

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI  
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS  
CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM

JAYNE RAMOS ARAUJO MOURA

**FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR E MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS  
EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

PICOS - PIAUÍ  
2015

JAYNE RAMOS ARAUJO MOURA

**FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR E MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS  
EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

Monografia apresentada ao Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Piauí - Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, como requisito necessário para obtenção do grau de bacharel em Enfermagem.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Roberta Vilarouca da Silva.

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
**Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí**  
**Biblioteca José Albano de Macêdo**

**M929f** Moura, Jayne Ramos Araújo.  
Fatores de risco cardiovascular e medidas antropométricas em  
crianças e adolescentes / Jayne Ramos Araújo Moura. – 2015.  
CD-ROM : il.; 4 ¾ pol. (72 f.)  
Monografia(Bacharelado em Enfermagem) – Universidade Federal do  
Piauí, Picos, 2015.

Orientador(A): Profa. Dra. Ana Roberta Vilarouca da Silva

1. Doenças cardiovascular-Fatores. 2. Adiposidade corporal. 3.  
Enfermagem. I. Título.

**CDD 610.736.91**

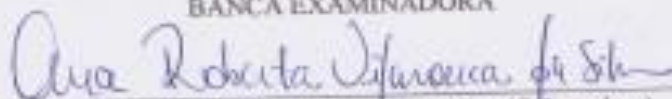
JAYNE RAMOS ARAUJO MOURA

**FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR E MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS  
EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

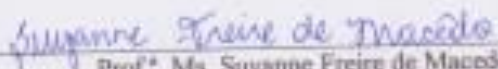
Monografia submetida à Coordenação do Curso de  
Enfermagem da Universidade Federal do Piauí,  
Campus Senador Helvídio Nunes de Barros no  
período de 2015.1, como requisito para obtenção  
do grau de Bacharel em Enfermagem.

Aprovada em: 01/07/2015

BANCA EXAMINADORA



Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Roberta Vilarouta da Silva (Orientadora)  
Universidade Federal do Piauí - UFPI  
Presidente da Banca



Prof.<sup>a</sup> Ms. Suyanne Freire de Macedo  
Universidade Federal do Piauí - UFPI  
1.<sup>o</sup> Examinador



Prof.<sup>a</sup> Ms. Gerdane Celene Nunes Carvalho  
Universidade Estadual do Piauí - UESPI  
2.<sup>o</sup> Examinador

**DEDICO** este trabalho a **Deus**, fonte de amor suprema e razão de nossa existência. Dedico-te Senhor, também a minha profissão. Aos **Meus Pais**, por me proporcionarem a concretização desta formação profissional, por todo zelo e carinho. A Profa. **Ana Roberta** por proporcionar a construção e conclusão desta análise.

## AGRADECIMENTOS

O arremate deste trabalho representa, não só a conclusão de mais um passo para o tão aspirado encerramento da graduação, mas também uma experiência para a realização de um sonho, tornar-me uma Enfermeira pesquisadora. Findar esta investigação exigiu empenho, organização, responsabilidade e muito estudo.

Confesso que por diversas vezes ensaiei a redação dos meus agradecimentos, em meio a tantas lembranças advindas do tempo percorrido nesses quase cinco anos de UFPI. Percebo que os momentos que partilhei com as pessoas que me ajudaram a chegar até aqui foram necessários e muito ricos para a finalização de mais esta etapa na minha vida.

Então, agradeço, primeiramente, a Deus, por ter me proporcionado a sabedoria e perseverança que tanto necessitei durante essa jornada. Por derramar em mim Teu manto misericordioso e protetor. E, pelas infinitas graças concedidas.

A minha mãe, Francisca Ramos de Araújo Moura, pelo amor e carinho dispensados a mim antes mesmo do meu primeiro suspirar. A ti devo as graças recebidas em minha, ainda, breve existência, pois de ti partiu exímia educação e exemplo de vida. Mãe, tu és merecedora de grandes honrarias!

Ao meu pai, Antônio Paulo da Silva Moura, exemplo de dedicação, inteligência, esforço, trabalho e de superação de adversidades. Foi contigo que aprendi a solucionar os mais complicados cálculos matemáticos. Com o senhor aprendi a acreditar nos meus mais altos sonhos, e, principalmente, acreditar que sou capaz!

A minha irmã, Jacyara Ramos Araújo Moura, minha melhor amiga e companheira que, mesmo distante, sempre me apoia e me incentiva a ser uma pessoa sempre melhor. Ao meu irmão, Jayro Ramos Araújo Moura, que sempre me estimula e torce pelo meu sucesso.

A Eugênio Barbosa de Melo Júnior, meu amado namorado, por todo companheirismo durante o percurso da nossa graduação. Obrigada pelo amor e carinho dispensados e pelo estimável apoio, não apenas neste trabalho, mas em vários outros que desenvolvemos durante o curso.

Um agradecimento especial a minha professora orientadora Dr<sup>a</sup> Ana Roberta Vilarouca da Silva, por ter viabilizado esta pesquisa e, por ter despertado e proporcionado a minha graduação a tríade “pesquisa, ensino e extensão”. Obrigada pela paciência, dedicação e ensinamentos. És um exemplo de determinação, perseverança, compromisso e, sobretudo, de docente. Desde o primeiro período, a senhora me inspirou, e tentei com esse trabalho fazer com que os momentos dispensados a mim valessem a pena. Vou guardar sempre comigo suas

valiosas orientações, como também nunca esquecerei “Temos que estar sempre na vitrine!”. Obrigado por tudo!

Ao Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva, linha saúde do adulto e do idoso, doenças crônicas (diabetes, hipertensão, síndrome metabólica), local de grande aprendizado. Família que encontrei na universidade, que sempre me ajudaram no desenvolvimento desta pesquisa, como também de outros projetos oriundos do grupo, agradeço pelo companheirismo e solidariedade. Obrigada a todos, Reângela, Eduardo, Anael, Stéfany, Amanda, Brenda, Roseanne, Mayla, Mayara, Corrinha, Emilene, Sara.

A todo o corpo docente da UFPI/CSHNB, cada um foi peça fundamental durante a graduação, obrigada pelas estimadas considerações. Em especial aos queridos: Suyanne Freire de Macedo, Laura Maria Feitosa Formiga, Mailson Fontes de Carvalho, Rosa Dantas da Conceição, Rumão Batista Nunes de Carvalho, Valéria Lima de Barros, Luisa Helena de Oliveira Lima.

Aos amigos que tive o prazer de conhecer durante a graduação, que foram fundamentais durante os estudos, trabalhos, especialmente: Thais Fragoso, Thiago Meneses, Núbia Cristina, Beatriz Isabel, Vanessa, Jéssica Layane, Maria Cristina, Iara Cordeiro. Sei que nossa amizade irá além da formatura!

A toda a minha família pelo apoio durante a graduação, vocês são muito especiais!

Tia Elza, minha segunda mãe, não poderia deixar de te agradecer pela presença constante, pelo carinho, amor e pelo apoio sempre que precisei. Ellen Nara, minha prima e irmã de coração, sempre vou te agradecer em todos os momentos felizes de minha vida (...), por ter me recebido em sua casa todas as vezes que precisei ir a Teresina cumprir obrigações curriculares. Narinha, compartilhamos a mesma fase da vida e, quiçá, os mesmos sonhos, serás uma farmacêutica reconhecida, pois já és muito competente! Amo muito vocês!

Muito obrigada tio Valdenir Fontes e Tia Denise, por terem propiciado o aumento das minhas habilidades técnicas e científicas por meio do estágio extracurricular no Hospital Regional Deolindo Couto (HRDC), em Oeiras-Pi. Agradeço também a Tia Lúcia, Siarley, Wertey e Lusbery, família especial que me recebeu nos dias que estagiei em Oeiras.

Obrigada a todos os enfermeiros e, a equipe de enfermagem como um todo, que me receberam de braços abertos durante a minha estada no HRDC, vocês foram fundamentais pelo apoio e ensinamentos, particularmente as queridas Jamyla, Layana e Raissa, vou levar a amizade de vocês sempre comigo.

Não posso deixar de agradecer as minhas amigas de longa data, sempre encontro no seio de nossa amizade reconhecimento, carinho, apoio e consolo, obrigada minhas amigas: Layara Alencar, Wiliane de Moura, Jéssica Bezerra.

Aos membros da banca por terem aceitado compartilhar seus conhecimentos. Paz e bem para todos!

Só tenho a agradecer a todos que contribuíram para que eu pudesse chegar a esse momento. Meu Muito Obrigada!



*“Sem sonhos, as perdas se tornam insuportáveis, as pedras do caminho se tornam montanhas, os fracassos se transformam em golpes fatais. Mas, se você tiver grandes sonhos... seus erros produzirão crescimento, seus desafios produzirão oportunidades, seus medos produzirão coragem”.*

*(Augusto Cury)*

## RESUMO

Em meio às modificações observadas no padrão de vida da população moderna, incluindo crianças e adolescentes, especialmente, o aumento da inatividade física e do excesso de peso corporal, as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) apresentam prevalências cada vez maiores. Ainda, dentre os Fatores de Risco (FR) que envolvem o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, o sobrepeso e a obesidade vêm sendo apontados como importante elemento na gênese destas doenças, em curto ou longo prazo. Objetivou-se analisar a associação entre alterações nas medidas antropométricas com a frequência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes das escolas públicas municipais da cidade de Picos-Piauí. Trata-se de um estudo descritivo, transversal, com amostra de 421 crianças e adolescentes realizado no período de agosto de 2014 a junho de 2015. A coleta de dados foi realizada nos meses de agosto a novembro de 2014, por meio do preenchimento do formulário e da coleta de sangue realizada nas próprias escolas. O formulário continha dados de identificação, socioeconômicos, antropométricos, aferição da Pressão Arterial (PA) e de prática de atividades físicas. Após agendamento prévio e respeito a um jejum de, no mínimo, 12 horas, foi realizada coleta sanguínea daqueles que haviam preenchido o formulário, para avaliação da glicemia venosa, triglicérides e High Density Level (HDL)-colesterol. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal do Piauí, sob o Parecer nº 714.995. Dos participantes, 59,6% eram do sexo feminino. A idade variou de 09 a 17 anos, com média igual a  $11,4 \pm 1,7$ . Quanto a cor, 45,1% se auto declararam pardos. No tocante a classe econômica, 70,3% encontravam-se nas classes C1 e C2. Além disso, 20,5% dos escolares encontravam-se com IMC aumentado, apenas, 8,6% estavam com excesso de adiposidade central. 30,2% dos participantes foram classificados como sedentários, onde os meninos são mais ativos que as meninas ( $p=0,000$ ). Níveis elevados de PA foram verificados em 7,9 % e 9% para a PA Sistólica Média (PASM) e PA Diastólica Média (PADM), respectivamente. Quanto ao perfil lipídico, em 46% dos participantes foi verificado valores de HDL-c abaixo dos parâmetros ideais, e, 30,7% dos escolares estavam com os valores de triglicérides acima dos ideais. Aqueles que apresentaram IMC aumentado tinham maiores chances de apresentar PASM aumentada, TG elevado e HDL-c baixo (OR: 3,65; 2,65; 3,07, respectivamente). De modo semelhante, aqueles com CC aumentada possuíam maiores chances de PASM elevada, TG aumentado e HDL-c baixo (OR: 5,01; 3,16; 2,94, respectivamente). Os achados deste estudo apresentaram altos índices de excesso de adiposidade corporal e expressivas frequências de fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Permitem estimular estratégias de intervenção para a identificação, cada vez mais cedo, de crianças e adolescentes com excesso de peso e que estejam em maior risco para o desenvolvimento de comorbidades associadas à obesidade.

**Palavras-chave:** Fatores de Risco. Doenças Cardiovasculares. Obesidade. Criança. Adolescente.

## ABSTRACT

Amid the changes observed in the standard of living of the modern population, including children and adolescents, especially, increased physical inactivity and excess body weight, the Chronic Noncommunicable Diseases (NCDs) have increasing prevalence. Still, from the Risk Factors (FR) involving the development of cardiovascular diseases, overweight and obesity have been identified as important element in the genesis of these diseases in the short or long term. This study aimed to analyze the association between changes in anthropometric measurements with the frequency of cardiovascular risk factors in children and adolescents from public schools in the city of Picos, Piauí. It is a descriptive, cross-sectional, with sample of 421 children and adolescents conducted from August 2014 to June 2015. Data collection was conducted from August to November 2014, by filling out the form and blood collection held at the schools. The form contained identification data, socioeconomic, anthropometric, measurement of blood pressure (BP) and physical activity. After prior appointment and respect to one of at least fasting 12 hours, was performed blood collection those who had completed the form for evaluation of venous blood glucose, triglycerides and High Density Level (HDL) -cholesterol. The project was approved by the Ethics Committee for Research with Human Beings of the Federal University of Piauí, in the Opinion No. 714 995. Of the participants, 59.6% were female. Ages ranged from 09 to 17 years with a mean of  $11.4 \pm 1.7$ . As for color, 45.1% self declared browns. Concerning economic class, 70.3% were in the C1 and C2 classes. In addition, 20.5% of students met with increased BMI, only 8.6% were in excess of central adiposity. 30.2% of participants were classified as sedentary, where boys are more active than girls ( $p = 0.000$ ). High blood pressure levels were observed in 7.9% and 9% for PA systolic Average (PASM) and PA Diastolic Average (PADM), respectively. Regarding the lipid profile, 46% of participants was checked HDL-C values below the optimal parameters, and 30.7% of students were with triglyceride levels above the ideal. Those with increased BMI were more likely to exhibit increased PASM, elevated TG and low HDL-c (OR: 3.65; 2.65; 3.07, respectively). Similarly, those with increased CC had higher chances of high PASM, increased TG and low HDL-c (OR: 5.01; 3.16; 2.94, respectively). The findings of this study showed high levels of excess body fat and expressive frequency of risk factors for developing cardiovascular disease. Allow stimulating intervention strategies to identify, at an earlier age, children and adolescents are overweight and are at increased risk for the development of comorbidities associated with obesity.

**Keywords:** Risk Factors. Cardiovascular Diseases. Obesity. Child. Adolescent.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 –	Distribuição da amostra por escola. Picos – PI, 2015.....	27
Quadro 2 –	Pontos de corte para Classificação Econômica no Brasil (2014).....	29
Quadro 3 –	Valores de referência para diagnóstico do estado nutricional em crianças e adolescentes.....	30
Quadro 4 –	Valores de referência para análise dos lipídios em crianças e adolescentes.....	32
Quadro 5 –	Valores para análise da glicemia de jejum.....	33
Gráfico 1 –	Frequência de Fatores de Risco Cardiovascular. Picos – PI, 2015. (n=421).....	41

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Caracterização dos participantes segundo as variáveis socioeconômicas. Picos – PI, 2015. (n=421).....	36
Tabela 2 –	Distribuição das variáveis antropométricas e FRCV entre os participantes. Picos – PI, 2015. (n=421).....	37
Tabela 3 –	Associação das variáveis antropométricas e FRCV dos participantes com o sexo. Picos – PI, 2015. (n=421).....	38
Tabela 4 –	Análise bivariada entre pressão arterial sistólica e diastólica média alterada e excesso de peso segundo IMC e CC. Picos – PI, 2015. (n=421).....	39
Tabela 5 –	Análise bivariada entre alterações no perfil lipídico e o excesso de peso segundo IMC e CC. Picos – PI, 2015. (n=421).....	39
Tabela 6 –	Análise bivariada entre alterações na glicemia de jejum e excesso de peso segundo IMC e CC. Picos – PI, 2015. (n=421).....	39
Tabela 7 –	Associação entre índice de atividade física com IMC e CC. Picos – PI, 2015. (n=421).....	40
Tabela 8 –	Frequência de fatores de risco cardiovascular de acordo com o sexo. Picos – PI, 2015. (n=421).....	41
Tabela 9 –	Frequência de fatores de risco cardiovascular em relação à CC e IMC. Picos – PI, 2015. (n=421).....	42

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa.
AF	Atividade Física.
ANEP	Associação Nacional de Empresas de Pesquisa.
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética.
CC	Circunferência da Cintura.
CCEB	Critério de Classificação Econômica do Brasil.
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis.
DCV	Doença Cardiovascular.
DM2	Diabetes Mellitus Tipo 2.
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente.
FR	Fator de Risco.
FRC	Fatores de Risco Cardiovascular.
GPeSC	Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva.
HÁ	Hipertensão Arterial.
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica.
HDL-c	High Density Lipoproteins-cholesterol.
HOMA	Homeostasis Model Assessment.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
IMC	Índice de Massa Corporal.
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física.
MS	Ministério da Saúde.
NAF	Nível de Atividade Física.
OMS	Organização Mundial da Saúde.
OR	Odds Ratio.
PA	Pressão Arterial.
PAD	Pressão Arterial Diastólica.
PAS	Pressão Arterial Sistólica.
RI	Resistência à Insulina.
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia.
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes.

SBH	Sociedade Brasileira de Hipertensão.
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences.
SM	Síndrome Metabólica.
TG	Triglicerídeos.
WHO	World Health Organization.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	16
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	19
2.1	Geral	19
2.2	Específicos	19
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	20
3.1	Fatores associados ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares	20
3.2	Adiposidade corporal e o risco cardiovascular	24
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	27
4.1	Tipo de estudo	27
4.2	Local e período de realização do estudo	27
4.3	População e amostra	28
4.4	Variáveis do estudo	29
4.4.1	Variáveis socioeconômicas	29
4.4.2	Variáveis antropométricas	30
4.4.3	Variáveis relacionadas aos fatores de risco cardiovascular	32
4.5	Coleta de dados	34
4.6	Análise dos dados	35
4.7	Aspectos éticos	35
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b>	37
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	44
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	50
	<b>REFERÊNCIAS</b>	52
	<b>APÊNDICES</b>	59
	APÊNDICE A - Formulário para coleta de dados	60
	APÊNDICE B - Termo de assentimento livre e esclarecido	64
	APÊNDICE C - Termo de consentimento livre e esclarecido	66
	<b>ANEXO</b>	69
	ANEXO A - Certificado de apresentação para apreciação ética	70



## 1 INTRODUÇÃO

As várias modificações incididas no padrão de vida da população moderna, incluindo crianças e adolescentes, influenciadas diretamente pelos avanços tecnológicos ocorridos nos últimos anos contribuíram para a ampliação da inatividade física e o aumento do peso corporal e, conseqüentemente, para o surgimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), especialmente, a Hipertensão Arterial (HA) e a obesidade.

São nessas fases, especialmente, na adolescência que há descobertas e mudanças, tanto de ordem fisiológica como metabólica, que são influenciadas, principalmente, pelo estilo de vida onde podem repercutir de maneira negativa no desenvolvimento de patologias na fase adulta. A infância, para o Ministério da Saúde (MS) (2010), compreende a faixa etária de zero a 9 anos e a adolescência, a faixa de 10 a 19 anos. Já para o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) (1990) considera adolescente a partir dos 12 anos, terminando a fase aos 18 anos de idade.

Atualmente, as DCNT constituem o problema de saúde de maior magnitude em nível mundial, no Brasil, chegam a ser responsáveis por 72% das causas de mortes. As DCNT geram elevado número de mortes prematuras, perda de qualidade de vida com alto grau de limitação nas atividades de trabalho e de lazer, além de impactos econômicos para as famílias, comunidades e a sociedade em geral (BRASIL, 2011).

Dentre os Fatores de Risco (FR) que envolvem o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, o sobrepeso e a obesidade vêm sendo apontados como importantes elementos na gênese destas doenças, em curto ou longo prazo.

Um grande desafio para os profissionais da saúde é a adoção de estratégias para impedir o aumento de peso na população, especialmente, porque vem aumentando em todas as idades, inclusive nas crianças e adolescentes. Em conseqüente, há um aumento das investigações acerca dos fatores associados, bem como as complicações que esse excesso ponderal pode ocasionar a curto e longo prazo (MILANO et al., 2013; JONNA JUHOLA et al., 2013; MARTIN et al., 2014).

Arelado a isso, nessa fase da vida os hábitos são profundamente influenciados por amigos ou impostos pela mídia, constituindo uma fase de difícil adoção de hábitos alimentares saudáveis e prevenção do sedentarismo (RAMIRES et al., 2014).

Dados epidemiológicos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) revelam que, na faixa etária de 10 a 19 anos, 21,5% dos adolescentes do sexo masculino estão

acima do peso e 5,8%, obesos, enquanto que para as do sexo feminino, 19,4% estão com sobrepeso e 4,0%, com obesidade, ou seja, um fenômeno de grande importância epidemiológica. (BRASIL, 2010a).

Porém, devem-se analisar, para a verificação de deposição de gordura no corpo, além do Índice de Massa Corporal (IMC), outros fatores, como a Circunferência da Cintura – CC (indicador de gordura visceral) aumentada, pois ela exerce influência significativa no desenvolvimento das DCNT, combinados ou não à obesidade, e devem ser considerados na estratificação de risco cardiovascular (BURGOS et al., 2013).

O que torna a crescente epidemia de obesidade em crianças e adolescentes preocupante é o fato que, o acúmulo de gordura corporal não se apresenta isoladamente, mas como fator predisponente para o aparecimento de outras morbidades, como a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) (CORREA NETO; PALMA, 2014) e a presença de dislipidemia (RIBAS; SILVA, 2012).

Em investigação realizada com 1200 escolares de Salvador – BA foi verificado que o excesso de peso imprimiu chance 3,13 vezes maior de os participantes apresentarem pré-hipertensão arterial e chance 3,02 vezes maior de eles apresentarem HA, quando comparados com os eutróficos (PINTO et al., 2011).

Arelado a esses fatores, o baixo Nível de Atividade Física (NAF), representado pelos comportamentos sedentários (relacionados a televisão, vídeo game e computador) contribui, significativamente, para o aumento do peso corporal e este pode contribuir, substancialmente, para o surgimento da HAS (BENEDET et al., 2013, SILVA et al., 2013a).

A literatura procura analisar o grau de inatividade física, por meio do NAF, e a frequência de fatores para o desenvolvimento de DCNT, sendo considerada uma ferramenta importante para a determinação do risco de desenvolvimento de doença cardiovascular (ANDAKI; TINOCO, 2013). Onde se pode observar que adolescentes com baixos NAF (inativos e insuficientemente ativos), a chance de desenvolver HAS aumenta quase quatro vezes em relação aos adolescentes ativos. No concernente à avaliação do IMC, observa-se que a chance de adolescentes desenvolverem HAS pode ser até duas vezes maior em adolescentes sobrepesados e, cinco vezes maior em adolescentes obesos, quando comparados com os eutróficos (SILVA et al., 2013a).

Neste cenário, o ambiente escolar emerge como um local propício para a obtenção de informações que possam representar a realidade local, pois comporta a maior representação

da população em questão, que, geralmente, por características próprias da adolescência, não estão em grande frequência nos serviços de saúde.

Diante do exposto, o estudo se propõe em verificar em que proporção alterações nas medidas antropométricas interferem na frequência de Fatores de Risco Cardiovascular (FRC) em escolares. A execução desse projeto mostrará a frequência de FRCV e sua associação a alterações nas medidas antropométricas de escolares, possibilitando conhecer os principais fatores agregados ao desenvolvimento de morbidades associadas ao acúmulo de gordura, precocemente, dessa população.

Dessa forma, a detecção precoce dessas alterações pode possibilitar o planejamento e desenvolvimento de ações em saúde de caráter preventivo, com enfoque na adoção de um estilo de vida saudável, voltado para a promoção da saúde, objetivando prevenir ou retardar o aparecimento de DCNT, a exemplo da arterial coronariana e do acidente vascular encefálico.

Tem, ainda, especial impacto para a área da enfermagem, onde esses profissionais atuam como articuladores em programas do Ministério da Saúde, como Programa Saúde na Escola, onde o conhecimento da realidade poderá guiar ações de intervenção e educação em saúde, específicas para o público em questão.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Geral

Analisar a associação entre alterações nas medidas antropométricas com a frequência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes das escolas públicas municipais da cidade de Picos-Piauí.

### 2.2 Específicos

- Caracterizar os participantes quanto às variáveis socioeconômicas;
- Identificar a frequência de fatores de risco cardiovascular;
- Conhecer os níveis pressóricos elevados, sobrepeso, obesidade, dislipidemia, hiperglicemia e sedentarismo;
- Associar os níveis pressóricos elevados, sobrepeso, obesidade, dislipidemia, hiperglicemia e sedentarismo com o sexo.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Pode-se listar uma variedade de FR para o desenvolvimento de Doença Cardiovascular (DCV) citados na literatura vigente, bem como os impactos que o estilo de vida atual imprime na formação dessas doenças, dentre eles se destaca o acúmulo de adiposidade corporal.

Para a Sociedade Brasileira de Cardiologia – SBC (2013) são fatores de risco para DCV: a presença de doença aterosclerótica significativa ou de seus equivalentes; histórico familiar de doença cardiovascular prematura; idade > 45 anos; tabagismo; dieta pobre em vitaminas e ácidos graxos ômega 3; sobrepeso e obesidade; HAS; dislipidemia (especialmente o colesterol elevado); diabetes; Síndrome Metabólica (SM); inatividade física; riscos psicossociais – baixo nível socioeconômico, depressão, ansiedade, hostilidade e raiva, personalidade tipo D (“angustiado”). Onde, em crianças e adolescentes, os fatores que devem ser observados com maior rigor são: dislipidemia, obesidade, HAS e inatividade física.

#### 3.1 Fatores associados ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares

Diante da gênese cada vez mais precoce de doenças com base cardiometabólicas, é possível identificar vários estudos que buscam avaliar o grau de risco cardiovascular em públicos mais jovem, em vistas a verificar mais precocemente os impactos que os FRC imprimem nessas doenças, sejam pela avaliação dos fatores isolados ou associados, por exemplo, ao nível econômico, ao estilo de vida sedentário, à dieta rica em gorduras.

Dentre os métodos avaliativos, destacam-se a medida da pressão arterial, a qual variou em alguns estudos de 9,1% a 14,1% de valores pressóricos elevados em crianças e adolescentes, apresentando-se mais elevadas, a maioria, em indivíduos do sexo masculino (PINTO et al., 2011; SILVA et al., 2013a; SILVA et al., 2013b; KINRA et al., 2014).

Assim como em populações adultas, existem cada vez mais evidências de que valores aumentados de Pressão Arterial (PA) na infância se configuram como um importante FR para o desenvolvimento futuro de HAS e DCV, a exemplo de aterosclerose subsequente, ainda que os valores de PA observados na infância tendem em se manterem na mesma faixa de percentil ao longo desse período, fenômeno conhecido como “tracking”. No entanto, ainda não se está claro se os riscos para o desenvolvimento das doenças supracitadas são atenuados

quando o indivíduo adquire PA adequada na fase adulta (BRANDÃO et al., 2002; JONNA JUHOLA et al., 2013).

Porém, valores de pressão arterial são passíveis de modificações ao longo do tempo, tornando ainda mais necessário o acompanhamento periódico dos indivíduos em faixas etárias jovens, os quais podem apresentar pressões arteriais elevadas, mesmo sem uma aparente causa específica e sem sintomatologia. Assim, a medida da PA, a partir dos 3 anos de idade, anualmente, ou antes dessa idade quando a criança apresenta antecedentes mórbidos neonatais ou histórico familiar de risco, se torna obrigatória (CHAVES et al., 2010; Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents, 2011).

Em um estudo realizado com 4210 participantes oriundos de quatro estudos prospectivos de coorte realizados nos Estados Unidos, Finlândia e Austrália, realizaram avaliações na infância e na fase adulta, constatou que indivíduos com PA persistentemente elevada desde a infância até a idade adulta tinham maior risco de desenvolver aterosclerose carotídea, ao passo que esse risco foi reduzido se se esses indivíduos se tornam adultos normotensos (JONNA JUHOLA et al., 2013).

Dentre os principais fatores associados a medidas de PA alterada, são elencados como preditores: excesso de peso – em todos os casos analisados, padrão alimentar de risco, CC elevada e baixo nível de atividade física. Assim, a obesidade parece ser a condição associada mais importante, em crianças e adolescentes, para o desenvolvimento de PA alterada (MORAES et al., 2014; SILVA et al., 2013a SILVA et al., 2013b; PINTO et al., 2011).

Em uma revisão sistemática da literatura proposta por Correa Neto e Palma (2014) são apontados resultados passíveis de reflexões mais profundas no que concernem ao pensamento hegemônico em relação a PA e suas associações, onde mostrou que a PA e atividade física nem sempre possuem associações negativas e PA e obesidade nem sempre mostram associações de cunho positivo.

No que concerne à dislipidemia, pelo fato de se constituir um FR silencioso para doenças cardiovasculares, não é facilmente identificado durante o período da infância, onde a observação de tal comportamento ao longo tempo, juntamente com outros fatores mais visíveis, poderiam auxiliar na formulação e implementação de estratégias de promoção da saúde de sucesso focada sobre a prevenção dessas doenças na vida adulta (GAMA et al., 2011).

Porém, esse cenário vem sofrendo mudanças e as dislipidemias estão sendo cada vez mais avaliadas no público jovem, para a I Diretriz Brasileira para Prevenção da Aterosclerose aborda que, crianças a partir dos 10 anos de idade devem ter, pelo menos, realizado a triagem lipídica, independentemente da presença de fatores de risco. Já crianças entre 2 e 10 anos, devem realizar a triagem do perfil lipídico quando: familiares (pais ou avós) do sexo masculino com história de doença arterial isquêmica idade < 55 anos e, do sexo feminino, < 65 anos; pais com colesterol total superior a 240 mg/dl; ter outros fatores de risco (HA, obesidade, tabagismo, diabetes mellitus, nascidos pequenos para a idade gestacional); portadoras de doenças que cursam com dislipidemia; utilizem medicamentos que alteram perfil lipídico; manifestações clínicas de dislipidemias (SBC, 2013).

A dislipidemia está constantemente investigada, quando os estudos se propõem em analisar o risco cardiovascular de crianças e adolescentes, especialmente, naqueles que se avaliam também alterações na distribuição de gordura corporal. Em um estudo multicêntrico de caso-controle realizado com 534 crianças e adolescentes de 6 a 15 anos, em duas cidades da Espanha, foi demonstrado associações positivas entre a obesidade e colesterol total e triglicerídeos aumentados (OLZA et al., 2013).

Na literatura, é possível identificar altas frequências de dislipidemias, especialmente para medidas referentes a triglicerídeos e colesterol, já para valores de HDL-colesterol, os resultados obtidos são ainda mais preocupantes, podendo chegar a valores de 55%, das crianças, abaixo do ideal (GAMA et al., 2011; RIBAS; SILVA, 2012).

Ainda, atrelado à manutenção de valores de HDL-c normais, o nível de Atividade Física (AF) é sabidamente fator protetor, onde pode ratificar que adolescentes ativos têm 56% menos chance de apresentar valor indesejável de HDL-c (<45mg/dL) quando comparados aos adolescentes menos ativos, independente de estado nutricional, maturação sexual, consumo alimentar e sexo. Pode-se inferir, então, que a atividade física é uma excelente ferramenta para a manutenção de valores séricos de HDL-c em níveis saudáveis, principalmente, ao considerar o HDL-c essencial para redução do risco cardiovascular residual desde o período da adolescência, sendo recomendada a disseminação dos benefícios da AF e como praticá-la regularmente no ambiente escolar, nos serviços de saúde e pela mídia (ROMERO et al., 2013).

Ao passo que o NAF está intimamente ligado à manutenção de HDL-c nos padrões aceitáveis da normalidade, crianças com excesso de peso corporal, a alta porcentagem de gordura corporal, a circunferência cintura e braço com percentual de gordura acima do

percentil 90 parece estar correlacionada a padrões lipídicos aumentados. Ainda, é necessário avaliação do histórico pessoal e familiar dos indivíduos (GAMA et al., 2011; RIBAS; SILVA, 2012; ROMERO et al., 2013).

Além de o sedentarismo atuar secundariamente na implantação de DCV sendo fator de risco para o desenvolvimento de dislipidemias, HAS e sobrepeso e obesidade, atua ainda diretamente no desenvolvimento de doenças de base cardiometabólicas, como a aterosclerose e o Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), podendo levar a disfunções orgânicas predispondo o aparecimento dessas patologias cada vez mais precoces (SILVEIRA; SILVA, 2011).

Crianças e adolescentes, segundo o Ministério da Saúde, devem acumular, no mínimo, 30 minutos diários, por pelo menos cinco dias na semana, de atividade física leve ou moderada; ou 20 minutos diários de atividade física vigorosa, em três ou mais dias da semana (BRASIL, 2010b).

No entanto, há mudanças consideráveis no estilo de vida de crianças e adolescentes em relação a prática de atividades físicas, onde, até mesmo em detrimento do lazer, eles passam a ter uma maior permanência diante a TV e aparelhos eletrônicos, como o celular, videogame e computador. Onde, o tempo gasto pelo adolescente durante o uso desses aparelhos pode estar diretamente relacionado à atividade física deficiente e, conseqüentemente, ao desenvolvimento de fatores cardiovasculares associados (WENNBERG, et al., 2013).

Ainda como consequência a alterações no estilo de vida da população, é possível observar que adolescentes inativos ou insuficientemente ativos apresentam maior probabilidade em desenvolver alterações nos parâmetros IMC e CC devido ao acúmulo de tecido adiposo, podendo chegar a apresentar 7.97 e 4.35 vezes mais chances de adquirir excesso de peso corporal para adolescentes sobrepesados e obesos, respectivamente, quando comparados aos adolescentes ativos (SILVA et al., 2013a).

A bibliografia científica aponta altas frequências de inatividade física entre adolescentes, a exemplo de um estudo de base escolar realizado com 734 adolescentes de 11 a 19 anos em João Pessoa - PB evidenciou que 65% dos escolares encontravam-se com baixo nível de atividade física (PONTES; AMORIM; LIRA, 2013).

De forma semelhante, Romero et al. (2013) apontaram que, dos 199 adolescentes matriculados no 5º ano do ensino fundamental de escolas públicas do município de Piracicaba – SP, apenas 28,9% das meninas e 41,2 % dos meninos eram fisicamente ativos, ou seja,



realizavam atividades com duração > 300 minutos por semana; ambos estudos com efeito significativo para risco cardiovascular, independente à presença de excesso de peso.

Já na infância, resultados com valores menores aos verificados durante a adolescência de nível de AF podem ser identificados, próximos a 50 % de inatividade física. Corroborando com a assertiva que os níveis de atividade física tendem a diminuir com o aumento da idade durante a adolescência (ANDAKI; TINOCO, 2013; KONHARN; SANTOS; RIBEIRO, 2012).

### 3. 2 Adiposidade corporal e o risco cardiovascular

A obesidade pode ser definida, simplificadamente, como o acúmulo excessivo de gordura no tecido adiposo no corpo, como consequência ao balanço energético positivo. Tem caráter multifatorial, desde fatores genéticos a ambientais, capaz de acarretar prejuízos à saúde dos indivíduos (WHO, 2004).

Estudos apontam que a prevalência de sobrepeso e obesidade vêm superando a desnutrição e o baixo peso, em todas as faixas etárias, estratos sociais e demográficos. Estima-se que em 2020, cerca de 9% das crianças em todo o mundo serão obesas, ou seja, um total de 60 milhões de crianças (LINDSAY et al., 2013; FLORES et al., 2013; BLÖSSNER; BORGHI, 2010; BRASIL, 2010a).

O excesso de peso em crianças e adolescentes está de uma forma geral, cada vez mais presente na sociedade contemporânea, seja em cidades de grande ou pequeno porte, espelhando reflexos das transformações referentes à adoção do estilo de vida observado em todo o mundo (RAMIRES et al., 2014; LEAL et al., 2012).

O perfil nutricional de jovens sofre incessante influência em especial, midiática, onde os alimentos veiculados por esses recursos diferem das recomendações do guia alimentar, estipulados por profissionais, para a população brasileira. Além, de os anúncios lançarem mão de estratégias para a atração da clientela para o consumo de produtos acarretando a ingestão excessiva deste em detrimento de outros, causando carência alimentar e, na maioria das vezes, acúmulo de gordura corporal (SANTOS; OLIVEIRA, 2011).

Aliado ao baixo NAF, a obesidade pode imprimir maiores chances do desenvolvimento de doenças ateroscleróticas e HAS. Em estudo epidemiológico realizado com 799 estudantes adolescentes de Taguatinga – DF, identificou que, na avaliação do grau de associação do IMC com HA, observou-se que a chance de desenvolver HA foi duas vezes

maior em adolescentes sobrepesados e cinco vezes maior em adolescentes obesos, quando comparados a indivíduos eutróficos (SILVA et al., 2013a).

Ainda, é importante salientar que o excesso de peso está relacionado diretamente a aumento da gênese de casos de DM2 e Resistência à Insulina (RI) entre jovens. Em um estudo que se propôs comparar a RI entre jovens com e sem excesso de peso, verificou que, ao analisar os valores médios do índice Homeostasis Model Assessment (HOMA)–IR da amostra, pode-se notar que os adolescentes com excesso de peso possuem valores maiores quando comparados com aqueles com o peso normal ( $2,0 \pm 1,1$  e  $1,3 \pm 0,7$ , respectivamente,  $p < 0,05$ ) (SIGWALT; SILVA, 2014).

Outro fato, merecedor da atenção, é a progressão do excesso ponderal conforme o aumento da idade, de forma que há evidências que há um elevado risco de adolescentes obesos tornarem-se adultos obesos, se comparados aos indivíduos sob essa condição apenas quando crianças. A obesidade está relacionada ainda, a níveis pressóricos elevados durante a fase adulta, podendo ser importante na patogênese precoce da HAS, quando presente na infância (LINDSAY, et al., 2013).

É sabido que o excesso de peso está associado ao aumento e/ou aparecimento de risco cardiovascular, porém a distribuição da gordura no corpo também deve ser levada em consideração, podendo imprimir maior ou menor impacto na determinação do risco cardiovascular. Dentre os métodos avaliativos de acúmulo de tecido adiposo corporal e suas associações, a verificação da CC, indicativo de acúmulo de tecido adiposo no espaço intra-abdominal, é utilizada para verificar risco cardiovascular mais grave, quando comparada ao IMC. Porém, ainda são necessárias orientações mais específicas para a classificação de sobrepeso e riscos para a saúde entre crianças e adolescentes utilizando a CC (BURGOS et al., 2013; SCHOMMER et al., 2014).

Porém, em termos gerais, o IMC é referência e largamente em estudos com crianças e adolescentes em todo o mundo. É utilizado, dentre outros métodos, para identificar o grau de adiposidade corporal, associações com o risco cardiovascular, estimar complicações de base cardiometabólicas (LINDSAY et al., 2013; RAMIRES et al., 2014).

Em uma perspectiva do curso da vida, a prevenção contra o ganho excessivo de peso deve iniciar antes do nascimento (prevenção primordial), ou seja, evitar que a criança desenvolva um perfil de risco. Ainda, espera-se que tal prevenção tenha mais efetividade, pois é justamente nessa fase que a possibilidade de gasto de energia é maior em relação às outras fases da vida. Porém, mesmo que haja o acúmulo de gordura corporal, o tratamento da

obesidade na criança e no adolescente (prevenção primária) é baseado principalmente na mudança de hábitos, especialmente na adoção de uma alimentação saudável e no aumento global da atividade física (SBC, 2013).

Embora as causas da obesidade sejam de caráter multifatorial, é necessário que sejam reconhecidos que as mudanças ambientais – hábitos de vida de risco – se configuram como as principais causas do acúmulo de gordura corporal. Onde as atividades sedentárias devem ser minimizadas, a exemplo de ficar sentado por longos períodos assistindo televisão, no computador ou jogando videogames, além de incentivar a alimentação saudável para crianças e adolescentes (SBC, 2013).

Após a análise de visões apresentadas pela literatura, facilmente pode-se identificar que o conhecimento precoce de FR para DCV em crianças e adolescentes pode auxiliar na prevenção de patologias de base cardiometabólicas por meio do incentivo a adoção de práticas de vida saudáveis. Especialmente, o IMC e a CC podem se configurar como medidas de rastreio para alimentação inadequada e sedentarismo, principais atitudes envolvidas na gênese de doenças crônicas. Assim, a universidade, provida de função, deve propor meios para auxiliar o poder público no conhecimento do perfil de crianças e adolescentes, a fim de estipular estratégias para redução da obesidade, sedentarismo e alimentação inadequada.

## 4 METODOLOGIA

A presente análise faz parte de um projeto base desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva (GPeSC), linha saúde do adulto e do idoso, doenças crônicas (diabetes, hipertensão, síndrome metabólica), intitulado “Síndrome metabólica entre crianças e adolescentes com excesso de peso”, financiado pelo Edital Universal do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) 2013.

### 4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo descritivo e transversal. Segundo Gil (2010), as pesquisas descritivas têm o objetivo primordial de descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. Uma das características marcantes está no uso das técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como questionários e a observação sistemática. Polit e Beck (2011), afirmam que os estudos transversais envolvem coletas de dados em determinado ponto do tempo.

### 4.2 Local e período de realização do estudo

O estudo foi realizado em todas as escolas públicas municipais da cidade de Picos – PI, no período de agosto de 2014 a junho de 2015.

Atualmente, o município conta com 73 escolas compreendendo as zonas urbana e rural, em modalidades de ensino infantil e fundamental. As escolas municipais foram escolhidas por terem alunos matriculados na faixa etária de interesse, ou seja, crianças e adolescentes compreendidos na faixa etária de 9 a 19 anos. Foram excluídas as crianças menores de 9 anos porque, é sabido que crianças nessa faixa etária apresentam maior dificuldade em aderir todas as etapas da pesquisa, especialmente, a, coleta de sangue (GAMA; CARVALHO; CHAVES, 2007; MEDEIROS et al., 2009). Quanto aos adolescentes, foi considerada a faixa etária proposta pelo MS (2010), de 10 a 19 anos.

Ainda, foram incluídas na pesquisa apenas as escolas que se localizavam no perímetro urbano, com vistas a facilitar a coleta de dados. Assim, após a organização das escolas quanto a sua localização e quanto a faixa etária de interesse dos alunos matriculados, totalizaram 12 escolas.

### 4.3 População e amostra

A população foi constituída de 1.452 escolares de ambos os sexos, devidamente matriculados e ativos na escola de realização do estudo.

Para o cálculo do tamanho da amostra a variável **“Frequência de fatores de risco cardiovascular”**, como desfecho com um percentual de 50% (P=50% e Q=50%), haja vista que esse valor proporciona um tamanho máximo de amostra quando fixados o nível de significância ( $\alpha=0,05$ ) e o erro amostral relativo de 8% (erro absoluto = 4%),  $t^2_{5\%} = 1,96$ . Tendo em vista que a população considerada é finita (POCOCK, 1989), aplicou-se a formula a seguir:

$$n = \frac{t^2_{5\%} \times P \times Q \times N}{e^2(N - 1) + t^2_{5\%} \times P \times Q}$$

A amostra resultou em 421 escolares, dividida proporcionalmente, via regra de três simples, por cada escola de acordo com a quantidade de alunos matriculados (Quadro 1).

Quadro 1 – Distribuição da amostra por escola. Picos-PI, 2015.

<b>Escola</b>	<b>População</b>	<b>Amostra</b>
1	60	19
2	100	30
3	44	20
4	217	57
5	133	45
6	59	22
7	43	11
8	213	81
9	80	18
10	169	52
11	195	35
12	139	31
<b>Total</b>	<b>1452</b>	<b>421</b>

Fonte: A autora.

Como critérios de inclusão estabeleceram-se os seguintes:

- Ter idade entre 09 e 19 anos;
- Ser matriculado e frequentar regularmente a escola;
- Participar de todas as etapas da pesquisa, incluindo a entrevista, a mensuração das medidas antropométricas, aferição da pressão arterial e as dosagens bioquímicas (triglicerídeos, colesterol HDL e glicose).

Como critérios de exclusão:

- Impedimento para obtenção das medidas antropométricas, a exemplo de: estar grávida, ser cadeirante;
- Impedimento para realização dos exames laboratoriais, como o não cumprimento do jejum de 12 horas, passar mal no momento anterior e/ou durante a coleta de sangue.

Foi realizado o método de amostragem por conglomerado para a seleção da amostra devido a extensão da amostra. Segundo Marconi e Lakatos (2012) este tipo de amostragem é considerada uma variação da aleatória simples, porém considera os grupos formados pela população, neste caso, as escolas. A unidade considerada na amostragem por conglomerados não é mais o indivíduo, mas o conjunto, cujos elementos já estão ou podem ser rapidamente identificados.

#### 4.4 Variáveis do estudo

As variáveis abordadas nesta proposta de pesquisa puderam ser agrupadas em socioeconômicas, antropométricas e relacionadas aos fatores de risco cardiovascular. As mesmas foram coletadas conforme formulário (APÊNDICE A).

##### 4.4.1 Variáveis socioeconômicas

**Idade:** Foi computada em anos.

**Cor:** Foi considerada a cor da pele autorreferida, a saber: negra, branca, amarela ou parda.

**Situação laboral:** Foram consideradas as seguintes opções, a saber: apenas estuda, estuda e trabalha formalmente e estuda e trabalha informalmente.

**Renda familiar:** Foi considerado o valor bruto dos vencimentos mensais da família do pesquisado em reais.

**Classe econômica:** A classificação econômica foi determinada a partir do Critério de Classificação Econômica do Brasil (CCEB) elaborado pela Associação Nacional de Empresas de Pesquisa (ANEP), bastante difundido entre as publicações. Ele tem como objetivo determinar o poder aquisitivo das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de “classes sociais” e partindo para a classificação em classes econômicas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA - ABEP, 2014).

O CCEB é um instrumento de segmentação econômica que utiliza o levantamento de características domiciliares (presença e quantidade de alguns itens domiciliares de conforto e grau de escolaridade do chefe de família) para diferenciar a população. O critério atribui pontos em função de cada característica domiciliar e realiza a soma destes pontos. É feita então uma correspondência entre faixas de pontuação do critério e estratos de classificação econômica definidos por A1, A2, B1, B2, C1, C2, D, E.

De acordo com a ABEP (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa), 2014 os cortes do critério no Brasil foram (Quadro 2):

Quadro 2 - Pontos de corte para Classificação Econômica no Brasil (2014).

CLASSE	PONTOS
A1	42 – 46
A2	35 – 41
B1	29 – 34
B2	23 – 28
C1	18 – 22
C2	14 – 17
D	8 – 13
E	0 – 7

Fonte: ABEP, 2014.

#### 4.4.2 Variáveis antropométricas

**Peso:** O peso foi obtido por uma balança digital portátil da marca “*Techline*®” com capacidade máxima de 150 kg e graduação de 100g, em que o avaliado estará no centro do equipamento, com o mínimo de roupa possível, descalço, ereto, pés juntos e braços estendidos ao longo do corpo. Mantê-lo parado nesta posição; foi realizada a leitura após o valor do peso estar fixado no visor, imediatamente e sem arredondamentos. Para a classificação do estado nutricional foram adotados os critérios propostos pela World Health Organization (WHO) sendo utilizados os indicadores de estatura/idade, peso/idade e peso/ estatura, segundo percentis (WHO, 2007).

**Estatura:** A estatura foi verificada a partir de uma fita antropométrica fixada a uma superfície vertical plana e sem desníveis, com escala entre 1,0cm e 2,0m. A fim de assegurar a precisão da estatura, os pesquisados foram orientados a se posicionarem eretos e imóveis, com as mãos espalmadas sobre as coxas e com a cabeça ajustada ao plano de Frankfurt (DUARTE; CASTELLANI, 2002).

**IMC:** A partir da obtenção das medidas de peso e altura foi calculado o IMC definido como a razão entre o peso (kg) e o quadrado da altura (m).

A medida antropométrica foi avaliada em acordo com público adolescente sendo considerados os valores propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (2007), explicitada no Quadro 3.

Quadro 3 - Valores de referência para diagnóstico do estado nutricional em crianças e adolescentes.

Valor encontrado para crianças e adolescentes		Diagnóstico nutricional
< Percentil 0,1	< Escore z -3	Magreza Acentuada
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore z -3 e < Escore -2	Magreza
≥ Percentil 3 e < Percentil 85	≥ Escore z -2 e < Escore +1	Eutrofia
≥ Percentil 85 e < Percentil 97	≥ Escore z +1 e < Escore +2	Sobrepeso
≥ Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	≥ Escore z +2 e ≤ Escore +3	Obesidade
> Percentil 99,9	> Escore z +3	Obesidade Grave

Fonte: OMS, 2007.

Para fins da atual análise, foram consideradas as classificações: Magreza (magreza ou magreza acentuada); Eutrofia; Sobrepeso; Obesidade (obesidade ou obesidade grave).



**Circunferência da Cintura (CC):** A CC foi medida mediante a utilização de uma fita métrica inelástica que será colocada sobre a pele. Com o sujeito em posição ereta, a circunferência foi medida no ponto médio entre a última costela e a borda superior da crista ilíaca no final do movimento expiratório. A CC foi classificada de acordo com a idade, o sexo e a raça, onde foi considerada alterada, quando esta estiver se enquadrar no percentil 90 ou acima (FREEDMAN, 1999).

#### 4.4.3 Variáveis relacionadas aos fatores de risco cardiovascular

Foram considerados como fatores de risco de DCV, neste estudo, valores aumentados das variáveis: Pressão Arterial Sistólica (PAS), Pressão Arterial Diastólica (PAD); sedentarismo; hiperglicemia; hipertrigliceridemia; valores de abaixo dos níveis ideais de HDL (*High Density Lipoproteins*) – colesterol.

**Pressão Arterial (PA):** A aferição da PA foi realizada com esfigmomanômetros aneroides da marca “*Tycos*” e manguitos da marca “*Welch Allyn*”, de diferentes tamanhos, com a largura da borracha correspondente a 40% da circunferência do braço e o comprimento envolvendo pelo menos 80%. Foram utilizados ainda, estetoscópios biauriculares da marca “*Littmann*”, para técnica auscultatória.

Inicialmente, para a escolha adequada do braço, as medidas foram obtidas em ambos os membros superiores e, em caso de diferença, foi utilizado o que apresentou maior nível de pressão, para as medidas subsequentes. Em seguida, realizaram-se três medidas, com intervalo mínimo de um minuto entre cada uma, onde a média das duas últimas medidas foi considerada a pressão arterial do indivíduo.

O que acaba de ser referido, bem como a rotina do preparo do indivíduo e do procedimento para a medida da pressão arterial teve como base as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial e obedeceu aos passos descritos nesta publicação (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO - SBH, 2010).

Os valores de pressão arterial foram baseados nas V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial considerando os percentis 90, 95 e 99 de pressão arterial para crianças e adolescentes, de acordo com os percentis de estatura para ambos os sexos (SBH, 2007). Consideram-se os valores abaixo do percentil 90 como normotensão, desde que inferiores a 120/80 mmHg; entre os percentis 90 e 95, como limítrofe e igual ou superior ao percentil 95,

como hipertensão arterial, salientando-se que qualquer valor igual ou superior a 120/80 mmHg em adolescentes, mesmo que inferior ao percentil 95, foi considerado limítrofe.

**Sedentarismo:** Na presente proposta de pesquisa, os participantes do estudo foram classificados como sedentário aquele que não pratica, no mínimo, 30 minutos diários, por pelo menos, cinco dias na semana, de atividade leve ou moderada; ou 20 minutos diários de atividade vigorosa, em três ou mais dias da semana, sendo considerado a caminhada, caminhada em esteira, musculação, hidroginástica, ginástica em geral, natação, artes marciais, ciclismo e voleibol práticas leves ou moderadas e como vigorosas a corrida, corrida em esteira, ginástica aeróbica, futebol, basquetebol e tênis (BRASIL, 2010b).

Todos os alunos responderam o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ – versão curta) para diagnóstico do nível de atividade física, em forma de entrevista e tendo como referência a última semana, com questões relativas à intensidade, frequência e duração da atividade física habitual do indivíduo, classificando-os em sedentário, insuficientemente ativo, ativo e muito ativo. Essa versão é composta por oito questões abertas e suas informações permitem estimar o tempo despendido por semana em diferentes dimensões de atividade física (caminhadas e esforços físicos de intensidades moderada e vigorosa) e de inatividade física (posição sentada). Para tanto, avaliar-se-á o produto entre a duração (minutos/dia) e a frequência (dias/semana) relatadas pelos adolescentes nas respostas das questões apresentadas no IPAQ.

**Triglicerídeos (TG):** Essa variável foi analisada de acordo com a faixa etária da amostra, para crianças de 0 a 9 anos, o ponto de corte adotado para os triglicerídeos foi  $\geq 75$  mg/dL. Para a faixa etária de 10 a 19 anos, foi  $\geq 90$  mg/dL (SBC, 2013) (Quadro 4).

Quadro 4 – Valores de referência para análise dos lipídios em crianças e adolescentes.

Parâmetro	Aceitável	Limítrofe	Alto (p 95)	Baixo (p5)
<b>Triglicerídeos (0-9a)</b>	< 75	75-99	> 100	
<b>Triglicerídeos (10-19a)</b>	< 90	90-129	> 130	
<b>HDL-c</b>	> 45	35-45		< 35

Fonte: SBC, 2013.

**HDL Colesterol:** O valor do HDL-C (Quadro 4) foi considerado aceitável, para crianças e adolescentes, quando este apresentar-se  $> 45$  mg/dl (SBC, 2013) (Quadro 4).

**Glicemia de jejum:** Foi considerado valor glicêmico normal quando este apresentar-se  $< 100$  mg/dL, de acordo com o com as Sociedade Brasileira de Diabetes – SBD (Quadro 5) (SBD, 2014).

Quadro 5 – Valores para análise da glicemia de jejum.

<b>Categoria</b>	<b>Glicemia em jejum</b>
Normal	$< 100$
Tolerância diminuída à glicose	100 a $<126$
Diabetes <i>Melittus</i>	$\geq 126$

Fonte: SBD, 2014.

#### 4.5 Coleta de dados

Os dados foram coletados no período agosto a novembro de 2014, por meio do preenchimento do formulário e da coleta de sangue realizada nas próprias escolas. Os formulários foram aplicados pela pesquisadora e equipe treinada, já a coleta de sangue, foi feita por laboratório contratado para tal finalidade.

A equipe envolvida com a coleta de dados foi devidamente treinada pela pesquisadora responsável, havendo calibração em relação à aferição das medidas antropométricas e verificação da PA, objetivando estabelecer padrões uniformes e determinação de parâmetros aceitáveis de consistência interna e externa aos pesquisadores.

Antes de iniciar a coleta de dados, houve reuniões com a direção da escola e, subsequentemente, com os pais ou responsáveis pelos escolares devidamente matriculadas e na faixa etária da pesquisa. As reuniões objetivavam expor os objetivos do estudo, os procedimentos metodológicos, os riscos e benefícios para os que participassem. Nas escolas em que não foi possível a realização de reunião prévia com os pais, foi enviado um convite (impresso), pelos escolares que desejassem participar da pesquisa, onde continha os mesmos pontos abordados nas reuniões.

Na ocasião, foi explicado sobre os principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e, em seguida, que terão que responder a um formulário, além da verificação de dados antropométricos e laboratoriais.

Após as coletas dos dados socioeconômicos e antropométricos, foi enfocada a necessidade de jejum de 12 horas para a coleta de material sanguíneo e entregue um recado (impresso) contendo as informações sobre: data, local e horário da coleta, e sobre o jejum. A coleta de amostra de sangue foi marcada, preferencialmente, no dia seguinte do preenchimento do formulário.

#### 4.6 Análise dos dados

Os dados foram analisados e processados no *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 20.0. Para a análise descritiva foram calculadas medidas de frequência absoluta e relativa, bem como medidas de tendência central, como a média e o desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil.

Para a inferência analítica, foram realizados testes de associações entre os fatores de risco cardiovascular e o sexo através do teste qui-quadrado. Para a análise de correlação entre as variáveis CC e IMC e os FRCV, foi utilizado o teste Odds Ratio, além da associação da CC e do IMC com a quantidade de fatores de risco pelo teste t para amostras independentes. Para todas as análises estatísticas inferenciais foram consideradas como estatisticamente significantes aquelas com  $p < 0,05$ .

Os resultados obtidos foram expressos em gráficos e tabelas e, posteriormente, os dados foram confrontados com a literatura atual.

#### 4.7 Aspectos éticos

O projeto de pesquisa foi aprovado para o Comitê de Ética e Pesquisa da UFPI intitulado “**Síndrome metabólica entre crianças e adolescentes com excesso de peso**”, com o número de inscrição na Plataforma Brasil, pelo Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 25431414.1.0000.5214 (ANEXO A), sob parecer do Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal do Piauí nº 714.995.

Os adolescentes que concordaram em participar assinaram um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B) e todos os participantes do estudo apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C) assinado por um responsável, pois se tratam de crianças e adolescentes, no qual constou as informações detalhadas sobre o estudo, a liberdade para desistir do mesmo a qualquer momento, a garantia

do anonimato e, ainda, que o estudo não trará nenhum prejuízo ou complicações para os participantes (BRASIL, 2012).

A pesquisa pode ter levado a algum constrangimento na verificação do IMC, CC e os resultados dos dados obtidos na ficha de avaliação. Foi minimizado este constrangimento com a realização do exame físico dentro de uma sala individual, somente com o avaliador e indivíduo. Ainda, pode ter acarretado dor e risco de infecção no local em que for realizada a punção venosa para coleta de material sanguíneo, porém esse trabalho foi realizado por um profissional treinado, com materiais individuais, descartáveis e esterilizados.

Como benefícios, após a análise estatística, foram levadas as informações dos resultados obtidos com a pesquisa aos indivíduos participantes, além de orientá-los quanto aos riscos e a prevenção dos fatores de risco cardiovascular. Os pais e/ou responsáveis foram informados imediatamente após a avaliação e análise dos dados obtidos, através de uma ficha contendo os resultados e dados coletados na pesquisa.

## 5 RESULTADOS

Foram investigados 421 crianças e adolescentes com matrículas ativas em escolas públicas municipais. Dessas, 59,6% eram do sexo feminino. A idade variou de 09 a 17 anos, com média igual a  $11,4 \pm 1,7$  anos, sendo que a maior parte da amostra (85%) estava compreendida entre 09 – 13 anos. Quanto a cor (autorreferida), 45,1% se auto declararam pardos. No tocante a classe econômica, observou-se que nenhuma criança ou adolescente encontrava-se na classe A, ao passo que as classes predominantes (70,3%) foram C1 e C2 (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização dos participantes segundo as variáveis socioeconômicas. Picos – PI, 2015. (n=421).

Variáveis	N	%
<b>1. Sexo</b>		
Masculino	170	40,4
Feminino	251	59,6
<b>2. Faixa Etária</b>		
9 – 13	358	85
14 – 17	63	15
<b>3. Cor (autorreferida)</b>		
Branca	96	22,8
Negra	122	29
Amarela	13	3,1
Parda	190	45,1
<b>4. Classe Econômica</b>		
A1+A2	-	-
B1+B2	80	19
C1+C2	296	70,3
D+E	45	10,7

FONTE: dados da pesquisa.

$\sigma$  = média  $\pm$  desvio padrão.

Consequente, os FRCV foram distribuídos na amostra, onde 20,5% dos escolares encontravam-se com excesso ponderal, de acordo com o marcador IMC, com média de  $18,2 \pm 4$  kg/m<sup>2</sup>. Já, quanto ao marcador CC, os escolares apresentaram média de  $67 \pm 9,6$  cm, e, apenas, 8,6% estavam com excesso de adiposidade central. Em relação ao NAF, 30,2% encontravam-se sedentários e, 8,6% irregularmente ativos. Níveis elevados de PA foram verificados em 7,9 % e 9% para a PAS e PAD, respectivamente.

Quanto ao perfil lipídico, em 46% dos participantes foi verificado valores de HDL-c abaixo dos parâmetros ideais apresentando média de  $46,6 \pm 8,9$  mg/dl. No que se refere aos triglicerídeos, 30,7% das crianças e adolescentes estavam com os valores de triglicerídeos acima dos ideais, representado mediana igual a 72 mg/dl e intervalo interquartil igual a 37. O componente com os mais baixos índices de alteração foi a glicemia de jejum, 1,4% da amostra classificada com tolerância diminuída a glicose (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição das variáveis antropométricas e FRCV entre os participantes. Picos – PI, 2015. (n=421).

Variáveis	N	%	
<b>1. IMC</b>			$18,2 \pm 4 \sigma$
Magreza	56	13,3	
Eutrofia	279	66,3	
Sobrepeso	47	11,2	
Obesidade	39	9,3	
<b>2. CC</b>			$67 \pm 9,6 \sigma$
Adequada	385	91,4	
Inadequada	36	8,6	
<b>3. Atividade Física</b>			
Muito ativo	116	27,6	
Ativo	142	33,7	
Irregularmente ativo	36	8,6	
Sedentário	127	30,2	
<b>4. PASM</b>			$98,3 \pm 12 \sigma$
Normal	388	92,2	
Limítrofe	21	5,0	
Hipertensão arterial	12	2,9	
<b>5. PADM</b>			$62,7 \pm 12 \sigma$
Normal	383	91	
Limítrofe	20	4,8	
Hipertensão arterial	18	4,2	
<b>6. Glicemia</b>			$78,4 \pm 9,7 \sigma$
Normal	415	98,6	
TDG	6	1,4	
Elevada	-	-	
<b>7. HDL-c</b>			$46,6 \pm 8,9 \sigma$
Desejável	227	53,9	
Limítrofe	161	38,2	
Baixo	33	7,8	
<b>8. Triglicerídeos</b>			72*/ IQ37
Desejável	292	69,4	
Limítrofe	92	21,9	
Alto	37	8,8	

FONTE: dados da pesquisa.

$\sigma$  = média  $\pm$  desvio padrão; TGD = Tolerância diminuída a glicose; \* mediana IQ = Intervalo interquartil.

Na Tabela 3 é possível observar a análise da distribuição dos fatores de risco cardiovascular na amostra e suas associações com o sexo.

Em relação à análise da prática de AF, uma proporção preocupante de indivíduos sedentários foi revelada, especialmente no sexo feminino, onde concentrou 22,3% da amostra. Além do mais, essa variável mostrou-se significativa ( $p=0,000$ ) quando associada ao sexo, onde os meninos têm a prática de atividades físicas mais presentes em seu cotidiano.

Tabela 3 – Associação das variáveis antropométricas e FRCV dos participantes com o sexo. Picos – PI, 2015. (n=421).

Variáveis	Sexo				Valor de p*
	Feminino		Masculino		
	n	%	n	%	
<b>1. IMC</b>					0,087
Magreza	31	7,4	25	5,9	
Eutrofia	168	39,9	111	26,4	
Sobrepeso	34	8,1	13	3,1	
Obesidade	18	4,3	21	5	
<b>2. CC</b>					0,603
Adequado	231	54,9	154	36,6	
Inadequado	20	4,8	16	3,8	
<b>3. Atividade Física</b>					0,000
Muito ativo	49	11,6	67	15,9	
Ativo	84	20	58	13,8	
Irregularmente ativo	24	5,5	12	2,9	
Sedentário	94	22,3	33	7,8	
<b>4. PASM</b>					0,047
Normal	238	56,5	150	35,6	
Limítrofe	8	1,9	13	3,1	
Hipertensão arterial	5	1,2	7	3,1	
<b>5. PADM</b>					0,598
Normal	225	53,4	158	37,5	
Limítrofe	14	3,3	6	1,4	
Hipertensão arterial	11	2,6	6	1,4	
<b>6. Glicemia</b>					0,233
Normal	246	58,4	169	40,1	
TDG	5	1,2	1	0,2	
Elevada	0	-	0	-	
<b>7. HDL-c</b>					0,379
Desejável	136	32,3	91	21,6	
Limítrofe	99	23,5	62	14,7	
Baixo	16	3,8	17	4	
<b>8. Triglicerídeos</b>					0,051



Desejável	163	38,7	129	30,6
Limítrofe	64	15,2	28	6,7
Alto	24	5,7	13	3,1

FONTE: dados da pesquisa.

\*Teste Quiquadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson.

Com relação ao IMC, os indivíduos com excesso de peso tinham maiores chances de apresentar PASM alterada (OR: 3,65; IC 95%: 1,76-7,60), TG aumentado (OR: 2,65; IC 95%: 1,69-4,30) HDL-c baixo (OR: 3,07; IC 95%: 1,86-5,07). De modo semelhante, aqueles com CC aumentada possuíam maiores chances de PASM alterada (OR: 5,01; IC95%: 2,12-11,85), TG aumentado (OR: 3,16; IC 95%: 1,58-6,33) e HDL-c baixo (OR: 2,94; IC 95%: 1,39-6,07) (Tabelas 4, 5 e 6).

Tabela 4 – Análise bivariada entre pressão arterial sistólica e diastólica média alterada e excesso de peso segundo IMC e CC. Picos – PI, 2015. (n=421).

Variáveis	PASM elevada			PADM elevada		
	OD*	IC95%	Valor de p**	OD*	IC95%	Valor de p**
<b>1. IMC</b>						
Sim	3,65	1,76-7,60	0,000	1,89	0,91-3,92	0,081
<b>2. CC</b>						
Sim	5,01	2,12-11,85	0,000	1,72	0,62-4,72	0,287

FONE: Dados da pesquisa.

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; PASM: pressão arterial sistólica média; PADM: pressão arterial diastólica média.

\*Odds Ratio; \*\* Quiquadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson.

Tabela 5 – Análise bivariada entre alterações no perfil lipídico e o excesso de peso segundo IMC e CC. Picos – PI, 2015. (n=421).

Variáveis	TG aumentado			HDL-c baixo		
	OD*	IC95%	Valor de p**	OD*	IC95%	Valor de p**
<b>1. IMC</b>						
Sim	2,65	1,62-4,31	0,000	3,10	1,88-5,12	0,000
<b>2. CC</b>						
Sim	3,16	1,58-6,33	0,001	2,90	1,39-6,07	0,003

FONE: Dados da pesquisa.

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; TG: triglicerídeos; HDL-c: lipoproteína de alta densidade.

\*Odds Ratio; \*\* Quiquadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson.

Tabela 6 – Análise bivariada entre alterações na glicemia de jejum e excesso de peso segundo IMC e CC. Picos – PI, 2015. (n=421).

Variáveis	Glicemia aumentada		
	OD*	IC95%	Valor de p**
<b>1. IMC</b>			

Sim	0,76	0,08-6,63	0,808
<b>2. CC</b>			
Sim	1,09	1,06-1,128	0,451

FONE: Dados da pesquisa.

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura.

\*Odds Ratio; \*\* Quiquadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson.

Na Tabela 7 é possível identificar os graus de associação entre o NAF dos participantes com os valores de IMC e CC. Vale salientar que aqueles com maiores graus de atividade física obtiveram valores de CC da cintura mais baixos, com associação significativa ( $p = 0,28$ ).

Tabela 7 – Associação entre índice de atividade física e IMC e CC. Picos – PI, 2015. (n=421).

	IMC								p valor*
	Magreza		Eutrófico		Sobrepeso		Obesidade		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Atividade física</b>									0,475
Muito ativo	17	4	77	18,3	10	2,4	12	2,9	
Ativo	17	4	94	22,3	16	3,8	15	3,6	
Irregularmente ativo	6	1,4	18	4,3	7	1,7	5	1,2	
Sedentário	16	3,8	90	21,4	14	3,3	7	1,7	

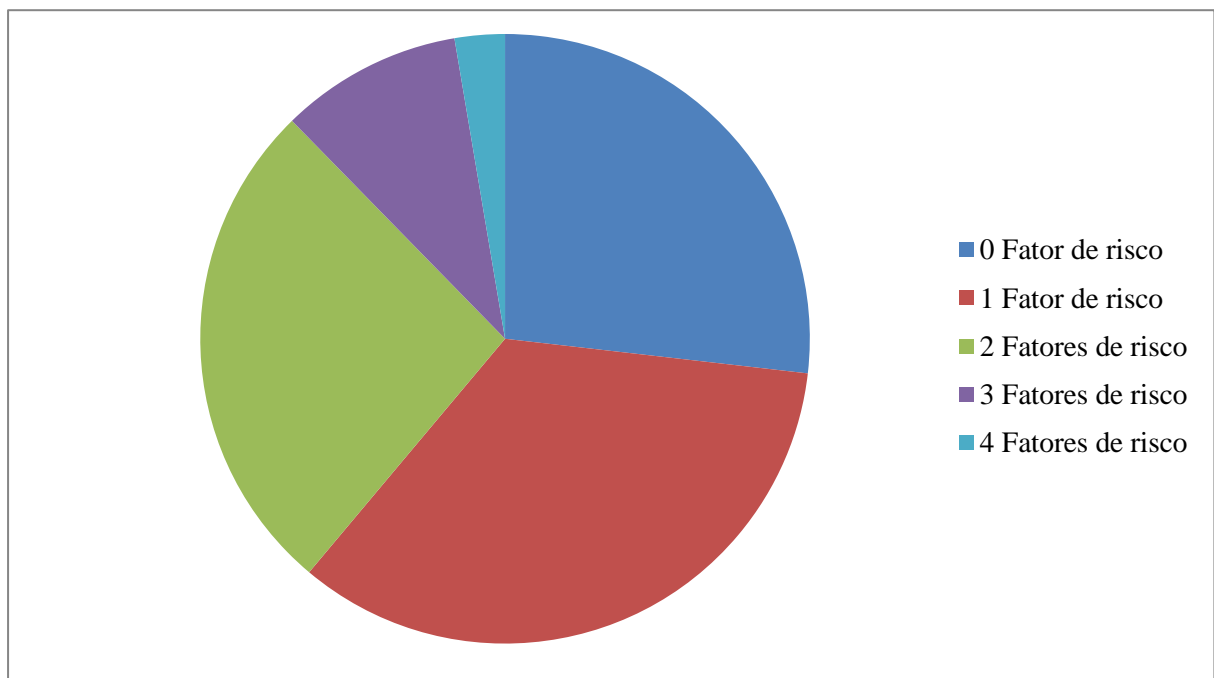
	CC				p valor*
	Adequada		Inadequada		
	n	%	n	%	
<b>Atividade física</b>					0,028
Muito ativo	105	24,9	11	2,6	
Ativo	129	30,6	13	3,1	
Irregularmente ativo	29	6,9	7	1,7	
Sedentário	122	29	5	1,2	

FONTE: dados da pesquisa.

\*Teste Quiquadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson.

Ao se analisar a quantidade de fatores de risco por cada escolar, apenas 28% da amostra não tinha nenhum dos fatores analisados e a grande maioria possui, no mínimo, 1 fator de risco. Nenhum dos participantes apresentou todos os 5 FR analisados neste estudo, a saber: PAS, PAD elevadas; sedentarismo; hiperglicemia; hipertrigliceridemia; valores de baixos de HDL-c. (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Frequência de Fatores de Risco Cardiovascular. Picos – PI, 2015. (n=421).



FONTE: Dados da pesquisa.

No entanto, os fatores de risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares se distribuíram de maneira homogênea na amostra, quando comparada com o sexo ( $p=0,108$ ) (Tabela 8).

Tabela 8 – Frequência de fatores de risco cardiovascular de acordo com o sexo. Picos – PI, 2015. (n=421).

Variáveis	Frequência de Fatores de Risco para doença cardiovascular										Valor de p*
	0 fator		1 fator		2 fatores		3 fatores		≥4 fatores		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>1. Total</b>	118	28	142	33,7	110	26,1	40	9,5	11	2,6	0,108
<b>2. Sexo</b>											
Feminino	62	14,7	80	19	74	17,6	27	6,4	8	1,9	
Masculino	56	13,3	62	14,7	36	8,6	13	3,1	3	0,7	

FONTE: dados da pesquisa.

\*Teste Quiquadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson.

Dentre aqueles que apresentaram algum fator de risco para desenvolvimento de DCV, foi possível perceber que as médias de IMC e CC se apresentaram estatisticamente significativas mais elevadas naqueles que possuíam de 3 a 4 fatores de risco cardiovascular (Tabela 9).

Tabela 9 – Frequência de fatores de risco cardiovascular em relação à CC e IMC. Picos – PI, 2015. (n=421).

Variáveis	1 a 2 fatores		3 a 4 fatores		Valor de p
	n	Média	n	Média	
<b>1. IMC</b>	252	18,32	51	20,51	0,001*
<b>2. CC</b>	252	67,16	51	73,08	0,001**

FONE: Dados da pesquisa.

IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura.

\* Test t para amostras independentes \*\* Test t para amostras independentes, ajustado.

## 6 DISCUSSÃO

Esse trabalho demonstra a frequência de fatores de risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares e a frequência de excesso ponderal, bem como a associação desses fatores de risco com o sobrepeso e a obesidade em crianças e adolescentes matriculados em escolas da rede municipal de Picos-PI. O estudo compreendeu escolares na faixa etária de 9 a 17 anos, com matrículas ativas e frequência regular na escola. Para isso, foi necessário a investigação desses fatores e o confronto com a bibliografia comparável, nacional e/ou internacional.

Após a apresentação dos resultados, foi possível caracterizar os participantes da pesquisa, que, na maioria, são do sexo feminino, compreendidos na faixa etária de 9 a 13 anos, com cor da pele autorreferida parda, pertencentes, principalmente, à classe econômica C. De forma semelhante, estudos realizados com esse público em vistas a investigar fatores de risco e/ou excesso de peso, bem como outros estudos que investigam situação de saúde/doença da comunidade, refletem que o público feminino é o mais frequente (BURGOS et al., 2013; CABRERA et al., 2014; RIBAS; SILVA, 2012).

É necessário destacar ainda que, os escolares, aqui analisados, apresentaram média de 11,4 anos e, que a maioria foi classificada na classe econômica C (C1+C2). Em análise realizada com 329 escolares de Logroño - Espanha, apresentou média de idade similar, 11,7 anos (ALSINA et al., 2014). Ainda, em um estudo análogo realizado com 874 crianças e adolescentes de ambos os sexos, com idades compreendidas entre 6 e 19 anos, em Belém - PA, também apresentou mediana similar, 12 anos de idade, como também, 31% dos escolares encontravam-se na classe econômica C (RIBAS; SILVA, 2012).

No que se refere à distribuição dos FR na amostra, os resultados obtidos apontaram um total de 20,5% de escolares com excesso de peso, quando avaliados em relação ao IMC, espargidos em 11,2% com sobrepeso e 9,3% com obesidade. Tal achado apresentou uma frequência intermediária, ao ser confrontado com a literatura, onde o excesso de peso variou de 13% a 27,6% (BURGOS et al., 2013; RAMIRES et al., 2014; SCHOMMER et al., 2014; RIBAS; SILVA, 2012; PIZARRO, 2013; PONTES, AMORIM e LIRA, 2013; BENEDET et al., 2013; RIBAS; SILVA, 2012).

Ainda, maior concentração de valores elevados de IMC pode ser verificada no sexo feminino, onde 12,4% das mulheres estavam acima do peso ao passo que 8,1% do sexo masculino estavam com excesso de peso. Porém, esse achado não apresentou significância

estatística. Em estudo realizado com 1.950 crianças e adolescentes, com idade entre 7-18 anos do município de Santa Cruz do Sul (RS), observou que os meninos (20,2%) estavam mais acima do peso quando comparados com as meninas (16,3%), contudo, de modo semelhante, a diferença de sexo não imprimiu significância em relação ao excesso de peso (BURGOS et al., 2013).

Discute-se que o ganho ponderal nas fases iniciais da vida predispõe a sua manutenção na fase adulta, como também o progresso de ganho de peso aumenta com o avançar da idade (HOSSEINPANAHA et al., 2013; LINDSAY et al., 2013). Em análise que avaliou o estado nutricional de 1424 pessoas na fase da infância e, adulta, concluiu que, das 1121 crianças que apresentaram peso adequado para idade, apenas 5,3% se tornaram obesas na maior idade. Já aqueles que possuíam excesso de peso na infância (303), 46,5% eram obesos ao se tornarem adultos (HOSSEINPANAHA et al., 2013).

Outro importante fator para o desenvolvimento de excesso de peso, dislipidemias e, conseqüentemente, de doenças de base metabólicas e cardiovasculares que apresentou valores expressivos, foi o sedentarismo. Cerca de 30% dos escolares estavam sedentários e 8,4 % irregularmente ativos, onde as meninas são mais sedentárias quando comparadas aos meninos, expressando diferença significativa ( $p=0,000$ ).

No entanto, ao se comparar com estudos semelhantes, essa frequência de inatividade física se mostrou inferior. A exemplo de uma análise realizada com 734 adolescentes, que verificou inatividade física ou atividade física irregular em 65,2% da amostra (PONTES; AMORIM; LIRA, 2013). De maneira isomórfica, Cabrera et al. (2014) afirmaram que dos escolares analisados em seu estudo, 62,4% não praticam atividade física com regularidade e tempo adequados, e que o sexo feminino se mostrou menos ativo quando comparado ao sexo masculino.

Em um estudo randomizado realizado por Richmond et al. (2014), onde avaliaram o efeito da atividade física no excesso de adiposidade corporal em crianças, observou que os níveis de atividade física são mais elevados para os meninos do que para as meninas ( $p<0,001$ ), bem como o tempo de sedentarismo também foi maior para as meninas do que para os meninos (média de 418,2 contra 435,6 min/d;  $p<0,001$ ).

No que se refere a níveis de PA alterada, na atual investigação, pode ser verificado em 9,3% da amostra, distribuída de maneira semelhante entre os sexos. Em relação ao risco para o desenvolvimento de PA alterada, os indivíduos com excesso de peso, tanto em

relação ao parâmetro IMC, quanto ao, CC, apresentaram maiores chances de desenvolver PASM elevada.

Assim como no presente estudo, outras investigações relataram que adolescentes com excesso de peso expuseram mais chances de apresentar PA elevada em comparação aos indivíduos eutróficos (POLDERMAN et al., 2011; ABOLFOTOUH et al., 2011).

Nessa mesma perspectiva, Silva et al. (2013b), avaliaram a prevalência e fatores associados à valores elevados de PA em adolescentes de Ponta Grossa - PA e, de maneira próxima, verificaram que 12,4% da amostra encontravam-se com PA elevada, com correlação positiva e significativa com o excesso de peso ( $p < 0,001$ ).

Não foram investigados, neste estudo, os motivos que o excesso de peso imprime na elevação da pressão arterial, porém, Corrêa Neto e Palma (2014) por meio da análise sistemática da literatura, afirmam que alterações na hemodinâmica cardiovascular, como uma maior atividade simpática, aumentando o débito cardíaco e a resistência vascular sistêmica, resultariam em mudanças nas cifras pressóricas no sentido de elevá-las.

No que tange à hiperglicemia, apenas 1,4% da amostra apresentou valores de glicemia de jejum classificados em tolerância diminuída à glicose, sem diferenças significativas no que tangem ao gênero. Tal achado foi esperado dentro da amostra analisada, pois é facilmente identificado em outros estudos com essa faixa etária (NGUYEN et al., 2010; FARIA et al., 2014). Analogamente, o trabalho de Braga-Tavares e Fonseca (2010) realizado com 237 adolescentes portugueses evidenciou glicemia de jejum elevada em 1,3% dos avaliados.

É importante ressaltar que a presença de resistência insulínica pode exercer influência sobre a resposta e associação entre marcadores inflamatórios e subclínicos de aterosclerose, bem como de outros eventos patológicos de base cardiometabólicas (SANCHES et al, 2012). A associação observada entre obesidade e dislipidemia em crianças e adolescentes, postula que a resistência à insulina desempenha um papel etiopatogênico crucial, estando relacionado com o aumento do risco de anormalidades lipídicas (CHIARPENELLO et al., 2013).

Em relação ao perfil lipídico da amostra, o HDL-c foi o componente, dentre os fatores de risco aqui analisados, que apresentou maior frequência de alterações, com 46% das crianças e adolescentes abaixo dos níveis ideais. Já quanto aos TG, esteve alterado em 30,7% dos analisados.

Ambos apresentaram distribuição homogênea no que se refere ao sexo, com ausência de diferenças significativas. Resultado semelhante foi obtido por Ribas e Silva (2012), onde o perfil lipídico obteve pouca variação no que se refere ao gênero e sua distribuição entre o IMC e CC.

Além do mais, outro ponto a ser enfatizado é que, para ambos, HDL-c e TG, aqueles que apresentaram excesso de peso, tanto referenciados ao marcador IMC, quanto ao marcador CC, expuseram risco aumentado para a instalação de alterações lipídicas com tendência a níveis baixos de HDL-c e níveis aumentados de TG.

Semelhante ao observado, Souza (2014) encontrou altas taxas de alteração no HDL-c (49,5%), seguida dos triglicerídeos (45,5%). Nessa mesma perspectiva, em uma análise realizada com crianças e adolescentes fora do Brasil, observou que 35,5% dos estudados estavam com HDL-c baixo e, que os TG estiveram com frequências menores de alterações (19,4%), quando comparado com o HDL-c. Valores inferiores aos aqui investigados foram verificados neste estudo, porém, o HDL-c também se configurou como um dos FRCV que mais esteve frequente dentre os analisados (CHIARPENELLO et al., 2013).

Ademais, Machado et al. (2013) concluíram que a cintura hipertrigliceridêmica em crianças e adolescentes está associada com um perfil lipídico aterogênico, onde imprime, aproximadamente, 2,5 vezes de maiores chances para o desenvolvimento de HDL-c baixo, quando comparada a indivíduos eutróficos.

Especialmente ao que se refere ao perfil lipídico dos estudados, Chiarpenello et al. (2013) inferem que crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade não estão livres de sofrimento cardiovascular a curto prazo (como na população adulta), bem como a complicações de longo prazo. Ainda, atrelada a essa informação, Jin-Ding et al. (2013) garantem que níveis aumentados de HDL-c se configuram como fator protetor para DCV, diminuindo o risco relativo e o potencial aterogênico do LDL-c.

No que concerne ao número de fatores de risco e sua distribuição na amostra, ficou notório que os jovens analisados possuem um estilo de vida propenso ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares, podendo estar especialmente relacionado ao sedentarismo e a ingestão inadequada dos alimentos. Pois, apresentam, na sua maioria, pelo menos um fator de risco para o desenvolvimento de doenças CV.

Não obstante, as mudanças nos hábitos de vida, nos padrões alimentares e a urbanização podem proporcionar um ambiente propício para o aumento da obesidade. Onde,



dentre os hábitos cotidianos, tem-se valorizado em demasia, a diminuição da atividade física, paralelamente ao maior tempo gasto assistindo TV ou jogando videogame ou utilizando computador. Ainda, acredita-se que assistir TV tenha maior influência, quando comparado aos demais fatores acima citados, com ganho de peso por ser mais frequente na população e devido à influência da mídia com muitas propagandas de alimentos e líquidos hipercalóricos (MAZARO et al., 2011).

Apesar de não ter sido observado na literatura científica estudos que analisaram quantitativamente o número de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes, foi possível identificar que há a presença desses fatores, de forma semelhante, em outros estudos. Onde, a obesidade é especialmente analisada como fator predisponente para o aumento da pressão arterial, desordens no perfil lipídico, bem como a resistência à insulina (MOSER et al., 2013; RICHMOND et al., 2014; FREITAS et al., 2013; RIBAS; SILVA, 2012; GAMA et al., 2011).

De maneira estatisticamente significativa, aqueles que apresentaram dois ou mais fatores de risco obtinham médias de IMC e CC mais elevadas, quando comparados aos que apresentavam um ou dois fatores de risco. Novamente, foi possível verificar que o excesso de peso se configura como fator predisponente ao desenvolvimento de doenças de base cardiometabólicas.

Os achados verificados por Ribas; Silva (2014) reforça a assertiva de que o excesso de peso está intimamente ligado com a ocorrência de pré-hipertensão em crianças e adolescentes, bem como ao aumento do risco para o seu desenvolvimento no adulto, como também está relacionada ao desenvolvimento de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia e, por conseguinte, de doenças cardiovasculares.

De maneira semelhante, pode-se verificar em outras investigações que a obesidade esteve associada a um maior risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, bem aos fatores predisponentes onde, os resultados deste trabalho condizem com a literatura analisada (MOLINA, 2010; SILVA et al, 2013b; GONÇALVES et al., 2014; CARVALHO, 2015; GAMA et al., 2011).

A obesidade é conhecida por sua multicausalidade, com interferências de graus variados: ambiental, social e cultural. Na maioria das vezes, os fatores relacionados ao acúmulo de peso são passíveis de mudança, assim, também passíveis de intervenções de caráter educativo, as quais devem ser pautadas na construção do conhecimento. Pois, esta fase

de desenvolvimento humano é favorável para a consolidação de hábitos, sendo crucial para o estabelecimento e manutenção da qualidade de vida e saúde posteriores.

No entanto, para atingir esse público, especialmente os adolescentes, há a necessidade de transcender os serviços de saúde e escolher espaços que auxiliem no processo de promoção da saúde, a exemplo do ambiente escolar, espaço de convivência e interação social habitual de crianças e adolescentes. De modo que informações referentes à adoção de hábitos de vida saudáveis, como o consumo de alimentos saudáveis, adoção da prática regular de atividade física, possam ser mais bem aceitos pelos escolares.

## 7 CONCLUSÃO

Os achados deste estudo apresentaram altos índices de excesso de adiposidade corporal e expressivas frequências de fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, especialmente, o HDL-c baixo, sedentarismo e triglicérides elevados. Foi observada associações entre o sedentarismo e o sexo feminino, bem como risco aumentado para o desenvolvimento de hipertensão e desordens no perfil lipídico da amostra para aqueles que estavam acima do peso e/ou com excesso de adiposidade central.

Diante dos resultados e da observação do crescente aumento da prevalência de hipertensão arterial, dislipidemias e obesidade, há a necessidade de os profissionais da saúde e organizações que tenham papel comunitário estabelecido, como as universidades, investigarem cada vez mais cedo características de risco para DCV.

Além do mais, é possível e sugerida à integração na rotina, especialmente do enfermeiro, dentro dos serviços de saúde, a adoção de práticas e estratégias de prevenção cada vez mais precoces, ainda na infância, como a aferição da pressão arterial, das medidas de cintura e promoção de meios para o estímulo de adoção de práticas de vida saudáveis e atividades físicas regulares.

Algumas limitações pairam sobre o estudo, dentre elas a utilização de delineamento transversal, o que confere impossibilidade de verificação de causalidade reversa, principalmente relacionada às variáveis comportamentais, bem como o acompanhamento das modificações desses fatores.

É importante enfatizar também que a análise da CC em crianças e adolescentes, por ser mais utilizada na população adulta, não existe ainda um referencial único internacionalmente aceito. No entanto, os achados são importantes para enfatizar a necessidade do diagnóstico precoce das alterações clínicas e laboratoriais e verificar possíveis associações.

É necessário que o estudo seja estendido a outras populações de regiões geográficas distintas com metodologias comparáveis e amostras representativas, para a obtenção de informações que embasem a formulação e/ou atualização de políticas públicas voltadas para essa faixa etária, em âmbito coletivo. Como também possam ser realizados estudos longitudinais de caráter interventivo, em vistas de oferecer conhecimento e meios para a adoção de hábitos de vida saudáveis e redução do risco cardiovascular.

Assim, após conhecidos os fatores predisponentes a adventos cardiovasculares negativos nessa população, será possível identificar cada vez mais cedo crianças e adolescentes com excesso de peso e que estejam em maior risco para o desenvolvimento de comorbidades associadas à obesidade.

## REFERÊNCIAS

ABOLFOTOUH, M. A. et al. Prevalence of elevated blood pressure and association with obesity in egyptian school adolescents. **Int J Hypertens.**, v. 8, 2011.

ALSINA, D. A. et al. Influencia del sexo y el tipo de escuela sobre el índices de sobrepeso y obesidade. **Rev Pediatr Aten Primaria.**, v. 16, p. 139-146, 2014.

ANDAKI, A. C. R.; TINOCO, A. L. A. Nível de atividade física como preditor de fatores de risco cardiovasculares em crianças. **Motriz: rev. educ. fis.**, v.19, n.3, p.S8-S15, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA – ABEP. **Critério de Classificação Econômica Brasil 2014**, Jardim Paulista/SP. Disponível em: <<http://www.abep.org/codigosConduas.aspx>>. Acesso em: 15 ago. 2014.

BLÖSSNER, M; BORGHI, E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. **Am J Clin Nutr.**, v. 92, n5, p.1257-1264, 2010.

BENEDET, J. et al. Excesso de peso em adolescentes: explorando potenciais fatores de risco. **Rev Paul Pediatr.**, v. 31, n.2, p. 172-181, 2013.

BRAGA-TAVARES, H.; FONSECA, H. Prevalence of metabolic syndrome in a Portuguese obese adolescent population according to three different definitions. **Eur J Pediatr.**, v. 169, p. 935–940, 2010.

BRANDÃO, A. A. et al. Hipertensão arterial no jovem como marcador para a prevenção cardiovascular primária. **Rev SOCERJ.**, v. 15, n. 4, p. 247-255, 2002.

BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA): **Lei n. 8.069**, de 13 de julho de 1990, Lei n. 8.242, de 12 de outubro de 1991. – 3. ed. – Brasília : Câmara dos Deputados, Publicações, 2001. Disponível em: <<http://www.sejel.sp.gov.br/sejel/estatutos/estatutoDaCrianca.pdf>>. Acesso em: 20 set 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Diretrizes nacionais para a atenção integral à saúde de adolescentes e jovens na promoção, proteção e recuperação da saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_nacionais\\_atencao\\_saude\\_adolescentes\\_jovens\\_promocao\\_saude.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_atencao_saude_adolescentes_jovens_promocao_saude.pdf)>. Acesso em: 20 set 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2012**. 2011. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística (IBGE). **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009**. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: Ministério da saúde, 2010a.

\_\_\_\_\_. **16,4% dos brasileiros praticam atividade física**. 2010b. Disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/reportagensEspeciais/default.cfm?pg=dspDetalhes&id\\_area=124&CO\\_NOTICIA=10081](http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/reportagensEspeciais/default.cfm?pg=dspDetalhes&id_area=124&CO_NOTICIA=10081). Acesso em: 08 de Out. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Conselho Nacional de Saúde (BR). **Diretrizes e Normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos**. Resolução n. 466/12 de 12 de dezembro de 2012 – CNS. Brasília, DF, 2012.

BURGOS, M. S. et al. Associação entre Medidas Antropométricas e Fatores de Risco Cardiovascular em Crianças e Adolescentes. **Arq Bras Cardiol.**, v. 101, n.4, p. 288-296, 2013.

CABRERA, T. F. C. et al. Analysis of the prevalence of overweight and obesity and the level of physical activity in children and adolescents of a southwestern city of São Paulo. **Journal of Human Growth and Development**, v. 24, n. 1, p. 67-66, 2014.

CARVALHO, R. B. N. **Fatores de risco cardiovascular e síndrome metabólica em crianças e adolescentes**. Dissertação de mestrado. Teresina, 2015.

CHAVES, E. S. et al. Acompanhamento da pressão arterial: estudo com crianças e adolescentes com história familiar de hipertensão. **Rev. Gaúcha Enferm.** (Online), v.31, n.1 p.11-17, 2010. Disponível em: < [http://www.scielo.br/readcube/epdf.php?doi=10.1590/S1983-14472010000100002&pid=S1983-14472010000100002&pdf\\_path=rngen/v31n1/a02v31n1.pdf](http://www.scielo.br/readcube/epdf.php?doi=10.1590/S1983-14472010000100002&pid=S1983-14472010000100002&pdf_path=rngen/v31n1/a02v31n1.pdf) >. Acesso em: 10 dez 2014.

CHIARPENELLO, J. et al. Complicaciones endocrinometabólicas de la obesidad em niños y adolescentes. **Rev. Méd. Rosario**, n. 79, p. 112-117, 2013.

CORREA NETO, V. G.; PALMA, A. Pressão arterial e suas associações com atividade física e obesidade em adolescentes: uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 3, p. 797-818, 2014.

DUARTE, A. C.; CASTELLANI, F. R. **Semiologia Nutricional**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2002.

Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents; National Heart, Lung, and Blood Institute. Expert Panel on

integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report. **Pediatrics**, v. 128 (Supl 5), p.213-256, 2011.

FARIA, E. R. et al. Insulin resistance and components of metabolic syndrome, analysis by gender and stage of adolescence. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, v. 58, n. 6, 2014.

FLORES, L. S. et al., Trends of underweight, overweight, and obesity in Brazilian children and adolescents. **J Pediatr.**, v. 89, n.5, p.456-461, 2013.

FREEDMAN, D. S. et al. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. **Pediatrics**, v.103, n. 6, p. 1175-1182, 1999.

FREITAS, A. E. et al. Adiposity and metabolic profile of schoolchildren in the urban areas of Ouro Preto, Minas Gerais. **Rev Med Minas Gerais**, v. 23, n.1, p.5-11, 2013.

GAMA, S. R.; CARVALHO, M. S.; CHAVES, C. R. M. Childhood prevalence of cardiovascular risk factors. **Cad. Saúde Pública**, v. 23, n. 9, p. 2239-2245, 2007.

GAMA, S. R. et al. Cohort study for monitoring cardiovascular risk factors in children using a primary health care service: methods and initial results. **Cad. Saúde Pública**, v. 27, n. 3, p.510-520, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo; Atlas, 2010. 175 p.

GONÇALVES, R. et al. Association of body mass index and aerobic physical fitness with cardiovascular risk factors in children. **Rev Paul Pediatr.**, v.32, n. 3, p.208–214, 2014.

HOSSEINPANAH, F. et al. Adolescence Metabolic Syndrome or Adiposity and Early Adult Metabolic Syndrome. **J Pediatr.**, v. 163, p. 1663-9, 2013.

JIN-DING L. J. D. et al. Research in Gender differences in the prevalence of metabolic syndrome and it's components among adults with disabilities based on a community health check up data. **Res Dev Disabil.**, v. 34, p. 516-20, 2013.

JONNA JUHOLA, M. D. et al. Combined Effects of Child and Adult Elevated Blood Pressure on Subclinical Atherosclerosis The International Childhood Cardiovascular Cohort Consortium. **Circulation**, 2013. Disponível em: <<http://circ.ahajournals.org/>>. Acesso em: 30 mar. 2015.

KINRA, S. et al. Socio-economic position and cardiovascular risk in rural indian adolescents: evidence from the Andhra Pradesh children and parents study (APCAPS). **Public health**, 128, p. 852-859.

KONHARN, K.; SANTOS, M. P.; RIBEIRO, J. C. Differences between weekday and weekend levels of moderate-to-vigorous physical activity in Thai adolescents. **Asia Pac J Public Health**, 2012. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23007484>>. Acesso em: 30 mar. 2015.

LEAL, V. S. et al. Overweight in children and adolescents in Pernambuco state, Brazil: prevalence and determinants. **Cad Saude Publica**, v. 28, p.1175-1182, 2012.

LINDSAY, A. R. et al. Field Assessments for obesity prevention in children and adults: physical activity, fitness, and body composition. **J Nutr Educ Behav.**, In press 2013.

MACHADO, M. E. P. C. et al. Hypertriglyceridemic waist phenotype: association with metabolic abnormalities in adolescents. **J Pediatr.**, v. 89, n.1, p.56-63, 2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** São Paulo: Atlas, 2012.

MARTIN, R. M. et al. Effects of Promoting Longer-Term and Exclusive Breastfeeding on Cardiometabolic Risk Factors at Age 11.5 Years. **Circulation**, 2014. Disponível em:< <http://circ.ahajournals.org/>>. Acesso em: 02 abril. 2015.

MAZARO, I. A. R. et al. Obesity and cardiovascular risk factors in school children from Sorocaba, SP. **Rev Assoc Med Bras**, v. 57, n.6, p. 660-666, 2011.

MEDEIROS, G. et al. Brinquedo terapêutico no preparo da criança para punção venosa em pronto socorro. **Acta Paul Enferm.**, v. 22, p. 909-915, 2009.

MILANO, G. E. et al. Atividade da butirilcolinesterase e fatores de risco cardiovascular em adolescentes obesos submetidos a um programa de exercícios físicos. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, v.57, n.7, p. 533-537, 2013.

MOLINA, M. C. B. et al. Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 26, n. 5, p. 909-9917, 2010.

MORAES, L. L. et al. High Blood Pressure in Children and its Correlation with Three Definitions of Obesity in Childhood. **Arq Bras Cardiol.**, v. 102, n. 2, p. 175-180, 2014.

MOSER, D. C. et al. Anthropometric measures and blood pressure in school children. **J Pediatr.**, v. 89, n. 3, p. 243-249, 2013.



NGUYEN, T. H. H. D. et al. Association between physical activity and metabolic syndrome: a cross sectional survey in adolescents in Ho Chi Minh City, Vietnam. **BMC Public Health**, v. 10, n. 141, 2010. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/141>>. Acesso em: 02 abril. 2015.

OLZA, J. et al. Influence of FTO variants on obesity, inflammation and cardiovascular disease risk biomarkers in Spanish children: a case-control multicentre study. **BMC Medical Genetics**, v. 14, p. 123-133, 2013. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2350/14/123>>. Acesso em: 02 abril. 2015.

POCOCK, S. J. **Clinical trials** – a practical approach. Great Britain: Jonh Wiley & Sons, 1989.

POLDERMAN, J. et al. Blood pressure and BMI in adolescents in Aracaju, Brazil. **Public Health Nutr.**, v. 14, n. 6, p. 1064-1070, 2011.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PONTES, L. M.; AMORIM, R. J. M.; LIRA, P. I. C. Prevalência e fatores associados ao excesso de peso em adolescentes da rede pública de ensino de João Pessoa, Paraíba. **Revista da AMRIGS**, v. 57, n. 2, p. 105-111, 2013.

PINTO, S. L. et al. Prevalência de pré-hipertensão e de hipertensão arterial e avaliação de fatores associados em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 27, n.6, p. 1065-1076, 2011.

PIZARRO, A. N. Is walking to school associated with improved metabolic health? **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 10, p. 12-18, 2013. Disponível em: <<http://www.ijbnpa.org/content/10/1/122013>>. Acesso em: 20 dez 2014.

RAMIRES, E. K. N. M. et al. Estado nutricional de crianças e adolescentes de um município do semiárido do Nordeste brasileiro. **Rev Paul Pediatr.**, v. 32, n.3, p. 200–207, 2014.

RIBAS, S. A.; SILVA, L.C.S. Anthropometric indices: predictors of dyslipidemia in children and adolescents from north of Brazil. **Nutr Hosp.**, v. 27, n. 4, p.1212-1219, 2012.

RIBAS, S. A.; SILVA, L. C. S. Fatores de risco cardiovascular e fatores associados em escolares do Município de Belém, Pará, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 30, n.3, p. 577-586, 2014.

RICHMOND, C. R. et al. Assessing Causality in the Association between Child Adiposity and Physical Activity levels: A Mendelian Randomization Analysis. **PLOS Medicine**, v. 11, n. 3, 2014.

ROMERO, A. et al. Associação entre atividade física e marcadores bioquímicos de risco para doença cardiovascular em adolescentes de escolas públicas de Piracicaba. **Rev Bras Ativ Fis e Saúde**, v. 18, n. 5, p. 614-622, 2013.

SANCHES, P. L. et al. Insulin Resistance Can Impair Reduction on Carotid Intima-Media Thickness in Obese Adolescents. **Arq Bras Cardiol.**, v. 99, n. 4, p. 892-898, 2012.

SANTOS, G. S.; OLIVEIRA, M. F. A. Consumo de merenda escolar por alunos de duas escolas públicas das regiões nordeste e sudeste do Brasil. **REVISTA PRÁXIS**, ano III, n. 5, p. 25-33, 2011.

SCHOMMER, V. A. et al. Excess Weight, Anthropometric Variables and Blood Pressure in Schoolchildren aged 10 to 18 years. **Arq Bras Cardiol.**, v. 102, n. 4, p. 312-318, 2014.

SIGWALT, F. R.; SILVA, R. C. R. Resistência à insulina em adolescentes com e sem excesso de peso de município da Grande Florianópolis-SC. **Rev Bras Enferm.**, n. 67, n. 1, p. 43-47, 2014.

SILVA, S. L. et al. Influência de fatores antropométricos e atividade física na pressão arterial de adolescentes de Taguatinga, Distrito Federal, Brasil. **Motricidade**, v. 9, n. 1, p. 13-22, 2013a.

SILVA, D. A. S. et al. Pressão arterial elevada em adolescentes: prevalência e fatores associados, **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 11, p. 3391-3400, 2013b.

SILVEIRA, E. F.; SILVA, M. C. Conhecimento sobre atividade física dos estudantes de uma cidade do sul do Brasil. **Motriz rev ed fis.**, v. 17, n. 3, p. 456-67, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz brasileira de prevenção cardiovascular. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v.101, n. 6 (sulp.2), 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Rev Bras Hipert**, v. 17, n. 1, 2010.

\_\_\_\_\_. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Rev Bras Hipert**, 2007. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/v\\_diretrizes\\_brasileira\\_hipertensao\\_artorial\\_2006.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/v_diretrizes_brasileira_hipertensao_artorial_2006.pdf)>. Acesso em: 02 nov. 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2013 – 2014**. 2014.

SOUZA, I. S. **Associação entre história familiar de fatores de risco cardiovascular e perfil antropométrico e lipídico em crianças e adolescentes**: estudo transversal em unidade ambulatorial do Rio de Janeiro. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro, 2014.

WENNBERG, P. et al. Television Viewing and Low Leisure-Time Physical Activity in Adolescence Independently Predict the Metabolic Syndrome in Mid-Adulthood. **DIABETES CARE**, v. 6, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION ( WHO). **Child Growth Standards**. 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/en/>>. Acesso em: 02 nov. 2014.

\_\_\_\_\_. **Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic**. Report of a WHO Consultation. Geneva; 2004. WHO Technical Report Series no. 894.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A - Formulário para coleta de dados

**I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Nome: \_\_\_\_\_  
 Nome do responsável: \_\_\_\_\_ Parentesco: \_\_\_\_\_  
 Escola: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_  
 Telefone: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

**II – DADOS SOCIOECONÔMICOS**

1. **Sexo:** 1 ( ) feminino 2 ( ) masculino.
2. **Idade (anos):** \_\_\_\_\_ **Data de nascimento:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_
3. **Cor (auto referida):** 1 ( ) branca 2( ) negra 3( ) amarela 4( ) parda
4. **Qual a renda familiar (somatório mensal dos rendimentos da família) R\$:** \_\_\_\_\_

ITENS	Quantidade de itens				
	0	1	2	3	≥ 4
<b>Produtos/serviços</b>					
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada doméstica	0	3	4	4	4
Máquina de lavar roupa	0	2	2	2	2
Vídeo Cassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou Parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2
<b>PONTUAÇÃO</b>	Total=				
<b>Grau de instrução do chefe Ou Responsável pela família</b>	Analfabeto/ Fundamental 1 Incompleto (0) Fundamental 1 Completo/ Fundamental 2 Incompleto (1) Fundamental 2 Completos / Médio Incompleto (2) Médio completo/ Superior Incompleto (4) Superior Completo (8)				
<b>PONTUAÇÃO</b>	Total=				
<b>PONTUAÇÃO FINAL</b>	<b>Total final=</b>				

**Fonte:** Associação Nacional de Empresas e Pesquisas (2014)

**6. Classe econômica:**

CLASSE	PONTOS
A1 ( )	42-46
A2( )	35-41
B1( )	29-34
B2( )	23-28
C1( )	18-22
C2( )	14-17
D ( )	8-13
E ( )	0-7

**III - QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA –VERSÃO CURTA**

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação às pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo.

Para responder as questões lembre-se que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal.*
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal.*

**Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez.**

**1a** Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

Dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**1b** Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

**2a.** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar.

**moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

Dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**2b.** Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

**3a** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITA sua respiração** ou batimentos do coração.

Dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**3b** Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

**4a.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

**4b.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

#### IV- DADOS ANTROPOMÉTRICOS

PARÂMETROS	1° VALOR	2° VALOR	3° VALOR
Peso (kg)		-	-
Altura (cm)		-	-
IMC (kg/m <sup>2</sup> )		-	-
Circunferência da Cintura (CC)		-	-

#### V- PRESSÃO ARTERIAL

PA (mmHg)	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
-----				

#### VI - DADOS BIOQUÍMICOS

PARÂMETROS	VALORES
Glicemia de jejum (mg/dl)	
Triglicerídeos (mg/dl)	
HDL (mg/dl)	



## APÊNDICE B - Termo de assentimento livre e esclarecido



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**  
**CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS**  
**CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM**

**Título do projeto:** Síndrome metabólica entre crianças e adolescentes com excesso de peso

**Pesquisador responsável:** Ana Roberta Vilarouca da Silva

**Telefone para contato (inclusive a cobrar):** (89) 9971-9515; (89) 9972-8446

**Pesquisador participante:** Jayne Ramos Araujo Moura

**Telefone para contato (inclusive a cobrar):** (89) 9982-8863

**Instituição/Departamento:** UFPI/CSHNB/Picos

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “Síndrome metabólica entre crianças e adolescentes com excesso de peso”. Neste estudo pretendemos Identificar a prevalência da síndrome metabólica e de seus componentes em crianças e adolescentes com excesso de peso. O motivo que nos leva a estudar esse assunto é o aumento dos casos de síndrome metabólica na infância o que acarretará aumento do peso, da pressão e problemas de saúde de uma maneira geral. Para este estudo adotaremos o (s) seguinte (s) procedimento (s): deverá responder um formulário e fazer exames laboratoriais de glicemia e níveis de gordura no sangue. Em um segundo momento poderá ser convidado para participar da segunda fase do estudo com sessões de educação em saúde. Devo esclarecer que sua participação não envolverá riscos. Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo

apresenta risco mínimo da picada da agulha que poderá acarretar um desconforto no momento da coleta de sangue para os exames laboratoriais. Todo o material é descartável e a equipe é capacitada, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, \_\_\_\_\_, portador (a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_ (se já tiver documento), fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Picos, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

-----  
Assinatura do menor

-----  
Assinatura do pesquisador

## APÊNDICE C - Termo de consentimento livre e esclarecido



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**  
**CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS**  
**CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM**

**Título do projeto:** Síndrome metabólica entre crianças e adolescentes com excesso de peso

**Pesquisador responsável:** Ana Roberta Vilarouca da Silva

**Telefone para contato (inclusive a cobrar):** (89) 9971-9515; (89) 9921-7078

**Pesquisador participante:** Jayne Ramos Araujo Moura

**Telefone para contato (inclusive a cobrar):** (89) 9982-8863

**Instituição/Departamento:** UFPI/CSHNB/Picos

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma.

Estou realizando uma pesquisa sobre a Síndrome metabólica entre crianças e adolescentes com excesso de peso. A Síndrome Metabólica (SM) é um transtorno complexo representado por um conjunto de fatores de risco cardiovascular a hipertensão arterial, a dislipidemia, a obesidade visceral e as manifestações de disfunção endotelial, usualmente relacionados à deposição central de gordura e à resistência à insulina. A melhor forma de evitá-lo é a prevenção dos fatores de risco citados acima.

Participando, você aprenderá a evitar a SM. Caso você aceite o convite, deverá responder um formulário e fazer exames laboratoriais de glicemia e níveis de gordura no

sangue. Em um segundo momento poderá ser convidado para participar da segunda fase do estudo com sessões de educação em saúde.

Devo esclarecer que sua participação não envolverá riscos. Apenas um desconforto com a picada da agulha para a coleta de sangue para os exames laboratoriais. Todo o material é descartável e a equipe capacitada.

Asseguro que sua identidade será mantida em segredo e que você poderá retirar seu consentimento para a pesquisa em qualquer momento, bem como obter outras informações se lhe interessar. Além disso, sua participação não envolverá nenhum custo para você.

### **Consentimento da participação da pessoa como sujeito**

Eu, \_\_\_\_\_, RG/ CPF/ n.º de prontuário/ n.º de matrícula \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar do estudo \_\_\_\_\_, como sujeito. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Síndrome metabólica entre crianças e adolescentes com excesso de peso”. Eu discuti com o Dr<sup>a</sup>. Ana Roberta Vilarouca da Silva. Sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu acompanhamento nesta escola.

Local e data \_\_\_\_\_

Nome e Assinatura do sujeito ou responsável:

\_\_\_\_\_

### **Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar**

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

Picos, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_

-----

Assinatura do pesquisador responsável

### **Observações complementares**

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa – UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - Bairro Ininga. Centro de Convivência L09 e 10 - CEP: 64.049-550 - Teresina - PI  
tel.: (86) 3215-5734 - email: cep.ufpi@ufpi.br web: [www.ufpi.br/cep](http://www.ufpi.br/cep)

**ANEXO**

ANEXO A - Certificado de apresentação para apreciação ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PIAUI - UFPI



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** SÍNDROME METABÓLICA ENTRE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO

**Pesquisador:** Ana Roberta Vilarouca da Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 5

**CAAE:** 25431414.1.0000.5214

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Piauí - UFPI

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 714.995

**Data da Relatoria:** 10/07/2014

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de pesquisa intitulada SÍNDROME METABÓLICA ENTRE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM EXCESSO DE PESO. Trata-se de um estudo com duas fases: na primeira acontecerá a identificação da prevalência dos fatores de risco para SM e na segunda fase serão oferecidas sessões de educação em saúde para os que tiverem dois ou mais fatores de risco.

Trata-se de uma pesquisa de estudo descritivo e transversal na primeira fase e comparativo, prospectivo e de intervenção na segunda fase. O estudo será realizado em doze escolas públicas municipais localizadas no município de Picos/PI, no período de janeiro/2014 a agosto/2015.

A população será constituída de 3.800 crianças e adolescentes escolares de ambos os sexos matriculados nas escolas referidas do município de Picos, perfazendo doze escolas e a amostra após uso de fórmula para população finita será de 520 na primeira fase, na segunda serão convidados para participar os que tiverem dois ou mais fatores de risco para SM. Na primeira fase os dados serão coletados no período fev./ a nov. de 2014, respeitando as férias acadêmicas. O convite para participar será formulado quando os estudantes estiverem na sala de aula. Na ocasião será explicado que se trata de uma pesquisa sobre SM e que terão que responder a um formulário, além da verificação de dados antropométricos e laboratoriais. Também, será lembrada a necessidade de colher uma amostra de sangue venoso, com jejum de 12 horas, para obtenção de

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portales  
 Bairro: Ininga SGT0 CEP: 64.049-560  
 UF: PI Município: TERESINA  
 Telefone: (86)3215-5734 Fax: (86)3215-5660 E-mail: cep.ufpi@ufpi.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PIAUÍ - UFPI



Continuação do Parecer: 714.926

tais informações. A segunda fase da coleta de dados acontecerá nas escolas no período de jan./2015 a agosto/2015. Primeiro acontecerá a aplicação do pré teste que medirá o conhecimento da amostra sobre SM, após serão oferecidas sessões de educação em saúde, ao término das intervenções educativas será aplicado pós teste. Os dados serão analisados de acordo com a literatura específica e receberão tratamento estatístico.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Identificar a prevalência da síndrome metabólica e de seus componentes em crianças e adolescentes com excesso de peso.

Objetivo Secundário:

Caracterizar a população a ser estudada quanto às variáveis socioeconômicas;

Conhecer a frequência dos componentes isolados para síndrome metabólica na amostra; Estratificar a prevalência da SM por sexo, faixa etária, condições socioeconômicas; Associar os componentes da SM com sexo, faixa etária e condições socioeconômicas; Implementar sessões de educação em saúde nas escolas com crianças/adolescentes com dois ou mais componentes da SM.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

A pesquisadora informa: "Riscos:

Risco de desconforto após picada da agulha (descartável) para retira de sangue para os exames laboratoriais. Porém assegura-se que a equipe é treinado para dar o suporte necessário este momento".

Benefícios:

Saber valores bioquímicos e clínicos sobre doenças crônicas.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de importante pesquisa destinada a promover, em razão dos resultados da pesquisa, uma maior divulgação sobre síndrome metabólica, um transtorno complexo representado por um conjunto de fatores de risco cardiovascular (a hipertensão arterial, a dislipidemia, a obesidade visceral e as manifestações de disfunção endotelial), usualmente relacionados à deposição central de gordura e à resistência à insulina. Considerando a população de participantes, crianças e adolescentes, o benefício social da pesquisa fica de pronto evidenciada.

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portela  
 Bairro: Ininga SGT0 CEP: 64.049-550  
 UF: PI Município: TERESINA  
 Telefone: (86)3215-5734 Fax: (86)3215-5600 E-mail: cap.ufpi@ufpi.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PIAUÍ - UFPI



Continuação do Parecer: 714.926

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Apresentados todos os termos obrigatórios.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Corrigidas as pendências anteriores, o projeto se encontra apto para aprovação.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

TERESINA, 10 de Julho de 2014

---

Assinado por:  
Alicione Corrêa Alves  
(Coordenador)

Endereço: Campus Universitário Ministro Patrônio Portela  
Bairro: Ininga SG10 CEP: 64.049-550  
UF: PI Município: TERESINA  
Telefone: (86)215-5734 Fax: (86)215-5560 E-mail: cep.ufpi@ufpi.br



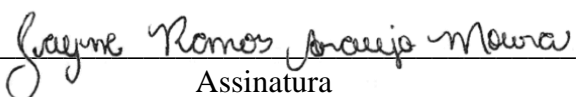
**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA  
“JOSÉ ALBANO DE MACEDO”**

**Identificação do Tipo de Documento**

- ( ) Tese
- ( ) Dissertação
- ( **X** ) Monografia
- ( ) Artigo

Eu, **Jayne Ramos Araújo Moura**, autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação **FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR E MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES**, de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 14 de outubro de 2015.

  
Assinatura