



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CAMPUS UFRJ-MACAÉ
Professor Aloísio Teixeira



Remely Rodrigues Santos

**PREVALÊNCIA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA EM ESCOLARES
RESIDENTES EM ESPAÇOS RURAIS E URBANOS NA MICROBACIA DOS RIOS
JUNDIÁ E DAS OSTRAS DO MUNICÍPIO DE RIO DAS OSTRAS, RIO DE
JANEIRO**

MACAÉ, RJ

2020

Remely Rodrigues Santos

**PREVALÊNCIA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA EM ESCOLARES
RESIDENTES EM ESPAÇOS RURAIS E URBANOS NA MICROBACIA DOS RIOS
JUNDIÁ E DAS OSTRAS DO MUNICÍPIO DE RIO DAS OSTRAS, RIO DE
JANEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal do Rio
de Janeiro, Campus Macaé, como parte dos
requisitos necessários à obtenção do grau de
bacharel em nutrição.

Orientadora: Beatriz Gonçalves Ribeiro

Coorientadora: Flávia Erika Felix Pereira

MACAÉ, RJ

2020

S237p

Santos, Remely Rodrigues

Prevalência de hipertensão arterial sistêmica em escolares residentes em espaços rurais e urbanos na microbacia dos rios Jundiá e das Ostras do município de Rio das Ostras. / Remely Rodrigues Santos. -- Macaé, 2020. 32 f.

Orientador: Beatriz Gonçalves Ribeiro

Coorientador: Flávia Erika Felix Pereira

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -- Universidade Federal do Rio de Janeiro, Campus Macaé Professor Aloísio Teixeira, Bacharel em Nutrição, 2020.

1. Hipertensão. 2. Criança. 3. Saúde da população. I. Ribeiro, Beatriz Gonçalves, orient. II. Pereira, Flávia Erika Felix, coorient. III. Título.

CDD 616.132

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)
Campus UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira
Bibliotecária Rosângela Ribeiro Magnani Diogo CRB7/3719

Remely Rodrigues Santos

Orientador(es):

Profª. Drª Beatriz Gonçalves Ribeiro

Msc. Flávia Erika

Banca examinadora:

Profª Renata Borba de Amorim Oliveira

Nutrição – UFRJ

(<http://lattes.cnpq.br/4871566247678443>)

Profª Marialda Moreira Christoffel

Enfermagem – UFRJ

(<http://lattes.cnpq.br/0082487176176434>)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por ter me permitido chegar até aqui, sem ele nada conseguiria, agradeço à Virgem Maria por toda intercessão e cuidado de mãe.

À minha mãe, Merly que fez o possível e o impossível para me apoiar nessa longa trajetória. Agradeço a toda minha família, meu irmão, Gustavo, minha avó Berenice, meu pai, Gedelson, e todos os meus tios e primos que mesmo de longe sempre estiveram me apoiando.

À s famílias de Poliana e Olivia que me acolheram e foram minha família nessa cidade distante, me oferecendo abrigo, alimento e carinho.

À Alex por todo apoio durante o período de graduação, e por ter sido um excelente amigo. Agradeço aos amigos que a UFRJ me deu, especialmente Janaina e Matheus que sempre estiveram ao meu lado em todos os momentos dentro e fora da universidade, por cada coisa que aprendi com vocês durante nossos trabalhos em grupo.

À minha orientadora Beatriz Gonçalves Ribeiro por me dar a oportunidade de participar desse projeto incrível e por todas as coisas que aprendi com ela, sou grata por estar permanentemente me estimulado a explorar novos conhecimentos, buscando extrair sempre o melhor de mim.

À minha coorientadora Flávia Erika Felix Pereira pelo auxílio durante a construção desse trabalho, pela paciência e por todos os conhecimentos compartilhados.

À toda equipe do LAPICE pelo apoio, agradeço aqueles que participaram da coleta de dados, especialmente a Everson, Felipe, Larissa e Alessandra pela disposição em me ajudar, com dúvidas e as tão bem vindas caronas.

À Secretaria de Educação e de Saúde do Município de Rio das Ostras pela autorização para realização deste projeto.

Aos diretores e professores das escolas que nos permitiram adentrar em seus espaços de trabalho e por toda ajuda durante a coleta de dados.

Aos responsáveis pelas crianças que permitiram a participação delas nesta pesquisa.

Aos escolares voluntários que aceitaram participar desse estudo.

À banca examinadora por ter aceito o convite e por todas as contribuições.

RESUMO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) tem sido cada vez mais prevalente entre crianças. Medir e diagnosticar precocemente a HAS é útil para oferecer tratamento adequado, a fim de evitar o aparecimento de lesões em órgãos-alvo, como hipertrofia do ventrículo esquerdo, aumento da espessura das artérias carótidas, desenvolvimento de outras doenças cardiovasculares e até mesmo alterações cognitivas. O processo de urbanização no Brasil vem contribuindo com o aumento de fatores de risco para o desenvolvimento de HAS, como obesidade, sedentarismo e alimentação pouco saudável, entretanto a presença desses fatores de risco vem sendo observada mesmo nas localidades mais afastadas e com características rurais. A presente pesquisa possui como objetivo avaliar a prevalência de HAS em escolares residentes em espaços rurais e urbanos na microbacia dos rios Jundiá e das Ostras do município de Rio das Ostras, Rio de Janeiro. A amostra foi composta por 162 crianças entre 6 e 10 anos incompletos, de ambos os sexos, matriculados em 4 escolas da rede municipal de Rio das Ostras. Foram coletados dados de pressão arterial (PA) e estatura. A estatura foi obtida com o auxílio de antropômetro *alturaexata®*. A PA foi medida com esfigmômetro digital OMRON HEM 75 CP® e classificada conforme sexo, idade e percentil de estatura de acordo com o recomendado pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) (2019). A análise estatística consistiu em cálculo da média e dispersão das variáveis quantitativas, idade, estatura e valor médio de PA e do cálculo da frequência das variáveis categóricas (sexo, espaço urbano e classificação da PA) sendo comparadas entre si através do teste Qui-Quadrado. Foi utilizado o *Statistical Program for the Social Sciences*, versão 21,0 (SPSS, Chicago, IL) e adotado $p < 0,05$ para significância estatística. A HAS foi identificada em 21,6% das crianças estudadas, entre os sexos, 22,89% das meninas foram identificadas com HAS, e 20,25% dos meninos. Houve prevalência de 24,69% de HAS entre as crianças da zona rural, enquanto na zona urbana a prevalência encontrada foi de 18,52%, porém, os resultados não demonstraram diferença significativa. Portanto os resultados demonstraram elevada prevalência de HAS na amostra analisada. Tal prevalência foi maior entre as meninas e no ambiente rural, mesmo não havendo diferença significativa. Apesar disso, a identificação precoce de HAS na população pediátrica é fundamental para monitoramento e aplicação de medidas necessárias à prevenção e tratamento.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CC	Circunferência da cintura
CNS	Conselho Nacional de Saúde
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e estatística
IMC	Índice de massa corporal
LAPICE	Laboratório de Pesquisa e Inovação em Ciências do Esporte
MS	Ministério da Saúde
PA	Pressão arterial
POF	Pesquisa de Orçamento Familiar
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SBP	Sociedade Brasileira de Pediatria
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
SPSS	<i>Statistical Program for the Social Sciences</i>
TA	Termo de Assentimento
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1	HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA NA INFÂNCIA.....	8
2.2	ETIOLOGIA DA HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA NA INFÂNCIA.....	9
2.3	CARACTERÍSTICAS DOS HÁBITOS E ESTILO DE VIDA ENTRE AS POPULAÇÕES RURAL E URBANA.....	10
2.4	HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA NA ZONA RURAL E URBANA	13
2.5	MEDIDA E CLASSIFICAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL NA INFÂNCIA.....	14
3	OBJETIVO	16
3.1	OBJETIVO GERAL.....	16
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
4	METODOLOGIA	17
4.1	POPULAÇÃO E AMOSTRA	17
4.2	COLETA DE DADOS.....	17
4.2.1	Variável Antropométrica – Estatura	17
4.2.2	Pressão Arterial	18
4.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	18
4.4	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	19
4.5	ASPECTOS ÉTICOS.....	20
4.6	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	20
5	RESULTADOS	21
6	DISCUSSÃO	24
7	CONCLUSÃO	28
	REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é definida por níveis elevados e sustentados de pressão arterial (PA) que estão associados ao risco cardiovascular (AMADI et al., 2019). Nas crianças, a classificação desses níveis varia conforme a estatura, idade e sexo, por isso é importante a medição em toda consulta clínica, como proposto pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) (2019).

A HAS se apresenta como uma doença majoritariamente assintomática, com causa multifatorial, podendo ser classificada em primária e secundária. As causas secundárias estão associadas a alterações morfofuncionais nos órgãos envolvidos na regulação da PA, assim como efeito adverso de medicamentos. As causas primárias representam maior parte dos casos, não possuindo causa específica. Apesar disso, existe forte correlação com fatores de risco como obesidade, sedentarismo e alimentação rica em gorduras e açúcares refinados e pobre em potássio (GOMES; FALCAI, 2017; SBC, 2016).

Mudanças nesses fatores causais são apontadas por autores como essenciais para controle da HAS ainda na infância, sendo recomendado pela SBP e Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) como primeira opção de tratamento (GOMES; FALCAI, 2017; SBC, 2016; SBP, 2019). Apesar de ainda não ser comum o diagnóstico de HAS na infância, há indícios de que quando o tratamento e o controle são adequados, evitam danos aos órgãos alvos como coração, vasos sanguíneos e rins, e diminuem as chances do estabelecimento da doença na vida adulta (FRAPORTI; ADAMI; ROSOLEN, 2017).

A prevalência de HAS em crianças brasileiras varia entre 2,3% e 13,8% (PEREIRA et al., 2016), corroborando com mais estudos recentes que também identificaram prevalência variada. HELENO et al. (2017), observaram 15% de HAS, FRAPOTI et al. (2017) identificaram prevalência de 26,5%, toda via, CRUZ et al. (2019) apontaram prevalência de 2,2 % de HAS. Os resultados sobre prevalência de HAS infantil no Brasil e no mundo, assim como sua relação com sexo e ambiente ainda são controversos, seja por diferenças metodológicas no número e intervalo entre as medidas da PA, seja pelas características culturais e de urbanização dos ambientes estudados (DE QUADROS et al., 2016, 2019; MILLER et al., 2016; TEIXEIRA et al., 2017).

Em países em desenvolvimento econômico, como o Brasil, há correlação entre a presença de PA elevada e urbanização do ambiente. Estudos demonstram que a presença de meios digitais e mudança no estilo de vida da população rural levou a maior taxa de sedentarismo, além disso, mudanças culturais e de trabalho influenciaram diretamente na escolha da alimentação, que anteriormente era proveniente da agricultura familiar. Estudos que visam analisar os impactos da urbanização nesses ambientes são fundamentais para gerenciamento de políticas públicas, tendo em vista que existem indícios que mesmo as populações mais afastadas dos grandes centros sofrem impactos na saúde cardiovascular ocasionados por mudanças no estilo de vida (MARTINS-SILVA et al., 2019; NETO et al., 2014; TRIVEDI et al., 2015).

Assim, considerando o contexto citado, estudos epidemiológicos são essenciais para identificar precocemente as alterações de PA em crianças em idade escolar. Além disso, estudos que possibilitam conhecer os impactos da urbanização na população rural e urbana, na saúde infantil, são ferramentas importantes para a elaboração de futuras ações de prevenção, promoção da saúde e de políticas públicas de saúde para esse grupo etário.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA NA INFÂNCIA

A pressão arterial (PA) pode ser definida como a pressão ocasionada pelo fluxo sanguíneo sobre os vasos. A PA varia diretamente conforme o débito cardíaco e resistência vascular periférica, sendo regulada através de diversos mecanismos físicos e fisiológicos (BERNE; LEVY, 2009). A elevação sustentada dos níveis pressóricos sistólicos e/ou diastólicos pode corroborar com o desenvolvimento de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). A HAS é uma doença crônica de causa multifatorial, seu diagnóstico na população pediátrica é realizado a partir da medição da pressão arterial sistólica e/ou diastólica iguais ou superiores ao percentil 95 para sexo, idade e altura em três momentos distintos, sendo classificada em HAS estágio 1 e 2 (SBP, 2019).

A medida da pressão arterial em crianças é de suma importância para o acompanhamento e monitoramento da PA, e apesar de ser recomendado que se faça a medida em todas as crianças acima 3 anos em todas as consultas ou ao menos uma vez ao ano, muitos profissionais pediatras não realizam a medida, seja por falta de hábito ou por desconhecer a metodologia (SBP, 2019). O diagnóstico e tratamento adequados da HAS ainda na infância são apontados como fundamentais para diminuir o impacto das doenças cardiovasculares a curto e longo prazo, podendo a presença de HAS antecipar o aparecimento de lesões em órgãos-alvo, como hipertrofia do ventrículo esquerdo, aumento da espessura das artérias carótidas e até mesmo alterações cognitivas, além de outras doenças das quais a HAS é preditor de desenvolvimento, como diabetes melitos, dislipidemias e outras doenças cardiovasculares, deste modo, é fundamental a medição e acompanhamento da PA infantil (FRAPORTI; ADAMI; ROSOLEN, 2017).

Em 2016 PEREIRA et al. realizaram revisão sistemática que demonstrou prevalência de PA elevada e HAS entre crianças brasileiras, variando entre 3,8 e 40%. Estudos epidemiológicos realizados no Brasil nos últimos 5 anos que avaliaram a prevalência de pré hipertensão e/ou HAS em crianças, apresentam resultados que variaram entre 2,9% em Santa Rita do Sapucaí – MG (LIMA; ROMALDINI; ROMALDINI, 2015), 5,6% em Governador Valadares – MG (CRUZ et al., 2019), 7,1 % em Santa Cruz do Sul – RS (REUTER et al., 2019), 9,4 % em Amargosa – BA (DE QUADROS et al., 2019) e 15,2% em Divinópolis – MG (HELENO et al., 2017).

Quando analisada a prevalência de PA elevada e HAS de acordo com o sexo, suas correlações ainda são controversas (PEREIRA et al., 2016). TEIXEIRA et al. (2017) encontrou no município de Macaé, RJ, prevalência de 17,6% de PA elevada entre as crianças do sexo masculino e 15,5% entre as crianças do sexo feminino, porém não houve diferença estatística entre os resultados.

2.2 ETIOLOGIA DA HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA NA INFÂNCIA

A HAS é uma doença crônica de causa multifatorial, em geral se apresenta de modo assintomático, podendo ser observadas causas primárias como hábito de vida sedentário e alimentação, ou secundárias, como alterações morfofuncionais de órgãos diretamente relacionados aos níveis pressóricos, como coração, rins, vasos sanguíneos e alterações endócrinas, além de efeitos colaterais medicamentosos (SIVASANKARAN, 2019; SBC, 2016).

As causas primárias da HAS são decorrentes de múltiplos fatores relacionados ao estilo de vida, entre eles o sedentarismo e o alto consumo de alimentos ultraprocessados. Essa combinação de fatores também está diretamente relacionada a obesidade infantil, considerada como pandemia do século XXI (FRAPORTI; ADAMI; ROSOLEN, 2017). Segundo os dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2008-2009, 11,8% das meninas e 16,6% dos meninos brasileiros entre 5 e 9 anos apresentam obesidade (IBGE, 2010), dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) apontam a prevalência de 16,1% de sobrepeso e 13,3% de obesidade nas crianças entre 5 e 9 anos (BRASIL, 2019). FRAPORTI et al. (2017) identificou relação entre índice de massa corporal (IMC) e circunferência da cintura (CC) elevados e a presença de PA elevada, atestando o maior risco de desenvolvimento de HAS em crianças obesas. GOMES e FALCAI (2017) em revisão sobre os fatores de risco envolvidos no desenvolvimento de hipertensão pediátrica, identificaram nas literaturas disponíveis alimentação com alto consumo de sódio e baixo consumo de potássio, excesso de peso, sedentarismo e herança genética como os principais fatores destacados.

As causas secundárias, por sua vez, são decorrentes de alterações funcionais e/ou estruturais, podendo ser desenvolvida também por efeitos adversos de tratamento de outras doenças. As nefropatias parenquimatosas, renovasculares e obstrutivas são responsáveis por cerca de 60 a 90% dos casos de HAS infantil

secundária. As demais causas, em geral, são associadas a distúrbios endócrinos como excesso de mineralocorticoide, corticoides ou catecolaminas, doenças da tireoide, hipercalcemia associada ao hiperparatireoidismo ou efeito adverso de medicamentos (SBC, 2016; SBP, 2019).

Todavia, apesar de esperado que as causas secundárias sejam mais frequentes na faixa etária pediátrica, a SBP (2019) aponta que ao longo dos últimos anos, a HAS primária vem aumentando. Ainda que não haja distinção na gravidade em relação as causas da HAS, sua investigação é muito importante e deve ser feita de forma completa, uma vez que o diagnóstico e o tratamento precoce estão associados ao menor risco de estabelecimento da doença na vida adulta, assim como os danos ocasionados nos órgão-alvos a longo prazo.

2.3 CARACTERÍSTICAS DOS HÁBITOS E ESTILO DE VIDA ENTRE AS POPULAÇÕES RURAL E URBANA

O zoneamento do que se compreende por área rural e urbana no Brasil é realizado por cada município de modo a auxiliar o direcionamento das políticas públicas. Em geral, as propriedades urbanas estão relacionadas a características estruturais como calçamento, abastecimento de água, sistema de esgoto e iluminação pública, assim como acesso à educação, saúde e transporte. As áreas rurais por sua vez, são caracterizadas pela ausência da urbanização, além de ter como função territorial essencial a produção de alimentos, possuindo como principal atividade econômica a agricultura e/ou pecuária (RODRIGUES, 2014).

Ainda não há um consenso universal sobre o conceito de ruralidade, no entanto, esse termo sugere paisagens agrícolas, isolamento, pequenas cidades e baixa densidade populacional, do ponto de vista de políticas de saúde e pesquisa, sua definição exige uma maior análise dos pontos mais relevantes de acordo com o objetivo do estudo e as características específicas de cada local. Dessa forma, essa classificação deve ser multidimensional, considerando os aspectos de densidade populacional, assim como a dinâmica territorial e socioeconômica predominante (DE QUADROS et al., 2016; RODRIGUES, 2014).

O processo de urbanização rural ocorreu com o acelerado desenvolvimento dos meios de transportes e meios de comunicação, RODRIGUES (2014) aponta que as transformações rurais decorrentes da urbanização, aproximaram a sua relação

com o espaço urbano, não devendo mais ser vistos de forma dicotômica, mas sim, como partes complementares de um mesmo território. Isso levou às populações anteriormente isoladas, acesso a tecnologias e alimentos que até então não eram comumente consumidos, acarretando a substituição de ingredientes naturais e alimentação caseira, por ingredientes e alimentos processados e ultraprocessados (NETO et al., 2014). Como consequências, modificações no padrão alimentar e no estilo de vida sedentário foram influenciadas pelo enfraquecimento e mudança econômica da agricultura familiar. No entanto, apesar de algumas mudanças no estilo de vida e a tendência da urbanização e modernização serem crescentes, seus efeitos diferem entre as populações de cada país e região, dificultando a generalização desses efeitos sobre a saúde populacional no âmbito nacional ou global, porém sabe-se que tais mudanças já afetam a saúde da população rural, uma vez que pesquisas recentes vem demonstrando aumento dos fatores de risco para HAS nesses ambientes (MARTINS-SILVA et al., 2019).

A urbanização e suas mudanças de estilo econômico e de vida como aumento do sedentarismo e maior acesso a alimentação rica em gorduras e açúcares refinados, contribuem para o aumento da prevalência de obesidade na população rural, especialmente em países de tamanho continental e em desenvolvimento como o Brasil (MARTINS-SILVA et al., 2019). Porém, em países desenvolvidos como o Canadá, Suécia e Estados Unidos da América, estudos vem demonstrando maior taxa de obesidade entre a população rural, sendo associado a oportunidades limitadas de atividade física, baixo acesso a alimentação saudável e serviços médicos (TRIVEDI et al., 2015).

REUTER et al. (2015) observaram que os alunos da zona urbana possuem 9% maior prevalência de níveis baixos de aptidão cardiorrespiratória, assim como maior tendência a passar tempo superior a duas horas diárias usando telas (tv/videogame/computador), no mesmo estudo os autores não encontraram diferença significativa nos indicadores de obesidade entre os grupos das diferentes localidades. Em outro estudo foi identificado que apesar de tecnologias como videogames e computadores serem menos frequentes nos lares rurais, a televisão está presente tanto na região rural quanto na urbana, entretanto, ainda que haja um aumento na acessibilidade no ambiente rural, as barreiras culturais e socioeconômicas parecem reduzir o tempo de uso de tais tecnologias (NETO et al., 2014).

NETO et al. (2014) apontaram que grande parte das atividades dos escolares rurais estão associados a jogos e brincadeiras, enquanto no público urbano em maior parte estão relacionadas a atividades supervisionadas como *ballet*, podendo ser esses resultados diretamente influenciados pelo ambiente e restrição de liberdade de crianças que vivem em áreas urbanas, favorecendo a maior taxa de sedentarismo entre essas crianças. Todavia, outros autores apontam a presença de equipamentos e espaços públicos de lazer em áreas urbanas como facilitador da prática de atividade física, podendo ser em algumas ocasiões determinante para menor taxa de lazer sedentário entre as crianças da zona urbana (REGIS et al., 2016).

Dados das duas últimas POF 2008-2009 e 2017-2018 sobre disponibilidade de alimentos, apontaram que a quantidade *per capita* de pães e biscoitos foram mais consumidos no meio urbano em comparação com rural. No entanto, na zona rural arroz, farinha de trigo e derivados de outros cereais foram mais consumidos do que no meio urbano (IBGE, 2020; 2010; LEVY et al., 2012). A POF 2017-2018 (IBGE, 2020) demonstrou ainda que, apesar do maior consumo de açúcares entre a população rural, o consumo de doces industrializados é menor nessa população.

A POF 2008-2009 apontou maior consumo de leguminosas, raízes e tubérculos no meio rural, porém, em relação ao consumo de frutas, verduras e legumes, a disponibilidade total de alimentos foi quase duas vezes maior no meio urbano que no rural (IBGE, 2010; LEVY et al., 2012). Contudo, a pesquisa mais recente traz resultados que demonstram que apesar do consumo de frutas, verduras e legumes ainda ser maior no ambiente urbano, houve redução na diferença, fazendo com que o consumo fosse semelhante em ambos os espaços (IBGE, 2020).

Em relação ao consumo de sódio, que está entre os principais fatores de risco para a PA elevada, a POF 2008-2009 mostrou que em uma dieta de 2000kcal o brasileiro consome cerca de 4,7g/pessoa/dia, quando o recomendado é 2g/dia. A disponibilidade de sódio foi superior na zona rural em todas as regiões do Brasil, sendo o maior valor encontrado de 10,5g/pessoa/dia na região rural norte do país (IBGE, 2010; SARNO et al., 2013). Todavia, por meio dos dados da POF 2017-2018 é possível destacar que apesar do consumo de sal (grosso e refinado) ser maior nas zonas rurais, há menor consumo de condimentos industrializados (IBGE, 2020).

Em pesquisa realizada na Índia, identificou-se que o consumo de frutas e/ou legumes também foi inferior ao recomendado tanto na população rural quanto urbana. Em relação ao consumo de sódio, os resultados foram semelhantes aos encontrados

no Brasil, onde 15,6% da população rural disse sempre fazer uso do sal de adição, comparado a 9,1% da população urbana que possui o mesmo hábito (TRIPATHY et al., 2016).

MCCORMACK & MEENDERING (2016) em seu artigo de revisão encontraram resultados controversos acerca dos hábitos alimentares e prática de atividade física nos ambientes rurais e urbanos. Ademais, as diferentes definições do que se compreende como meio rural vem demonstrando-se um empecilho para a universalização dos dados. Deste modo, mais estudos são necessários para que haja um delineamento epidemiológico no que compreende as características e estilo de vida das populações residentes em zonas rurais e seus impactos na saúde da população rural (DE QUADROS et al., 2016).

2.4 HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA NA ZONA RURAL E URBANA

Apesar dos diversos conceitos no que tange as delimitações rurais e urbanas, é possível afirmar que existem três dimensões fundamentais para a distinção dos espaços que perpassam pela densidade demográfica, desenvolvimento econômico e modo de vida. As transformações decorrentes do processo de urbanização, levou ao aumento dos fatores de risco associados à prevalência de HAS, como obesidade, sedentarismo e alimentação rica em gorduras e açúcares (MARTINS-SILVA et al., 2019).

Os estudos que demonstram a prevalência de HAS em crianças nas áreas rurais e urbanas ainda são escassos no Brasil. DE QUADROS et al. (2016) em estudo com crianças e adolescente entre 7 e 18 anos observaram maior prevalência de PA elevada na zona urbana em detrimento da zona rural, 31,4% e 13,1%, respectivamente. No entanto, quando considerada a homogeneidade da amostra os resultados não são significativos, indicando apenas uma leve tendência a maior prevalência de PA elevada na área urbana. ANDRADE et al. (2019) observaram diferenças significativas quanto a prevalência de PA elevada na zona rural, em relação aos alunos residentes em meio urbano. O percentual de crianças com PA elevada foi de 18,8% na zona rural enquanto na urbana, o percentual encontrado foi de 10,6%. Os autores destacam a necessidade de atenção aos resultados que apontam maior prevalência de PA elevada entre crianças da área rural em comparação com as da área urbana.

Estudo realizado em Chongqing na China, apontou a prevalência de HAS de 9,0% nas crianças residentes em área urbana e 17,47% nas áreas rurais. No estudo não foi possível associar a maior prevalência de HAS a obesidade, pois as crianças da área urbana apresentaram maior IMC e CC, no entanto, as crianças da área rural apresentaram maior frequência cardíaca, perfil lipídico elevado e menor taxa de atividade física (LIANG et al., 2020). Em estudo na África do Sul, país que se encontra em transição rural para urbana, os autores encontraram prevalência de HAS de 42,16%. Tal prevalência foi possivelmente acarretada por mudanças na dieta, estilo de vida sedentário e estresse, colaborando com o aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade (MATJUDA et al., 2020).

A escassez de estudos a respeito da prevalência de HAS, dos contrastes nas regiões geográficas urbanas e rurais, suas particularidades relacionadas ao país ou região, diferenças culturais e hábitos de vida dificultam a comparação das populações em ambos os ambientes. Sendo assim, são necessários mais estudos para elucidar as particularidades entre os grupos, no que diz respeito a HAS. Apesar disso, o desenvolvimento de estratégias para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis é necessário, uma vez que os poucos estudos demonstram que mesmo a população rural, apresenta risco de desenvolvimento dessas doenças ainda na infância, podendo ser sugestivo que a transição demográfica no Brasil não é um problema apenas dos grandes centros urbanos (DE QUADROS et al., 2016).

2.5 MEDIDA E CLASSIFICAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL NA INFÂNCIA

Os estudos a respeito da HAS infantil começaram a se delinear ao final dos anos 70. De acordo com pesquisas em bases de dados, a primeira diretriz de avaliação da hipertensão em crianças foi publicada em 1977 (BLUMENTHAL et al., 1977), porém, apenas em 2004 com a publicação da NATIONAL HIGH BLOOD PRESSURE EDUCATION PROGRAM WORKING GROUP ON HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS (2004) foram estabelecidos parâmetros mundiais de referência para a classificação de pressão arterial pediátrica. No Brasil, a primeira recomendação para classificação e diagnóstico de HAS em crianças e adolescentes foi desenvolvida em 2007 com a 5ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (SBC, 2007). Entretanto, apesar do estudo sobre HAS infantil ser antigo, ainda hoje os trabalhos acadêmicos disponíveis na área são escassos,

dificultando o delineamento do quadro epidemiológico de prevalência no Brasil e desenvolvimento de políticas públicas de saúde.

Pesquisas apontam que o diagnóstico de HAS ainda na infância pode ser fundamental para o controle e diminuição das alterações de órgãos alvos, devido ao diagnóstico e tratamento precoces. Além disso, existe um consenso na recomendação da medição da pressão arterial em crianças maiores de 3 anos ao menos uma vez por ano ou em toda avaliação clínica quando necessário (FLYNN et al., 2017). Apesar disso, sabe-se que sua medição ainda hoje não é realizada na rotina ambulatorial, assim, no intuito de sensibilizar os profissionais pediatras para a aferição da pressão, em abril de 2019 foi elaborado o Manual de orientação sobre hipertensão arterial na infância e adolescência (SBP, 2019).

Segundo a SBP (2019), para realizar a medida da pressão arterial infantil é necessário que a criança esteja em repouso por 5 minutos e sem ter praticado exercício físico há pelo menos 1 hora. A criança deve estar deitada ou sentada, com as pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado, com o braço estendido ao nível do coração, apoiado, com a palma da mão voltada para cima, não devendo as roupas estarem garroteadas ao membro, sendo o braço direito o braço preferencial para a medida. Além da posição adequada é necessário que seja feita a escolha do manguito apropriado de acordo com a medida da distância do acrômio ao olecrano e medida da circunferência do braço no ponto médio. A partir dessas medidas deve-se escolher o manguito que cubra 80 a 100% do comprimento e 40% da largura. Após a escolha do manguito, a medição da pressão arterial deve ser feita por aparelho devidamente calibrado. A pressão arterial é classificada como elevada quando os valores de PA sistólica e/ou diastólica forem superiores ou iguais ao percentil 90 e menor que o percentil 95 para sexo, idade e percentil de altura, em três ou mais momentos diferentes. Quando esses valores forem maiores ou igual ao percentil 95, a PA é classificada em hipertensão estágio 1. Valores iguais ou superiores ao percentil 95 + 12 mmHg são considerados hipertensão estágio 2 (FLYNN et al., 2017; SBP, 2019).

3 OBJETIVO

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência de hipertensão arterial sistêmica em escolares residentes em espaços rurais e urbanos na microbacia dos rios Jundiá e das Ostras do município de Rio das Ostras, Rio de Janeiro.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar a prevalência de HAS entre escolares, segundo sexo e área de residência rural e urbana.

Identificar se existe diferença na prevalência de HAS entre os escolares segundo sexo e área de residência rural e urbana.

4 METODOLOGIA

4.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A presente pesquisa faz parte de uma pesquisa maior intitulada “Estado nutricional, avaliação antropométrica e de saúde de alunos residentes em espaços rurais e urbanos na microbacia dos rios Jundiá e das Ostras”. Este estudo é observacional de caráter transversal com a população de estudantes do 2º ao 5º ano do ensino fundamental, de 4 escolas municipais da cidade de Rio das Ostras, Rio de Janeiro, fazendo distinção entre os espaços com características rurais e urbanas. Dados como nome dos alunos matriculados em cada escola e série, e data de nascimento foram fornecidos pela Secretaria de Educação do município de Rio das Ostras.

A amostra foi definida com base no total de alunos matriculados nas escolas da zona rural, de modo a haver distribuição semelhante de participantes, uma vez que as escolas da zona rural possuíam menos alunos. Sendo assim, para esta pesquisa os alunos da zona urbana foram escolhidos de forma aleatória por meio de sorteio. Tanto as escolas da área rural e urbana estavam situadas no limite geográfico do entorno e sendo abastecidas pelas microbacias dos Rios Jundiá e das Ostras, no bioma da Mata Atlântica.

4.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por equipe devidamente treinada pertencentes ao Laboratório de Pesquisa e Inovação em Ciências do Esporte (LAPICE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) campus Macaé, Rio de Janeiro. Entre as variáveis que compõe o banco de dados original, foram utilizadas para este trabalho, as variáveis descritas a seguir.

4.2.1 Variável Antropométrica – Estatura

A estatura foi obtida por meio de antropômetro *Alturaexata*® adequado com variação de 0,1 cm. Os estudantes foram medidos com o mínimo de vestimentas e descalços, eretos e com calcanhar encostados no antropômetro, pés juntos apoiados

no chão e braços esticados ao longo do corpo. A medida foi realizada durante a inspiração. As medidas de estatura foram realizadas 2 vezes, utilizando-se o valor médio. Foi admitida variação máxima entre as duas medidas de 0,5 cm. Caso a variação excedesse a este valor, as medidas eram repetidas. A metodologia para avaliação antropométrica foi realizada seguindo a técnica proposta por LOHMAN (1988).

4.2.2 Pressão Arterial

A PA foi medida com as crianças sentadas em repouso, com as pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira, com repouso prévio de no mínimo 5 minutos, com a bexiga vazia e sem ter praticado exercícios físicos no mínimo há 60 minutos antes. Sendo aferida no braço direito, com o braço ao nível do coração e palma da mão voltada para cima, e manguito adequado a comprimento e largura do braço. Após escolha do manguito foi realizada a medida a pressão arterial em aparelho digital OMRON HEM 705 CP® devidamente calibrado.

Foram realizadas duas medidas com intervalo de 2 minutos entre elas. Quando houve diferença superior a 5 mmHg, foi realizada uma terceira medida e considerada a média entre os três valores. A classificação quanto a presença de PA elevada ou hipertensão, foi feita de acordo com o percentil para sexo, idade e percentil de estatura, conforme Manual de orientação - hipertensão arterial na infância e adolescência da SBP (2019) e Clinical practice guideline for screening and management of high blood pressure in children and adolescents da Academia Americana de Pediatria (FLYNN et al., 2017). Para esta pesquisa, os escolares foram agrupados em: sem HAS e com HAS. O grupo sem HAS foi composto pelos escolares com PA normal e pré-hipertensão. Os escolares com HAS em qualquer estágio foram agrupados em uma única categoria. Todas as classificações respeitaram os critérios recomendados pela SBP (2019).

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

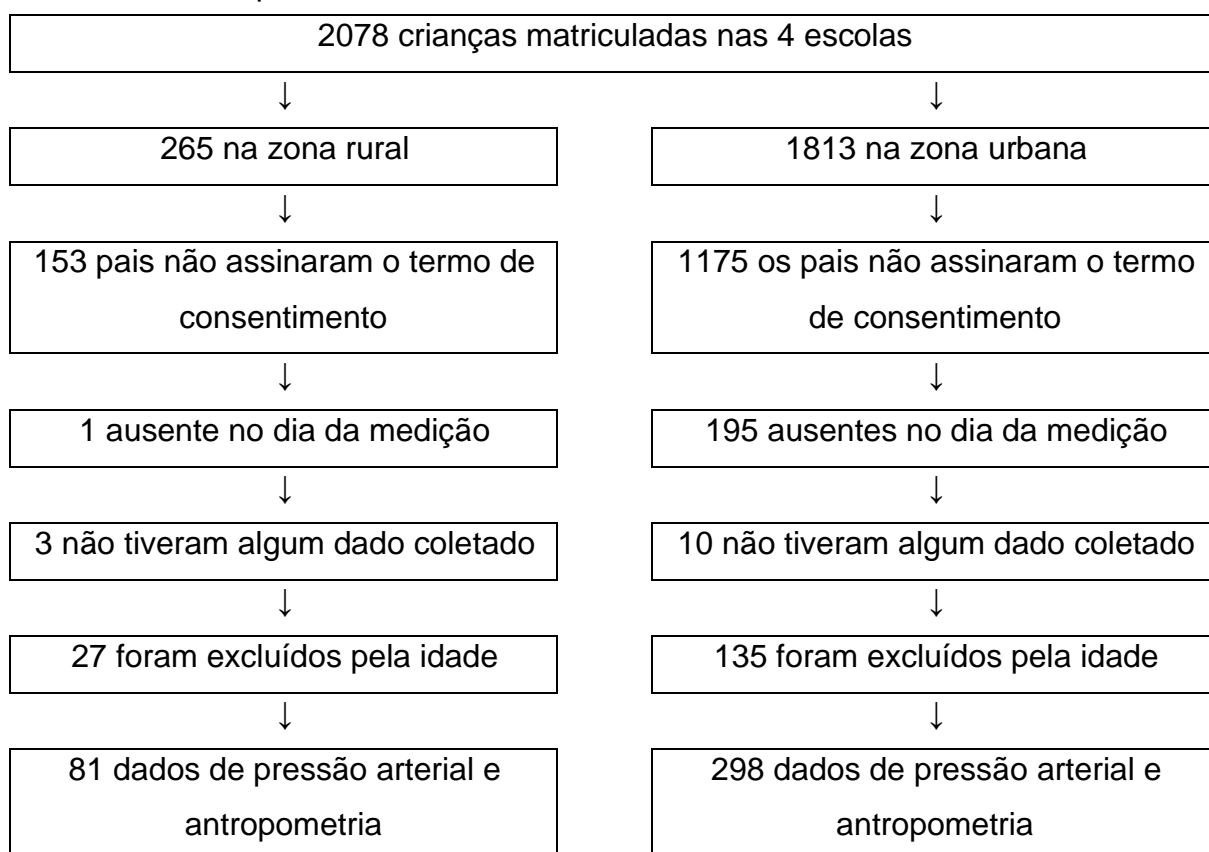
Foram definidos como critérios de inclusão crianças que estavam regularmente matriculadas nas escolas selecionadas, na faixa etária entre 6 e 10 anos incompletos

durante o período de coleta. E que possuíam o termo de consentimento assinado pelos responsáveis, assim como o termo de assentimento assinado pela criança.

4.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foi definido como critério de exclusão crianças com impossibilidade de avaliação antropométrica e de pressão arterial, também foram excluídos do estudo os alunos que estiverem sob tratamento medicamentoso para hipertensão arterial. Os alunos que não atendiam os critérios de inclusão foram avaliados, para que não houvesse exclusão, porém, seus dados foram desconsiderados na pesquisa.

Fluxograma 1: Fluxograma da amostra de crianças escolares da zona rural e urbana do município de Rio das Ostras, Rio de Janeiro, 2019.



4.5 ASPECTOS ÉTICOS

Este projeto foi submetido ao comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé - RJ (número: 090259/2019). As avaliações somente foram realizadas após o parecer favorável. Foram avaliadas apenas as crianças que tiveram consentimento pelos pais ou responsáveis por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), segundo a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) / Ministério da Saúde (BRASIL, 1996). E aquelas crianças que também assinaram o Termo de Assentimento (TA) conforme resolução CNS nº 466/2012 (BRASIL, 2012)

4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística consistiu em cálculo da média e dispersão das variáveis quantitativas, idade, estatura e valor médio de PA e do cálculo da frequência das variáveis categóricas (sexo, espaço urbano e classificação da PA) sendo comparadas entre si através do teste Qui-Quadrado. Foi utilizado o *Statistical Program for the Social Sciencies*, versão 21,0 (SPSS, Chicago, IL) e adotado $p < 0,05$ para significância estatística.

5 RESULTADOS

A amostra do presente estudo representada na tabela 1, totalizou 162 crianças, com idade média de $7,74 \pm 0,994$ anos. Sendo composta por 48,8% (79) das crianças do sexo masculino e 51,2% (83) do sexo feminino, do total de meninos, 54,3% eram residentes no ambiente rural e 44,4% no ambiente urbano, enquanto entre as meninas 45,7% e 55,6% residiam nos ambientes rurais e urbanos respectivamente.

Tabela 1: Caracterização da amostra de crianças escolares da zona rural e urbana do município de Rio das Ostras, RJ, 2019.

	Total (n=162)	Residente em ambiente rural (n=81)	Residente em ambiente urbano (n=81)
Idade (Anos)	$7,7 \pm 0,9$	$7,63 \pm 1,0$	$7,85 \pm 0,9$
Estatura (cm)	$129,9 \pm 8,1$	$130,1 \pm 8,4$	$129,8 \pm 7,8$
PAS (mmHg)	$102,8 \pm 11,9$	$103,6 \pm 12,9$	$102,0 \pm 10,9$
PAD (mmHg)	$61,6 \pm 8,5$	$63,0 \pm 8,8$	$60,2 \pm 8,0$

PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica

Foi observada (tabela 2) prevalência total de 78,4% (127) de crianças sem hipertensão e 21,6% (35) de crianças com hipertensão. Conforme representado na figura 2, houve prevalência de 24,69% de HAS entre as crianças da zona rural, enquanto que na zona urbana a prevalência encontrada foi de 18,52%.

Tabela 2: Frequência da pressão arterial dos escolares de Rio das Ostras, RJ, segundo localidade e sexo.

Classificação PA		Total	Sexo		p-valor
			Masculino	Feminino	
Sem Hipertensão	Rural	61	36	25	0,041
	Urbano	66	27	39	
	Total	127	63	64	
Com Hipertensão	Rural	20	8	12	0,431
	urbana	15	8	7	
	Total	35	16	19	
Total	Rural	81	33	37	0,157
	Urbana	81	35	46	
	Total	162	79	83	

Teste Qui-Quadrado para localidade, $p < 0,05$

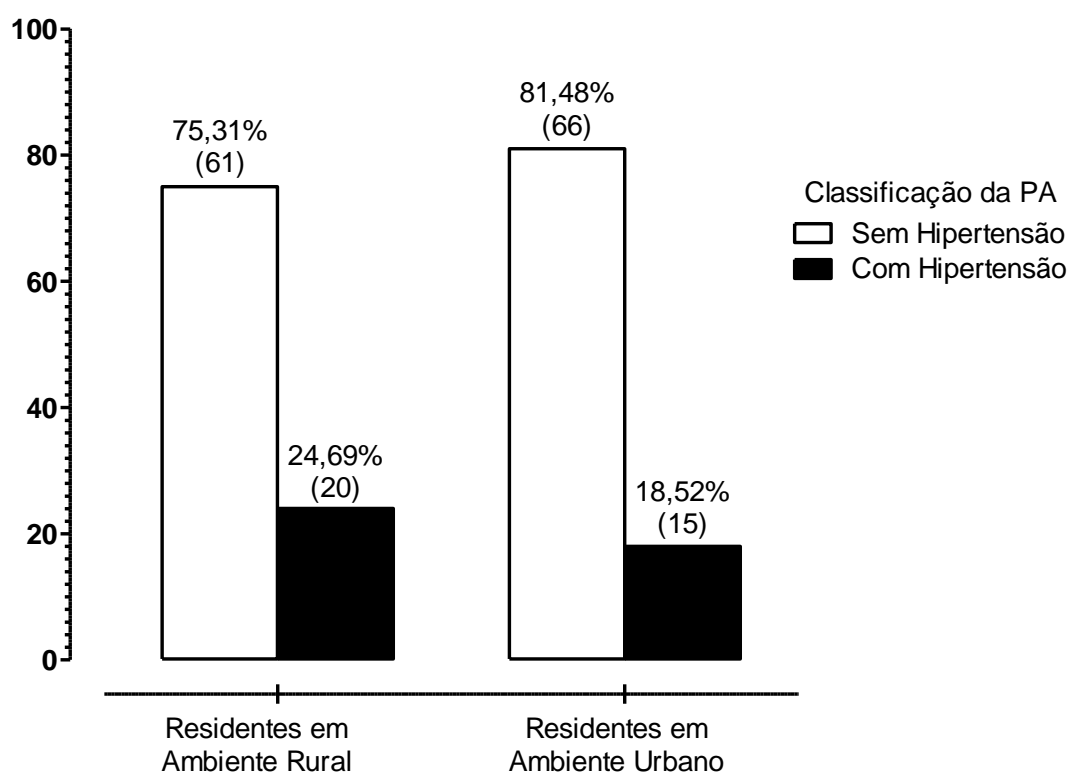


Figura 1: Classificação PA das crianças de 6 a 10 anos residentes em ambiente rural e urbano do município de Rio das Ostras, RJ.

Quando analisado a prevalência de HAS entre meninos e meninas, neste estudo, constatou-se que meninas possuem maior prevalência de HAS (22,89%) em

relação aos meninos (20,25%), observando as meninas da zona rural com maior prevalência entre os grupos. Entretanto, nenhum dos resultados apresentaram diferença estatística significativa.

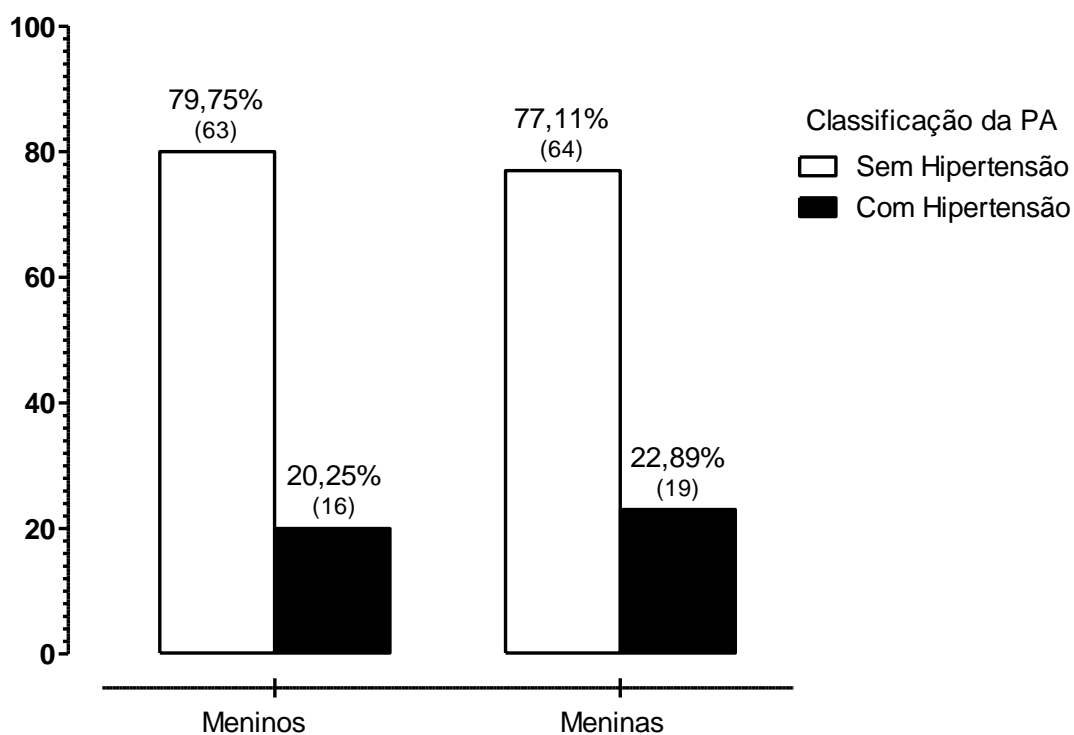


Figura 2: Classificação PA meninos e meninas de 6 a 10 anos residentes no município de Rio das Ostras, RJ.

6 DISCUSSÃO

Foi observado neste estudo, ainda que sem diferença estatística significativa, maior prevalência de HAS entre os escolares da zona rural e nas crianças do sexo feminino. Quando analisada a prevalência de HAS segundo sexo e localidade, as meninas da zona urbana apresentaram maior prevalência de HAS, os meninos do sexo masculino tanto no ambiente rural quanto urbano apresentaram prevalência igual.

A prevalência de HAS identificada nesta pesquisa demonstrou-se acima do apontado por PEREIRA et al. (2016) em sua revisão sistemática, onde foi identificada a prevalência entre 2,3 e 13,8% de HAS nos escolares brasileiros de 6 a 10 anos. FERREIRA et al. (2015) e HELENO et al. (2017) em seus achados demonstraram prevalência de 15% de HAS. FRAPOTI et al. (2017) identificou uma prevalência de 26,5% de HAS em seu estudo, acima do encontrado nesta pesquisa. Toda via, CRUZ et al. (2019) apontou prevalência de 2,2 % de HAS, bem inferior ao encontrado nesta pesquisa. PEREIRA et al. (2020) em estudo na cidade de Macaé-RJ, município limítrofe ao desta pesquisa, observou prevalência de 34% de crianças com alteração na PA (PA elevada e HAS). As divergências nas prevalências de HAS nos estudos, podem ser decorrentes das metodologias diversas, uma vez que diferentes autores utilizam de diferentes quantidades de medidas, assim como intervalo entre elas.

Ainda não há um consenso em relação a metodologia para medir a PA, sendo encontrado entre os estudos divergências entre o número de medidas e intervalo entre elas, a SBP (2019) recomenda que para confirmar o diagnóstico de HAS sejam realizadas 3 aferições em 3 momentos distintos, entretanto são escassas as pesquisas epidemiológicas que realizam 3 visitas, podendo ser justificada essa limitação do método devido a demanda de uma logística trabalhosa, por questões financeiras ou por perda de amostra durante os intervalos. Em revisão sistemática foi apontado que o número de medidas pode influenciar diferentemente na prevalência de PA elevada entre a população pediátrica (PEREIRA et al., 2016). NASCIMENTO et al. (2016) em estudo que avaliou a prevalência de alteração na PA de crianças em 3 momentos distintos, os autores identificaram que em primeira visita a prevalência foi de 26,3% das crianças, ao final das 3 avaliações em 3 momentos distintos, a prevalência de HAS foi de 0,7%. Assim, a alta taxa de prevalência deste e dos demais estudos podem ser explicadas por se tratar de uma única visita ao ambiente onde foi

realizada a medida, uma vez que foi demonstrado por NASCIMENTO et al. (2016) que mesmo quando respeitado o protocolo de intervalo entre as medidas, medir a pressão em 3 momentos distintos conforme o recomendado pela SBP (2019) demonstra-se fundamental para que sejam apresentadas as reais prevalências de HAS entre as crianças.

Em relação ao sexo, observou-se maior prevalência de HAS entre as meninas, 22,89%, do que nos meninos, 20,25%, porém não houve diferença estatística significativa. TEIXEIRA et al. (2017) em estudo na cidade de Macaé, RJ, cidade adjacente em que foi realizada essa pesquisa, as autoras encontraram prevalência de HAS em 17,6% dos meninos e 15,5% das meninas, porém em análise não houve diferença significativa entre os sexos. Outrora, QUADROS et al. (2019) também identificou maior prevalência de PA elevada entre as crianças do sexo feminino, PEREIRA et al. (2016) em sua revisão encontram resultados controversos quando correlacionada PA elevada e sexo, dificultando a correlação entre a prevalência de HAS e sexo.

A cidade de Rio das Ostras, local onde foi realizado este estudo, está localizada no estado do Rio de Janeiro e apresenta, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), população estimada de 150 mil habitantes, e IDH de 0,773. A localidade rural encontra-se em transição para zona urbana, sendo caracterizada como um aglomerado populacional com misto de características urbanas e rurais. Apesar da urbanização, as atividades agrícolas ainda são predominantes e a densidade populacional reduzida, assim como acesso a transporte e saneamento básico (RIO DAS OSTRAS, 2008).

Quando analisada a localidade, as crianças da zona rural apresentaram maior prevalência de HAS (24,69%) em detrimento das crianças da zona urbana (18,52%). ANDRADE et al. (2019) também apontaram em seu estudo maior prevalência de HAS entre os escolares da zona rural 18,8%, e prevalência de 10,6% no ambiente urbano. LIANG et al. (2020) identificaram prevalência de HAS 2 vezes maior nos escolares da zona rural do que naqueles da zona urbana. Contudo, autores como, QUADROS et al. (2016), MUHIHI et al. (2018) e BRICENÕ et al. (2018) apontaram maior prevalência de HAS nos escolares da zona urbana em vez da rural. Apesar desses achados, os estudos de LIANG et al. (2020), MUHIHI et al. (2018) e BRICENÕ et al. (2018) não foram realizados no Brasil, podendo os resultados sofrerem influência do desenvolvimento econômico dos países onde foram realizados, bem como dos

hábitos culturais. Portanto, a taxa elevada de HAS entre as crianças rurais desta pesquisa pode ser explicada pela presença da urbanização, e acesso a tecnologias e transportes que contribuem para o aumento de fatores de risco relacionados a HAS como alimentação pouco saudável e sedentarismo.

Conforme os resultados apresentados, é possível salientar que ainda não há um consenso entre a relação de HAS e a localidade, uma vez que os estudos ainda são escassos, e as características culturais, de urbanização e econômica de cada espaço influenciam nos resultados. TRIVEDI et al. (2015) demonstram que, nos países em desenvolvimento, a HAS e seus fatores de risco são associados aos ambientes urbanos devido a globalização. Nos países desenvolvidos, existe associação entre o ambiente rural e a presença de HAS, bem como dos fatores de risco, estando relacionados ao menor acesso a alimentação saudável e a espaços reduzidos para realização de atividades físicas. As divergências em relação aos hábitos sedentários e de alimentação nos países em diferentes estágios de desenvolvimento econômico, podem ser explicadas pelos aspectos culturais de agricultura, uma vez que em países desenvolvidos as populações rurais não possuem como principal atividade a agricultura. Esse fato influencia diretamente a alimentação e acesso aos alimentos *in natura* como frutas, legumes e verduras. Além disso, a maior taxa de sedentarismo é influenciada pelo acesso escasso a transportes passivos (MILLER et al., 2016).

O alto consumo de sódio e baixo consumo de potássio, excesso de peso, sedentarismo e herança genética são apontados por GOMES e FALCAI (2017) como os principais fatores para o desenvolvimento da doença. Sabe-se que modificações no estilo de vida como prática de atividade física, perda de peso e dieta baseada em alimentos *in natura* e minimamente processados, enfatizando consumo de frutas, verduras, castanhas, grãos e peixes, baixo consumo de açúcares e alimentos gordurosos como carne vermelha e derivados lácteos, são apontados pela SBC e SBP como tratamentos não medicamentosos para a HAS, sendo a primeira e principal linha de tratamento para a HAS primária em crianças (BRASIL, 2014; SBC, 2016; SBP, 2019).

Os resultados diversos sobre a prevalência de HAS infantil ressaltam a importância de mais estudos, tendo em vista que os estudos atuais já apontam um aumento da prevalência. Sendo necessários mais estudos para consolidar e melhor compreender as divergências em relação a prevalência de HAS nos ambientes rurais

e urbanos, bem como suas características socioeconômicas e culturais, que perpassam pelo estilo de vida sedentário, acesso a saúde e alimentação saudável que são fortemente correlacionadas a presença de hipertensão.

7 CONCLUSÃO

Concluimos que os resultados demonstraram maior prevalência de HAS entre as meninas e na zona rural, apesar de não serem estatisticamente significativo, é legítimo que mesmo nos ambiente com características rurais é possível observar risco cardiovascular elevado entre as crianças, reafirmando a necessidade de atenção aos níveis pressóricos da população infantil, de modo a prevenir o estabelecimento da doença ainda na infância, além de danos a órgãos-alvo a curto e longo prazo, através da mudança do estilo de vida, como alimentação saudável, baixa taxa de sedentarismo e peso adequado, uma vez que quando estabelecidos ainda na infância tendem a perdurar pela vida adulta.

REFERÊNCIAS

- AMADI, O. F. et al. **Hypertension in Children: Could the Prevalence be on the Increase?** Niger Med J., v. 60, n. 5, p. 262–267, 2019.
- ANDRADE, G. N. DE et al. **Indicadores antropométricos associados à pressão arterial elevada em crianças residentes em áreas urbana e rural.** Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 27, 2019.
- BERNE, R. M.; LEVY, M. N. **Fisiologia.** 6º edição ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- BLUMENTHAL, S. et al. **Report of the task force on blood pressure control in children.** Pediatrics, v. 59, n. 5 2 suppl, p. 797–820, 1977.
- BRASIL. Ministério da saúde. **RESOLUÇÃO Nº 196/96. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.** Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1996/res0196_10_10_1996.html>.
- BRASIL. Ministério da saúde. **RESOLUÇÃO Nº 466 - diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.** Conselho Nacional de Saúde /Ministério da Saúde, 2012.
- BRASIL. Ministério da saúde. **Guia Alimentar para a População Brasileira.** Ministério da Saúde, v. 2, p. 6–17, 2014.
- BRASIL. Ministério da saúde. **Atlas da obesidade infantil no Brasil.** 2019.
- BRICEÑO, G. et al. **Prevalence of cardiovascular risk factors in schoolchildren from a rural and urban area in Colombia.** Biomédica: revista del Instituto Nacional de Salud, v. 38, n. 4, p. 545–554, 2018.
- CRUZ, N. R. C. et al. **Waist circumference as high blood pressure predictor in school age children.** Ciência & saúde coletiva, v. 24, n. 5, p. 1885–1893, 2019.
- DE QUADROS, T. M. B. et al. **Inquérito epidemiológico em escolares: Determinantes e prevalência de fatores de risco cardiovascular.** Cadernos de Saúde Publica, v. 32, n. 2, p. 1–17, 2016.
- DE QUADROS, T. M. B. et al. **High blood pressure screening in children and adolescents from Amargosa, Bahia: Usefulness of anthropometric indices of obesity.** Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 22, 2019.
- FERREIRA, H. S. et al. **High blood pressure among students in public and private schools in Maceio, Brazil.** PLoS ONE, v. 10, n. 11, p. 1–10, 2015.
- FLYNN, J. T. et al. **Clinical practice guideline for the management of high blood pressure in children and adolescents.** Pediatrics, v. 140, n. 3, 2017.

FRAPORTI, M. I.; ADAMI, F. S.; ROSOLEN, M. D. **Fatores de risco cardiovascular em crianças.** Revista Portuguesa de Cardiologia, v. 36, n. 10, p. 699–705, 2017.

GOMES, A. L. N.; FALCAI, A. **Os fatores de riscos envolvidos no desenvolvimento da hipertensão infantil e suas consequências.** Rev. Investig, Bioméd, v. 9, n. 2, p. 198–209, 2017.

HELENO, P. et al. **Systemic arterial hypertension, blood pressure levels and associated factors in schoolchildren.** Revista da Associação Médica Brasileira, v. 63, n. 10, p. 869–875, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html?edicao=27139&t=resultados>>. Acesso em: 18 jul. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares: 2008-2009. Antropometria e Estado Nutricional.** [s.l.: s.n.].

LEVY, R. B. et al. **Regional and socioeconomic distribution of household food availability in Brazil, in 2008-2009.** Revista de Saude Publica, v. 46, n. 1, p. 6–15, 2012.

LIANG, X. et al. **Prevalence and Risk Factors of Childhood Hypertension in Urban-Rural Areas of China: A Cross-Sectional Study.** International Journal of Hypertension, v. 2020, 2020.

LIMA, M. C. C.; ROMALDINI, C. C.; ROMALDINI, J. H. **Frequência de obesidade e fatores de risco relacionados em escolares e adolescentes em uma comunidade de baixa renda: Um estudo transversal.** São Paulo Medical Journal, v. 133, n. 2, p. 125–130, 2015.

LOHMAN, T. J.; ROACHE, A. R.; MARTORELL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual.** Human Kinetics Publishers, 1988.

MARTINS-SILVA, T. et al. **Prevalence of obesity in rural and urban areas in Brazil: National health survey, 2013.** Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 22, p. 1–16, 2019.

MATJUDA, E. N. et al. **Association of Hypertension and Obesity with Risk Factors of Cardiovascular Diseases in Children Aged 6–9 Years Old in the Eastern Cape Province of South Africa.** Children, v. 7, n. 4, p. 25, 2020.

MCCORMACK, L. A.; MEENDERING, J. **Diet and Physical Activity in Rural vs Urban Children and Adolescents in the United States: A Narrative Review.** Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, v. 116, n. 3, p. 467–480, 2016.

MILLER, V. et al. **Availability, affordability, and consumption of fruits and**

vegetables in 18 countries across income levels: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *The Lancet Global Health*, v. 4, n. 10, p. e695–e703, 2016.

MUHIHI, A. J. et al. **Elevated blood pressure among primary school children in Dar es salaam, Tanzania: Prevalence and risk factors.** *BMC Pediatrics*, v. 18, n. 1, p. 1–8, 2018.

NASCIMENTO, L. R. et al. **Hipertensão arterial em escolares de 7 a 10 anos: um estudo de casos persistentes de alteração de pressão arterial em Santa Maria de Jetibá/ES.** *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research*, v. 17, n. 4, p. 76–84, 2016.

NATIONAL HIGH BLOOD PRESSURE EDUCATION PROGRAM WORKING GROUP ON HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS. **THE FOURTH REPORT ON THE DIAGNOSIS, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS.** *Pediatrics*, v. 114, n. Suppl 4th Report, p. 555–576, 2004.

NETO, F. A. et al. **Active and sedentary behaviours in children aged 7 to 10 years old: The urban and rural contexts, Brazil.** *BMC Public Health*, v. 14, n. 1, p. 1–10, 2014.

PEREIRA, E. F. F. et al. **Sobrepeso e obesidade associados à pressão arterial elevada: um estudo seccional em escolares brasileiros.** 2020. Autor correspondente: pereirafef@gmail.com

PEREIRA, E. F. F. et al. **Prevalência de hipertensão arterial em escolares brasileiros: uma revisão sistemática.** *Nutr. clín. diet. hosp*, v. 36, n. 1, p. 85–93, 2016.

REGIS, M. F. et al. **Estilos de vida urbano versus rural em adolescentes: associações entre meio-ambiente, níveis de atividade física e comportamento sedentário.** *Einstein (São Paulo, Brazil)*, v. 14, n. 4, p. 461–467, 2016.

REUTER, C. P. et al. **Obesidade, Aptidão Cardiorrespiratória, Atividade Física E Tempo De Tela Em Escolares Da Zona Urbana E Rural De Santa Cruz Do Sul-Rs.** *Cinergis*, v. 16, n. 1, p. 1–5, 2015.

REUTER, C. P. et al. **Pressão arterial elevada em escolares: fatores sociodemográficos e bioquímicos associados.** *Revista Portuguesa de Cardiologia*, v. 38, n. 3, p. 195–201, 2019.

RIO DAS OSTRAS. **Lei Complementar 27/2011 - Código de Zoneamento do Município de Rio das Ostras.** v. Edição n°, 2008.

RODRIGUES, J. F. **O rural e o urbano no Brasil: Uma proposta de metodologia de classificação dos municípios.** *Análise Social*, v. 49, n. 211, p. 430–456, 2014.

SARNO, F. et al. **Estimated sodium intake for the Brazilian population, 2008-**

2009. Revista de Saude Publica, v. 47, n. 3, p. 571–578, 2013.

SIVASANKARAN, S. **High blood pressure in children: The invisible dragon.** Ann Pediatr Cardiol., v. 12, n. 2, p. 73–76, 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA - SBC. **V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 82, n. SUPPL. 4, p. 1–22, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA - SBC. **VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial.** Arq. Bras. Cardiol, v. 107, n. 3, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA - SBP. **Hipertensão arterial na infância e adolescência.** Manual de Orientação: Departamento Científico de Nefrologia, v. 2, p. 1–25, 2019.

TEIXEIRA, F. C. et al. **Metabolic syndrome's risk factors and its association with nutritional status in schoolchildren.** Preventive Medicine Reports, v. 6, p. 27–32, 2017.

TRIPATHY, J. P. et al. **Urban rural differences in diet, physical activity and obesity in India: Are we witnessing the great Indian equalisation? Results from a cross-sectional STEPS survey.** BMC Public Health, v. 16, n. 1, p. 1–10, 2016.

TRIVEDI, T. et al. **Obesity and obesity-related behaviors among rural and urban adults in the USA.** Rural and Remote Health, v. 15, n. 4, 2015.

VERA-CALA, L. M. et al. **Precisão do aparelho Omron HEM-705 CP na medida de pressão arterial em grandes estudos epidemiológicos.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 96, n. 5, p. 393–398, 2011.