

**RELAÇÃO ENTRE O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E HIPERTENSÃO ARTERIAL EM ADOLESCENTES**

Jéssica Marliere de Castro<sup>1</sup>, Elizângela Fernandes Ferreira<sup>1</sup>  
Rômulo José Mota Júnior<sup>1</sup>, Renata Aparecida Rodrigues de Oliveira<sup>1</sup>

**RESUMO**

**Introdução:** A hipertensão arterial é uma doença crônica, que altera os níveis pressóricos nas artérias fazendo com que o coração realize um esforço maior para circular o sangue nos vasos sanguíneos. **Objetivo:** Verificar a relação entre a hipertensão arterial e o nível de atividade física em adolescentes. **Materiais e Métodos:** Foi realizado um estudo descritivo, no período de agosto a dezembro de 2016, com 70 alunos de ambos os sexos, do ensino médio de uma escola pública da cidade de Tocantins-MG. Foi aplicado o Questionário Internacional de Atividade Física, para avaliação do nível de atividade física. A pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) foi obtida por meio do método auscultatório. E cálculo do índice de massa corporal (IMC) foi realizado através das medidas do peso e estatura dos mesmos. **Resultados:** Do total de avaliados, 2,9% foram classificados como pré-hipertensos e 1,4% hipertensos. Com relação ao nível de atividade física, 15,7% dos avaliados foram considerados muito ativos e 27,1% ativos; entretanto 41,4% eram insuficientemente ativos A, 12,9% insuficientemente ativo B e 2,9% sedentários. Não foram encontradas diferenças nos níveis pressóricos, entre os grupos segundo o nível de atividade física ( $p>0,05$ ). Porém, verificou-se uma correlação fraca entre a PAS com o peso e estatura, e entre a PAD e IMC, além disso, foi observada uma correlação regular entre a PAD e o peso dos avaliados. **Conclusão:** Apenas um reduzido número de adolescentes apresenta níveis alterados de pressão arterial, e esta não apresenta associação com o nível de atividade física.

**Palavras-chave:** Doenças Crônicas Degenerativas. Hipertensão Arterial. Atividade Física. Adolescentes.

1-Faculdade Governador Ozanam Coelho (FAGOC), Ubá-MG, Brasil.

**ABSTRACT**

Relationship between the level of physical activity and arterial hypertension in adolescents

**Introduction:** Hypertension is a chronic disease that changes blood pressure levels in the arteries causing the heart to make a greater effort to circulate blood in the blood vessels. **Objective:** To verify the relationship between arterial hypertension and the level of physical activity in adolescents. **Materials and Methods:** A descriptive study was carried out between August and December 2016, with 70 students of both sexes, from the high school of a public school in the city of Tocantins-MG. The International Physical Activity Questionnaire was applied to assess the level of physical activity. Systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) were obtained by means of the auscultatory method. Body mass index (BMI) was calculated by measuring their weight and height. **Results:** Of the total of evaluated, 2.9% were classified as prehypertensive and 1.4% hypertensive. Regarding the level of physical activity, 15.7% of the evaluated ones were considered very active and 27.1% active; However 41.4% were insufficiently active A, 12.9% insufficiently active B and 2.9% sedentary. There were no differences in pressure levels between groups according to the level of physical activity ( $p>0.05$ ). However, there was a weak correlation between SBP with weight and height, and between DBP and BMI, in addition, a regular correlation was observed between DBP and the weight of the evaluated ones. **Conclusion:** Only a small number of adolescents present altered levels of blood pressure, and this is not associated with the level of physical activity.

**Key words:** Chronic Degenerative Diseases. Arterial Hypertension. Physical Activity. Adolescents.

## INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial se caracteriza como uma síndrome multifatorial, poligênica, decorrente do desequilíbrio da pressão arterial, que acarreta modificações nas estruturas das artérias e do músculo cardíaco (Inácio e Machado, 2005).

Assim como também consiste na força que o sangue exerce contra a parede das artérias, que em níveis altos lesiona as artérias que leva sangue a determinados órgãos como coração, cérebro, rins e outros (Organização Pan-Americana da Saúde, 2003).

Pode-se dizer que a hipertensão arterial está entre as principais doenças que quando relacionadas a diversos fatores de risco como a idade, sobrepeso/obesidade, inatividade física e hábitos alimentares inadequados, causa as chamadas doenças cardiovasculares, tendo como evidencia os aspectos genéticos e ambientais (Polito e Farinatti, 2003).

A hipertensão arterial é considerada um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2010).

Segundo Williams (2010 citado por Brasil, 2014), cerca de 7,6 milhões de mortes no mundo tem como causa o aumento da pressão arterial (54% por acidente vascular encefálico e 47% por doenças isquêmicas do coração).

Sendo a maioria decorrente em países de baixo e médio desenvolvimento econômico, e mais da metade em pessoas entre 45 e 69 anos.

No Brasil, em população acima de 18 anos, a prevalência média da hipertensão arterial é de 22,2%, de acordo com a Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Brasil, 2015), apresentando-se ligeiramente maior em homens (22,5%) do que em mulheres (21,9%).

Já no estudo realizado por Xavier e colaboradores (2011), com crianças de uma cidade do interior de Minas Gerais, encontrou uma prevalência de 33,93% de crianças com hipertensão arterial. Tais dados, reforçam um problema de saúde pública, relacionado a tal doença.

A hipertensão arterial vem sendo diagnosticada com mais regularidade, especialmente em crianças maiores e

adolescentes, devido a associação de alguns fatores de risco como o sobrepeso, obesidade, triglicerídeos alto, hiperinsulinemia e níveis baixos de HDL-C (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2013).

Cabe ressaltar que as causas mais prováveis da hipertensão arterial são os hábitos alimentares, baixos níveis de exercício físico, ingestão de sal em excesso, obesidade e o consumo álcool exagerado (Organização Pan-Americana da Saúde, 2003).

Sabe-se que intervenções não farmacológicas no controle da hipertensão arterial, complementar ao tratamento, são cada vez mais essenciais na prática clínica.

Com a diminuição do peso e a menor ingestão de sódio e álcool, relacionado às atividades físicas, pode-se reduzir em até 10 mmHg a pressão arterial sistólica (Kithas e Supiano, 2010 citado por Brasil, 2014; Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2007, 2012).

De acordo com Medina e colaboradores (2010), a prática de atividades físicas regularmente é fundamental nas intervenções não farmacológicas de prevenção e tratamento da hipertensão arterial. Entre alguns benefícios que a atividade física proporciona a pessoas hipertensas estão a redução da angina; melhora na falta de ar de pessoas com insuficiência cardíaca, melhora na qualidade de vida, ajuda no controle da pressão arterial em pacientes com doenças coronarianas, reduz em um quarto a mortalidade em pessoas que apresentam infarto do miocárdio (Borth, Sartori e Siqueira, 2010).

Neste sentido, é importante a adoção de hábitos saudáveis desde a infância e a adolescência, obedecendo-se as características regionais, culturais, sociais e econômicas dos indivíduos (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2013).

Assim, torna-se necessário o conhecimento dos grupos de risco, para que possam criar medidas preventivas, como a criação de oportunidade de prática de atividades físicas.

Diante disso, o objetivo do presente estudo foi verificar a relação entre a hipertensão arterial e o nível de atividade física em adolescentes.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo descritivo de corte transversal, no período de agosto a dezembro de 2016, com os alunos de ambos os sexos, com idades entre 15 e 21 anos, do ensino médio de uma escola pública da cidade de Tocantins-MG. A coleta de dados ocorreu na própria escola, em uma sala reservada, por um profissional devidamente treinado para o procedimento.

Primeiramente, foi elaborado um documento esclarecendo todos os objetivos da pesquisa, além da autorização da diretoria da escola para a realização do estudo. Após a análise do documento e com a devida aprovação da diretoria, foi solicitada a assinatura dos responsáveis pelas crianças participantes, através de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Além disso, cada participante da pesquisa assinou um Termo de Assentimento, comprovando que aceitou participar da coleta de dados. Todos esses procedimentos seguiram a Resolução nº466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Cabe destacar que para participar do estudo o aluno tinha que estar cursando o ensino médio e ter assinado os Termos de Consentimento e Assentimento.

Inicialmente o pesquisador, aplicou para os alunos o questionário Internacional de Atividade Física, em sua versão curta IPAQ (2005), no período da manhã, em diferentes dias da semana (segunda, quarta e sexta). As perguntas avaliadas pelo questionário referem-se às atividades físicas praticadas na semana anterior à aplicação do questionário, tais como ir de um lugar a outro, realizar atividades no lazer e no local de trabalho, praticar exercícios ou atividades em casa ou no jardim, estimando-se o tempo semanal gasto em atividades físicas de intensidade moderada, vigorosa e caminhada. Posteriormente, o nível de atividade física foi classificado em quatro categorias: muito ativo, ativo, insuficientemente ativo e sedentário, segundo as recomendações do próprio IPAQ.

Após a aplicação do questionário, todos os voluntários passaram por uma avaliação antropométrica para caracterização da amostra. Em que foram medidas a massa corporal e a estatura, para o cálculo do índice de massa corporal (IMC), que foi obtido pela seguinte fórmula:  $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Estatura}^2$  (m).

A massa corporal dos voluntários foi aferida com uma balança digital da marca Wiso® (design ultra slim, modelo W903) com precisão de 100 gramas. Os avaliados estavam descalços e trajando roupas leves, mantendo-se o peso equilibrado entre ambos os pés.

A medida da estatura foi realizada utilizando-se um estadiômetro portátil da marca WCS® (Cardiomed, Brasil), com precisão de 1 milímetro, e os voluntários estavam de costas para a fita métrica, com os calcanhares unidos, braços soltos ao longo do corpo e a cabeça devidamente posicionada no plano de Frankfurt.

A pressão arterial foi obtida por meio do método auscultatório, que utilizou um esfigmomanômetro aneróide da marca Premium® (modelo ESFHS501, Wenzhou, China), com precisão de 3 mmHg, e estetoscópio também da marca Premium®, ambos devidamente calibrados e testados.

Para a aferição da pressão arterial, o adolescente estava na posição sentado, com as pernas descruzadas, sendo utilizado o braço direito na altura próximo ao externo. O adolescente inicialmente ficava em repouso de cinco minutos para realizar a mensuração da pressão.

Deve-se ressaltar que se a PA estivesse elevada, realizou-se uma nova aferição após cinco minutos de repouso, a fim de certificar-se dos resultados antes encontrados. Após adquirir as medidas foi realizada a média das mesmas. Os procedimentos foram realizados de acordo com o proposto pela VI Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2010).

Cabe destacar que foi esclarecido para o avaliado todo o processo executado, certificando-se de que os adolescentes não estavam de bexiga cheia, e que não tinham praticado atividade física ou expostos a outros fatores (tabagismo e álcool) que pudessem alterar os valores da PA no momento da avaliação.

Para a classificação da PA foi utilizado o percentil, em que se o adolescente tivesse com uma pressão arterial sistólica (PAS) e/ou pressão arterial diastólica (PAD) com percentil de 95 ou acima (P95) considera-se hipertensão arterial. E para a pressão normal alta quando a PAS e/ou PAD estivesse entre os percentis 90 e 95 (90, porém inferior a

P95). Levando-se em consideração o sexo, a idade e a estatura do adolescente de acordo com a VI Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2010).

Após a coleta de dados, iniciou-se a análise estatística com a realização do teste de Kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade dos dados. Posteriormente a análise dos dados constituiu na exploração descritiva das variáveis estudadas (média e desvio-padrão) e no cálculo das prevalências. Utilizou-se o teste Mann-Whitney para comparação das médias entre os grupos independentes (ativos/muito ativos e insuficientemente ativos/sedentários).

O teste qui-quadrado foi aplicado para comparar as classificações da pressão arterial, segundo o nível de atividade física. Foi realizada a correlação linear de Spearman, para verificar a relação entre a pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) e demais variáveis (idade, peso, estatura e IMC). Para todos os tratamentos adotou-se um nível de significância de  $p < 0,05$ . Os dados foram

analisados pelo programa estatístico SPSS (versão 20.0).

## RESULTADOS

Foram avaliados 70 adolescentes de uma escola pública, sendo 41 do sexo feminino (58,6%) e 29 do sexo masculino (41,4%), com idade média de 16,47 ± 0,15 anos. Com relação ao nível de atividade física, 15,7% dos avaliados foram considerados muito ativos e 27,1% ativos; entretanto 41,4% eram insuficientemente ativos A, 12,9% insuficientemente ativo B e 2,9% sedentários.

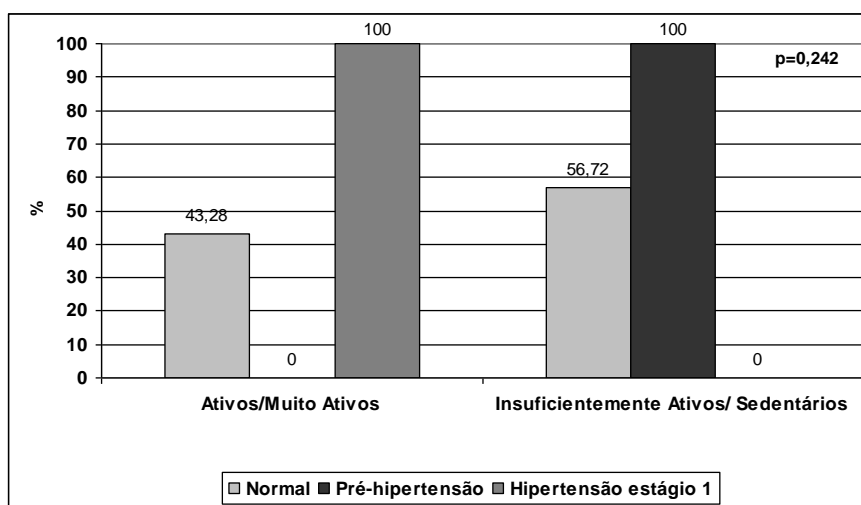
A tabela 1 apresenta as características da amostra segundo o nível de atividade física em adolescentes, em que pode-se notar que não houve diferença entre os grupos.

Dentre os avaliados, foi encontrada na maioria uma pressão arterial considerada normal (95,7%), no entanto 2,9% eram pré-hipertensos e 1,4% hipertenso. A figura 1 apresenta a classificação da pressão, segundo o nível de atividade física dos avaliados.

**Tabela 1** - Características da amostra segundo o nível de atividade física em escolares, Tocantins-MG, 2016. (N=70)

Variáveis	Ativos/Muito Ativos (n=30)	Insuficientemente Ativos/Sedentários (n=40)	Todos (n=70)	P valor
Idade	16,40 ± 1,38	16,53 ± 1,09	16,47 ± 0,15	0,386
Peso (Kg)	63,99 ± 13,19	60,48 ± 9,35	61,98 ± 1,34	0,302
Estatura (m)	1,66 ± 0,07	1,66 ± 0,07	1,66 ± 0,01	0,537
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	23,23 ± 4,88	21,84 ± 2,87	22,44 ± 0,47	0,245
PAS (mmHg)	108,00 ± 9,61	106,75 ± 10,47	107,29 ± 1,20	0,565
PAD (mmHg)	68,33 ± 10,19	68,00 ± 9,39	68,14 ± 1,16	0,817

**Legendas:** IMC: índice de massa corporal; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica.



**Figura 1** - Comparação das classificações Pressóricas segundo o nível de atividade física em escolares, Tocantins-MG, 2016. (N=70)

**Tabela 2** - Coeficiente de correlação entre PAS e PAD e demais variáveis em escolares, Tocantins-MG, 2016. (N=70)

	r	p
<b>PAS</b>		
Idade	-0,067	0,584
Peso	0,273	0,022*
Estatura	0,246	0,040*
IMC	0,117	0,336
<b>PAD</b>		
Idade	0,210	0,082
Peso	0,403	0,001*
Estatura	0,219	0,069
IMC	0,278	0,020*

**Legendas:** \*  $p < 0,05$  (teste de Correlação Linear de Spearman). IMC: índice de massa corporal; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica.

Quando verificada a relação entre a PAS e PAD e as demais variáveis, foi possível verificar uma correlação linear fraca entre a PAS com o peso e estatura; uma correlação fraca entre a PAD e IMC, e uma correlação regular entre a PAD e o peso dos avaliados (tabela 2).

## DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi comparar a prevalência de hipertensão arterial, segundo o nível de atividade física em adolescentes.

Desta forma, os principais achados foram: 1) uma baixa prevalência hipertensão arterial entre os adolescentes avaliados (1,4%); 2) a maioria dos avaliados eram

insuficientemente ativos e sedentários (44,3%); 3) não houve diferença estatística entre o nível de pressão arterial, segundo o nível de atividade física; 4) os valores pressóricos se relacionaram com alguns parâmetros antropométricos (Estatura e IMC).

A prevalência de hipertensão arterial encontrada na amostra total estudada foi de 1,4%, um resultado inferior ao obtido em adolescentes do município de Maceió (AL), com cerca de 9,4% (Moura e colaboradores, 2004), e em estudo de revisão e metanálise realizado por Gonçalves e colaboradores (2016) que encontrou uma prevalência de 8,0% para toda a população estudada.

No geral, as pesquisas têm demonstrado diferenças nos resultados encontrados. Araújo e colaboradores (2008)

encontrou uma prevalência de 44,7% entre crianças e adolescentes com pressão arterial inicial igual ou acima do percentil 90, valor esse considerado elevado entre os estudos. Assim como os valores encontrados por Moura e colaboradores (2015) que encontrou uma prevalência de 13,74% em adolescentes; Kelishadi e colaboradores (2014), em um estudo populacional, encontrou um percentual de 5,6% para adolescentes considerados hipertensos; no entanto Silva e colaboradores (2013a) apontou uma prevalência de 12,4% do total de adolescentes estudados. Estudo realizado em uma população semelhante, do interior de Minas Gerais, encontrou uma prevalência de 33,93% de hipertensão entre as crianças avaliadas, dados estes também superiores aos do presente estudo (Xavier e colaboradores, 2015).

atores como os critérios utilizados para a classificação da pressão arterial, diferença na faixa etária e o número de aferições da pressão arterial, podem ser a causa dessas variações na prevalência de hipertensão entre as pesquisas apresentadas. Assim, vê-se a necessidade de uma padronização entre as medidas.

O resultado encontrado no presente estudo é um fator positivo, pois sabe-se que a hipertensão é um fator desencadeante para o desenvolvimento de doença arterial coronariana, doença cerebrovascular, insuficiência cardíaca, doença renal crônica e fibrilação atrial (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2013).

Portanto, em relação há outros estudos pode-se dizer que o presente estudo possui um ponto positivo por ter encontrados percentuais baixos em relação a hipertensão arterial nos adolescentes avaliados.

Em relação ao nível de atividade física, apenas 2,9% foram considerados sedentários e 15,7% muito ativo, porém em uma outra pesquisa com adolescentes e adultos, foi observado uma prevalência de sedentários de 28,4% e 17,1% de muito ativos (Martins e colaboradores, 2010); em estudo de Silva e colaboradores (2013b), somente com adolescentes, foi encontrado que 22,3% da amostra estudada eram inativos, valor também superior ao do presente estudo.

No presente estudo não foi encontrada associação entre a pressão arterial e o nível de atividade física, porém outros estudos relatam que níveis altos de atividade física

estão relacionados com baixas prevalências de hipertensão (Jackson, Herber-Gast e Brown, 2014; Bernardo e colaboradores, 2013; Zhang e colaboradores, 2010).

No entanto, o estudo de Oliveira e colaboradores (2015) relatou que por mais que os passos diários tenham sido significativamente menores no grupo de hipertensos em relação ao normotensos, não se encontrou relação estatística no teste de regressão linear múltipla ( $p=0,15$ ).

Vale ainda ressaltar que um estudo realizado em indivíduos com síndrome metabólica, que a prática de caminhada moderada por três vezes por semana durante 50 minutos, teve um resultado eficaz na redução dos níveis pressóricos em adultos (Colombo e colaboradores, 2013).

Tais resultados apontam a necessidade de maior atenção aos níveis de atividade física dos adolescentes, sendo a criação de políticas públicas uma tentativa para se reverter esse problema. O fornecimento de instalações destinadas a facilitar a prática de atividade física na escola, tais como parques infantis, campos e quadras, áreas verdes, disponibilidade de equipamentos esportivos, marcações para jogos de pequeno porte e a orientação para a prática de atividade física são estratégias relacionadas ao aumento da atividade física durante o recreio (Faria e colaboradores, 2014), assim, crianças e adolescentes podem habituar-se por um estilo de vida saudável e ativo.

De acordo com o que se observou, a PAD teve uma relação fraca com o IMC nos adolescentes, em contrapartida, outro estudo não houve associação do índice de massa corporal elevado com a hipertensão arterial sistêmica dos adolescentes (Moura e colaboradores, 2015).

Em estudo de Xavier e colaboradores (2015), também não se encontrou relação entre as variáveis IMC e pressão arterial em crianças.

É importante ressaltar que a obesidade e sobrepeso são os principais fatores de riscos no aparecimento da hipertensão arterial (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2013), sendo influente também no aparecimento da hiperglicemia/resistência à insulina e dislipidemias (Huang, 2009).

Segundo Pinto e colaboradores (2011), em seu estudo com adolescentes, os avaliados que apresentaram

sobrepeso/obesidade, possuíam 3,13 vezes mais chances de serem pré-hipertensos e também possuíam 3,02 vezes mais chances de serem hipertensos.

O estudo de Ferreira e Aydos (2010) também com adolescentes, demonstrou que a diferença nos valores pressóricos entre os indivíduos foi decorrente da obesidade, uma vez que o aumento desse valor foi encontrado nos indivíduos obesos com mais frequência.

Nos estudos de Moreira e colaboradores (2011) em professores universitários, pode-se perceber que ao analisar a relação da pressão arterial e IMC, apontou que indivíduos com IMC maior que 24,49 kg/m<sup>2</sup> apresentaram 2,75 vezes mais chances de ter a pressão arterial elevada.

Outro estudo epidemiológico também ressalta a relação entre a pressão arterial e IMC, seja ele em adultos, crianças e adolescentes, afirmando assim que o excesso de peso implica negativamente nos níveis pressóricos elevados e no estado de saúde (Ferreira e Aydos, 2010), o fato de já na adolescência estarem acima do peso, faz com que doenças como a hipertensão surjam, podendo continuar durante a vida adulta.

O presente estudo apresentou algumas limitações que devem ser levadas em considerações quanto à interpretação dos resultados, como por exemplo, o fato de ter sido realizado apenas em uma escola. Além disso, o delineamento do estudo de corte transversal, não facilita a relação de causa e efeito entre as variáveis estudadas.

Por fim, não foi utilizado nenhum tipo de questionário para se identificar o nível sócio econômico ou a frequência qualitativa de alimentos da população investigada, o qual podem ser fatores associados nos resultados encontrados.

Porém, a utilização padrão das medidas e mensuração de massa corporal e estatura, e a utilização de um questionário válido para adolescentes na estimativa da atividade física, são considerados pontos positivos no estudo.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados, é possível concluir que a prevalência de hipertensão arterial encontrada entre os adolescentes foi baixa, não apresentando associação com o nível de

atividade física. Em contrapartida, os níveis pressóricos apresentam relação com alguns parâmetros antropométricos. Dentre os escolares avaliados mais da metade eram insuficientemente ativos e sedentários.

Portanto, destaca-se a importância de novos estudos e implantação de programas que visam encontrar indivíduos que possuam alterações ou fatores de risco, como a obesidade, que possam gerar novos agravos.

Medidas de intervenção que visam a prevenção e redução desses fatores, podem evitar o aparecimento de futuros casos de hipertensão arterial e uma promoção de saúde para a população hipertensa.

## REFERÊNCIAS

- 1-Araújo, T. L.; Lopes, M. V. O.; Cavalcante, T. F.; Guedes, N. G.; Moreira, R. P.; Chaves, E. S.; Silva, V. M. Análise de indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes. *Revista Escola Enfermagem USP*. Vol. 42. Núm.1. p. 120-126. 2008.
- 2-Bernardo, A. F. B.; Rossi, R. C.; Souza, N. M.; Pastre, C. M.; Vanderlei, L. C. M. Associação entre atividade física e fatores de risco cardiovasculares em indivíduos de um programa de reabilitação cardíaca. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 19. Núm. 4. p. 231-235. 2013.
- 3-Borth, J. F.; Sartori, L. I. M.; Siqueira, P. C. M. Os benefícios da atividade física para hipertensos. *EFDeportes - Revista Digital*. ano 15. Núm.147. 2010.
- 4-Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. *Vigitel Brasil 2011: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília: Ministério da Saúde. 2011.
- 5-Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica*. Brasília: Ministério da Saúde. p. 128. Núm. 37. 2014.
- 6-Colombo, C. M.; Macedo, R. M.; Fernandes-Silva, M. M.; Corporal, A. M.; Stingham, A. E.; Constantini, C. R.; Baena, C. P.; Guarita-

- Souza, L. C.; Faria-Neto, J. R. Efeito de curto prazo de um programa de atividade física moderada em pacientes com síndrome metabólica. *Einstein*. Vol. 11. Núm. 3, p. 324-330. 2013.
- 7-Faria, F. R.; Canabrava, K. L. R.; Hills, A. P.; Amorim, P. R. S. Intensidade e sazonalidade da atividade física de crianças durante o recreio escolar. *Revista de Educação Física/UEM*. Vol. 25. Núm. 1. p. 117-125. 2014.
- 8-Ferreira, J. S.; Aydos, R. D. Prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes obesos. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*. Vol. 15. Núm. 1. p. 97-104. 2010.
- 9-Gonçalves, V. S. S.; Galvão, T. F.; Andrade, K. R. C.; Dutra, E. S.; Bertolin, M. N. T.; Carvalho, K. M. B.; Pereira, M. G. Prevalência de hipertensão arterial entre adolescentes: revisão sistemática e metanálise. *Revista de Saúde Pública*. Vol. 50. Núm. 27. 2016.
- 10-Huang, P. L. A comprehensive definition for metabolic syndrome. *Disease Models and Mechanisms*. Vol. 2. p. 231-237. 2009.
- 11-Inácio, T. B.; Machado, M. C. Hipertensão e fatores de risco cardiovascular de um grupo de indivíduos adultos atendidos no ambulatório de especialidades médicas da UNISUL. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*. Vol. 85. Núm. 1. 2005.
- 12-International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Scoring Protocol. 2005. Disponível em: <<http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>>. Acesso em: 08 Ago. 2016.
- 13-Jackson, C.; Herber-Gast, G.; Brown, W. Joint effects of physical activity and BMI on risk of hypertension in women: a longitudinal study. *Journal of Obesity*. New York. 2014.
- 14-Kelishadi, R.; Heshmat, R.; Ardalan, G.; Qorbani, M.; Taslimi, M.; Poursafa, P.; Keramatianh, K.; Taheric, M.; Motlagh, M. E. First report on simplified diagnostic criteria for pre-hypertension and hypertension in a national sample of adolescents from the Middle East and North Africa: the CASPIAN-III study. *Jornal de Pediatria*. Vol. 90. Núm. 1. p. 85-91. 2014.
- 15-Martins, M. C. C.; Ricarte, I. F.; Rocha, C. H. L.; Maia, R. B.; Silva, V. B.; Veras, A. B.; Souza-Filho, M. D. Pressão Arterial, Excesso de Peso e Nível de Atividade Física em Estudantes de Universidade Pública. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. Vol. 95. Núm. 2. p. 192-199. 2010.
- 16-Medina, F. L.; Lobo, F. S.; Souza, D. R.; Kanegusuku, H.; Forjaz, C. L. M. Atividade física: impacto sobre a pressão arterial. *Revista Brasileira de Hipertensão*. Vol. 7. p. 103-106. 2010.
- 17-Moura, A. A.; Silva, M. A. M.; Ferraz, M. R. M. T.; Rivera, I. R. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. *Jornal de Pediatria*. Vol. 80. Núm.1. 2004.
- 18-Moura, I. H.; Vieira, E. E. S.; Silva, G. R. F.; Carvalho, R. B. N.; Silva, A. R. V. Prevalência de hipertensão arterial e seus fatores de risco em adolescentes. *Acta Paulista Enfermagem*. Vol. 28. Núm. 1. p. 81-86. 2015.
- 19-Moreira, O. C.; Oliveira, R. A. R.; Neto, F. A.; Amorim, W.; Oliveira, C. E. P.; Doimo, L. A.; Amorim, P. R. S.; Laterza, M. C.; Monteiro, W. D.; Marins, J. C. B. Associação entre risco cardiovascular e hipertensão arterial em professores universitários. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. Vol. 25. Núm. 3. p. 397-406. 2011.
- 20-Oliveira, R. A. R.; Júnior, R. J. M.; Tavares, D. D. F.; Moreira, O. C.; Marins, J. C. B. Fatores associados à pressão arterial elevada em professores da educação básica. *Revista de Educação Física/UEM*. Vol. 26. Núm. 1. p. 119-129. 2015.
- 21-Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília, DF. 2003.
- 22-Pinto, S. L.; Silva, R. C. R.; Priore, S. E.; Assis, A. M. O.; Pinto, E. J. Prevalência de pré-hipertensão e de hipertensão arterial e avaliação de fatores associados em crianças e



# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpfex.com.br](http://www.rbpfex.com.br)

adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. Caderno de Saúde Pública. Vol. 27. Núm. 6. p. 1065-1076. 2011.

23-Polito, M. D.; Farinatti, P.T.V. Resposta da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto ao exercício contra a resistência: Uma revisão da literatura. Revista Portuguesa do Desporto. Vol. 3. Núm. 1. 2003.

24-Silva, D. A. S.; Lima, L. R. A.; Dellagrana, R. A.; Bacil, E. D. A.; Rech, C. R. Pressão arterial elevada em adolescentes: prevalência e fatores associados. Revista Ciência & Saúde Coletiva. Vol. 18. Núm. 11. p. 2391-3400. 2013a.

25-Silva, S. L.; Madrid, B; Martins, C. M.; Queiroz, J. L.; Silva, F. M.; Dutra, M. T. Influência de fatores antropométricos e atividade física na pressão arterial de adolescentes de Taguatinga, Distrito Federal, Brasil. Motricidade. Vol. 9. Núm. 1. p. 13-22. 2013b.

26-Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Vol. 89. Núm. 3. 2007.

27-Sociedade Brasileira de Cardiologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Suplemento 1. Vol. 95. Núm. 1. p. 1-51. 2010.

28-Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Posicionamento Brasileiro Sobre Hipertensão Arterial Resistente. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Vol. 99. Núm. 1. 2012.

29-Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de prevenção cardiovascular. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Suplemento 2. Vol. 101. Núm. 6. 2013.

30-Xavier, S. A.; Ferreira, E. F.; Carneiro-Júnior, M. A.; Oliveira, R. A. R. Prevalência de sobrepeso e obesidade em alunos de uma escola pública. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. Vol. 9. Núm. 56. p. 622-629. 2015. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/861/750>>

31-Zhang, L.; Qin, L.; Liu, A.; Wang, P. Prevalence of risk factors for cardiovascular disease and their associations with diet and physical activity in Suburban Beijing, China. Journal of Epidemiology. Tokyo. Vol. 20. Núm. 3. p. 237-243. 2010.

E-mails dos autores:  
[jessicamarliere@hotmail.com](mailto:jessicamarliere@hotmail.com)  
[elizangela.ferreira@fagoc.br](mailto:elizangela.ferreira@fagoc.br)  
[romulo.junior@ufv.br](mailto:romulo.junior@ufv.br)  
[renata.oliveira@ufv.br](mailto:renata.oliveira@ufv.br)

Recebido para publicação 29/03/2017  
 Aceito em 28/05/2017