

**ARTIGO ORIGINAL****Avaliação da saúde cardiovascular de crianças atendidas no Programa Forças no Esporte (PROFESP) do Distrito Federal**1º TEN (MD) STEPHANIE REZENDE ALVARENGA MOULIN-MARES\*<sup>1</sup>1º TEN (T) DANIELLE POLATO\*<sup>2</sup>CAP (MD) JULIANA CROCCO MARTINS ALVAREZ\*<sup>3</sup>CEL (RM1) CARLOS EDUARDO ILHA\*<sup>4</sup>POLYANA ROMANO OLIOSA\*<sup>5</sup>JOSÉ GERALDO MILL\*<sup>6</sup>CMG (MD) STELLA TAYLOR PORTELLA\*<sup>7</sup>**Resumo**

A avaliação de saúde em crianças brasileiras tem dados ainda muito escassos. A importância dessa investigação é que alguns marcadores podem sinalizar o desenvolvimento futuro de doenças. O artigo objetiva identificar a presença de fatores de risco cardiovascular em crianças do Distrito Federal (DF). Analisam-se dados clínicos e antropométricos, pressão arterial (PA) e eletrocardiograma (ECG) de crianças de escolas públicas do DF de 6 a 15 anos, participantes de projeto social de contraturno, Programa Forças no Esporte (PROFESP), da Escola Superior de Defesa. Obesidade foi definida como o percentil do índice de massa corporal (pIMC)  $\geq 95$  e hipertensão arterial (HAS) como percentil de PA (pPA)  $> 95$ . Os dados foram apresentados como média  $\pm$  desvio padrão ou porcentagem. Das 244 crianças e adolescentes, 124 eram meninos e 120 meninas. A média de idade foi de 9,6 ( $\pm 2,1$ ) anos. O ECG foi normal em 100% delas. Obesidade estava presente em 11,4%; sobrepeso/obesidade em 23,3% e HAS em 2,5%, cujas frequências foram menores em comparação a estudos populacionais brasileiros. A prática de esportes e a alimentação balanceada das crianças que participam do PROFESP parece interferir positivamente sobre o peso e a PA. O baixo índice de HAS pode ser reflexo também dessa baixa frequência de obesidade infantil. As crianças avaliadas apresentaram, portanto, uma frequência relativamente baixa de fatores de risco cardiovascular. Conclui-se que os dados apresentados sugerem que a prática regular de atividade desportiva e alimentação saudável podem explicar, ainda que parcialmente, a baixa prevalência de obesidade e hipertensão nesse grupo.

**Palavras-chave:** Criança; Fatores de Risco; Exercício Físico; Serviços de Saúde Militar.

**Abstract**

Health assessment among Brazilian children suffers from data scarcity, while some health markers can signal the future development of diseases. This article sought to identify the presence of cardiovascular risk factors among children from the Federal District (DF). We analyzed clinical and anthropometric data, blood pressure (BP) and electrocardiogram (ECG) of children aged 6 to 15 years from public schools in the Federal District who participated in the Forces Program in Sport (PROFESP), an after-hours social project offered by the Superior School of Defense. Obesity was defined as body mass index percentile (pBMI)  $\geq 95$  and hypertension as BP percentile (pBP)  $> 95$ . Data are presented as mean  $\pm$  standard deviation and number of participants (n) and percentage. A total of 244 children and adolescents, 124 boys and 120 girls with mean age of 9.6 ( $\pm 2.1$ ) years, participated in the study. All presented a normal ECG. Of the total, 11.4% were obese, 23.3% were overweight/obese and 2.5% had hypertension, with lower frequencies compared to Brazilian population studies. The sports practice and

Submetido em: 3/8/2023

Aprovado em: 9/10/2023

\*1 Primeiro Tenente (Md) da Marinha do Brasil. Médica cardiologista do Hospital Naval de Brasília. Professora de Medicina da Universidade do Distrito Federal (UnDF), Brasília (DF). Av. W5 EQS 711/911 S/N, Asa Sul, Brasília (DF). CEP 70.390-115. E-mail: med.stephanie@hotmail.com. Telefone: (61) 3445-7305.

\*2 Primeiro Tenente (T) da Marinha do Brasil. Educadora Física. Escola Superior de Defesa, Ministério da Defesa, Brasília (DF).

\*3 Capitão (Md) do Exército Brasileiro. Hospital das Forças Armadas (HFA), Brasília (DF).

\*4 Coronel (RM1) do Exército Brasileiro. Educador Físico. Escola Superior de Defesa, Ministério da Defesa, Brasília (DF).

\*5 Nutricionista. Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória (ES).

\*6 Professor de Medicina da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória (ES).

\*7 Capitão de Mar e Guerra (Md), Diretora do Hospital Naval de Brasília (HNBr), Brasília (DF)

balanced diet provided by PROFESP seem to positively influence weight and BP. The low rate of hypertension may also reflect this low frequency of childhood obesity. The participants therefore presented a relatively low frequency of cardiovascular risk factors. These findings suggest that the regular sports practice and a healthy diet may explain, even if partially, the low prevalence of obesity and hypertension in this population group.

**Keywords:** Children; Risk Factors; Exercise; Military Health Services.

## INTRODUÇÃO

A avaliação de fatores de risco cardiovascular em crianças, especificamente no Brasil, tem dados ainda escassos. A importância de se investigar crianças é que os marcadores de risco podem sinalizar o desenvolvimento futuro de doenças. A prevenção nessa fase da vida é fundamental.<sup>1,2</sup>

A obesidade infantil é uma pandemia crescente no Brasil e no mundo. No entanto, informações dos parâmetros antropométricos de crianças brasileiras ainda são escassas, bem como o comportamento da pressão arterial (PA).<sup>3</sup>

O Programa Forças no Esporte (PROFESP) é um programa das Forças Armadas de apoio ao esporte para crianças e adolescentes em situação de risco social. O PROFESP é um fator de promoção de saúde física e mental para cerca de 16 mil crianças e adolescentes brasileiros por meio do acesso à prática de atividades esportivas e educacionais. Por intermédio desse programa, a Marinha do Brasil cumpre a missão subsidiária das Forças Armadas de promover o desenvolvimento nacional realizando a promoção de saúde a essas crianças em situação de

vulnerabilidade social. A Escola Superior de Defesa (ESD), onde foi desenvolvido o presente trabalho, atende regularmente crianças matriculadas em escolas públicas do Distrito Federal (DF), que comparecem em regime de contraturno. Realizam atividades de educação física, incluindo futebol, natação, voleibol, basquetebol, atletismo, tênis e recreação.

O objetivo deste trabalho foi identificar a presença de fatores de risco cardiovascular em crianças do DF.

No Espírito Santo, por exemplo, realizou-se um projeto de pesquisa visando avaliar a presença de fatores de risco cardiovascular que pudessem comprometer o desempenho em atividades desportivas. Entre as crianças com sobrepeso/obesidade, circunferência da cintura elevada, HDL baixo, pressão arterial elevada, síndrome metabólica e resistência à insulina a associação com ácido úrico sérico alto (um marcador sérico de risco cardiovascular aumentado) foi maior em comparação às crianças totalmente saudáveis.<sup>4,5</sup> No entanto, ainda faltam dados sobre como essas características se comportam em crianças de outras regiões do país, como no caso do DF.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo e analítico, de corte transversal, desenvolvido por coleta e análise de dados antropométricos, sociodemográficos e de hábitos de vida em crianças e adolescentes matriculados no PROFESP-ESD, localizado em Brasília (DF). A realização deste estudo no DF representa não só a produção de dados de pesquisa, mas também um serviço comunitário prestado a crianças e adolescentes através do PROFESP.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Forças Armadas (HFA), sob o nº 5.176.436, e pelo Hospital Naval Marcílio Dias, sob o nº 5.092.760. Os pais ou responsáveis pelos participantes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); e as crianças e os adolescentes só entraram para a pesquisa após esse consentimento. Além disso, os participantes também assinaram o Termo de Assentimento (TA).

Os dados apresentados foram coletados entre maio de 2022 e julho de 2023. As 260 crianças e adolescentes matriculados na instituição foram convidados a participar do projeto por meio de palestras feitas para elas e seus pais, ou responsáveis. Destas, 251 entregaram o TCLE e TA assinados e foram avaliados no Centro de Investigação Clínica (CIC) do PROFESP-ESD.

Os critérios de exclusão para a análise dos dados apresentados foram: comorbidades e/ou uso de medicamentos que poderiam influenciar os resultados.

Utilizou-se um formulário semiquantitativo com perguntas às crianças sobre aspectos de saúde, hábitos de vida e de atividade física, preenchido com o auxílio dos pais durante reuniões de pais e alunos.

## Variáveis do estudo

A raça/cor foi determinada, segundo o padrão 2011 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por um único entrevistador, que levou em consideração alguns fenótipos típicos, incluindo a cor da pele, a textura do cabelo, o formato do nariz e dos lábios. Com base nessas observações e na classificação autorreferida para os maiores de 12

anos, os indivíduos foram classificados como "brancos", "pretos", "pardos", "indígenas" ou "amarelos".<sup>6</sup>

A estatura foi medida com os indivíduos descalços, em posição ereta e olhar horizontal, em antropômetro de parede (Seca Corporation, Alemanha) com precisão de 0,1 cm e colocada em percentil por sexo e idade, padronizado pelo Center for Disease Control (CDC). A massa corporal foi obtida em balança eletrônica calibrada, com precisão de 50 g, com os indivíduos usando apenas roupa de banho. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado pela fórmula de Quetelet e fornecido em kg/m<sup>2</sup>. Os pontos de corte para definir o estado nutricional foram definidos a partir do percentil do Índice de Massa Corporal (pIMC) também padronizado pelo CDC. Os critérios para determinação do estado nutricional seguem os percentis (p) do IMC por sexo e idade: Baixo peso:  $\leq p5$ , Eutrofia:  $p5$  ao  $< p85$ , Sobrepeso:  $p85$  ao  $< p95$ , Obesidade  $\geq p95$ .<sup>7</sup>

Para aferição do perímetro da cintura, utilizou-se fita inextensível da Sanny-Medical, com precisão de 0,1 cm. Como ponto de medida da cintura, utilizou-se o ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca. Para a classificação da circunferência abdominal, seguiram-se os critérios adotados por Taylor et al.<sup>8</sup> Realizou-se também eletrocardiograma de repouso.

Todos os indivíduos foram submetidos à aferição da pressão arterial na posição sentada, com esfigmomanômetro automático e braçadeira de tamanho compatível com o indivíduo (aparelho Omron® HEM-7122, braçadeiras HEM-RML31N e HEM-CS24, Tokyo, Japan), após 5 minutos de repouso. A medida foi feita seguindo as orientações da

Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), por três vezes, com intervalo de 1 minuto entre elas. A primeira medida foi descartada e o valor a ser considerado foi a média das duas medições seguintes. Quando a diferença de pressão arterial sistólica (PAS) e/ou pressão arterial diastólica (PAD) entre a segunda e a terceira medida foi maior que 5 mmHg, fez-se uma quarta medição e o valor a ser considerado foi a média das duas últimas medições.<sup>9</sup>

O diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi feito de acordo com os critérios do National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), que também são adotados pela SBC, em que a HAS é definida para os percentis de PAS e/ou PAD maiores que o percentil 95 para o sexo, idade e altura. Pressão arterial elevada foi definida como pPAD e/ou pPAD maior que o percentil 90.<sup>9</sup>

O estágio do desenvolvimento puberal foi avaliado por meio de informações autorreferidas e com auxílio de imagens do Ministério da Saúde.<sup>10</sup> As crianças e os adolescentes indicaram, nas figuras, o estágio de desenvolvimento dos pelos pubianos (ambos os sexos), das mamas (meninas) e da genitália (meninos). Todos foram classificados nos estágios de 1 a 5 da escala de Tanner, sendo o estágio 1 denominado "pré-puberdade"; os estágios de 2 a 4, "puberdade" e o estágio 5, "pós-puberdade".<sup>11</sup> As crianças também foram classificadas por grupos etários: de 6 a 9 anos, de 10 a 13 anos e de 14 a 15 anos.

Segundo os critérios da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), o tempo máximo de uso de tela por dia foi considerado adequado se até 2 horas por dia para crianças de até 10 anos; ou até 3 horas entre 11 e 18 anos.<sup>12</sup>

### Análise estatística

A normalidade da distribuição dos dados contínuos foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Os dados com distribuição normal foram apresentados como média  $\pm$  desvio padrão (DP) e comparados utilizando teste t de Student. Os dados das variáveis categóricas foram apresentados como número de participantes (n) e porcentagem (%) e comparados utilizando teste qui-quadrado. Todas as análises foram realizadas com auxílio do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20.0.

### RESULTADOS

Um total de 251 crianças e adolescentes foi inicialmente avaliada, porém 7 participantes foram excluídos pois usavam medicamentos ou apresentavam doenças que poderiam influenciar na análise (1 por paraplegia por meningomielocelose, 2 por uso de anti-leucotrienos para tratamento de asma, 2 por uso de ritalina para tratamento de TDAH, 1 por uso de aripirazol para tratamento de autismo grave e 1 por uso de triptorelina para tratamento de puberdade precoce). A Figura 1 mostra a distribuição de indivíduos avaliados.

Dos 244 participantes incluídos, 124 eram meninos e 120 meninas. Conforme mostra a Tabela 1, meninos e meninas tinham características semelhantes em relação à idade e ao grupo etário.

Todas as crianças realizaram eletrocardiograma e apresentaram traçado eletrocardiográfico dentro da normalidade. A Tabela 2 mostra as características antropométricas da amostra.

Houve diferença estatisticamente significativa entre o pIMC de meninos e meninas. Quando feita a estratificação por idade, meninos e meninas de até 10 anos tiveram pIMC semelhantes (52,4

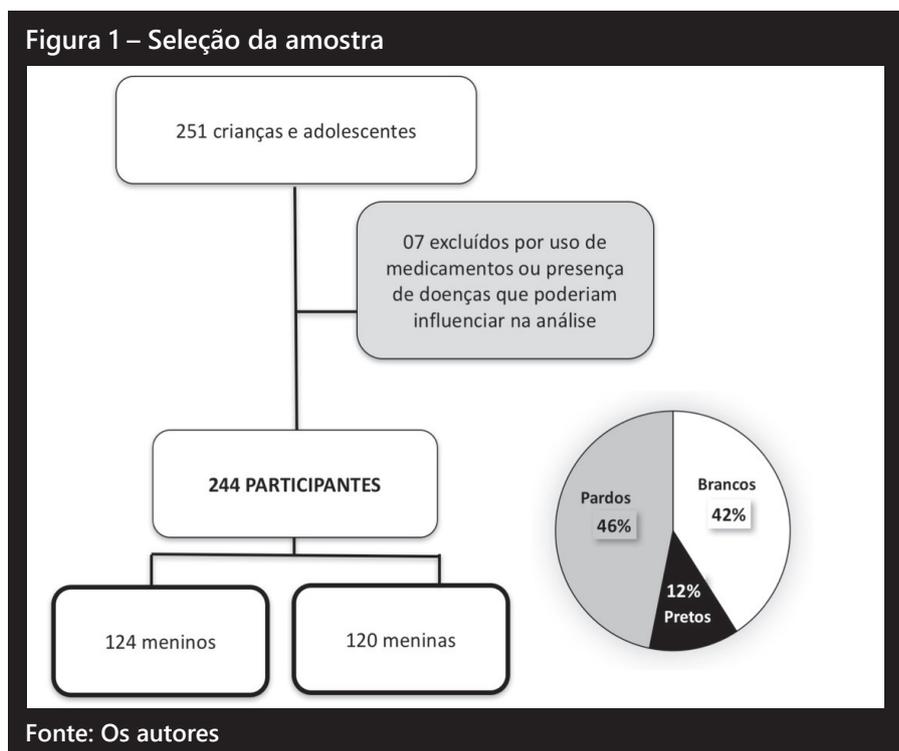
$\pm 31,1$  vs.  $60,2 \pm 28,4$ ;  $p = 0,095$ ); ocorrendo a diferença após os 11 anos:  $47,2 \pm 31,2$  vs.  $63,6 \pm 28,2$ ;  $p = 0,004$ .

Com relação à puberdade, 18,5% das meninas já tinham ficado menstruadas (a menarca ocorreu em média aos 11 anos).

Conforme mostra a Tabela 3, observou-se prevalência de 11,4% de obesidade e de 23,3% de sobrepeso/obesidade. Outro dado importante é que 5,3% das crianças estavam com baixo peso e passaram a ser acompanhadas periodicamente pela equipe.

Em relação às perguntas do questionário, todas as crianças realizavam algum esporte (natação, atletismo, futsal, voleibol etc.) durante o programa de contraturno dentro do PROFESP, sendo que 32% realizavam também algum esporte fora do PROFESP (maioria formada por meninos, sendo, nesse caso, o futebol o esporte mais praticado).

Acerca do uso de telas, 60% responderam que faziam as refeições em casa assistindo à televisão; 34,4%



utilizavam telas (TV, celular, tablet) após as 21 horas; 32% utilizavam telas por tempo maior do que o recomendado para a idade.

Além disso, foram identificadas as seguintes características sobre o sono das crianças: 57,3% tinham dificuldade de levantar-se da cama ao amanhecer; 41,4% sentiam sono durante a aula; 53,5% tinham a sensação de que precisariam dormir mais.

Quanto aos hábitos alimentares, 89,4% das crianças responderam que costumavam tomar refrigerante e 30,5% costumavam adicionar sal à comida. No recordatório alimentar, 56,7% tinham consumido algum tipo de bebida adoçada artificialmente (refrigerante ou suco de caixinha) e 52,4% tinham consumido doces nas últimas 24 horas.

**Tabela 1 – Características gerais da amostra**

Características	Toda amostra		Meninos		Meninas		p-valor
	n		n	%	n	%	
	244		124	(51%)	120	(49%)	
Idade (anos)	9,6	$\pm 2,1$	9,6	$\pm 2,1$	9,7	$\pm 2,0$	0,792
Grupo Etário							
6 - 9 anos	104	(48%)	56	(45%)	48	(40%)	0,415
10 - 13 anos	138	(65%)	66	(53%)	72	(60%)	0,286
14 - 15 anos	2	(1%)	2	(2%)	0	(0%)	0,162

Valores expressos em média  $\pm$  desvio padrão. Teste t Student. Proporções expressas em n (%). Teste qui-quadrado.

**Tabela 2 – Características antropométricas da amostra**

Características	Toda amostra	Meninos	Meninas	p-valor
	n = 244	n = 124	n = 120	
IMC (percentil)	56,4 $\pm$ 30,3	50,7 $\pm$ 31,3	62,2 $\pm$ 28,2	<b>0,003</b>
Circunferência abdominal (cm)	62,8 $\pm$ 9,9	62,3 $\pm$ 9,3	64,0 $\pm$ 10,2	0,190
Relação Cintura-Quadril	0,84 $\pm$ 0,07	0,85 $\pm$ 0,06	0,83 $\pm$ 0,07	0,061
PAS (percentil)	42,7 $\pm$ 26,2	41,0 $\pm$ 25,7	44,4 $\pm$ 26,8	0,333
PAD (percentil)	63,5 $\pm$ 19,7	65,5 $\pm$ 19,3	64,6 $\pm$ 20,1	0,442

Valores expressos em média  $\pm$  desvio padrão. Teste t Student.

## DISCUSSÃO

As crianças avaliadas apresentaram frequência relativamente baixa de fatores de risco cardiovascular. Do nosso conhecimento, este é o primeiro estudo de avaliação de fatores de risco cardiovascular em crianças do DF.

## ARQUIVOS BRASILEIROS DE MEDICINA NAVAL

### Avaliação da saúde cardiovascular de crianças atendidas no Programa Forças no Esporte (PROFESP) do Distrito Federal

**Tabela 3** – Prevalência de fatores de risco cardiovascular de acordo com o sexo

Características	Toda amostra n = 244	Meninos n = 124	Meninas n = 120	p-valor
<b>Sobrepeso/Obesidade</b>	57 (23,3%)	25 (20,1%)	32 (26,6%)	<b>0,256</b>
<b>Obesidade</b>	28 (11,4%)	13 (10,4%)	15 (12,5%)	<b>0,653</b>
<b>Circunf. abdominal aumentada</b>	49 (20,0%)	20 (16,1%)	29 (24,1%)	<b>0,108</b>
<b>Pressão arterial aumentada (&gt;p90)</b>	25 (10,2%)	10 (8,1%)	15 (12,5%)	<b>0,257</b>

Proporções expressas em n (%). Teste qui-quadrado.

Diante do crescente problema de obesidade infantil, a Organização Mundial da Saúde (OMS) incentiva os países a monitorar o IMC em crianças e adolescentes.<sup>13</sup> Assim, a iniciativa de nosso grupo em monitorizar crianças brasileiras de instituições educacionais do DF é confluyente à proposta da OMS.

Como mostra a Tabela 4, os percentuais de sobrepeso/obesidade e hipertensão arterial encontrados foram menores do que os publicados em outras amostras, realizadas em crianças brasileiras de escolas públicas.<sup>3,4,8</sup>

O presente estudo teve ampla faixa etária (de 6 a 15 anos) e razoável magnitude (244 participantes) em comparação a outros estudos brasileiros, os quais, em sua maioria, estudam só crianças ou só adolescentes. As estatísticas brasileiras em crianças e adolescentes são relativamente escassas. Além disso, estudos englobando apenas crianças menores e outros com apenas adolescentes dificulta a comparação de dados.

Um estudo na Paraíba avaliou a presença de fatores de risco cardiovascular em crianças, no entanto, os participantes eram em menor número e exclusivamente crianças obesas, pacientes de um centro de obesidade infantil.<sup>14</sup> Um outro trabalho em Minas Gerais avaliou a distribuição do IMC de crianças de 8 a 9 anos, porém, não as estratificou entre

obesas e não obesas.<sup>15</sup> Uma outra pesquisa, realizada em Rondônia, avaliou também crianças, mas adotou critérios de avaliação diferentes.<sup>16</sup> O Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) com adolescentes brasileiros identificou uma prevalência de sobrepeso/obesidade de 17,1% nos participantes entre 12 e 17 anos; todavia, não estava em seu escopo crianças menores que 12 anos.<sup>17</sup>

Há alguns anos, o Brasil vem substituindo um cenário de escassez alimentar e desnutrição infantil para um contexto cada vez maior de obesidade infantil, como mostra um estudo comparando dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) dos últimos 20 anos. Acredita-se que tal situação ocorre devido a uma alimentação incorreta, contribuindo para o aumento das doenças crônicas não transmissíveis. O trabalho aponta para a necessidade de alertar a população sobre os riscos nutricionais que podem surgir durante a infância, sendo de ampla relevância a reeducação alimentar e a implementação de ações de

educação alimentar e nutricional nas escolas, as quais podem auxiliar na concepção de hábitos alimentares saudáveis e na manutenção da saúde. O estudo sugere que outras investigações que incorporem informações sobre o peso e a altura em escolares de diferentes níveis socioeconômicos podem colaborar para uma análise mais ponderada do processo de desenvolvimento do sobrepeso e da obesidade em escolares.<sup>18</sup>

A realização de amplas pesquisas brasileiras nessa área é importante para a compreensão do contexto nacional e o planejamento de ações diretas nos estados e municípios contra o sobrepeso e a obesidade infantil. Esforços são realizados nesse sentido e existe hoje a possibilidade de inserção de dados em plataformas nacionais, como a do Projeto Esporte Brasil (PROESPORTE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS),<sup>19</sup> o que tem sido feito pelo PROFESP-ESD e também por outros grupos de pesquisa na área.<sup>20</sup> Há também a previsão de processamento conjunto dos bancos de dados do SISVAN, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).<sup>21</sup>

A obesidade infantil é um problema mundial. Afeta não só os países desenvolvidos, mas também aqueles em desenvolvimento e subdesenvolvidos. Segundo dados da OMS, estima-se que, em 2017, havia mais de 38 milhões de crianças

**Tabela 4** – Prevalência de fatores de risco cardiovascular

Características	Crianças do PROFESP n = 244	Percentuais em outros estudos brasileiros
<b>Sobrepeso/Obesidade</b>	23,3%	26,0% <sup>4</sup> -31,2 <sup>8</sup>
<b>Hipertensão arterial</b>	2,5%	4,0% <sup>3</sup>

vivendo com sobrepeso ou obesidade; sendo que o aumento da prevalência de sobrepeso/obesidade com relação a 2010 foi mais expressivo nos países pobres. Isso provoca também impactos financeiros. Estima-se que a obesidade no adulto custe US\$ 2 trilhões por ano. O excesso de gordura corporal existe em mais de 50% dos adultos nos países desenvolvidos e na maioria dos países em desenvolvimento. Esse aumento de adiposidade atinge parcelas progressivamente crescentes de crianças e adolescentes.<sup>13</sup> Com o aumento da obesidade infantil, possivelmente esses custos ficarão cada vez maiores.

Segundo um estudo publicado na *The Lancet*, analisando múltiplos trabalhos já publicados e dados de 128 milhões de crianças, estima-se uma prevalência média mundial de obesidade infantil de 5,6% entre meninas e 7,8% entre meninos. A prevalência entre os países de alta renda per capita manteve-se em platô e com tendência de crescimento acelerado da obesidade entre crianças da Ásia.<sup>22</sup>

Entre crianças obesas, a prevalência de síndrome metabólica (SM) é alta. Um estudo feito com crianças americanas com diferentes graus de obesidade, publicado na *New England Journal of Medicine*, demonstrou que, quanto mais grave era a obesidade, maior era a chance de se encontrar SM. Cada aumento do IMC em 0,5 unidade já era suficiente para aumentar de modo substancial a chance de se encontrar SM de maneira mais frequente.<sup>23</sup> A circunferência abdominal aumentada, que representa a obesidade central, é um dos fatores da SM. Ela vem acompanhada de um conjunto de alterações do metabolismo glicídico e lipídico.<sup>24</sup>

Gidding et al.,<sup>25</sup> com dados do Bogalusa Heart Study, observaram que crianças com excesso de peso, quando comparadas com as de peso normal, apresentaram maior grau de alterações no perfil lipídico, pressão arterial sistólica e diastólica e nos níveis de insulina de jejum. De forma similar, Weiss et al.<sup>23</sup> encontraram associação positiva entre obesidade e dislipidemia em crianças, identificando prevalência aproximada de 50% de dislipidemia em crianças com índice de massa corporal acima de percentil 99 para a idade. Desta forma, a obesidade poderia ser usada como um critério de triagem para determinação do perfil lipídico em crianças e adolescentes.

De acordo com Lozano et al.,<sup>26</sup> medidas de adiposidade, como IMC e circunferência da cintura elevados, estão associadas a alterações nas frações lipídicas: colesterol total, LDLc e HDLc. Na puberdade, essas alterações do perfil lipídico são mais evidentes em meninas do que em meninos devido às influências hormonais, sendo a menarca importante no desencadeamento desse fenômeno na adolescência.<sup>27</sup> Isso corrobora nossos achados de pIMC maior em meninas do que em meninos, e a diferença ocorrer apenas após os 11 anos (idade média em que ocorreu a menarca das meninas avaliadas).

Baseados nessas análises, trabalhos de intervenção também têm sido propostos, incluindo iniciativas brasileiras dentro da Estratégia de Saúde da Família.<sup>3,28,29</sup> Projetos pedagógicos brasileiros nesse sentido também têm sido criados.<sup>30</sup>

A prática regular de atividade desportiva e alimentação saudável parecem explicar, ainda que parcialmente, a baixa prevalência de

obesidade e hipertensão em nossa amostra. Um estudo chinês com crianças obesas que passaram a praticar futebol em ambiente escolar identificou melhora do perfil de composição corporal associado à prática da atividade desportiva, o que auxiliou na promoção de saúde dessas crianças.<sup>31</sup>

A pressão arterial de 97,5% das crianças apresentou valores normais (menor que p95), ou seja, 2,5% com critérios de hipertensão arterial, e 10,2% apresentaram pressão arterial limítrofe (acima do p90) e foram triadas para reavaliação posterior com o intuito de confirmar o diagnóstico de alteração ou de verificar a possibilidade de “hipertensão do jaleco branco”, mais comum em crianças. Com relação à diferença de valores de PA entre os sexos, uma das explicações pode estar relacionada à predisposição genética. Expandir o conhecimento pelos territórios do Brasil é necessário para se avançar nessa área.<sup>3</sup> O baixo índice de pressão arterial elevada indica também qualidade dos dados obtidos, uma vez que as análises foram feitas em um ambiente ideal de avaliação científica, no caso, um Centro de Investigação Clínica organizado dentro da própria instituição. De fato, o ideal nesses casos é que a avaliação seja feita fora de um ambiente hospitalar (o que poderia aumentar o índice de “Hipertensão do Jaleco Branco”), mas também fora de um ambiente escolar, o que poderia causar valores mais elevados pela agitação típica local.

Outra característica importante em relação à qualidade dos dados é o uso de aparelhos adequados para o tamanho do participante da pesquisa: 64,5% das crianças tinham diâmetro do braço menor que 22 cm; assim, suas pressões arteriais foram

aferidas utilizando-se manguito do tipo infantil (braçadeira de 12-22 cm). Ressalta-se que o uso de manguito de tamanho inadequado pode sub ou superestimar a pressão, a depender do tamanho do braço.

Com relação ao tempo de uso de tela por dia, a SBP recomenda que seja de no máximo 2 horas por dia para crianças de até 10 anos; e de até 3 horas para crianças entre 11 e 18 anos; não sendo recomendável o uso de telas durante as refeições; ou o uso no período de 1 a 2 horas antes de dormir (habitualmente padronizado como uso após as 21 horas).<sup>12</sup> No entanto, 32% da amostra estava usando telas por tempo maior do que recomendado para a idade; 60% faziam as refeições assistindo à televisão e 34,4% utilizavam telas após as 21 horas. Esses resultados podem explicar, em parte, a alta frequência de dificuldade das crianças em levantar-se da cama ao amanhecer (57,3%); a presença de sono durante a aula (41,4%) e a sensação de que precisariam dormir mais (53,5%).

Com base nas respostas dadas pelas crianças do presente estudo, se não fosse o programa de esporte em que estão inseridas, a grande maioria não estaria ativa, sobretudo as meninas. O sedentarismo é um hábito cada vez mais presente no mundo globalizado, dominado por telas. Estudos mostram uma percepção subvalorizada da gravidade desse problema pelos pais e pelas crianças. Silva et al.<sup>32</sup> quantificaram isso em entrevistas realizadas em São Paulo: as famílias apontam como principais explicações para o excesso de peso o ambiente familiar e a ocorrência de situações disruptivas na dinâmica familiar, além da individualidade da própria criança.

No entanto, o sobrepeso e a obesidade não são vistos como um continuum e não são bem compreendidos como uma condição de saúde. O cotidiano das crianças entrevistadas se mostrou marcado por questões como a pressão do padrão do corpo magro, as restrições alimentares e o bullying. O ambiente doméstico caracterizou-se pela sobrecarga do trabalho feminino, a rotina familiar alterada durante e após a pandemia da COVID-19, especialmente em relação às práticas alimentares, à prática de atividade física e ao tempo destinado às telas pelas crianças.<sup>32</sup>

O presente trabalho evidência uma ação concreta das Forças Armadas (Marinha, Exército e Aeronáutica) voltada para a sociedade externa, a qual não está diretamente relacionada com as atribuições diretas dessa instituição, mas que tem relevância em função do contexto em que o trabalho é feito. No que tange à parte médica e nutricional, foi feita uma reunião com os pais das crianças identificadas com sobrepeso/obesidade e pressão arterial elevada; e pretende-se fazer um acompanhamento mais de perto delas. Além disso, todas as crianças do projeto receberam aulas de Educação em Saúde, incluindo temas sobre Alimentação Saudável, Higiene, Parasitoses e Saúde Bucal.

Como limitação do estudo, o tamanho da amostra não foi suficiente para gerar valores de referência da normalidade em crianças brasileiras. Como perspectivas, se pretende realizar exames laboratoriais incluindo glicemia de jejum e perfil lipídico para complementar a análise; assim como aumentar o tamanho da amostra, incluindo mais organizações militares do DF que tenham PROFESP.

## CONCLUSÃO

As crianças avaliadas de escolas públicas participantes de um programa de contraturno no DF apresentaram uma frequência relativamente baixa de fatores de risco cardiovascular, como sobrepeso/obesidade e hipertensão arterial. Os dados sugerem que a prática regular de atividade desportiva e alimentação saudável podem explicar parcialmente a baixa prevalência de obesidade e hipertensão nesse grupo.

## REFERÊNCIAS

1. Genovesi S, Giussani M, Orlando A, Battagliano MG, Nava E, Parati G. Prevention of Cardiovascular Diseases in Children and Adolescents. High Blood Press Cardiovasc Prev. 2019 [cited 2023 Mai 26];26(3):191-7 Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40292-019-00316-6>
2. Berenson GS. Childhood risk factors predict adult risk associated with subclinical cardiovascular disease: the Bogalusa heart study. Am J Cardiol. 2002 [cited 2023 Mai 26];90(10C): 3L-7L. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002914902029533>
3. Fernandes TL. Obesidade infantil nas escolas municipais da cidade de Lassance [undergraduate thesis]. Minas Gerais: Faculdade de Medicina da UFMG; 2022. [cited 2023 Mai 26]. Available from: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/53647/1/TCC%20para%20Anexar.pdf>
4. Moulin-Mares SRA, Zaniqueli D, Oliosia PR, Alvim RO, Bottoni JP, Mill JG. Uric acid reference values: report on 1750 healthy Brazilian children and adolescents. Pediatr Res. 2021[cited 2023 Mai 26]; 89(7):1855-60. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41390-020-01185-9>

## ARQUIVOS BRASILEIROS DE MEDICINA NAVAL

### Avaliação da saúde cardiovascular de crianças atendidas no Programa Forças no Esporte (PROFESP) do Distrito Federal

5. Moulin-Mares SRA, Oliosa PR, Faria ER, Zago-Gomes MP, Mill JG. Association of uric acid with cardiovascular risk in Brazilian children and adolescents. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2021[cited 2023 Mai 26]; 31(1):314-21. Available from: <https://www.science-direct.com/science/article/abs/pii/S0939475320303999>
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Indicadores sociais municipais, 2010. Uma análise dos resultados do universo do censo demográfico de 2010. Rio de Janeiro; 2011[cited 2023 Mai 26]. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv54598.pdf>
7. Kuczumski RJ, Ogden CL, Guo SS, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Zuguo M. CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital Health Stat. National Health Survey.* 2002 [cited 2023 Mai 26]; 246:1-190. Available from: [https://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr\\_11/sr11\\_246.pdf](https://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_11/sr11_246.pdf)
8. 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 [cited 2023 Mai 26];72:490-5. Available from: <https://academic.oup.com/ajcn/article/72/2/490/4729516?login=false>
9. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents (US). The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics.* 2004 Aug [cited 2023 Mai 26];114(2 Suppl 4th Report):555-76. PubMed ID: 15286277. Available from: [https://www.nhlbi.nih.gov/sites/default/files/media/docs/hbp\\_ped.pdf](https://www.nhlbi.nih.gov/sites/default/files/media/docs/hbp_ped.pdf)
10. Ministério da Saúde (BR). Portal da Saúde. Orientações para o Atendimento à Saúde de Adolescentes; 2014 [cited 2023 Mai 26]. Available from: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/operacional/principal/secretarias/519-sa-raiz/dapes/saude-do-adolescente-e-do-jovem/12-saude-do-adolescente-e-do-jovem/10467-caderneta-de-saude-do-a-adolescente>
11. Marshall WA, Tanner JM. Variations in pattern of pubertal changes in girls. *Arch Dis Child.* 1969 [cited 2023 Mai 26];44(235):291-303. Available from: <https://adc.bmj.com/content/archdischild/44/235/291.full.pdf>
12. Sociedade Brasileira de Pediatria. Manual de orientação: Grupo de Trabalho Saúde na Era Digital (2019-2021). Rio de Janeiro; 2019 [cited 2023 Mai 26]. Available from: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/\\_22246c-ManOrient\\_-\\_MenosTelas\\_MaisSaude.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/_22246c-ManOrient_-_MenosTelas_MaisSaude.pdf)
13. World Health Organization (WHO). Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2019. [cited 2023 Mai 26]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311663>
14. Cardoso AS, Gonzaga NC, Medeiros CC, Carvalho DF. Association of uric acid levels with components of metabolic syndrome and non-alcoholic fatty liver disease in overweight or obese children and adolescents. *J Pediatr.* 2013 [cited 2023 Mai 26];89(4):412-18. Available from: <https://www.scielo.br/j/jped/a/HS9HrJVpWdqjvRhPxqYk/?format=pdf&lang=pt>
15. Suhett LG, Hermsdorff HHM, Rocha NP, Silva MA, Filgueiras MS, Milagres LC et al. Increased C-Reactive Protein in Brazilian children: association with cardiometabolic risk and metabolic syndrome components (PASE Study). *Cardiol Res Pract.* 2019 [cited 2023 Mai 26];3904568. Available from: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/xkFzV8N6cBQjRL4M4MrLn/?format=pdf&lang=pt>
16. Militão AG, Prata BG, Morais MSG. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares em escolares. *Rev CPAQV.* 2022 [cited 2023 Mai 26];14(3):1-10. Available from: <https://doi.org/10.36692/v14n3-15>.
17. Bloch KV, Klein CH, Szklo M, Kuschnir MC, Abreu GA, Barufaldi LA et al. ERICA: Prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Púb.* 2016 [cited 2023 Mai 26];50(Supl 1):9s. Available from: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/YXksw4pXckz8Z-wQmwWn6CyS/?format=pdf&lang=pt>
18. Messaggi CL, Ravazzani ED. Situação nutricional de crianças de populações de risco na cidade de Curitiba/PR; Caderno de Resumos do Evento de Iniciação Científica. [Curitiba/PR: Centro Universitário Autônomo do Brasil]; 2022. [cited 2023 Mai 26]; 8(2):115-115. Available from: <https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br>
19. Gaya A, Gaya AR. Projeto esporte Brasil (PROESP-BR): manual de testes e avaliação. Porto Alegre: UFRGS; 2016 [cited 2023 Mai 26]. Available from: <https://www.ufrgs.br/proesp/arquivos/manual-proesp-br-2016.pdf>
20. Bogorni AP, Ferrari HR, Silva LG, Costa JL, Dias CP, Tiggemann CL. Perfil da aptidão física, do estado nutricional e do nível de atividade física de crianças de escolas municipais da cidade de Venâncio Aires-RS. *Rev Dest Acad.* 2017 [cited 2023 Mai 26];9(3)2176-3070. Available from: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/194893/001091455.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Luerson AT. Estabelecimento de uma plataforma web de georreferenciamento da obesidade infantil no Brasil. *Rev Eletr Sist Info Gestão Tecnol.* 2022 [cited 2023 Mai 26];12(1). Available from: <https://periodicos.unifacef.com.br/index.php/resiget/article/view/2322>
22. Abarca-Gómez L, Abdeen ZA,

- Hamid ZA, Abu-Rmeileh NM, Acosta-Cazares B, Acuin C. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017 [cited 2023 Mai 26];390(10113): 2627-2642. Available from: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2817%2932129-3>
23. Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med*. 2004 [cited 2023 Mai 26];350(23):2362-74. Available from: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa031049?articleTools=true>
24. Gois PH, Luchi WM, Seguro AC. Ácido úrico e o rim. In: Cruz J, Cruz HMM, Kirsztajn GM, Oliveira RB, Barros RT, editores. *Atualidades em Nefrologia*. São Paulo: Sarvier Editora; 2014. p. 51-59.
25. Gidding SS, Bao W, Srinivasan SR, Berenson GS. Effects of secular trends in obesity on coronary risk factors in children: the Bogalusa Heart Study. *J Pediatr*. 1995 [cited 2023 Mai 26]; 127(6): 868-74. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002234769570020X>
26. Lozano P, Henrikson NB, Morrison CC, Dunn J, Nguyen M, Blasi PR. Lipid screening in childhood and adolescence for detection of multifactorial dyslipidemia: evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *Jama*. 2016 [cited 2023 Mai 26]; 316(6): 634-44. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2542640>
27. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM). I diretriz de Prevenção da aterosclerose na infância e na adolescência. *Arq Bras Cardiol*. 2005 [cited 2023 Mai 26]; 85(supl. 6): 3-36. Available from: <https://www.scielo.br/j/abc/a/85GyjmYPpG7xpCBNnFZJSd/?format=pdf&lang=pt>
28. Silva MF. Análise dos indicadores da estratégia nacional para prevenção e atenção à obesidade infantil: PROTEJA nos municípios de Cuité, Damião e Frei Martinho, Paraíba [undergraduate thesis]. Cuiaté, PB: Universidade Federal de Campina Grande; 2022 [cited 2023 Mai 26]. Available from: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/28830>
29. Ministério da Saúde (BR), Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instrutivo para o cuidado da criança e do adolescente com sobrepeso e obesidade no âmbito da Atenção Primária à Saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [cited 2023 Mai 26]. Available from: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/instrutivo\\_crianca\\_adolescente.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/instrutivo_crianca_adolescente.pdf)
30. Castro LG. A educação física escolar como espaço de ações educativas no combate da obesidade infantil [undergraduate thesis]. Niterói: Universidade Federal Fluminense; 2022 [cited 2023 Mai 26]. Available from: [https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022\\_0794](https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0794)
31. Wang S, Liu B, Liu J. Effects of school soccer training on the health and fitness of obese children. *Rev Bras Med Esporte*. 2023 [cited 2023 Mai 26]; 29 (2023): e2022\_0794. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/xNgnM7J47fXWmGtsWH5p5wG/?format=pdf&lang=en>
32. Silva MP. Gordinhos ou obesos? A obesidade infantil sob uma perspectiva qualitativa em um estudo com crianças e seus familiares [dissertation on the Internet]. São Paulo: Faculdade de Medicina da USP; 2022 [cited 2023 Mai 26]. Available from: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5137/tde-19012023-103836/publico/MartaPereiraMilitaodaSilva.pdf>
- al. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. *Rev Bras Ter [Internet]*. 2014 Apr-Jun [cited 2023 Jun 29];26(2):89-121. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/Whwm75h6MJwr5C6mJg73Q/?format=pdf&lang=pt>



# Segurança, confiança e qualidade ao seu dispor

A Promovendo está há mais de 10 anos comercializando e distribuindo equipamentos de alta qualidade para hospitais e laboratórios, além de prestar serviços de excelência, com objetivo de beneficiar os profissionais de saúde e seus pacientes, contamos com um time de especialistas altamente qualificado, que dedicam anos de experiência, para garantir que cada produto que oferecemos atenda aos mais altos padrões de qualidade e inovação.

## NOSSA EQUIPE CONTA ATUALMENTE COM:

- ✓ Gerente de Serviço;
- ✓ Coordenador de Serviço;
- ✓ 17 Analistas Técnicos;
- ✓ 4 Auxiliares Administrativos (BackOffice);
- ✓ 2 Especialistas de Produto.

## Assistência Técnica Própria Autorizada

Atuando hoje em três estados do Brasil (Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro), a equipe técnica da Promovendo é composta por profissionais com diversos anos de experiência. A Promovendo também possui uma estrutura de serviços internos robusta e com processos bem desenhados, voltados ao melhor desempenho e qualidade possíveis para aplicar em nossos clientes.

Aponte sua câmera



### Fale conosco pelos canais:

- 🌐 [www.promovendobrasil.com.br](http://www.promovendobrasil.com.br)
- 📷 @promovendo
- ☎️ (21) 3325-8234
- ✉️ [promovendo@promovendobrasil.com.br](mailto:promovendo@promovendobrasil.com.br)

## PARCEIROS DE SUCESSO