença entre meninas e meninos, assim como nos estudos de Christofaro et al.,¹²

Garcia et al.²⁷ e de Silva et al.⁷ Por outro lado, Burgos et al.,¹¹ em Santa Cruz do Sul, RS e mais recentemente Maria et al.,⁶ na cidade de Vitória, ES, demonstraram que os meninos tinham valores ligeiramente superiores de PA acima da normalidade em comparação as meninas, diferente dos achados de Silva et al., em Cajuru, MG.⁹ Em relação à diferença entre escolas públicas e privadas, não houve diferença entre ambas, resultado em concordância também com os achados do estudo de Silva et al.⁷

O histórico familiar é um importante fator de risco para o desenvolvimento da HA, ou seja, a predisposição genética à hipertensão é uma característica que indica um aumento da probabilidade de desenvolver a doença e que pode acontecer de forma precoce. Tem sido mostrado que quando o pai e a mãe têm HA, o filho tem maior chance de se tornar hipertenso, quando comparado à presença de HA em somente um dos pais.²⁸ Neste sentido, Araújo et al.⁸ mostraram em seu estudo transversal que, dentre os 342 escolares, de 6 a 18 anos da cidade de Fortaleza, 55,6% dos alunos relataram histórico familiar para HA. No presente estudo a herança genética não foi diretamente avaliada em todos os escolares, no entanto, esta análise foi realizada nos alunos na cidade de Ibitinga, SP. Casado²⁹ demonstrou que a presença de pai ou mãe hipertenso determinava 10,29 vezes mais chances do filho ter PA alterada. Quando a presença de HA era tanto nos pais como nas mães, a chance do filho apresentar PA alterada aumentava para 48 vezes a mais do que um filho de pais com PA dentro da normalidade.

O excesso de peso pode provocar nas crianças e adolescentes, uma série de problemas de saúde, agravos na saúde que começam na fase infantil e que persistem na fase adulta, sendo uma co-morbidade apontada como um grande fator de risco para o desenvolvimento da HA.^{4-6,9,30} No presente estudo o excesso de peso estava presente em 29% dos escolares, sendo que 19% apresentavam sobrepeso e 10% já eram classificados como obesos. Em consonância, o estudo ERICA, em várias regiões do Brasil, apontou que dentre os estudantes com pressão arterial elevada, 17,8% eram devido à obesidade.⁴ Em vitória, 40,2% dos estudantes já apresentavam excesso de peso e a presença de pressão elevada foi mais prevalente nestes estudantes.⁶ Mesmo quando várias medidas foram realizadas, para atenuar resultados falso-positivos, as crianças de escolas públicas que eram obesas em Vitória permaneceram com pressão arterial elevada em todos os momentos.⁵

Esses dados precisam ser considerados como de extrema importância pois desde a infância, o sobrepeso e a obesidade

possivelmente desempenham um papel deletério para o sistema cardiovascular. No presente estudo houve uma correlação positiva e significativa entre IMC e PA, tanto sistólica como diastólica o que indica uma associação entre estas duas variáveis. Dentre os escolares com sobrepeso a presença de PA alterada era de 48% e esta porcentagem atingiu 65% dentre os classificados como obesos. Além disso, os resultados da taxa de Odds demonstraram que os escolares que estavam com peso acima do normal já apresentavam 3,59 mais chances de apresentar PA alterada. Da mesma forma, no estudo de Chaves et al.,³⁰ 50 crianças com idade de 5 a 12 anos foram avaliadas e destas 54% foram classificadas com o peso acima do normal. Neste mesmo estudo, 68,5% dos escolares com sobrepeso apresentaram níveis pressóricos elevados e 100% das crianças classificadas como obesos já apresentavam PA elevada.³⁰

Além do PC, outras variáveis importantes a serem consideradas são a CC e CA. No estudo de Campana et al.,²⁶ 115 indivíduos jovens foram acompanhados por 17 anos com o objetivo de identificar as variáveis de risco cardiovascular, para estratégias de prevenção primária, e foi encontrada uma prevalência de CA aumentada de 38,3%. A recomendação da OMS para o ponto de corte para a CC com o risco aumentado para complicações metabólicas é de 94 cm para homens e 80 cm para mulheres.³¹ Para crianças e adolescentes este valor de normalidade é um pouco menor, ou seja, os valores não deveriam passar de 71 cm e 66 cm para meninos e meninas, respectivamente, na faixa etária de 15 anos.²³ No presente trabalho, os valores de CC foram de 74 cm e 71 cm (para meninos e meninas respectivamente) e, neste sentido, pode-se sugerir que os escolares estão acima da normalidade para esta faixa etária.

Da mesma forma que o IMC, a CA também se correlacionou positivamente com a PA nos escolares avaliados no presente estudo, sugerindo que estratégias devam ser adotadas para a redução do PC e CA para consequentemente reduzir a alta prevalência de PA acima da normalidade encontrada nos escolares avaliados. No estudo de Carneiro et al.,³² aumento da CC também estava associado com o aumento da PAS, mesmo com o uso de tratamento farmacológico entre os pacientes do Ambulatório de Obesidade da UNIFESP.

Diante da realidade de que a verificação da PA em crianças e adolescentes não se tornou um hábito, Quadros et al.³³ sugerem a utilização do IMC, perímetro da cintura e razão da CC pela estatura, pois são técnicas fáceis, de baixo custo e acessíveis, que apresentam boa relação com PA. Logo, esses métodos poderiam ser inclusos tanto na rotina

pediátrica como na rotina escolar, para que por meio dos dados coletados e com a presença de possíveis resultados de risco para PA alta, as crianças possam ser encaminhadas para uma Unidade de Saúde da Família para realizar exames mais detalhados e aprofundados.

Nos últimos anos, com a falta de opções de atividade em ruas e praças e com o aumento da insegurança, as crianças vêm se tornando cada vez menos ativas, incentivadas pelos avanços tecnológicos e acabam passando muito tempo assistindo televisão, jogando vídeo game e utilizando o celular. Sendo o comportamento sedentário um fator de risco para o desenvolvimento da HA em crianças e adolescentes, o acompanhamento e incentivo de ações para reverter esse quadro e promover a melhora da qualidade de vida são essenciais para evitar posteriores alterações de PA na vida adulta. No presente estudo 89% dos escolares foram classificados como insuficientemente ativos e destes, 97 escolares estavam com a PA acima da normalidade (29%). Dentre os 11% considerados ativos, apenas sete alunos estavam com a PA classificada como fora do normal. Em concordância, no estudo transversal de Araújo et al.,⁸ dos 342 escolares da cidade de Fortaleza, 51,5% foram classificados como sedentários, ou seja, não praticavam atividade física mais que três vezes na semana e com menos de 20 minutos de duração. Mais recentemente, Silva et al.⁹ demonstraram que 38,5% dos avaliados dedicavam seu tempo ao lazer tecnológico, sendo que 29,4% não faziam atividade física nenhuma. Apesar de alta prevalência de inatividade física entre os escolares do presente estudo, a taxa de Odds não indicou chance significativa de desenvolvimento de PA acima do normal entre os alunos inativos quando comparados com os ativos.

Os dados do presente trabalho sugerem que uma grande parcela das crianças e adolescentes em fase escolar das cidades de Bauru, Ibitinga, Jaú e São Sebastião, estão classificadas com a PA acima da normalidade, associada com a obesidade e com o elevado número de horas de comportamento sedentário. Vale ressaltar que estas avaliações foram realizadas antes da pandemia de COVID-19, ou seja, não havia restrição de deslocamento nem aulas on-line. Durante a pandemia o comportamento sedentário entre os jovens aumentou criticamente,³⁴ ou seja, estes índices encontrados no presente estudo estariam provavelmente bem piores. Assim, estas informações são de extrema relevância para reforçar a inclusão de diferentes estratégias nas escolas para o controle da obesidade e sedentarismo desde a infância, com o intuito de mitigar o desenvolvimento de doenças cardiovasculares precoces.

REFERÊNCIAS

1. Song P, Zhang Y, Yu J, et al. Global Prevalence of Hypertension in Children: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2019; 173(12):1154-63.
2. Ministério da Saúde. Portal do Governo Brasileiro. Assuntos. Saúde de A a Z. Hipertensão (pressão alta). 2020. Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br> >. Acesso em: 30 jan. 2021.
3. Datasus. Ministério da Saúde. Morbidade Hospitalar do SUS - Por local de Internação - Brasil. Disponível em: < <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def> >. Acesso em: 25 nov. 2021.
4. Bloch KV, Klein CH, Szklo M, et al. ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. *Cad Saúde Pública.* 2016; 50(supl 1):9s.
5. Souza CB, Dourado CS, Mill JC, Salaroli LB, Molina MDB. Prevalência de Hipertensão em Crianças de Escolas Públicas. *Int J Cardiovasc Sci.* 2017;30(1): 42-51.
6. José Maria AR, Morese VOP, Martins CR, et al. Fatores associados à hipertensão arterial de estudantes do Município de Vitória/ES. *Braz J Dev.* 2020;11(6):88235-49.
7. Silva MAMD, Rivera IR, Ferraz MRMT, et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. *Arq Bras Cardiol.* 2005; 24(5): 387-92.
8. Araújo TLD, Lopes MVDO, Cavalcante TF, et al. Análise de indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes. *Rev Esc Enferm USP.* 2008;42(1):120-26.
9. Silva VA, Rabelo TN, Rezende e Silva FM, Quadros KAN, Santos RC, Andrade SN. Prevalência da hipertensão arterial sistêmica em crianças da rede pública estadual de ensino de Carmo do Cajuru-MG. *Nursing.* 2020; 23(268): 4608-15.
10. Campana EMG, Brandão AA, Pozzan R, et al. Pressão Arterial em Jovens

- como Marcador de Risco Cardiovascular. Estudo do Rio de Janeiro. *Arq Bras Cardiol.* 2009; 6: 657-665.
11. Burgos MS, Reuter CP, Burgos LT, et al. Uma análise entre índices pressóricos, obesidade e capacidade cardiorrespiratória em escolares. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 93(6):788-93.
 12. Christofaro DGD, Casonatto J, Fernandes RA, et al. Pressão arterial elevada em adolescentes de alto nível econômico. *Rev Paul Pediatr.* 2010; 28(1): 23-8.
 13. Maria WB, Guimarães ACA, Matias TS. Estilo de vida de adolescentes de escolas públicas e privadas de Florianópolis-SC. *Rev Educ Fís/UEM.* 2009;20(4): 615-23.
 14. Giugliano R, Carneiro EC. Fatores associados à obesidade em escolares. *J Pediatr (Rio J).* 2004; 80(1): 17-22.
 15. Fernandes RA, Kawaguti SS, Agostini L, Oliveira AR, Ronque ERV, Freitas Júnior IF. Prevalência de sobrepeso e obesidade em alunos de escolas privadas do município de Presidente Prudente, SP. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2007;9(1):21-7.
 16. Mello ADM, Marcon SS, Hulsmeyer APCR, Cattai GBP, Ayres CSLS, Santana RG. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de seis a dez anos de escolas municipais de área urbana. *Rev Paul Pediatr.* 2010; 28(1): 48-54.
 17. Molina MCB, Faria CP, Montero MP, Cade NV, Mill JG. Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. *Cad Saúde Pública Rio de Janeiro.* 2010; 26(5): 909-17.
 18. 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): 1065-76.
 19. National Centers for Disease Control and Prevention. CDC. 2000. Disponível em: <<http://www.abeso.org.br>>. Acesso: 25 jan. 2021.
 20. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde. Notícias. OMS lança novas diretrizes sobre atividade física e comportamento sedentário. 2020. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt>>. Acesso em: 25 jan. 2021.
 21. Barroso WKS, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. *Arq Bras Cardiol.* 2021;116(3):516-658.
 22. Bergmann GG, Gaya A, Halpern R, et al. Circunferência da cintura como instrumento de triagem de fatores de risco para doenças cardiovasculares em escolares. *J Pediatr (Rio J).* 2010; 86(5):411-6
 23. Fernandes RA, Christofaro DGD, Codogno JS, et al. Proposta de pontos de corte para indicação da obesidade abdominal entre adolescentes. *Arq Bras Cardiol.* 2009;93(6): 603-9.
 24. BRASIL. Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 jul. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm#art266>. Acesso em: 23 nov. 2020.
 25. Moura AA, Silva MAM, Ferraz MRMT, Rivera IR. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. *J Pediatr (Rio J).* 2004; 80(1):35-40.
 26. Campana EMG, Brandão AA, Pozzan R, et al. Pressão Arterial em Jovens como Marcador de Risco Cardiovascular. Estudo do Rio de Janeiro. *Arq Bras Cardiol.* 2009;93(6): 657-65.
 27. Garcia FD, Terra AF, Queiroz AM. Avaliação de fatores de risco associados com elevação da pressão arterial em crianças. *J Pediatr (Rio J).* 2004;80(1): 29-34.
 28. Lopes HF. Genética e hipertensão arterial. *Rev Bras Hipertens.* 2014; 21(2):87-91.
 29. Casado, HM. Prevalência de hipertensão arterial em adolescentes escolares em Ibitinga: importância do histórico familiar. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Ciências, Departamento de Educação Física, UNESP, Bauru. 2010.
 30. Chaves APB, Freire ALL de F, Neves DC de O, Oliveira KS de, Freire ML de F. Fatores de risco relacionados à obesidade em escolares atendidos em um ambulatório de pediatria. *REAS.* 2019;11(6):e321.
 31. WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Technical Report Series (894). Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. 2000. Disponível em: <https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/>. Acesso em: 30 jan. 2021.
 32. Carneiro G, Faria NA, Ribeiro FF, et al. Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. *Rev Assoc Med Bras.* 2003;49(3):306-11.
 33. Quadros TMB, Gordia AP, Andaki ACR, Mendes EL, Mota J, Silva LR. Triagem da pressão arterial elevada em crianças e adolescentes de Amargosa, Bahia: utilidade de indicadores antropométricos de obesidade. *Rev Bras Epidemiol.* 2019;22:1-13.
 34. Musa S, Elyamani R, Dergaa I. COVID-19 and screen-based sedentary behavior: Systematic review of digital screen time and metabolic syndrome in adolescents. *PLoS ONE* 2022; 17(3): e0265560.