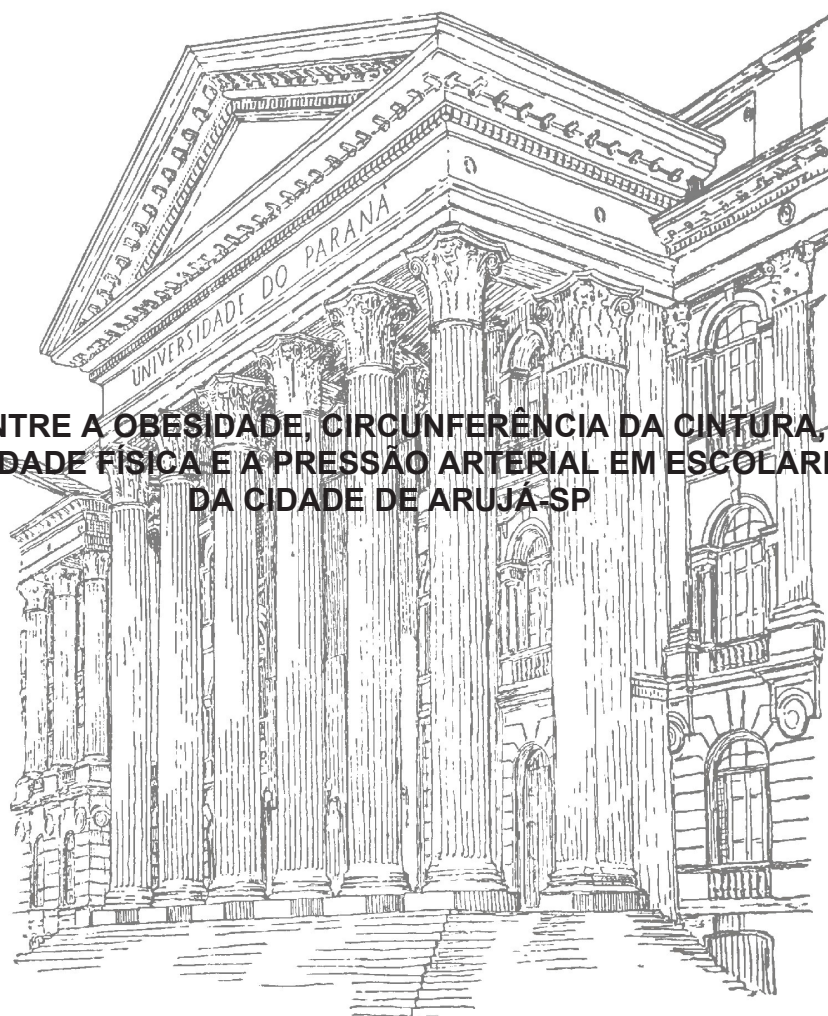


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MAIKON LARREA RAMOS

**RELAÇÃO ENTRE A OBESIDADE, CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA, NÍVEL DE
ATIVIDADE FÍSICA E A PRESSÃO ARTERIAL EM ESCOLARES
DA CIDADE DE ARUJÁ-SP**



**CURITIBA, PR
2024**

MAIKON LARREA RAMOS

RELAÇÃO ENTRE A OBESIDADE, CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA,
NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E A PRESSÃO ARTERIAL EM
ESCOLARES DA CIDADE DE ARUJÁ-SP.

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como requisito parcial para a
conclusão do Curso de Especialização em
Fisiologia do Exercício, pela Universidade
Federal do Paraná. Orientador: Prof. Dr.
Wagner De Campos.

CURITIBA, PR
2024

Dedico este trabalho aos meus maiores
incentivadores: “Minha mulher, Glaucia e
meus filhos Kevin e Filipe.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por seu amor incondicional.

Agradeço a minha mãe, Dalzira, que sempre me apoiou e que, mesmo de longe, continua torcendo pelo meu sucesso.

Agradeço aos familiares que sempre são um importante apoio em todos os momentos.

Um agradecimento especial a minha mulher Glaucia, pelo amor, paciência e por tolerar meus momentos de isolamento. Não tenho palavras para expressar todo o amor que tenho por você, saiba que sem você, nada disso seria possível.

Agradeço a todos os professores que contribuíram para minha formação, em especial ao professor Wagner de Campos, que me ajudou muito nestes dois anos de curso.

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíam para que eu concluísse o Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício.

RESUMO

A Hipertensão arterial é uma doença silenciosa que tem uma prevalência cada vez maior em todas as faixas etárias da população. Estudos comprovam a relação direta entre níveis elevados de IMC, Circunferência da cintura e baixos níveis de atividade física. Este trabalho verificou 159 crianças, de 6 a 12 anos, de uma escola municipal em Arujá-SP, e buscou relacionar os dados de IMC, Circunferência de cintura e Níveis de atividade física com os valores de Pressão Arterial. Os resultados apontaram que 19% dos participantes estavam com excesso de peso, 11,33% apresentaram pressão arterial acima da normalidade, 14% apresentaram valores de Circunferência de cintura acima dos valores normais e 60,4% foram classificados como insuficientemente ativos. Não foram encontradas diferenças significativas entre os níveis de pressão arterial de meninos e meninas. O teste anova de um fator encontrou relação entre o peso e o nível de Pressão Arterial Sistólica para todos os participantes. Houve diferença significativa entre o nível de atividade física semanal de meninos e meninas, sendo os meninos mais ativos que as meninas. Não houve diferença significativa entre o nível de atividade física e a pressão arterial em todos os participantes. Considerando a importância da prática da atividade física para a saúde e prevenção de doenças cardiovasculares, os achados deste trabalho reforçam a necessidade da elaboração de estratégias visando aumentar o nível de atividade física das crianças na escola e em casa, ao mesmo tempo em que se reduz o tempo gasto com eletrônicos.

Palavras-chave: Pressão arterial; crianças; atividade física.

ABSTRACT

Hypertension is a silent disease that is becoming increasingly prevalent in all age groups of the population. Studies have shown a direct relationship between high levels of BMI, waist circumference and low levels of physical activity. This study looked at 159 children, aged between 6 and 12, from a municipal school in Arujá-SP, and sought to correlate BMI, waist circumference and physical activity levels with blood pressure levels. The results showed that 19% of the participants were overweight, 11.33% had blood pressure above normal, 14% had waist circumference values above normal and 60.4% were classified as insufficiently active. No significant differences were found between the blood pressure levels of boys and girls. The one-factor ANOVA test found a relationship between weight and the level of systolic blood pressure for all participants. There was a significant difference between the level of weekly physical activity of boys and girls, with boys being more active than girls. There was no significant difference between the level of physical activity and blood pressure in all participants. Considering the importance of physical activity for health and the prevention of cardiovascular diseases, the findings of this study reinforce the need to develop strategies aimed at increasing children's level of physical activity at school and at home, while reducing the time spent using electronic devices.

Keywords: Blood pressure; children; physical activity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição em frequência da obesidade em todos os alunos.....	15
Figura 2 - Distribuição em frequência da classificação do IMC.....	16
Figura 3 - Distribuição em frequência da classificação da pressão arterial.....	18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características antropométricas e Hemodinâmicas das Crianças.....	14
Tabela 2 – Média e desvio padrão para as diferenças entre as idades.....	15
Tabela 3 – Média e desvio padrão para as diferenças entre os sexos.....	16
Tabela 4 – Regressão linear Pressão arterial sistólica.....	17
Tabela 5 – Regressão linear Pressão arterial diastólica.....	17

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	12
2.1. Delineamento da pesquisa.....	12
2.2. População e Amostra.....	12
2.3. Instrumentos e Procedimentos.....	12
2.4. Tratamento dos Dados e Estatística.....	13
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
4. CONCLUSÕES.....	21
REFERÊNCIAS.....	22
APÊNDICES.....	25

1. INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial é uma condição crônica complexa, influenciada por fatores genéticos, ambientais, estilo de vida e aspectos socioeconômicos. Esta enfermidade afeta indivíduos de todas as faixas etárias no Brasil e em todo o mundo, aumentando o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares (BARROSO, 2020). Para se ter ideia, a hipertensão primária e suas complicações associadas resultaram em 58.716 óbitos registrados somente no Sistema Único de Saúde (SUS) no período de janeiro a dezembro de 2023 (BRASIL. Ministério da Saúde).

Devido a sua manifestação muitas vezes assintomática, a monitorização regular da pressão arterial é de extrema importância para a detecção precoce em todas as faixas etárias (BARROSO, 2020). Além disso, estudos têm demonstrado um crescimento alarmante na prevalência e incidência de hipertensão arterial entre crianças no Brasil, paralelamente ao observado em adultos (SOUZA, 2017; BLOCH et al., 2016).

Paralelamente a esses aspectos, tem sido observado um aumento notável nos índices de obesidade infantil em diversos países (CORRÊA et al., 2020). Essa tendência preocupante levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a classificar a obesidade como uma questão de saúde pública, uma vez que, além de afetar a percepção da imagem corporal, ela expõe o indivíduo a uma série de complicações cardiovasculares, musculoesqueléticas e metabólicas (GOULART, 2011).

A obesidade é caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo no organismo, sendo influenciada por uma interação complexa de fatores genéticos, psicológicos e ambientais associados ao estilo de vida e aos padrões alimentares, incluindo a prática de atividade física (WANDERLEY, E. N.; FERREIRA, V. A., 2010).

Crianças e adolescentes que apresentam obesidade possuem uma probabilidade cinco vezes maior de continuarem obesos na fase adulta (ARANHA, 2020). Além disso, a presença de obesidade durante a infância está associada a uma série de complicações, incluindo elevação da pressão arterial, resistência à insulina, diabetes mellitus, dislipidemia e aumento do risco de morbimortalidade cardiovascular na vida adulta (CORRÊA, 2020). Portanto, é crucial identificar precocemente o excesso de gordura corporal nessa faixa etária e implementar estratégias de prevenção visando reduzir o desenvolvimento de doenças crônicas no futuro.

Além disso, estudos têm indicado que a distribuição de gordura, particularmente a acumulada na região central do corpo, desempenha um papel mais significativo do que a quantidade total de gordura corporal no desenvolvimento de doenças cardiovasculares e seus fatores de risco (FOX et al., 2007). A mensuração da circunferência da cintura tem sido reconhecida como uma ferramenta eficaz para avaliar a adiposidade central, emergindo como uma alternativa viável na triagem de indivíduos com maior risco de doença cardiovascular (CAMPANA, 2023). Em crianças e adolescentes, essa medida também demonstrou uma associação sólida com a gordura na região central do corpo (BERGMAN, 2010). Portanto, a avaliação da circunferência da cintura em crianças e adolescentes não apenas reflete a adiposidade central, mas também está relacionada aos fatores de risco para doenças cardiovasculares, podendo ser utilizada como uma ferramenta para identificar aqueles com maior probabilidade de desenvolver tais problemas (ARANHA, 2020). No entanto, ao contrário dos adultos, para os quais existem valores específicos de referência por sexo, a avaliação da circunferência da cintura em crianças e adolescentes requer pontos de corte específicos por idade, dada a variação durante o processo de crescimento físico (BERGMANN, 2010).

Enquanto a prática de atividade física é associada a benefícios para a saúde em crianças e jovens, o comportamento sedentário, por sua vez, tem sido reconhecido como um fator prejudicial, contribuindo para a diminuição do gasto energético nesses grupos etários. Estudos destacam sua relevância como determinante significativo no aumento das taxas de sobrepeso e obesidade entre populações jovens, (FONTES, 2023).

Diante deste panorama de alta prevalência de obesidade e hipertensão em crianças e adolescentes é necessário avaliar crianças em idade escolar, já no início do ensino fundamental (6 a 12 anos), buscando elaborar estratégias para controle e prevenção da hipertensão arterial em crianças.

Sendo assim, este estudo buscou verificar a existência de pressão arterial acima dos valores normais e correlacionar com a obesidade, circunferência da cintura e nível de atividade física dos alunos da escola Zilda Arns Neumann, em Arujá-SP.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa é correlacional descritiva, de acordo com Thomas e Nelson (2012).

2.2. POPULAÇÃO E AMOSTRA

A amostra foi formada por 159 crianças, de 6 a 12 anos, de ambos os sexos, da rede municipal de ensino de Arujá-SP, matriculadas na escola Zilda Arns Neumann, no ano de 2023. Todos os responsáveis pelos participantes leram e assinaram um termo de Consentimento livre e esclarecido.

Para a avaliação da circunferência da cintura (CC) e quadril (CD), utilizou-se fita métrica com precisão de 1mm. A medida da cintura foi realizada na menor circunferência, localizada entre o ponto médio do último arco costal e a crista ilíaca. Por critério de análise foi utilizada a referência dos pontos de corte (PC) com base nas propostas Santos, J. L. F. et al.

A medida da pressão arterial foi feita utilizando esfigmomanômetro aneróide devidamente calibrado, com manguito adequado ao tamanho do braço dos participantes.

2.3. INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

Todas as coletas foram realizadas no período letivo, no segundo semestre de 2023.

2.3.1. Estatura

Para aferição da estatura foram utilizados fita métrica plástica inextensível fixada verticalmente, com fita adesiva em uma parede lisa e sem rodapé, e um esquadro de madeira. A criança foi posicionada de costas e de pé, sem calçados e sem adereços nos cabelos, com os pés unidos, encostados na parede, o mesmo ocorrendo com a região glútea, ombros e o ponto mais protuberante da região parieto occipital.

2.3.2. Massa Corporal

O equipamento antropométrico consistiu em balança portátil digital da marca Conlife, com capacidade de 100 kg e precisão de 100 g, colocada sobre superfície plana. As crianças foram pesadas sem calçado e sem meias. Para isso permaneciam eretas no centro da balança, com os braços esticados ao lado do corpo, sem se movimentarem.

2.3.3. IMC

Para o cálculo do IMC (índice de massa corporal) foram avaliados o peso (kg) e a altura (m), e para a classificação do IMC, foi utilizada a tabela de classificação conforme os critérios estabelecidos pelo Centers for Disease Control And Prevention: Abaixo do peso (percentil menor que 5), normal (de 5 a 85), sobrepeso (de 85 a 95) e obesidade (maior que 95).

2.3.4. Pressão Arterial

Para aferição da PA, os participantes permaneceram sentados em repouso por 10 minutos e em seguida foi realizada a medida. O procedimento foi feito pelo método auscultatório, utilizando um esfigmomanômetro com aneroide, da marca Premium calibrado e adequado à circunferência do braço e na altura do coração. Os procedimentos foram realizados de acordo com as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial 2020.

A Pressão Arterial foi classificada de acordo com as Diretrizes Brasileiras de hipertensão Arterial 2020, com a utilização de tabela de percentil de estatura para meninas e meninos.

2.3.5. Nível de Atividade Física

Para calcular o nível de atividade física, utilizou-se o questionário de avaliação do nível de atividade física e comportamento sedentário para adolescentes com faixa

etária 10 – 13 anos, proposto por Militão, 2013 (ver Apêndice A). O questionário foi elaborado de forma a dispor uma lista de atividades, representadas por figuras, e foi dividido em quatros domínios: atividade esportiva com orientação de um profissional; atividades de lazer ativo e sedentário, subdivididas em final semana e durante a semana; atividade de deslocamento para escola; e atividades realizadas na escola, subdivididas em aulas de educação física e intervalo/recreio. O questionário apresenta o valor em METs gastos semanalmente nas atividades físicas. Para este trabalho, os participantes foram classificados em sedentários (gasto menor que 600 METs), irregularmente ativos (maior que 600 e menos que 1500 METs) e ativos (mais que 1500 METs). Considerando a idade dos participantes deste trabalho, todos os questionários foram aplicados individualmente com as crianças, com o objetivo de explicar cada um dos itens.

2.4. Tratamento dos Dados e Estatística

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.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

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.

Dos 159 alunos avaliados, 84 (52%) eram meninos e 75 (48%) meninas, com faixa etária de 6 a 12 anos. 158 alunos apresentaram idade de crianças (até 11 anos) e apenas 1 idade de adolescente (a partir de 12 anos), conforme normatizado pelo art. 2º do Estatuto da Criança e do Adolescente, (Lei n.8.069, de 13 de julho de 1990). Na tabela 1 pode-se verificar as características antropométricas e hemodinâmicas dos participantes.

Tabela 1. Características antropométricas e Hemodinâmicas das Crianças.

Total = 159				
Variáveis	Masculino (N=84)	Feminino (N=75)	T	P
Peso (kg)	29,55 $\pm$ 9,82	30,58 $\pm$ 10,57	-0,63	2,16
Altura (m)	1,31 $\pm$ 0,1	1,33 $\pm$ 0,12	-1,06	0,016
IMC (kg/m²)	16,78 $\pm$ 3,22	16,75 $\pm$ 3,54	0,04	1,08
CC (cm)	60,15 $\pm$ 9,68	59,76 $\pm$ 9,21	0,263	3,36
PAS (mm/Hg)	100,28 $\pm$ 9,56	101,6 $\pm$ 9,05	-8,87	1,61
PAD (mm/Hg)	68,21 $\pm$ 9,49	68,88 $\pm$ 8,85	0,455	2,22
At. Fís. (METs)	1427,06 $\pm$ 518,908	1110,51 $\pm$ 414,162	4,071	470,13

Pode-se observar que não houve diferença significativa nas médias entre os sexos nas variáveis Peso, Altura, IMC (índice de massa corporal), CC (circunferência da cintura), PAS (pressão arterial sistólica) e PAD (pressão arterial diastólica).

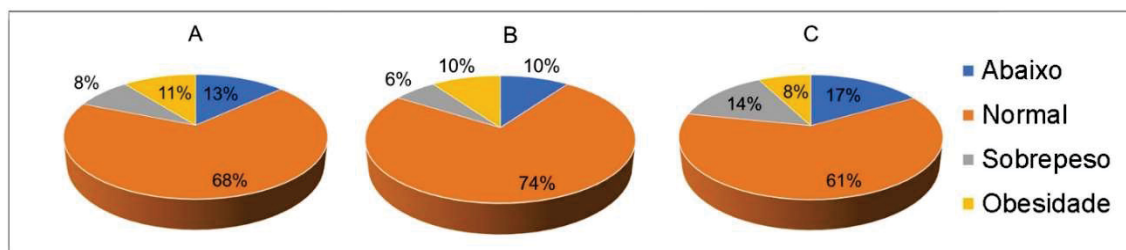


Figura 1: Distribuição em frequência da obesidade em todos os alunos (A, n=159), nos meninos (B=84) e nas meninas (C=75), obtida pelos valores de índice de Massa Corporal (IMC) dos alunos de acordo com o sexo, estatura e idade, como preconizado pela CDC (200).

Entre os meninos, 10% apresentaram índice de IMC abaixo do normal; 71,42% apresentaram índice normal para as respectivas idades; 6% apresentaram sobrepeso e 10% apresentaram índice de IMC classificado em obesidade. Já entre as meninas, 17% apresentaram índice de IMC abaixo do normal; 61% apresentaram índice normal; 14% apresentaram sobrepeso e 8% apresentaram índice de IMC classificado em obesidade.

Tabela 2. Média e desvio padrão para diferenças entre as idades.

Variáveis	6 e 7 anos	8 e 9 anos	10 a 12 anos	F	Sig.
Peso (kg)	24,85 ± 6,93 _a	30,44 ± 8,67 b	37,45 ± 10,69 c	31,193	0,000
Altura (m)	1,24 ± 0,06 ^a	1,32 ± 0,07 b	1,44 ± 0,08 c	113,46	0,00
IMC (kg/m²)	15,93 ± 2,95	17,22 ± 3,57	17,67 ± 3,55 c	4,58	0,010
CC (cm)	55,64 ± 7,78	60,59 ± 9,6	64,44 ± 9,77 c	11,47	0,000
PAS (mm/Hg)	100,35 ± 9,35	101,62 ± 10,08	101,18 ± 8,79	0,25	0,770
PAD (mm/Hg)	68,95 ± 9,54	69,02 ± 9,81	68,52 ± 8,18	0,43	0,640
At. Fis. (METs)	1298,26 ± 464,94	1283,03 ± 534,63	1243,18 ± 570,776	0,17	0,840

Contraste entre os grupos - a: diferença de 6 e 7 para 8 e 9 anos; b: diferença de 8 e 9 anos para 10 a 12 anos; c: diferença de 6 e 7 para 10 a 12 anos. (p<0,05).

Para verificar a diferença entre as variáveis nas diferentes faixas etárias, os alunos foram organizados em 3 grupos com idades próximas, sendo o primeiro grupo de 6 e 7 anos, o segundo de 8 e 9 anos e o último grupo de 10 a 12 anos. Foi realizado anova de um fator para comparar as variáveis e posteriormente foi feito teste de

intervalo post hoc para verificar quais médias diferiam entre os grupos. Foi encontrada diferença entre as variáveis peso, altura o que já era esperado considerando o crescimento das crianças. Nas variáveis IMC (índice de massa corporal) e CC (circunferência da cintura), houve diferença significativa somente entre os grupos 6 e 7 e entre o grupo 10 a 12 anos. Não houve diferença significativa na comparação entre os grupos nas variáveis PAS (pressão arterial sistólica), PAD (pressão arterial diastólica) e Atividade Física em METs.

Tabela 3. Média e desvio padrão para as diferenças entre os sexos.

Variáveis	Masculino (N=84)	Feminino (N=75)	t	p
Peso (kg)	29,55 ± 9,82	30,58 ± 10,57	-0,636	0,526
Altura (m)	1,31 ± 0,10	1,33 ± 0,12	-1,062	0,290
IMC (kg/m²)	16,78 ± 3,22	16,75 ± 3,54	0,450	0,964
CC (cm)	60,15 ± 9,68	59,76 ± 9,21	0,263	0,793
PAS (mm/Hg)	100,28 ± 9,56	101,6 ± 9,05	-0,887	0,376
PAD (mm/Hg)	68,21 ± 9,49	68,88 ± 8,85	-0,455	0,649
At. Fís. (METs)	1427,06 ± 518,90	1110,51 ± 454,16	4,071	0,000

Nível de significância ($p < 0,05$).

O resultado do teste t para amostras independentes apresentou diferença significativa somente entre a variável Atividade Física em METs, indicando que entre todos os grupos, desde a idade de 6 anos, os meninos fazem mais atividade física que as meninas.

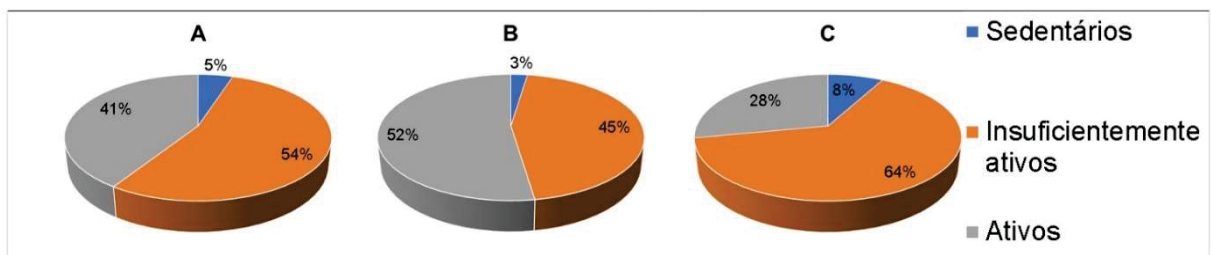


Figura 2: Distribuição em frequência da classificação do índice de massa corporal, obtidos a partir dos percentis de estatura, peso e idade, seguindo as recomendações do Center for Disease Control and Preventions, considerando todos os alunos (A, n=159), os meninos (B, n=84) e as meninas (C, n=75).

Tabela 4. Regressão linear Pressão arterial sistólica.

Variáveis	Beta	Sig.
Peso (kg)	1,207	0,005
Altura (m)	-0,536	0,046
IMC (kg/m²)	-0,635	0,085
CC (cm)	-0,372	0,430
At. Fís. (METs)	0,026	0,606

Nível de significância ($p < 0,05$).

A regressão linear com a variável PAS (pressão arterial sistólica) como amostra dependente não encontrou associação significativa entre as variáveis Altura, IMC, CC e Atividade Física. Houve associação significativa somente entre a variável peso e a PAS, indicando que para cada aumento de 1 quilograma de peso corporal, há um aumento de 1,1 mm/Hg na pressão arterial sistólica.

Tabela 5. Regressão linear pressão arterial diastólica.

Variáveis	Beta	Sig.
Peso (kg)	1,113	0,081
Altura (m)	-0,758	0,052
IMC (kg/m²)	-0,255	0,649
CC (cm)	1,266	0,077
At. Fís. (METs)	0,039	0,611

Nível de significância ($p < 0,05$).

A regressão linear com a variável PAD (pressão arterial diastólica) como amostra dependente não encontrou associação significativa entre as variáveis Peso, Altura, IMC, Circunferência da Cintura e Atividade Física. Houve associação significativa somente entre a variável altura e a PAD, indicando que para cada aumento de 1 cm de altura, há uma diminuição de -63,40 mm/Hg na pressão arterial diastólica.

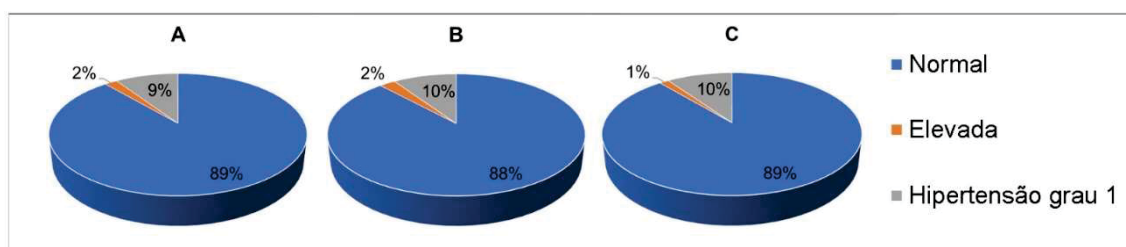


Figura 3. Distribuição em frequência da classificação da pressão arterial de acordo com os percentis 90, 95 e 99 (normal, elevada e hipertensão grau 1, respectivamente) de pressão arterial, obtidos a partir dos percentis de estatura, seguindo as recomendações das Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020), considerando todos os alunos (A, n=159), os meninos (B, n=84) e as meninas (C, n=75).

Entre os meninos, 88% (n=84) apresentaram valores de PA dentro dos valores normais, 2% apresentaram PA elevada e 10% foram classificados em Hipertensão Grau 1. Já entre as meninas, 89% apresentaram valores de PA dentro dos valores normais, 1% apresentou PA elevada e 10% apresentaram valores classificados em Hipertensão grau 1.

Os principais resultados deste estudo mostraram que, entre as crianças e adolescentes da escola Zilda Arns Neumann, 19% estavam com excesso de peso, 11,33% apresentaram pressão arterial acima da normalidade, e 60,4% foram classificados como insuficientemente ativos. Este estudo utilizou o método proposto pelas Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (DBHA), que recomenda o uso de tabelas de percentil de estatura para classificar os valores de pressão arterial das crianças e adolescentes, considerando idade, estatura e sexo, assim como o estudo de Ebúrneo, BM et al., 2022.

Diversos fatores podem estar associados às alterações de pressão arterial (PA), incluindo fatores não modificáveis, como genética, idade e sexo, bem como fatores modificáveis, como alimentação, inatividade física, consumo de sal, tabagismo, consumo de álcool, nível socioeconômico, dislipidemias e diabetes. Especificamente entre as crianças, os fatores mais relevantes são a genética, a alimentação e a inatividade física. (SOUZA, CB et al., JOSÉ MARIA, AR et al.) Considerando os valores médios de PA, neste presente estudo não houve diferença entre meninas e meninos, assim como nos estudos de Nogueira PC et al. e de Christofaro et al.

Outra variável importante é o excesso de peso, que está associado a diversos problemas de saúde em crianças e adolescentes, com efeitos adversos que começam na infância e se prolongam na vida adulta. Essa condição é reconhecida como uma comorbidade significativa e um fator de risco importante para o desenvolvimento de hipertensão arterial (HA). (PEREIRA, F. E. F. et al., 2020; LIMA, L. R. et al. 2022; Chaves APB et al., 2019).

No presente estudo, 19% dos alunos apresentaram excesso de peso, com 8% classificados como tendo sobrepeso e 11% identificados como obesos. Esses dados levantam um alerta importante, pois o sobrepeso e a obesidade desde a infância podem ter efeitos deletérios sobre o sistema cardiovascular. No estudo em questão, foi identificada uma associação positiva e significativa entre o peso e a pressão arterial sistólica, corroborando o estudo de Chaves A.P.B., et al. Entre os escolares com sobrepeso (N=13), 15% apresentaram pressão arterial alterada, percentual que subiu para 29,4% entre aqueles classificados como obesos.

Além dos valores de IMC e de PA, a circunferência da cintura (CC) é uma variável importante a ser considerada e estudos mostram que valores acima da normalidade estão associados aos distúrbios metabólicos relacionados com fatores de risco cardiovascular e hipertensão. Ademais, foi proposto que a medição da CA poderia ser utilizada como complementar ou medida alternativa ao índice de massa corporal (IMC) na avaliação do risco de comorbidades associadas à obesidade em populações jovens (REZENDE, F. A. C. et al, 2006; PEIXOTO, M. DO R. G. et al., 2006).

Neste trabalho, as referências utilizadas foram os percentis apresentados por Santos, J. L. F. et al. Verificou-se que 86% dos indivíduos apresentaram valores de circunferência de cintura classificados como normal e destes, 8,69% (N=12) apresentaram valores de PA acima da normalidade. Já entre os indivíduos com valores de CC acima dos valores da normalidade, 28,57% apresentaram valores de PA acima da normalidade. Como o comportamento sedentário é um fator de risco para o desenvolvimento de hipertensão arterial (HA) em crianças e adolescentes, é essencial acompanhar e incentivar ações que revertam esse quadro. Promover a atividade física e hábitos saudáveis é crucial para melhorar a qualidade de vida e prevenir alterações da pressão arterial na vida adulta. O que se nota é que, nos últimos anos, a falta de opções de atividades em ruas e praças,

juntamente com o aumento da insegurança, tem feito com que as crianças se tornem cada vez menos ativas. Além disso, os avanços tecnológicos as incentivam a passar mais tempo assistindo televisão, jogando vídeo game e utilizando o celular.

No presente estudo 59% dos escolares foram classificados como insuficientemente ativos e destes, 12 escolares estavam com a PA acima da normalidade (13%). Dentre os 41% considerados ativos, apenas seis alunos estavam com a PA classificada como fora do normal. Além disso, ficou evidente que, em todas as faixas etárias observadas, os meninos mostraram-se mais ativos que as meninas, o que destaca a importância de elaborar estratégias visando atenuar essa diferença, incentivando as meninas a dedicarem mais tempo em atividades práticas. Durante a aplicação dos questionários, houve relatos de crianças que só faziam atividade física quando estavam no ambiente escolar, durante as aulas de educação física. Diante disso, destaca-se a importância crítica e instrutiva da escola, incentivando a alimentação saudável e a prática de exercícios físicos.

Tais informações reforçam a necessidade da elaboração de diferentes estratégias nas escolas para diminuir o sedentarismo e a obesidade desde a infância, visando reduzir o surgimento de doenças cardiovasculares precocemente.

4. CONCLUSÕES

Com base nos objetivos deste trabalho, verificou-se que a maior parte dos participantes desde estudo é insuficientemente ativa, sendo as meninas ainda menos ativas que os meninos. É um dado alarmante, pois desde a infância já se percebe que a população está realizando menos atividade física do que o mínimo recomendado, aspecto que, se mantido, influenciará negativamente na saúde ao longo de toda a vida. Observou-se também que apesar, de o baixo nível de atividade física ser fator de risco para níveis de pressão arterial acima da normalidade, não houve associação significativa entre essas variáveis. Ainda assim, ressalta-se a necessidade da elaboração de estratégias, coletivas e individuais, que promovam a prática de atividade física entre a população, desde o início da infância, contribuindo para melhoria da saúde e a diminuição do risco de doenças cardiovasculares.

REFERÊNCIAS

- ARANHA LN, OLIVEIRA GMM. **Circunferência da cintura: Uma medida Simples para a Obesidade Infantil?** Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2020 May-Jun;114(3):538-539.
- 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.
- BARROSO, WEIMAR KUNS SEBBA et al. **Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 116, n. 3, p. 516-658-, 2021 Tradução. Disponível em: <<https://doi.org/10.36660/abc.20201238>> Acesso em: 12 maio 2024.
- BERGMANN, G. G. et al. **Circunferência da cintura como instrumento de triagem de fatores de risco para doenças cardiovasculares em escolares.** Jornal de Pediatria, v. 86, n. 5, p. 411–416, out. 2010.
- BLOCHI KV, KLEIN CH, SZKLO M, KUSHINIR MCC, ABREU GA, BARUFALDI LA et al. **ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros.** Ver. Saúde. Publica. 2016;50(supl 1):9s.
- BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990.**
- CAMPANA EMG, BRANDÃO AA. **Circunferência da Cintura: Um Parâmetro desfavorável para a Saúde Cardiovascular.** Arq Bras Cardiol. 2022 Aug;119(2):265-266.
- CHAVES A. P. B.; FREIRE A. L. L. de F.; NEVES D. C. de O.; OLIVEIRA K. S. DE; FREIRE M. L. DE F. **Fatores de risco relacionados à obesidade em escolares atendidos em um ambulatório de pediatria.** Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 11, n. 6, p. e321, 3 fev. 2019.
- CHISTOFARO DGD, CASONATTO J, FERNANDES RA, et al. **Pressão arterial elevada em adolescentes de alto nível econômico.** Revista Paulista de Pediatria. 2010; 28(1): 23-8.
- CORRÊA VP, PAIVA KM, BESEN E., SILVEIRA DS, GONZALES AI, MOREIRA E & HAAS P (2020). **O impacto da obesidade infantil no Brasil: revisão sistemática.** RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, 14(85), 177-183.
- FONTES, P. A. DOS S. DE. et al. **Comportamento Sedentário, Hábitos Alimentares e Risco Cardiometabólico em Crianças e Adolescentes Fisicamente Ativos.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 120, n. 2, p. e20220357, 2023.
- Fox CS, MASSARO JM, HOFFMANN U, Pou KM, MAUROVICH-HORVAT P, LIU CY, et al. **Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments:**

association with metabolic risk factors in the Framingham Heart Study. Circulation. 2007; 116:39-48.

GOULART, FLÁVIO A. DE ANDRADE. **Doenças crônicas não transmissíveis: estratégias de controle e desafios e para os sistemas de saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

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.

LIMA, L. R. et al. **Hipertensão Arterial e Parâmetros Lipídicos, Glicídicos e de Adiposidade Associados em Adolescentes Escolares do Distrito Federal.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 118, n. 4, p. 719–726, abr. 2022.

MILITÃO, ANGELIETE GARCEZ et al. **Reprodutibilidade e validade de um questionário de avaliação do nível de atividade física e comportamento sedentário de escolares de 10 a 13 anos de idade.** Distrito Federal, Brasil, 2012. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, v. 22, n. 1, p. 111-120, mar. 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **DATASUS.** Tabnet. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022.

NOGUEIRA PC, COSTA RF, CUNHA JS, SILVESTRINI L, FISBERG M. **High arterial pressure in school children in Santos Relationship to obesity.** Revista da Associação Médica Brasileira 2007; 53:426-32.

PEIXOTO, M. DO R. G. et al. **Circunferência da cintura e índice de massa corporal como preditores da hipertensão arterial.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 87, n. 4, p. 462–470, out. 2006.

PEREIRA, F. E. F. et al. **Sobrepeso e obesidade associados à pressão arterial elevada: estudo seccional em escolares brasileiros.** Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 54, p. e03654, 2020.

REZENDE, F. A. C. et al. **Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 87, n. 6, p. 728–734, dez. 2006.

SANTOS, J. L. F. et al. **Os Percentis e Pontos de Corte da Circunferência Abdominal para Obesidade em uma Ampla Amostra de Estudantes de 6 a 10 Anos de Idade do Estado de São Paulo, Brasil.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 114, n. 3, p. 530–537, mar. 2020.

SOMMER A, TWIG G. **The Impact of Childhood and Adolescent Obesity on Cardiovascular Risk in Adulthood: a Systematic Review.** Curr Diab Rep. 2018

SOUZA, CAMILA BRANDÃO DE; DOURADO, CLÁUDIA DE
SOUZA; MILL, JOSÉ GERALDO; SALAROLI, LUCIANE BRESCIANE; MOLINA,

MARIA DEL CARMEN BISI. **Prevalência de Hipertensão em Crianças de Escolas Públicas.** Int. J. Cardiovasc. Sci., v. 30, n. 1, p. 42-51, jan. 2017.

WANDERLEY, E. N.; FERREIRA, V. A. **Obesidade: uma perspectiva plural.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 15, n. 1, p. 185–194, jan. 2010.

APÊNDICE A (QUESTIONÁRIO)

II. QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO (MILITÃO et al., 2013)

Marque as atividades que você realizou na semana passada e

 assinale a intensidade. Na **intensidade leve** você não cansa e a sua  respiração é normal; na **intensidade moderada** você cansa um pouco, e sua  respiração fica um pouco mais rápida que o normal; na **intensidade vigorosa** você cansa muito, transpira muito e sua respiração fica muito mais rápida que o normal.

1. ATIVIDADE ESPORTIVA

☐ Futebol


a) Quantos dias por semana?

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

b) Quanto tempo por dia?

menos de 1h ☐ 1 a 2h ☐ 3 a 4h ☐ mais de 4h ☐

c) Qual intensidade? leve 😊 moderada 😐 vigorosa 😡

☐ Voleibol


a) Quantos dias por semana?

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

b) Quanto tempo por dia?

menos de 1h ☐ 1 a 2h ☐ 3 a 4h ☐ mais de 4h ☐

c) Qual intensidade? leve 😊 moderada 😐 vigorosa 😡

☐ Natação


a) Quantos dias por semana?

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

b) Quanto tempo por dia?

menos de 1h ☐ 1 a 2h ☐ 3 a 4h ☐ mais de 4h ☐

c) Qual intensidade? leve 😊 moderada 😐 vigorosa 😡

☐ Luta Judo, capoeira, karatê


a) Quantos dias por semana?

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

b) Quanto tempo por dia?

menos de 1h ☐ 1 a 2h ☐ 3 a 4h ☐ mais de 4h ☐

c) Qual intensidade? leve 😊 moderada 😐 vigorosa 😡

☐ Dança


a) Quantos dias por semana?

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

b) Quanto tempo por dia?

menos de 1h ☐ 1 a 2h ☐ 3 a 4h ☐ mais de 4h ☐

c) Qual intensidade? leve 😊 moderada 😐 vigorosa 😡

☐ Outro esporte, qual? _____



a) Quantos dias por semana?

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

b) Quanto tempo por dia?

menos de 1h ☐ 1 a 2h ☐ 3 a 4h ☐ mais de 4h ☐

c) Qual intensidade? leve 😊 moderada 😐 vigorosa 😡

2. ATIVIDADE DE LAZER

2.1 Marque as atividades de lazer que você realizou semana passada considerando apenas as que realizou fora da escola sem contar os finais de semana e sem a orientação de um profissional de Educação Física.

☐ Jogar/brincar de bola



a) Quantos dias por semana?

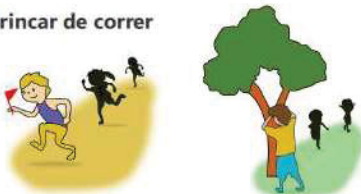
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

b) Quanto tempo por dia?

menos de 1h ☐ 1 a 2h ☐ 3 a 4h ☐ mais de 4h ☐

c) Qual intensidade? leve 😊 moderada 😐 vigorosa 😡

☐ Brincar de correr



a) Quantos dias por semana?

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

b) Quanto tempo por dia?

menos de 1h ☐ 1 a 2h ☐ 3 a 4h ☐ mais de 4h ☐

c) Qual intensidade? leve 😊 moderada 😐 vigorosa 😡

☐ Andar de bicicleta, skate ou patins



a) Quantos dias por semana?

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

b) Quanto tempo por dia?

menos de 1h ☐ 1 a 2h ☐ 3 a 4h ☐ mais de 4h ☐

c) Qual intensidade? leve 😊 moderada 😐 vigorosa 😡

☐ Outras brincadeiras, quais? _____



a) Quantos dias por semana?

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

b) Quanto tempo por dia?

menos de 1h ☐ 1 a 2h ☐ 3 a 4h ☐ mais de 4h ☐

c) Qual intensidade? leve 😊 moderada 😐 vigorosa 😡

☐ Computador e videogame



a) Quantos dias por semana?

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

b) Quanto tempo por dia?

menos de 1h ☐ 1 a 2h ☐ 3 a 4h ☐ mais de 4h ☐

c) Qual intensidade? leve 😊 moderada 😐 vigorosa 😡

☐ Assistir TV



a) Quantos dias por semana?

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

b) Quanto tempo por dia?

menos de 1h ☐ 1 a 2h ☐ 3 a 4h ☐ mais de 4h ☐

c) Qual intensidade? leve 😊 moderada 😐 vigorosa 😡

2.2 Coloque dentro do círculo a letra correspondente ao tempo que você realizou as atividades de lazer no último final de semana (sábado e domingo) e faça um “x” na carinha que representa com que intensidade você realizou cada uma delas:

2.3

atividade leve 😊

atividade moderada 😐

atividade vigorosa 😡

Jogar/brincar de bola



Brincar de correr



Andar de bicicleta, skate ou patins



- a) Nenhuma vez
- b) Menos de 1 hora
- c) 1 a 2 horas
- d) 2 a 3 horas
- e) 3 a 4 horas
- f) Mais de 4 horas

Computador e videogame



Assistir TV



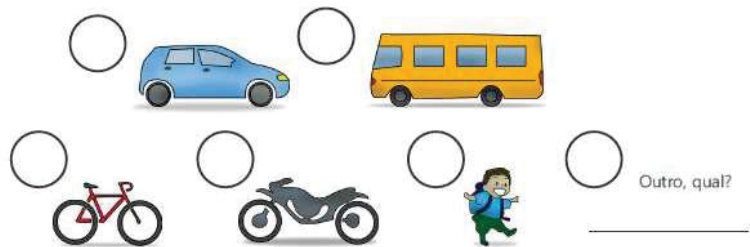
Outras atividades, quais?



3. ATIVIDADE DE DESLOCAMENTO

Coloque a letra que corresponde ao tempo que você leva para chegar da sua casa a escola dentro do círculo que representa o meio de transporte que você usa para ir à escola.

- a) 5 a 10 minutos
- b) 10 a 20 minutos
- c) 20 a 30 minutos
- d) mais de 30 minutos



4. ATIVIDADE NA ESCOLA

4.1. Marque a opção com relação a aula de Educação Física



a) quantos dias por semana

- ☐ Nenhuma vez ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

b) quantos tempo por dia?

- ☐ Menos de 1h ☐ 1 a 2h ☐ 2 a 3h

qual intensidade?

- ☐ Leve ☐ Moderada ☐ Vigorosa

4.2 Marque a atividade que você realizou na semana passada durante o intervalo/recreio da aula.

☐ Brincar/jogar/correr



a) quantos dias por semana

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

b) qual intensidade?

☐ Leve ☐ Moderada ☐ Vigorosa

☐ Conversar



a) quantos dias por semana

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5