

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

MAYLA ROSA GUIMARÃES

**ASSOCIAÇÃO DOS PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS COM A SÍNDROME  
METABÓLICA EM ESCOLARES**

PICOS - PIAUÍ  
2016

MAYLA ROSA GUIMARÃES

**ASSOCIAÇÃO DOS PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS COM A SÍNDROME  
METABÓLICA EM ESCOLARES**

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

**G963a** Guimarães, Mayla Rosa.

Associação dos parâmetros antropométricos com a síndrome metabólica em escolares / Mayla Rosa Guimarães – 2016.

CD-ROM : il.; 4 ¾ pol. (72 f.)

Monografia (Bacharelado em Enfermagem) – Universidade Federal do Piauí, Picos, 2016.

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

1. Adolescentes-Obesidade. 2. Síndrome Metabólica. 3. Obesidade-Fatores de Risco. I. Título.

**CDD 616.398**

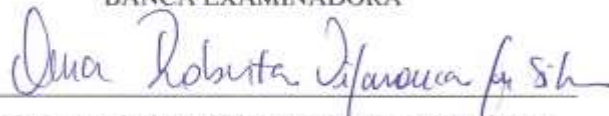
MAYLA ROSA GUIMARÃES

**ASSOCIAÇÃO DOS PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS COM A SÍNDROME  
METABÓLICA EM ESCOLARES**

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Enfermagem do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, da Universidade Federal do Piauí, como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Enfermagem.

Data da aprovação: / /

**BANCA EXAMINADORA**



Prof.ª Dr.ª Ana Roberta Vilarouca da Silva (Orientadora)

Universidade Federal do Piauí – UFPI/CSHNB

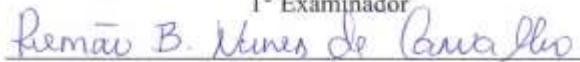
Presidente da Banca



Profa. Dra. Luisa Helena de Oliveira Lima

Universidade Federal do Piauí – UFPI/CSHNB

1º Examinador



Prof. Ms. Rumão Batista Nunes de Carvalho

Universidade Federal do Piauí – UFPI/CSHNB

2º Examinador

Dedico este trabalho primeiramente a **Deus**, meu bem maior, por estar sempre ao meu lado, protegendo e me guiando aos caminhos certos. Obrigada pelo dom da vida e, ser sempre minha fortaleza. Aos meus amados pais, **Maria José e Francisco**, por serem minha base e minha razão de viver, que base eu tive! Em especial a minha orientadora **Dr. Ana Roberta**, sinônimo de competência e sabedoria, obrigada por tornar este sonho possível.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a **Deus** que me proporcionou força, sabedoria e perseverança, para não desistir nas horas difíceis, por sua bondade, proteger e me guiar sempre aos caminhos certos.

Aos meus pais, **Maria José Rosa Guimarães** e **Francisco dos Santos Guimarães** por serem tudo na minha vida, por terem me escolhido como filha, me dado amor, educação e uma perspectiva de vida, pois eu não saberia o que seria de mim hoje se não fosse a escolha que os senhores fizeram à 24 anos atrás. A maior prova de amor que já recebi em toda minha vida. Agradeço por tudo que fizeram e fazem por mim, são exemplos de humildade, sabedoria, dedicação, perseverança e misericórdia. Obrigada por sempre acreditar em mim, principalmente a senhora, minha mãe, que tantas vezes enxugou minhas lágrimas quando eu já não acreditava e me dizia: “tenta dinovo”, tens o coração maior que o mundo.

Ao meu irmão, **Francisco Xavier Silva**, por ser um exemplo de superação e força de vontade, pelo incentivo e amor.

Aos meus amados avós **Rosalina Maria Pereira**, **Domingos Pereira Rosa**, **Maria Gonçalves Guimarães** e **Abel Pereira dos Santos (in memorian)** por todo amor, pelos exemplos de vida, e tantas histórias compartilhadas, das férias ao lado de vocês, quanta saudade tenho disso, como eu queria ter só mais um dia, pra ouvir histórias, conselhos e orgulho por cada pequena conquista. Quanta Saudade!

A **Laudemiro de Sousa Andrade Neto**, meu amado namorado, por sempre acreditar em mim, me ouvir e fazer do meu problema, o seu problema, pela paciência, cumplicidade e companheirismo ao longo desses 6 anos. Obrigada pelo seu amor, e ser sempre aquele que esta torcendo por mim, e muitas vezes me acalmar e ajudar a tornar-me um ser humano melhor a cada dia. Eu te amo!

Aos meus primos **Thamires**, **Lili**, **Marcos**, **Maria Neta**, **Júnior**, **Sérgio**, **Jailton**, **Linda**, **Teinha**, **Pedro**, por tantos momentos juntos, tantas alegrias, histórias e conselhos. Em especial, **Ludujero(Bigel) (in memorian)**, que nos deixou tão cedo, sempre foi um exemplo de determinação e força de vontade, obrigada pelos momentos que compartilhamos.

A **Liana Evangelista**, por ter me dado a graça de conviver e ver crescer minha pequena **Alice**, a princesa mais linda do mundo, um doce de criança, que encanta a todos. “Hila” te ama demais.

A minha Prima-irmã, **Mara Moura Leal**, exemplo de amizade, pois a distancia nunca foi empecilho, representa a sabedoria, perspicácia, superação de adversidades...são

tantas as qualidades, tantos conselhos, por ser a “pessoa certa, nas horas incertas”, sou grata por tudo que fizeste por mim, por isso é pra mim a irmã que eu nunca tive. Eu te amo!

Aos meus tios, **Manoel, Venâncio, Amâncio, Inácia, Santana, Raimundo, José Borges**, por tantos ensinamentos. Agradeço de forma especial a minha tia **Maria Rosa**, pelo amor de mãe, pelo zelo, e orgulho que sente por mim. Por ser uma mulher de muita fibra, e ter cuidado tão bem dos meus avós, a senhora é digna de muitas bênçãos.

Um agradecimento muito especial a minha professora orientadora **Dr<sup>a</sup> Ana Roberta Vilarouca da Silva**, um exemplo de compromisso, competência, sabedoria, ética, respeito, dedicação, resiliência, docente, educadora e muito amor pelo que faz, representa na minha vida um espelho, aquela a quem eu busco seguir os mesmos passos. Obrigada por fazer parte da minha vida e contribuir de maneira significativa para meu crescimento profissional e pessoal também. Por ser minha professora, orientadora, amiga e mãe, dentro e fora da universidade. A senhora é uma fonte de inspiração!

Aos meus amigos, **Danison, Dayro, Regianne, Calina, Railane, Rayanne, Thais, Taiala, Alana, Ingrid, Priscila, Rayla, Juliane**, por todo carinho, e momentos de alegria. De maneira muito especial a **Rávida, Raquel e Carlos Henrique**, três diamantes que a universidade me deu, obrigada pela alegria, por cuidarem muitas vezes de mim, pelas risadas, por terem organizado meu primeiro aniversário surpresa, pelos conselhos, por acreditarem em mim, sempre com palavras de incentivo, amor e amizade, vou levar vocês pra sempre no meu coração.

Ao **Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva – GPeSC**, a minha segunda casa, lugar onde obtive tanto aprendizado, onde tive a oportunidade de conviver com tantas pessoas de coração bom, quantas histórias, gargalhadas e sufoco passamos juntos. Obrigada por terem me ajudado nesta pesquisa e em vários outros trabalhos. Obrigada a todos! Em especial, **Mayara, Corrinha, Cylea, Ionara, Ramiro, Isa, Ana Míria, Anael, Jayne, Thais, Sara, Emilene, Eduardo, Stéfany, Amanda, Brenda, Aline, Mariana, Aparecida, Adalgison, Fabiana R., Fabiana B., Roseanne, Junior e Janne Kelly**.

A todo o corpo docente da UFPI/CSHNB, agradeço os ensinamentos e conhecimentos repassados, ao longo da minha jornada acadêmica. Em especial aos queridos: **Rumão Batista Nunes de Carvalho, Suyanne Freire de Macêdo, Luisa Helena de Oliveira Lima, Francisca Tereza de Galiza, Andressa Suelly Saturnino de Oliveira, Dayze Djanira Furtado de Galiza, Carla Carvalho Menezes, Paula Valentina de Sousa Veras, Marília Braga Marques, Glauber Bezerra Mâcedo, Rhaylla Maria Pio Leal**

**Jaques, Danelle do Nascimento Silva, Rosa Dantas da Conceição, Ana Karla Sousa de Oliveira e Valéria Lima de Barros.**

Aos membros da banca examinadora, por terem dedicado tempo à leitura desta pesquisa e por compartilharem seus conhecimentos.

Por fim, agradeço de coração a todos que contribuíram de forma direta e indireta para a conclusão desta jornada. Muito Obrigada!



*“Bom mesmo é ir a luta com determinação, abraçar a vida com paixão, perder com classe e vencer com ousadia, por que o mundo pertence a quem se atreve e a vida é muito para ser insignificante”.*

*Augusto Branco*

## RESUMO

Mudanças no estilo de vida das pessoas, que incluem os novos hábitos alimentares, o sedentarismo, as modificações psicológicas, antropométricas e metabólicas, devido ao acesso a “fast foods”, comidas industrializadas, refrigerantes, jogos eletrônicos, fazem com que os escolares tendem a ter excesso de peso e isso predispõe ao aparecimento de doenças crônicas, como a síndrome metabólica. Assim, objetivou-se analisar a associação da circunferência abdominal, da circunferência do pescoço e das pregas cutâneas com o aparecimento da síndrome metabólica em escolares. Trata-se de um estudo descritivo, transversal, realizado com 716 adolescentes de escolas públicas de Picos-PI. A coleta de dados foi realizada no período de agosto a dezembro/2014 e março/2015, por meio do preenchimento de um formulário e da coleta de sangue realizada nas próprias escolas. O formulário abrangia dados de socioeconômicos, antropométricos e relacionados a síndrome metabólica, além da coleta sanguínea 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 853.499. Dos participantes, 61,3% eram do sexo feminino, a média de idade foi de  $13,4 \pm 2,427$ ; 50,1% se auto declararam pardos. No que tange a classe econômica, 68,9% encontravam-se nas classes C1 e C2, 92,3% apenas estudavam, 96,8% eram solteiros e, 82,7% moravam com os pais. Além disso, 8,9% dos adolescentes encontravam-se com a circunferência abdominal elevada, 23,9% com a circunferência do pescoço inadequada e, 20,9%; 15,5%; 10,3% com a porcentagem de gordura das pregas cutâneas tricípital e subescapular moderadamente alta, alta e excessivamente alta, respectivamente. Níveis elevados de pressão arterial foram verificados em 2,9% e 2,1% para pressão arterial sistólica e diastólica, nesta ordem. Quanto ao perfil lipídico, em 21,4% dos escolares foi observado valores de HDL-c abaixo do desejável, e, 16,1% dos participantes estavam com valores de triglicérides acima dos ideais. Apenas 0,1% da amostra, apresentou glicemia elevada. Aqueles que apresentaram circunferência abdominal, circunferência do pescoço e porcentagem de gorduras alterados, tinham pelo menos um fator de risco para síndrome metabólica. Verificou-se correlações positivas entre os componentes da síndrome metabólica e a circunferência abdominal, do pescoço e das pregas cutâneas ( $p=0,000$ ). Os resultados aqui apresentados nos conduzem a perceber que existe uma relação positiva entre a Síndrome Metabólica e os marcadores antropométricos analisados, de modo que a Circunferência Abdominal e a Circunferência do Pescoço expuseram maior força nas associações, observou que está última esteve correlacionada com todos os componentes da Síndrome Metabólica, exceto a glicemia. Assim, é inegável dizer que, os achados deste estudo são importantes para reforçar a prevenção e o controle da obesidade a fim de manter a saúde dos adolescentes. Nesse sentido, intervenções eficazes nos hábitos alimentares e estímulo para prática regular de atividades físicas desses indivíduos é essenciais, tornando a educação nutricional um fator imprescindível na prevenção e controle dessa síndrome.

Palavras-chave: Obesidade. Adolescente. Fatores de risco. Síndrome X Metabólica.

## ABSTRACT

Changes in the lifestyle of people, including the new eating habits, physical inactivity, psychological, anthropometric and metabolic changes due to access to "fast foods," processed foods, soft drinks, video games, make school tend to being overweight and this predisposes to chronic diseases such as the metabolic syndrome. Thus, this study aimed to analyze the association between waist circumference, neck circumference and skin folds with the onset of metabolic syndrome in school. It is a descriptive, cross-sectional study, conducted with 716 adolescents from public schools of Picos-PI. Data collection was carried out between August to December / 2014 and March / 2015, by filling out a form and blood collection held at the schools. The form comprised of socio-economic data related to anthropometric and metabolic syndrome, as well as blood collection for assessment of venous plasma glucose, triglycerides and Level High Density (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. 853,499. Of the participants, 61.3% were female, the average age was  $13.4 \pm 2.427$ ; 50.1% self declared browns. With respect to economic class, 68.9% were in the C1 and C2 classes, 92.3% only studied, 96.8% were single and 82.7% lived with their parents. In addition, 8.9% of adolescents were with high waist circumference, 23.9% with the circumference of the neck and inadequate, 20.9%; 15.5%; 10.3% with the percentage of fat from moderately high triceps and subscapular skinfolds, high and excessively high, respectively. High levels of blood pressure were observed in 2.9% and 2.1% for systolic and diastolic blood pressure, in that order. In regard to lipid profile, 21.4% of students was observed HDL-C values below the desirable, and 16.1% of the participants were with triglyceride levels above the ideal. Only 0.1% of the sample showed high blood sugar. Those with waist circumference, neck circumference and percentage of abnormal fat, had at least one risk factor for metabolic syndrome. It was found positive correlations between the components of metabolic syndrome and waist circumference, neck and skin folds ( $p = 0.000$ ). Our results lead us to realize that there is a positive relationship between metabolic syndrome and anthropometric markers analyzed, so that the abdominal circumference and the circumference of the neck exposed force majeure in the associations noted that is last was correlated with all components Metabolic Syndrome except blood glucose. Thus, it is undeniable to say that the findings of this study are important to strengthen the prevention and control of obesity in order to maintain the health of adolescents. In this sense, effective interventions in eating habits and stimulus for regular physical activity of these individuals is essential, making nutrition education an essential factor in the prevention and control of this syndrome.

**Keywords:** Obesity. Teenager. Risk factors. Metabolic Syndrome X.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estratificação de estudantes por escolas municipais. Picos-Piauí-Brasil. 2015.....	25
Quadro 2 – Estratificação de estudantes por escolas estaduais. Picos-Piauí-Brasil. 2015.....	26
Quadro 3 – Pontos de corte para Classificação Econômica no Brasil (2014).....	27
Quadro 4 – Classificação da % de gordura por sexo em crianças e adolescentes.....	30
Quadro 5 – Componentes da Síndrome Metabólica segundo a NCEP-ATP III, adaptado.....	31

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra em relação às variáveis socioeconômicas. Picos-PI, 2015 (n=716).....	35
Tabela 2 – Distribuição das variáveis antropométricas e da Síndrome Metabólica entre os participantes. Picos-PI, 2015 (n=716) .....	36
Tabela 3 – Associação das variáveis antropométricas dos participantes com a CA. Picos-PI, 2015(n=716).....	37
Tabela 4 – Associação dos componentes da SM com a C.P. Picos-PI, 2015 (n=716).....	38
Tabela 5 – Associação dos componentes da SM com as Pregas Cutâneas. Picos-PI, 2015 (n=716).....	40
Tabela 6 – Frequência das variáveis antropométricas de acordo com o número de componentes para SM em escolares. Picos-PI, 2015 (n=716).....	41
Tabela 7 – Associação das variáveis antropométricas com a SM em escolares. Picos-PI, 2015 (n=716).....	42

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa.
ANEP	Associação Nacional de Empresas de Pesquisa.
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética.
CA	Circunferência Abdominal.
CCEB	Critério de Classificação Econômica do Brasil.
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
CP	Circunferência do Pescoço
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis.
DCV	Doença Cardiovascular.
DM2	Diabetes Mellitus Tipo 2.
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	<i>High Density Lipoproteins-cholesterol.</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IMC	Índice de Massa Corporal.
MS	Ministério da Saúde.
OMS	Organização Mundial da Saúde.
NCEP-ATPIII	<i>National Cholesterol Education Program`s Adult Treatment Panel III</i>
PA	<i>Pressão Arterial.</i>
PADM	Pressão Arterial Diastólica Média.
PASM	Pressão Arterial Sistólica Média.
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PCT	Prega Cutânea Tricipital
PCSE	Prega Cutânea Subescapular
RI	Resistência à Insulina.
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia.

SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes.
SBH	Sociedade Brasileira de Hipertensão.
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences.</i>
SM	Síndrome Metabólica.
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TG	Triglicerídeos.
UFPI	Universidade Federal do Piauí
WHO	<i>World Health Organization.</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>18</b>
2.1	Geral	18
2.2	Específicos	18
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>19</b>
3.1	Síndrome Metabólica	19
3.2	Variáveis antropométricas e suas associações com a síndrome metabólica	21
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>24</b>
4.1	Tipo de estudo	24
4.2	Local de realização do estudo	24
4.3	População e amostra	24
4.4	Variáveis do estudo	26
4.5	Coleta de dados	32
4.6	Análise dos Dados	33
4.7	Aspectos Éticos	33
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>35</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>49</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>51</b>
	<b>APÊNDICES</b>	<b>56</b>
	APÊNDICE A – Formulário para coleta de dados	<b>57</b>
	APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para maiores de 18 anos	<b>60</b>
	APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	<b>62</b>
	APÊNDICE D – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido	<b>64</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>66</b>
	ANEXO A – Classificação do % de gordura por sexo em crianças e adolescentes	<b>67</b>
	ANEXO B – Certificado de Apresentação para Apreciação Ética	<b>69</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A Síndrome Metabólica (SM) é considerada atualmente um problema de saúde pública, pois as mudanças no estilo de vida das pessoas, que incluem os novos hábitos alimentares, resultantes do sedentarismo, modificações psicológicas, antropométricas e metabólicas, propiciam o aparecimento da SM cada vez mais em crianças e adolescentes. Diante desse mal da vida moderna, as doenças crônicas degenerativas vêm ganhando espaço, tornando-se uma epidemia e acarretando ônus elevados aos cofres públicos.

Entende-se como adolescente os indivíduos que se encontram na faixa etária entre 10 a 19 anos, de forma que, para a Organização Mundial de Saúde (OMS), a adolescência representa um processo fundamentalmente biológico, durante o qual se aceleraria o desenvolvimento cognitivo e a estruturação da personalidade, além do mais, considera-se um público vulnerável, devido à adoção dos novos padrões de vida que a sociedade vivencia atualmente, como a inatividade física e a alimentação inadequada, o que pode facilitar o desenvolvimento de doenças crônicas, como a SM.

Nessa perspectiva, a SM é caracterizada como um conjunto de fatores de riscos interligados, de origem metabólica, que contribuem de forma direta para o desenvolvimento de Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT), Doenças Cardiovasculares (DCV) e diabetes do tipo 2 (National Cholesterol Education Program's Adult III - NCEP-ATP III, 2001). Dentre os fatores incluídos na SM, tem-se a obesidade visceral, a hipertensão arterial, a dislipidemia e a resistência à insulina.

Os critérios estabelecidos pelo National Cholesterol Education Program- Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III) e recomendado pela I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica são os mais adotados na maioria dos estudos clínicos, devido à sua facilidade, onde consideram que a presença de três ou mais componentes já é considerada SM. Porém, esses critérios não são utilizados para classificação de escolares quanto à presença ou ausência de SM.

Cook et al. (2003) sugeriu avaliar a prevalência e a distribuição da SM entre adolescentes nos Estados Unidos, onde buscou em seus estudos adaptar os critérios estabelecidos pela NCEP-ATP III (2001) ao público estudado e alcançou o predomínio de 4,2% de adolescentes americanos relacionados com a SM, sendo que, um dos parâmetros adaptados encontra-se a Circunferência da Cintura por percentis/sexo/idade.

Assim, inúmeros estudos epidemiológicos na literatura vigente em crianças e adolescente revelam que a SM vem aumentando drasticamente nessa faixa etária, elevando

em até 25% o risco de desenvolverem SM na fase adulta (PERGHER et al., 2010; SOUZA et al., 2014.; GALVANI et al., 2013). A pesquisa VIGITEL (2013), do Ministério da Saúde (MS), evidenciou que 50,8% da população brasileira encontram-se acima do peso ideal, representando um grande impacto na população. Dessa forma, acredita-se que o acesso a “fast foods”, comidas industrializadas, refrigerantes, jogos eletrônicos e a inatividade física faz com que os escolares tendem a ter excesso de peso e isso predispõe ao aparecimento de doenças crônicas, como a SM.

Atualmente, a obesidade abdominal é o principal parâmetro antropométrico utilizado no diagnóstico da SM, estando relacionada também ao aparecimento de doenças cardiovasculares (SCHOMMER et al. 2014). No entanto, existem entraves e limitações em relação às medidas, de forma que, os resultados da medição da obesidade abdominal podem não ser fidedignos, devido ao vestuário, devendo ser removida, ou distensão abdominal pós-prandial, em decorrência disso, estudos vem propondo a adoção da Circunferência do Pescoço (CP), como indicador antropométrico mais acessível e funcional, fornecendo resultados fidedignos para indicar o acúmulo de gordura subcutânea, sendo que, a CP não permite alterações nas medidas ao longo do dia (SILVA et al 2014, PEREIRA et al 2014).

Nesse sentido, as pregas cutâneas que são aplicadas para verificar a adiposidade, fundamentado em dois princípios: A prega mede as duas camadas de pele juntamente com a gordura subcutânea de um ponto específico; aproximadamente metade do conteúdo de gordura corporal localiza-se nos depósitos adiposos subcutâneos, associando-se diretamente com a gordura total. Sendo que, as mais usadas para a faixa etária do estudo são a tricipital e a subescapular (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2009).

Dessa forma, a associação e o estudo do aumento da circunferência da cintura, da circunferência do pescoço e das pregas cutâneas com o aparecimento de SM em escolares devem ser incentivados, pois são capazes de diagnosticar precocemente várias patologias, contribuindo, para prevenir doenças. Deste modo, torna-se imprescindível detectar grupos de risco no público de crianças e adolescentes obesos.

O fascínio pela pesquisa nasceu a partir do momento de ingresso no Grupo de Saúde Coletiva (GPeSC), da Universidade Federal do Piauí, na linha sobre Doenças Crônicas, ainda no IV semestre da graduação, que entre seus estudos, aponta o excesso de peso como um dos fatores que merecem destaque, cada vez mais presente na população. Pelo fato da obesidade e suas doenças associadas serem um problema de saúde pública mundial, decidiu-se fazer um estudo para avaliar a associação dos parâmetros antropométricos com a SM em escolares.

Assim, o estudo relacionado a riscos e mudanças no estilo de vida de escolares é fundamental, já que, quanto mais cedo forem incorporadas estratégias e medidas de intervenção, maiores serão os benefícios e menor será o risco de crianças e adolescentes desenvolverem SM.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Geral

Analisar a associação da circunferência abdominal, da circunferência do pescoço e das pregas cutâneas com o aparecimento de Síndrome Metabólica em escolares.

### 2.2 Específicos

- Caracterizar a população a ser estudada quanto a variáveis socioeconômicas;
- Conhecer as alterações das circunferências abdominal e do pescoço e das pregas cutâneas.
- Verificar a associação da circunferência abdominal com a circunferência do pescoço e pregas cutâneas em escolares.
- Identificar a relação da circunferência abdominal, circunferência do pescoço e pregas cutâneas com a Síndrome Metabólica.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

As mudanças no estilo de vida das pessoas e, sobretudo dos adolescentes, são cada vez mais preocupantes, pois a junção de diversos fatores de risco como o diabetes mellitus, hipertensão arterial, desordens no perfil lipídico, obesidade e a inatividade física fazem com que esses adolescentes desenvolvam precocemente a SM, sendo esta uma combinação de todos esses fatores.

O aumento considerável da obesidade em indivíduos tem sido observado em todo o mundo, principalmente nas últimas décadas, caracterizando-se como uma epidemia mundial, sendo que, a obesidade está cada vez mais presente em uma faixa etária mais jovem, como os adolescentes, e isso devido a crescente taxa de inatividade física, a adesão a jogos eletrônicos, controles remotos, elevadores, o tempo gasto em frente à televisão e comidas industrializadas, rotina essa que contribui para o excesso de peso (PERGHER et al. 2010).

Dessa maneira, é inegável dizer, que o excesso de peso aliado ao estilo de vida contemporâneo tem determinado um padrão alimentar prejudicial que, junto ao sedentarismo deixa o indivíduo vulnerável ao desenvolvimento de diversas doenças crônicas, dentre elas a SM.

#### 3.1 Síndrome Metabólica

A SM relaciona-se a uma combinação de fatores de risco como: hipertensão arterial, resistência à insulina, obesidade abdominal e dislipidemia (NETO et al. 2012). Sua definição vem passando por diversas mudanças, onde foi conhecida primeiramente como Síndrome X, depois quarteto mortal, e nos dias atuais é conhecida como síndrome metabólica, ou síndrome da resistência insulínica (DAMIANI et al., 2011).

A I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica mostra que, apesar de não existir uma definição claramente estabelecida, a SM é representada por um conjunto de fatores de riscos e que as definições mais utilizadas para essa patologia é a da (OMS), e pela (NCEP-ATP III). Sendo que é a NCEP-ATP III é mais usada na população adulta, pela sua praticidade, e inclui: obesidade abdominal, hipertensão arterial, dislipidemia e hiperglicemia (GONTIJO et al., 2010).

A definição de SM para crianças e adolescentes foi proposta pela Federação Internacional de Diabetes (IDF), dividindo-os em faixas etárias: 6 a < 10 anos; 10 a < 16 anos; > 16 anos. Esta sugere que nesses três grupos, a CA > p90 para idade seja imprescindível para

o diagnóstico da síndrome. Com base nisso, a partir de 10 anos, esse diagnóstico já pode ser realizado, sendo necessária para isso, a presença da obesidade abdominal e de dois ou mais dos seguintes fatores: triglicérides > 150 mg/dL, HDL < 40 mg/dL, glicemia de jejum > 100 mg/dL e PA > p95. Aqueles adolescentes maiores de 16 anos são utilizados os critérios de adultos, ou seja, NCEP – ATP III (CARVALHO et al., 2015).

A literatura científica mostra um crescimento expressivo de pessoas adolescente e adulto com SM em toda a população. Um estudo realizado por Cook et al. (2003), analisou a presença de SM em adolescentes e os resultados mostraram a prevalência de 4,2% dos participantes com SM e 28,7% com Índice de Massa Corporal (IMC) alterado mostraram-se obesos e preencheram critério para SM.

Estudo realizado com 582 adolescentes no Paraná mostrou prevalência de SM em 6,7% dos adolescentes, sendo mais predominante no sexo masculino, e uma alta incidência foi observada em adolescentes obesos (NETO et al., 2012). Outro estudo realizado em Visçosa – MG analisou 199 adolescentes, destes 16,6% apresentaram SM, percebeu-se ainda que desses 63,6% apresentaram sobrepeso, 33,3% obesidade e, apenas 3,03% eutrofia (GONTIJO et al., 2010). De maneira semelhante Titski et al. (2014) encontrou a prevalência de SM em 13,7% das crianças e adolescentes analisadas.

Observou-se nos estudos citados que os escolares com excesso de peso apresentaram maiores percentuais de SM, caracterizando uma preocupação bastante elevada com essa parcela jovem da população. Esse fato denota a importância do diagnóstico precoce e do monitoramento dessa população com o intuito de reduzir o risco de desenvolvimento de comorbidades cardiovasculares na vida adulta jovem (GONTIJO et al., 2010; NETO et al., 2012; TITSKI et al., 2014). Ainda de acordo com os estudos, não foram verificadas diferenças significativas no diagnóstico da SM de acordo com o sexo.

Assim, a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica diz que a obesidade, inatividade física e uma alimentação desequilibrada são elencadas como os principais fatores que contribuem para o desenvolvimento da SM. Dessa forma, faz-se necessário a adoção de medidas simples e resolutivas, ainda na atenção primária, a fim de introduzir cada vez mais cedo, na infância, rotinas como a prática de atividades físicas, alimentação adequada, para que futuramente esses adolescentes não desenvolvam problemas cardiometabólicos.

Neste sentido, há um consenso de que o excesso de peso deve ser combatido precocemente, por se constituir um fator de risco para outras morbimortalidades. Por esta lógica, faz-se fundamental conhecer os determinantes associados a este evento, uma vez que

as evidências indicam que as variações na composição étnica, do estilo de vida e comportamentos de saúde de cada população podem induzir a desenvolver riscos de magnitudes diferentes na determinação destes eventos.

### 3.2 Variáveis antropométricas e suas associações com a síndrome metabólica

Medidas antropométricas são constantemente aplicadas na avaliação da adiposidade corporal em virtude da sua praticidade e baixo custo. De forma que, nos últimos anos, novos indicadores têm sido propostos para avaliar a adiposidade central, merecendo destaque a Circunferência Abdominal (CA) e a Circunferência do Pescoço (CP), sendo que a primeira é considerada o principal parâmetro de diagnóstico para SM (MAGALHÃES et al., 2014; ROCHA et al., 2010).

Predominâncias elevadas de obesidade são verificadas nos países desenvolvidos e também nos países em desenvolvimento como o Brasil. O acúmulo de gordura abdominal corporal é predisponente de problemas cardiometabólicos que compõem a SM, de modo que o excesso de peso constitui um dos maiores problemas de saúde pública do mundo (MOURA et al., 2012; ROCHA et al., 2010).

A obesidade central, ainda que associado a outros marcadores é fator decisivo na identificação dos sujeitos com SM. A literatura vigente, em sua maior parte, traz como sua determinação a CA (FERREIRA et al., 2011).

Para Magalhães (2014) o índice de massa corporal e circunferência abdominal mesmo que altamente significativos, os seus respectivos papéis na triagem de crianças e adolescentes em risco para distúrbios cardiometabólicos continuam a ser debatidos. Para Spolidoro (2011), o IMC ajustado para idade e sexo geralmente tem sido usado para determinar a obesidade em crianças, uma vez que a facilidade de obtenção de peso e estatura, assim como a disponibilidade de tabelas de crescimento padrão facilitam seu uso. Alguns autores sugerem que a CA é mais consistente, em termos do balanço entre sensibilidade e especificidade, para avaliar adolescentes obesos e não obesos, do que o IMC e a relação cintura/estatura.

Pereira et al. (2015), sugeriu relacionar medidas de localização de gordura periférica e central com IMC, estatura e percentual de gordura. Os resultados apresentaram fortes associações significativas entre o IMC e CA, de forma que ao se considerar a amostra total e análise por grupo, a CA apresentou associações mais fortes com o IMC e o percentual de gordura.

No estudo de Stabe et al. (2013), revelou que a CP é um parâmetro adicional e novo para determinar o acúmulo de gordura corporal, no qual esta correlacionada a gordura central, resistência insulínica e aos componentes da SM.

Na literatura é possível identificar altas frequências de CP aumentadas, encontrando-se altamente significante com hipertensão arterial, CA, triglicerídeos e com o IMC alterados (SILVA et al., 2014; TIBANA et al., 2012). Os resultados obtidos são ainda mais preocupantes quando comparados a um estudo realizado com 702 universitários de Fortaleza-CE, no qual 58,3% apresentaram simultaneamente SM e CP alterada ( PEREIRA et al., 2014).

Ainda, atrelado à manutenção de valores da CP normal, os parâmetros de CA, PA, e TG, são sabidamente fatores protetores, visto que aqueles indivíduos que apresentaram estes parâmetros baixos, ou dentro do considerado normal, também apresentaram CP adequada, ou seja, ao passo que os indicadores se revelem alterados, a CP também se mostrará elevada e vice versa. A CP inadequada leva a um acúmulo de moléculas de gordura na parede das artérias carótidas, favorecendo o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (PEREIRA et al., 2014; FRIZON et al., 2013).

Apesar de recente e ainda pouco estudada, a CP tem se revelado satisfatório, como parâmetro de avaliação da adiposidade central e corporal. Dessa forma, faz-se necessário que medidas simples e baratas como a CP sejam adotadas ainda na atenção básica, no intuito de que doenças como Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), dislipidemias, obesidades, e até mesmo a SM sejam diagnosticadas precocemente, e assim serem revertidas apenas com a mudança dos hábitos alimentares, pois é sabido dizer que a alimentação desregrada associada à inatividade física, são um dos principais fatores para a predisposição a doenças metabólicas, diminuindo futuramente os índices de morbimortalidade tanto dos adolescentes, quanto da população em geral.

A adoção de hábitos alimentares inadequados, modificações no estilo de vida da população, que foram introduzidos neste último século pelo processo de urbanização que ocorreu em diversos países, tiveram como consequência o aumento do sobrepeso e da obesidade em vários estratos populacionais.

Em um estudo realizado com 543 adolescentes revela que diversos métodos estão descritos na literatura e dentre os marcadores antropométricos, o índice de massa corporal (IMC), é o mais utilizado pela literatura científica, entretanto, ele não estima diretamente a gordura corporal. Nessa perspectiva a utilização das pregas cutâneas pode medir precisamente a massa de gordura, que é responsável pelas disfunções orgânicas e metabólicas (BOZZA et



al., 2014). As pregas cutâneas tricípital (PCT) e subescapular (PCSE) são bastante usadas para medir a adiposidade central e periférica em situações clínicas e de campo, devido a sua facilidade, baixo custo e elevada precisão (VITTA et al., 2013)

Outro fato, merecedor da atenção, é que a porcentagem de gordura corporal, ou seja, das pregas cutâneas estiveram alteradas, a pressão arterial também se apresentou elevada. O aumento da porcentagem de gordura no corpo esta relacionada, a níveis pressóricos elevados durante a fase adulta, podendo ser importante na patogênese precoce da HAS, quando presente na adolescência (RINALDI et al., 2012). É notório 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 dos riscos cardiometabólicos e, sobretudo da síndrome metabólica na população em geral.

Nessa concepção do decorrer da vida, o cuidado e a prevenção contra ganho de peso excessivo devem começar antes mesmo do nascimento, isto é, evitar que o adolescente desenvolva um perfil de risco. Dessa maneira, espera-se que essa prevenção tenha mais resolutividade, tendo em vista, que é nessa fase da vida em que há um maior gasto de energia. O tratamento do sobrepeso e da obesidade no adolescente é baseado principalmente na mudança de hábitos, especialmente na adoção de uma alimentação saudável e no aumento da atividade física (SBC, 2013)

Após a investigação dos estudos na literatura científica, pode-se observar que o conhecimento precoce dos fatores de risco para problemas metabólicos em adolescentes é imprescindível e pode auxiliar na prevenção de inúmeras patologias por meio do incentivo de práticas de vida saudáveis. Os marcadores CA, CP e pregas cutâneas podem se caracterizar como medidas de rastreio para o sedentarismo e uma alimentação inadequada, que são os principais fatores envolvidos no desenvolvimento de doenças crônicas. Dessa maneira, os profissionais da saúde devem propor alternativas para auxiliar as esferas governamentais, no intuito de formular estratégias para a redução da obesidade, que tornou-se atualmente um problema de saúde pública.

## 4 METODOLOGIA

A presente pesquisa faz parte de um projeto desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva, na área de Doenças Crônicas, intitulado “**Síndrome Metabólica entre Adolescentes: Prevalência e Intervenções Educativas**”, financiado pelo edital PPSUS do Conselho 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 como objetivo principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. Uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como questionário e a observação sistemática. Polit e Beck (2011) afirmam que os estudos transversais envolvem coleta de dados em determinado ponto do tempo.

### 4.2 Local de realização do estudo

O estudo foi realizado em escolas públicas municipais e estaduais da cidade de Picos – PI. O município atende 92 escolas ao total, sendo que 73 são do município e 19 no estado, localizadas nas zonas urbana e rural, abrangendo o ensino infantil, fundamental e médio. As escolas municipais e estaduais foram escolhidas por terem alunos matriculados na faixa etária de interesse, ou seja, 10 a 19 anos.

Foram incluídos na pesquisa apenas alunos matriculados em escolas da zona urbana, justificando-se pela maior facilidade de acesso a essas e, quando segregadas quanto ao público de interesse, totalizando 30 escolas, dessas 12 escolas municipais e 18 escolas estaduais, que foram eleitas à participação no estudo.

### 4.3 População e amostra

A população foi constituída de 5.252 adolescentes, desses 1.452 no município e 3.800 no estado, de ambos os sexos matriculados no local de realização do estudo (SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, 2014).

Na identificação da prevalência da SM, foi utilizado para o cálculo do tamanho da amostra a variável “**Prevalência de Síndrome Metabólica**”, 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%),  $t_{25\%}= 1,96$ . Tendo em vista que a população considerada é finita (POCOCK, 1989), aplicou-se a formula a seguir:

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

O tamanho da amostra resultou em 716 participantes, sendo 358 do município e 358 do estado.

Como critérios de inclusão estabeleceram-se os seguintes:

- Ter idade entre 10 e 19 anos, pois segundo o Ministério da Saúde (2010) essa faixa etária é denominada de adolescentes;
- Ser matriculado e frequentar regularmente a escola;
- Participar de todas as etapas da pesquisa: preenchimento do formulário, mensuração das medidas antropométricas e aferição da pressão arterial e as dosagens bioquímicas (triglicerídeos, colesterol HDL e glicose).

A amostra de estudantes foi estratificada por escola, como mostrado no Quadro 1 e 2.

Quadro 1 – Estratificação de estudantes por escolas municipais. Picos-Piauí-Brasil. 2015.

Escola	População	Amostra
1	60	20
2	100	27
3	44	17
4	217	48
5	133	33
6	59	17
7	43	10
8	213	66
9	80	16
10	169	47
11	195	30
12	139	27

Fonte: o autor.

Quadro 2 - Estratificação de estudantes por escolas estaduais. Picos-Piauí-Brasil. 2015.

Escola	Popula�o	Amostra
1	111	08
2	110	09
3	72	05
4	109	09
5	201	17
6	380	45
7	164	25
8	202	18
9	380	47
10	501	42
11	91	09
12	87	07
13	552	48
14	204	11
15	115	10
16	205	18
17	116	12
18	200	18

Fonte: o autor.

#### 4.4 Variáveis do estudo

As variáveis abordadas nesta proposta de pesquisa podem ser agrupadas em socioeconômicas, clínicas e relacionadas   SM. Elas foram coletadas conforme formulário (APÊNDICE A).

##### 4.4.1 Variáveis socioeconômicas

**Sexo:** Foi considerado o sexo feminino e masculino.

**Idade:** Foi computada em anos.

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

**Situa o laboral:** Foram consideradas as seguintes op es, 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 Brasil (CCEB) elaborado pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), difundido em publicações (MAZARO et al., 2011). 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 utilizando a classificação em classes econômicas (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, como visto no Quadro 3.

Quadro 3 – Pontos de corte para Classificação Econômica no Brasil (2014)

ITENS	Quantidade de itens				
	0	1	2	3	≥ 4
Produtos/serviços	0	1	2	3	4
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
PONTUAÇÃO	Total=				
<b>Grau de instrução do chefe</b> <b>Ou</b> <b>Responsável pela família</b>	AN/ FUN 1 Incompleto (0) FUN 1 Completo/ FUN 2 Incompleto (1) FUN 2 Completo / Médio Incompleto (2) Médio completo/ Superior Incompleto (4) Superior Completo (8)				

Fonte: ABEP, 2014

AN: analfabeto; FUN: fundamental.

É feita uma correspondência entre faixas de pontuação do critério e estratos de classificação econômica definida por A1, A2, B1, B2, C1, C2, D, E.

De acordo com a ABEP (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2014) os cortes desse critério no Brasil são:

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

**Situação conjugal:** Foram consideradas as seguintes opções, a saber: casado/união consensual; solteiro; viúvo; separado.

**Com quem mora:** Foram computadas as seguintes respostas, a saber: pais; familiares; companheiro (a); sozinho.

#### 4.4.2 Variáveis antropométricas

**Peso:** O peso foi obtido por uma balança digital portátil com capacidade máxima de 136 kg e sensibilidade em 100g, em que o avaliado encontrava-se no centro do equipamento, com o mínimo de roupa possível, descalço, ereto, pés juntos e braços estendidos ao longo do corpo. Foi mantido parado nesta posição; foi realizada a leitura após o valor de o peso estar fixado no visor. Foi registrado o valor mostrado no visor, imediatamente, sem arredondamentos.

**Circunferência do pescoço (CP):** A CP foi medida utilizando-se uma fita métrica com extensão de 2 metros, flexível e inelástica, dividida em centímetros e subdividida em milímetros. Os participantes foram convidados a ficarem eretos, com a cabeça posicionada no

plano horizontal. A borda superior da fita métrica foi colocada logo abaixo da proeminência laríngea e foi aplicada perpendicularmente ao longo do eixo do pescoço (MONTEIRO, 1998).

Para análise foram adotados os pontos de corte desenvolvidos por Hingorjo, Qureshi, Mehdi et al., (2012), adaptados para adolescentes, que definem como excesso de peso aqueles indivíduos com  $CP > 35,5\text{cm}$  e  $CP > 32\text{cm}$  para os sexos masculino e feminino, respectivamente.

**Avaliação da Gordura Corporal por Pregas Cutâneas:** Para a localização da gordura corporal (central ou periférica), foi utilizado duas pregas cutâneas (tricipital e subescapular). As medidas foram aferidas por Adipômetro da marca Cescorf®, no lado direito do corpo, com três repetições para cada medida, sendo aceito o valor da média do somatório dos dois valores mais próximos (PRIORE, 1998).

A prega sempre é levantada perpendicularmente ao local de superfície a ser medido. Todas as medidas são baseadas supondo-se que os antropometristas são destros. O adipômetro era segurado com a mão direita enquanto a dobra cutânea era levantada com a mão esquerda (PRIORE, 1998).

A prega é mantida tracionada até que a medida seja completada. A medida é feita, no máximo, até 4 segundos após feito o tracionamento da dobra cutânea. Se o adipômetro exerce uma força por mais que 4 segundos em que o tracionamento é realizado, uma medida menor foi obtida em função do fato de que os fluidos teciduais são extravasados por tal compressão; foi anotada na ficha de medidas antropométricas qualquer condição fora do padrão (FRISANCHO, 1990).

**Prega cutânea tricipital:** A prega cutânea tricipital é medida no mesmo ponto médio localizado para a medida da circunferência braquial. O indivíduo deveria estar em pé, com os braços estendidos confortavelmente ao longo do corpo. O adipômetro foi segurado com a mão direita. O examinador posiciona-se atrás do indivíduo. A prega cutânea tricipital foi tracionada com o dedo polegar e indicador, aproximadamente 1 cm do nível marcado e as extremidades do adipômetro são fixadas no nível marcado. O valor foi registrado, imediatamente, o mais próximo de 0,1 mm (Ex: 20,5 mm ou 21,0 mm) (FRISANCHO, 1990).

**Prega cutânea subescapular:** O local a ser medido foi justamente no ângulo inferior da escápula. Para localizar o ponto, o examinador deve apalpar a escápula, percorrendo seus dedos inferior e lateralmente, ao longo da borda vertebral até o ângulo inferior ser identificado. Em alguns avaliados, especialmente em obesos, gentilmente peça que coloque os braços para trás, afim de que seja identificado mais facilmente o ponto; o sujeito permanece confortavelmente ereto, com as extremidades superiores relaxadas ao longo do corpo. A prega

cutânea foi destacada na diagonal, inclinada ínfero-lateralmente aproximadamente num ângulo de 45° com o plano horizontal; o compasso foi aplicado ínfero-lateralmente em relação ao indicador e o polegar que está tracionando a prega e a medida registrada o mais próximo de 0,1 mm; (FRISANCHO, 1990).

Com as medidas das pregas cutâneas tricípital e subescapular, verificou-se o percentual de gordura da população estudada pela equação proposta por (SLAUGHTER et al, 1988) (ANEXO A). Em seguida, os indivíduos foram classificados pela tabela referencial de Deurenberg; Pieters; Hautuast (1990), para crianças e adolescentes.

a) Equações de (Slaughter et al, 1988) Sexo feminino e masculino:

MOÇAS (TR+SE) <35	
7 A 17 ANOS	$%G=1,33 (TR+SE) - 0,013 (TR+SE)^2 - 2,5$
MOÇAS (TR+SE) >35	
7 A 17 ANOS	$%G=0,546 (TR+SE) + 9,7$
RAPAZES (TR+SE) <35mm	
7-8 ANOS	$%G=1,21 (TR+SE) - 0,008 (TR+SE)^2 - 1,7$
9-10 ANOS	$%G=1,21 (TR+SE) - 0,008 (TR+SE)^2 - 2,5$
11-12 ANOS	$%G=1,21 (TR+SE) - 0,008 (TR+SE)^2 - 3,4$
RAPAZES (TR+SE) >35mm	
7 A 17 ANOS	$%G=0,783(TR + SE) + 1,6$

Fonte: Slaughter et al apud Pitanga & Lessa (2005)

Quadro 4 - Classificação da % de gordura por sexo em crianças e adolescentes

<b>Classificação</b>	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>
Excessivamente baixa	Até 6%	Até 12%
Baixa	6,01 a 10%	12,01 a 15%
Adequada	10,01 a 20%	15,01 a 25%
Moderadamente alta	20,01 a 25%	25,01 a 30%
Alta	25,01 a 31%	30,01 a 36%
Excessivamente Alta	> 31,01%	> 36,01%

Fonte: DEURENBERG; PIETERS; HAUTUAST (1990).



#### 4.4.3 Variáveis da SM

Para classificar os participantes como com SM foi considerada a definição do NCEP-ATP III (2001) adaptado para a idade por Cook et al. (2003). Assim, foi diagnosticada considerando-se a presença de três ou mais dos seguintes critérios: triglicérides  $\geq 110$  mg/dl, HDL-c  $\leq 40$  mg/dl, glicemia de jejum  $\geq 110$  mg/dl, pressão arterial sistólica e/ou diastólica  $\geq p90$  para idade, sexo e percentil de altura e circunferência abdominal  $\geq p90$  para idade e sexo (Quadro 5):

Quadro 5 – Componentes da Síndrome Metabólica segundo o NCEP-ATP III, adaptado.

CRITÉRIOS	NCEP/ATP III ADAPTADO/IDADE
Adiposidade	CA $\geq p 90$
Metabolismo glicêmico	Glicemia de jejum $\geq 110$ mg/dl
Triglicérides	TG $\geq 110$ mg/dl
HDL – c	HDL – c $\leq 40$ mg/dl
Pressão arterial	PAS ou D $\geq P90$

FONTE: Cook (2003)

HDL – c: **Lipoproteínas de alta densidade-colesterol**; CA: **Circunferência Abdominal**; TG: **Triglicérides**; PAS/D: **Pressão artéria sistólica/diastólica**.

**Circunferência Abdominal (CA):** A CA foi medida mediante a utilização de uma fita métrica inelástica 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. Em crianças e adolescentes, foi aceito o que recomenda Cook et al. (2003).

**Triglicerídeos (TG), HDL – Colesterol e Glicemia de jejum:** A coleta aconteceu por um técnico treinado de um laboratório especializado em coleta e análise, foi solicitado aos sujeitos da pesquisa um jejum de 12 horas para a coleta de sangue.

**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%. Serão utilizados 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 sempre o que apresentou maior nível de pressão, para as medidas subsequentes. Em seguida, tomaram-se três medidas

com intervalo mínimo de um minuto entre cada uma e a média das duas últimas medidas foi considerada a pressão arterial do indivíduo.

#### 4.5 Coleta de dados

Antes de iniciar a coleta de dados, houve reunião na escola com os pais dos estudantes, para apresentação do projeto, esclarecimento dos riscos e benefícios e quanto à voluntariedade, bem como foi realizado teste piloto com o instrumento de coleta de dados.

Os dados sobre a investigação dos componentes da SM foram coletados no período de agosto a dezembro/2014 e março de 2015, respeitando as férias acadêmicas.

O formulário foi respondido nas próprias escolas, bem como a coleta de sangue. O preenchimento dos formulários aconteceu em sala indicada pela direção da escola, resguardando o sigilo e a privacidade para as medidas antropométricas. Ao chegar à escola a equipe apresentou a proposta nas salas de aula e sorteou quem participar. Caso o sorteado não desejasse participar, novos sorteios foram realizados até atingir o número de pessoas esperado em cada escola.

Os formulários e a mensuração das variáveis foram aplicados/aferidos por equipe treinada pelo pesquisador responsável, composta por mestrandos e bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Iniciação Científica Voluntária (PIBIC/ICV) e de extensão. A coleta de sangue foi feita por laboratório contratado para tal finalidade.

Na ocasião, foi explicado sobre os principais fatores de risco para o desenvolvimento de Síndrome Metabólica e, em seguida, teriam que responder a um formulário, além da verificação de dados antropométricos e laboratoriais (APÊNDICE A). Também foi lembrada a necessidade de colher amostra de sangue venoso, com jejum de 12 horas para obtenção de tais informações. Um dia antes do agendamento da coleta de sangue, foi telefonado aos pais, a fim de lembrar o jejum de 12h.

Dessa forma, vale salientar que foram esclarecidos os critérios de inclusão e exclusão elaborados para pesquisa, a obrigatoriedade de assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B), além da necessidade de realização de uma seleção aleatória, por turma, para compor a amostra, caso o número de alunos interessados em participar seja superior ao da estratificação. Os menores de idade foram orientados a levar o TCLE para casa, para que os pais e/ou responsáveis assinem o termo (APÊNDICE C). Estes, também, assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (APÊNDICE D).

#### 4.6 Análise dos dados

Inicialmente os dados foram organizados em tabelas. Foram calculadas as medidas estatísticas das variáveis quantitativas socioeconômicas e da síndrome metabólica: frequência, média, mediana e desvio padrão.

Para inferência analítica foi aplicada o teste de Qui-Quadrado (teste de homogeneidade). Para todas as análises estatísticas inferenciais foram consideradas como estatisticamente significantes aquelas com  $p < 0,05$ . Os dados foram processados no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0.

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

#### 4.7 Aspectos éticos

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFPI com parecer número: 853.499 (ANEXO B), assim sendo cumpri com as exigências formais dispostas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde – CNS/MS (BRASIL, 2012).

Os que concordarem em participar da pesquisa foi entregue um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B e C) para ser assinados pelos maiores de idade ou no caso de menores pelos respectivos pais ou responsáveis, bem como para os menores de idade o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (APÊNDICE D), no qual tem informações detalhadas sobre o estudo, a liberdade para ele desistir a qualquer momento, a garantia do anonimato e, ainda, que o estudo não trará nenhum prejuízo ou complicações para os participantes (BRASIL, 2012).

#### Riscos

Em relação aos riscos a pesquisa poderá levar a algum constrangimento na verificação do IMC, circunferência abdominal e os resultados dos dados obtidos na ficha de avaliação. Foram minimizados estes constrangimentos com a realização do exame físico dentro de uma sala individual, somente com o avaliador e indivíduo. Poderiam ter desconforto na coleta de sangue, porém esse trabalho foi realizado por um profissional treinado, com materiais individuais, descartáveis e esterilizados.

## Benefícios

Os participantes tiveram o benefício direto de ter a obtenção dos resultados e casos elevados serão encaminhados para o médico da Estratégia de Saúde da Família de seu bairro e, de maneira indireta, contribuíram com o aumento de conhecimento sobre a temática.

## 5 RESULTADOS

Os resultados apresentados se referem à análise das variáveis obtidas por meio da investigação realizada com 716 adolescentes estudantes de escolas municipais e estaduais de Picos. De acordo com os dados apresentados na Tabela 1 a maior parte dos adolescentes era do sexo feminino (61,3%). A idade variou de 10 a 19 anos, com média de  $13,44 \pm 2,4$  anos, sendo que a faixa etária predominante foi a de 10 – 14 anos, (66,8%). Em relação à cor auto referida, (50,1%) se auto declararam pardos.

No que se refere à classe econômica, percebeu-se que a maioria, (68,9%) pertencia à classe C, ao passo que nenhum estudante pertencia a classe A. Observou-se ainda que (92,3%) apenas estudavam que (96,8%) eram solteiros e a maioria dos participantes (82,7%) moram com pais (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização da amostra em relação às variáveis socioeconômicas. Picos-PI, 2015.

Variáveis	n	%	Média ± DP
<b>1. Sexo</b>			
Feminino	439	61,3	
Masculino	277	38,7	
<b>2. Faixa etária</b>			13,4 ± 2,427
10-14	478	66,8	
15-19	238	33,2	
<b>3. Cor</b>			
Branca	170	23,8	
Negra	165	23	
Amarela	22	3,1	
Parda	359	50,1	
<b>4. Classe econômica</b>			
A1 + A2	-	-	
B1 + B2	139	19,4	
C1 + C2	493	68,9	
D + E	84	11,7	
<b>5. Situação Laboral</b>			
Apenas estuda	661	92,3	
Estuda e trabalha formalmente	20	2,8	
Estuda e trabalha informalmente	35	4,9	
<b>6. Situação conjugal</b>			
Casado/UC	23	3,2	
Solteiro	693	96,8	
Separado	-	-	
Viúvo	-	-	

Tabela 1 – Caracterização da amostra em relação às variáveis socioeconômicas. Picos-PI, 2015. (Continuação)

Variáveis	n	%	Média ± DP
<b>7. Com quem mora</b>			
Pais	592	82,7	
Familiares	113	15,7	
Amigos	2	0,3	
Companheiro (a)	9	1,3	
Sozinho (a)	-	-	

Fonte: Dados da pesquisa.

UC: União Consensual; Média ± desvio-padrão.

Foram analisados a distribuição das variáveis antropométricas e da síndrome metabólica entre os participantes, e percebeu-se que (6,4%) apresentaram a CA inadequada, um considerável número dos participantes imprimiram valores inadequados (23,9%) para CP. No que se refere a porcentagem de gordura, a maioria (44,4%) revelaram valores adequados, (20,9%) moderadamente alta e (15,5%) alta e (10,3%) excessivamente alta (Tabela 2).

Ainda na Tabela 2, observou-se que níveis elevados de PA foram verificados em 9,4 % e 11,9% para a PAS e PAD, respectivamente. Quanto ao perfil lipídico da amostra (21,2) foram identificados valores de HDL-c abaixo dos parâmetros ideais, revelando uma média de  $1,21 \pm 0,419$ , ao passo que 15,8% dos participantes apresentaram valores de triglicerídeos acima dos ideais. O marcador que menos imprimiu índices de alteração foi a glicemia de jejum, apenas 0,1% da amostra foi classificada com tolerância diminuída a glicose.

Tabela 2 – Distribuição das variáveis antropométricas e da Síndrome Metabólica entre os participantes. Picos – PI, 2015.

Variáveis	n	%	Média ± DP
<b>1. CA</b>			
Adequada	670	93,6	$69,3 \pm 9,045 \sigma$
Inadequada	46	6,4	
<b>2. CP</b>			
Adequada	545	76,1	$31,3 \pm 3,013 \sigma$
Inadequada	171	23,9	
<b>3. % de Gord. (PCT/PCSE)</b>			
Exc. Baixa	24	3,4	$23,3 \pm 9,085 \sigma$
Baixa	39	5,4	
Adequado	318	44,4	
Mod. Alta	150	20,9	
Alta	111	15,5	
Exc. Alta	74	10,3	

Tabela 2 – Distribuição das variáveis antropométricas e da Síndrome Metabólica entre os participantes. Picos – PI, 2015. (Continuação)

Variáveis	n	%	Estatística
<b>4. PASM</b>			100,9 ± 11,976σ
Normal	649	90,6	
Elevado	67	9,4	
<b>5. PADM</b>			65,3 ± 10,946 σ
Normal	631	88,1	
Elevado	85	11,9	
<b>6. Glicemia</b>			77,3 ± 10,134 σ
Normal	715	99,9	
Elevada	1	0,1	
<b>7. HDL – c</b>			48,2 ± 9,435 σ
Desejável	564	78,8	
Baixo	152	21,2	
<b>8. Triglicerídeos</b>			80,2 ± 34,638 σ
Desejável	603	84,2	
Aumentado	113	15,8	

FONTE: dados da pesquisa.

σ = média ± desvio padrão;

Na tabela 3, é possível observar a associação das variáveis antropométricas dos participantes com a CA. Percebeu-se que os valores adequados de CP estavam diretamente ligados a CA com 74,3% dos adolescentes com valores normais, apresentando assim associação significativa ( $p < 0,05$ ). Foram verificadas associações em relação às Pregas Cutâneas Tricipital e Subescapular associada a CA, onde a % de gorduras das pregas quando Alta 1,4% e Exc. Alta 4,1% resultava em CA inadequada ( $p < 0,05$ ).

Tabela 3 – Associação das variáveis antropométricas dos participantes com a C.A. Picos – PI, 2015.

Variáveis	CA				Valor de p*
	Adequada		inadequada		
	n	%	n	%	
<b>1. CP</b>					<b>0,000</b>
Adequada	523	74,3	13	1,8	
Inadequada	138	19,3	33	4,6	
<b>2 % de gord. (PCT/PCSE)</b>					<b>0,000</b>
Exc. Baixa	24	3,4	-	-	
Baixa	39	5,4	-	-	
Adequada	315	44	3	0,4	
Mod. Alta	146	20,4	4	0,6	
Alta	101	14,1	10	1,4	
Exc. Alta	45	6,3	29	4,1	

FONTE: dados da pesquisa.

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

Ao associar os componentes da SM com a CP, observou-se que a CA, pressão arterial sistólica média, pressão arterial diastólica média, HDL-C e os triglicerídeos apresentaram significância. Dos indivíduos com CP adequada, 74,3% apresentaram CA adequada ( $p=0,000$ ), a pressão arterial sistólica média esteve elevada em 4,3% dos adolescentes ( $p=0,000$ ) e 6,6% em indivíduos com pressão arterial diastólica média elevada ( $p=0,000$ ), observou-se ainda que 61,3% dos adolescentes que tiveram a CP adequada apresentaram HDL-c desejável ( $p=0,038$ ) e 9,6% dos participantes manifestaram valores aumentados de triglicerídeos ( $p=0,000$ ). De forma divergente a glicemia venosa não expressou valores elevados em participantes com a CP inadequada (tabela 4).

Tabela 4 – Associação dos componentes da SM com a C.P. Picos – PI, 2015.

Variáveis	C.P				Valor de p*
	Adequada		Inadequada		
	n	%	n	%	
<b>1. C.A</b>					<b>0,000</b>
Eutrófico	532	74,3	138	19,3	
Inadequado	13	1,8	33	4,6	
<b>2. PASM</b>					<b>0,000</b>
Normal	514	71,8	135	18,9	
Elevado	31	4,3	36	5	
<b>3. PADM</b>					<b>0,000</b>
Normal	498	69,6	133	18,6	
Elevado	47	6,6	38	5,3	
<b>4. Glicemia</b>					0,575
Normal	544	76	171	23,9	
Elevada	1	0,1	-	-	
<b>5. HDL-c</b>					<b>0,038</b>
Desejável	439	61,3	125	17,5	
Baixo	106	14,8	46	6,4	
<b>6. Triglicerídeos</b>					<b>0,000</b>
Desejável	476	66,5	127	17,7	
Aumentado	69	9,6	44	6,1	

FONTE: dados da pesquisa.

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

Na tabela 5, é possível observar que quase a totalidade das variáveis da SM apresentou associação significativa com a % de gorduras das pregas cutâneas Tricipital e Subescapular (PCT, PCSE), exceto a glicemia venosa que não apresentou valores elevados na amostra estudada.

Dentre as medidas analisadas a circunferência abdominal manifestou-se inadequada em (0,6%) dos adolescentes com a % de gordura moderadamente alta, (1,4%) alta e (4,1%) em indivíduos com a % de gordura excessivamente alta, imprimindo assim,



associação ( $p=0,000$ ). Constatou-se que (2,8%) da PASM revelaram-se elevada para a % de gordura excessivamente alta e, (2,5%) da PADM mostraram-se acima do ideal. Em relação às taxas de triglicédeos, (3,6%) da amostra apresentou parâmetros acima dos ideais, já quanto aos valores de HDL-c, (2,7%) apresentaram valores baixos.

Tabela 5 – Associação dos componentes da SM com as pregas cutâneas. Picos – PI, 2015. (n=716).

Variáveis	% de Gordura das Pregas Cutâneas (PCT e PCSE)												Valor de p*
	Exc. Baixa		Baixa		Adequado		Mod. Alto		Alta		Exc. Alta		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>1. C.A</b>													<b>0,000</b>
Adequado	24	3,4	39	5,4	315	44	146	20,4	101	14,1	45	6,3	
Inadequado	-	-	-	-	3	0,4	4	0,6	10	1,4	29	4,1	
<b>2. PASM</b>													<b>0,000</b>
Normal	24	3,4	39	5,4	297	41,5	134	18,7	101	14,1	54	7,5	
Elevado	-	-	-	-	21	2,9	16	2,2	10	1,4	20	2,8	
<b>3. PADM</b>													<b>0,006</b>
Normal	21	2,9	38	5,3	288	40,2	131	18,3	97	13,5	56	7,8	
Elevado	3	0,4	1	0,1	30	4,2	19	2,7	14	2	18	2,5	
<b>4. GLIC.</b>													0,940
Normal	24	3,4	39	5,4	317	44,3	150	20,9	111	15,5	74	10,3	
Elevado	-	-	-	-	1	0,1	-	-	-	-	-	-	
<b>5. HDL – c</b>													0,068
Desejável	15	2,1	34	4,7	260	36,3	119	16,6	81	11,3	55	7,7	
Baixo	9	1,3	5	0,7	58	8,1	31	4,3	30	4,2	19	2,7	
<b>6. TRIGL.</b>													<b>0,000</b>
Desejável	22	3,1	32	4,5	291	40,6	126	17,6	84	11,7	48	6,7	
Aumentado	2	0,3	7	1	27	3,8	24	3,4	27	3,8	26	3,6	

FONTE: dados da pesquisa.

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

Na tabela 6 é possível verificar a distribuição dos valores da CA, CP e % de gordura das pregas cutâneas tricipital e subescapular de acordo com o número de componentes para SM em escolares. Constatou-se que as médias de CA revelaram-se estatisticamente significativas e mais elevadas naqueles que possuíam de 1, 2 e 3 fatores de risco para SM. No que tange a CP, observou-se que os adolescentes que tinham a CP inadequada apresentaram pelo menos um fator de risco para SM, 7,0%, 5,2% e 1,8%, para 1 fator, 2 fatores e 3 fatores, respectivamente. Quanto à porcentagem de gordura das pregas cutâneas tricipital e subescapular, o teste revelou que aqueles que possuíam no mínimo 1 fator de risco para SM apresentou porcentagem de gordura de 10,3%, 5,7% e 5,2% naqueles com a Adequado, Moderadamente Alta e Alta, nesta ordem.

Tabela 6- Frequência das variáveis antropométricas de acordo com o número de componentes para SM em escolares. Picos-PI, 2015.

Variáveis	Quantidade de fatores de risco para SM										Valor de p*
	0 fator		1 fator		2 fatores		3 fatores		≥ fatores		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>1. C.A</b>											<b>0,000</b>
Eutrófico	418	58,4	185	25,8	63	8,8	4	0,6	-	-	
Aumentado	3	0,4	6	0,8	18	2,5	16	2,2	3	0,4	
<b>2. C.P</b>											<b>0,000</b>
Adequado	353	49,3	141	19,7	44	6,1	7	1	-	-	
Inadequado	68	9,5	50	7	37	5,2	13	1,8	3	0,4	
<b>3. % DE GORD (PCT, PCSE)</b>											<b>0,000</b>
Exc. Baixa	13	1,8	8	1,1	3	0,4	-	-	-	-	
Baixa	27	3,8	11	1,5	1	0,1	-	-	-	-	
Adequado	218	30,4	74	10,3	26	3,6	-	-	-	-	
Mod. Alta	88	12,3	41	5,7	18	2,5	2	0,3	1	0,1	
Alta	53	7,4	37	5,2	14	2,0	6	0,8	1	0,1	
Exc. Alta	22	3,1	20	2,8	19	2,7	12	1,7	1	0,1	

FONTE: dados da pesquisa.

C.A: circunferência da cintura; C.P: circunferência do pescoço; PCT: prega cutânea tricipital; PCSE: prega cutânea subescapular

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

Dentre aqueles que apresentaram ou não síndrome metabólica, foi possível perceber que aqueles que não apresentavam SM, apresentavam CA eutrófica, CP adequada e vice-versa. De forma divergente, as pregas cutâneas PCT e PCSE que estavam moderadamente alta, alta e, excessivamente alta, 20,5%, 14,5% e 8,5% nessa ordem, não apresentaram SM.

De forma que, as variáveis do estudo estiveram significativamente associadas a SM (Tabela 7).

Tabela 7-Associação das variáveis antropométricas com a SM em escolares. Picos-PI, 2015.

VARIÁVEIS	SÍNDROME METABÓLICA				Valor de p*
	SIM		NÃO		
	n	%	n	%	
<b>1. C.A</b>					<b>0,000</b>
Eutrófico	4	0,6	666	93	
Aumentado	19	2,7	27	3,8	
<b>2. C.P</b>					<b>0,000</b>
Adequado	7	1	538	75,1	
Inadequado	16	2,2	155	21,6	
<b>3. % DE GORD</b>					<b>0,000</b>
Exc. Baixa	-	-	24	3,4	
Baixa	-	-	39	5,4	
Adequado	-	-	318	44,4	
Mod. Alta	3	0,4	147	20,5	
Alta	7	1	104	14,5	
Exc. Alta	13	1,8	61	8,5	

FONTE: dados da pesquisa.

C.A: circunferência da cintura; C.P: circunferência do pescoço; PCT: prega cutânea tricípital; PCSE: prega cutânea subescapular.

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

## 6 DISCUSSÃO

O presente estudo buscou analisar a associação dos parâmetros antropométricos com a SM em escolares. A pesquisa aconteceu em escolas públicas municipais e estaduais de Picos-PI, compreendeu os alunos na faixa etária de 10 a 19 anos com matrículas ativas e frequência regular na escola e que se disponibilizassem a participar de todas as etapas do estudo. Nesta sessão serão analisados os resultados referidos anteriormente e confrontados com a bibliografia comparável, nacional e/ou internacional.

A investigação avaliou 716 adolescentes, de ambos os sexos. Prevaleram aqui, aquelas do sexo feminino (61,3%), compreendidos na faixa etária de 10 a 13 anos (53,5%), assim como auto referidos de cor parda (50,1%), pertencentes principalmente à classe econômica C (C1 + C2) (68,9%). De forma equivalente, a análise da literatura comprova que o público feminino é o mais frequente nas pesquisas que procuram identificar fatores de risco e/ou excesso de peso em adolescentes (CABRERA et al., 2014; ROCHA et al., 2010; SILVA et al., 2014a).

A média de idade encontrada entre os adolescentes estudados foi de 13,4 anos, assim como a classe econômica na qual se inserem C (C1+C2) e, assemelha-se com dados encontrados em outros estudos. Cabrera et al. (2014), avaliou 232 adolescentes de escolas públicas, no qual a média de idade resultou em 13,2 anos. Outro estudo realizado em Fortaleza – CE com 702 estudantes universitários mostrou que o sexo prevalente foi o feminino e que a maioria dos participantes pertencia à classe econômica C (39,5%) (LIMA et al., 2014).

No que se refere à distribuição das variáveis antropométricas e da SM entre os participantes, temos que (91,1%) a amostra imprimiu valores adequados de CA, e quando expressam valores inadequados, ou seja, acima dos valores normais, é considerado fatores de risco cardiovascular, do mesmo modo para SM. Tal achado apresentou uma frequência similar a um estudo realizado em Imperatriz-MA, em que 91,7% dos estudantes foram classificados com valores normais, ao passo que 8,3% estavam acima do peso. Segundo a OMS, a C.A é indicada como um bom preditor de risco para distúrbios metabólicos.

Pereira et al. (2014) e Silva et al. (2014) afirmam que a CP pode ser utilizada como um novo marcador para distúrbios metabólicos e de vários problemas de saúde e pode ser utilizada também para identificar sobrepeso e obesidade em adolescentes, caracterizada por ser uma medida de fácil aplicação. Visto isso, a CP foi o mais predominante das alterações metabólicas, sendo que 23,9% dos participantes apresentaram a CP inadequada.

Ao se analisar a % de gordura das pregas cutâneas (PCT e PCSE), percebeu-se que um número expressivo de adolescentes 46,7% da amostra apresentava-se com excesso de gordura, moderadamente alta 20,9%, alta 15,5 e, excessivamente alta 10,3% respectivamente, revelando um número preocupante quando se olha a faixa etária do estudo ora apresentado. Um estudo realizado com o mesmo público da pesquisa, em Pelotas, revela uma preocupação com essa faixa etária, sobretudo em países desenvolvidos, que cada vez mais cedo adolescentes apresentam distúrbios metabólicos, acarretando danos irreversíveis para a fase adulta, como as doenças crônicas degenerativas (DUQUIA et al., 2008).

No que se refere aos níveis de PA alterada, no estudo em questão, pode ser verificado em 21,3% da amostra, 9,4% em PASM e 11,9% em PADM respectivamente. Assim como na atual investigação, outros estudos realizados com adolescentes de Ponta Grossa – PA e, de maneira similar, constataram que 12,4% da amostra encontravam-se com PA elevada (QUINTÃO et al., 2010; SILVA et al., 2013).

A glicemia de jejum esteve alterada em apenas 0,1% dos adolescentes, os resultados desse estudo se assemelham com outros estudos e, tornando-se esperado dentro da amostra analisada (FARIA et al., 2014; MACEDO et al., 2010).

A prevalência de alteração dos parâmetros de análise dos lipídeos, HDL-c baixo em 21,2% da amostra e triglicerídeos aumentados em 15,8% se mostraram elevados quando levado em consideração a faixa etária do estudo. Estes resultados se mostraram divergentes dos achados de um estudo realizado em Fortaleza, que expuseram valores de HDL-c em 12%, ao passo que os triglicerídeos estiveram alterados em 23% da amostra (FREITAS et al., 2013).

Quando investigada a pressão arterial observou-se que a PASM e PADM estiveram adequada em indivíduos com a CP adequada 71,8% e 69,6% nessa ordem, demonstrando assim que a CP pode ser considerada de boa confiabilidade e que não requer múltiplas medições. Os resultados encontrados nesta pesquisa estão em consonância com os da literatura atual, e mostram que a CP é uma medida de baixo custo, o que facilita a execução na atenção básica por qualquer profissional da área da saúde e, dessa forma ser capaz de identificar precocemente vários agravos relacionados a distúrbios cardiometabólicos (PEREIRA et al., 2014; SILVA et al., 2013; TIBANA et al., 2012).

Além disso, a PASM e a PADM também se mostrou estatisticamente significativa quando associada a % de gordura das pregas cutâneas (PCT e PCSE), ou seja, uma associação entre excesso de gordura corporal e elevação da pressão arterial sistólica e diastólica, e aqueles que apresentaram medidas de gordura corporal adequada e baixa, estavam com os

valores de PA adequados, estes resultados foram análogos a outros estudos na literatura, onde mostraram que a medida que a % de gordura aumentada no corpo, a PA também aumenta (BECK et al., 2011; BURGOS et al., 2009; SOUSA et al., 2009).

Nessa mesma perspectiva, Bozza et al. (2014), avaliou a relação das pregas cutâneas com a pressão arterial sistêmica em 543 adolescentes da rede pública e, de maneira próxima, verificaram que a amostra apresentou correlação positiva e significativa com as % de gordura das pregas cutâneas PCT e PCSE.

Ao associar os componentes da SM com a CP, o perfil lipídico da amostra apresentou significância com a CP, onde os adolescentes que imprimiram valores inadequados de CP, 6,4% apresentaram valores abaixo dos valores normais de HDL-c e, em número considerável da amostra, aqueles que apresentaram valores adequados de CP, também possuíam valores adequados de HDL-c, 61,3%. Já quanto aos TG, esteve alterado em 25,8% quando associados a CP.

Ambos expressaram distribuições uniformes no que se refere a CP, com associações altamente significativas. Resultado divergente foi obtido por Pereira et al. (2014), onde o HDL-c não imprimiu nenhuma significância com a CP, ao passo que os TG demonstraram inúmeras correlações positivas no decorrer das associações do estudo.

Ademais, outro ponto a ser ressaltado é que, para ambos, HDL-c e TG, aqueles que apresentaram excesso de peso, tanto contemplados ao marcador CP, quanto ao marcador CA, exibiram risco aumentado para SM e alterações cardiometabólicas, com propensão a níveis baixos de HDL-c e níveis aumentados de TG.

Conforme ao investigado, Gontijo et al. (2010) encontrou em seu estudo elevadas taxas de alteração no perfil lipídico, em que o HDL-c (49,7%), e o TG (41,2%). Notadamente ao que se refere ao perfil lipídico dos estudados, Pergher et al. (2010) concluíram que adolescentes com sobrepeso e obesidade tendem a desenvolver dislipidemias, ou seja, desordens tanto no HDL-c, quanto nos TG, aumentando dessa forma complicações de longo prazo, sobretudo a SM.

Foram verificadas associações em várias associações incluindo a CA e a CP, no qual, constatou-se que 74,3% dos adolescentes que revelaram valores adequados de CP, apresentaram a CA adequada, do mesmo modo, aqueles que apresentaram a CP inadequado, da mesma forma imprimiram valores inadequados 4,6% de CA alterada.

Assim como no presente estudo em que demonstrou associações significativas entre a CP e um dos principais marcadores de obesidade, que é a CA, no estudo de Silva

(2014) com 388 adolescentes também revelaram correlações significantes entre CP e CA em adolescentes.

Os achados verificados por Frizon e Boscaini (2013) reforça a assertiva de que a CP está intimamente ligada a CA e vice-versa, que no presente estudo tiveram as maiores associações significativa identificada. Sendo que a CP é uma ferramenta simples e barata usada para identificar alterações cardiometabólicas (SILVA et al., 2014b).

No presente estudo ainda, a CP apresentou significância com a SM, pois os adolescentes que tinham CP inadequada exibiu pelo menos um fator para SM, e quando associada com aquele que tinham ou não SM, também observou significância. Os achados corroboram com os estudo de Pereira et al. (2014), que apesar da prevalência de SM ter sido baixa entre os universitários, houve associação significativa com a CP elevada.

A CA da mesma forma encontrou-se significativamente associada a % de gordura das pregas cutâneas (PCT e PCSE), em que na quase totalidade da amostra, aqueles que exibiram valores adequados de CA, 44% apresentaram % de gordura adequada, ao passo que aqueles que expuseram valores inadequados de CA evidenciaram valores alterados de % de gordura, sendo 0,6% moderadamente alta, 1,4% alta e 4,1% excessivamente alta. De forma semelhante, um estudo realizado com 524 alunos, encontraram valores alterados de PCT e PCSE em adolescentes (RINALDI et al., 2012; VITTA et al., 2013).

A literatura demonstra que CA é considerada o mais importante marcador na fisiopatogênese para SM, pois o excesso de peso está cada vez mais presente nessa faixa etária, tornando-se uma preocupação, uma vez que adolescentes desenvolvem desordens e alterações em medidas antropométricas, metabólicas, hemodinâmicas e, principalmente gordura de localização abdominal, poderá acarretar danos irreversíveis na fase adulta, como a SM (CRUZ et al., 2014; DIAS et al., 2014; FERREIRA et al., 2011; PEREIRA et al., 2010a; SILVA et al., 2014; SCHOMMER et al., 2014; TITSKI et al., 2014).

De maneira divergente, pode-se verificar em outros estudos que a falta de um ponto de corte estabelecido para a medição da CA, outros sugerem a CA seja corrigida pela altura, e ainda que a adolescência seja uma fase marcada por diversas transformações pode ser considerado um fator limitante para o marcador CA (PEREIRA et al., 2010a; RODRIGUES et al., 2010).

No que tange ao número de fatores de risco e sua distribuição na amostra, verificou que os adolescentes estudados possuem hábitos de vida predispostos a desenvolver alterações metabólicas importantes, as quais caracterizam a SM, e esse desordenamento pode



estar diretamente relacionado a mudanças no estilo de vida, e ingestão inadequada de alimentos, no qual 185 adolescentes apresentaram pelo menos um fator de risco para SM.

Evidencia-se que adolescentes que possuem os marcadores para SM dentro da normalidade não apresentaram nenhum fator de risco para SM. O tempo gasto em frente a televisão, videogames, aumentando cada vez mais a inatividade física, o consumo por comidas industrializadas, apresentam-se como fatores predisponentes para o aumento de peso e da obesidade, aumentando assim as chances de desenvolverem alterações cardiometabólicas, e em consequência disso, a SM.

Quando se associou a CA com a quantidade de fatores de risco para SM, percebe-se que aqueles que possuíam excesso de gordura abdominal, também apresentaram no mínimo um fator de risco para SM, demonstrando uma preocupação em relação à amostra analisada. No estudo em questão, 0,8% dos adolescentes imprimiram um fator de risco, 2,5% dois fatores de risco, 2,2% três componentes e 0,4% quatro fatores ou mais, demonstrando uma associação com o excesso de gordura abdominal.

Semelhante ao observado, Titski et al. (2014) estudou 182 escolares e, encontrou altas taxas de alterações na CA, de forma que a SM esteve presente em 13,4% das crianças e adolescentes analisados, sendo que a CA foi o componente que segundo esteve mais frequentemente alterado, representando cerca de 33,5%.

Apesar de que, a maior parte dos adolescentes não apresentou nenhum fator de risco para SM, aqueles que expuseram de dois fatores para mais, exibem um número expressivo quando se olha para a faixa etária do estudo, revelando a importância na prevenção de agravos e/ou promoção de saúde desse público.

Assim, pode-se verificar em outras investigações que os adolescentes que apresentaram obesidade abdominal associada a um estilo de vida sedentário, estão propícios a alterações lipídicas, cardiometabólicas, sendo estes fatores predisponentes para SM (CRUZ et al., 2014; DAMIANI et al., 2011; FARIA et al., 2014; MOURA et al., 2012; TITSKI et al., 2014; YANG et al., 2010).

Perante isso, faz-se necessário que medidas de intervenção sejam pensadas de maneira prematura no objetivo de uma saúde em longo prazo, tendo em vista que o público estudado é muito jovem, e quanto mais cedo praticas regulares de atividades físicas, alimentação equilibrada e ações primárias na saúde sejam oferecidas a essa faixa etária, contribuindo assim para um futuro com menos sedentarismos, dislipidemia, ou seja, doenças crônicas degenerativas, envelhecendo de forma saudável.

Para isso, é importante reforçar que a adolescência constitui uma fase particular da vida, e neste momento de transição para a fase adulta é que os mesmos devem ser incentivados. Somente atuando nesse momento da vida é que será capaz de efetivamente garantir um estilo de vida saudável, e dessa forma melhorar as taxas de morbidade e mortalidade relacionadas a doenças cardiometabólicas, incluído a SM.

## 7 CONCLUSÃO

A SM é em sua essência complexa, sua prevalência aumenta com o excesso de peso. Independente dos critérios utilizados para seu diagnóstico, é sabido dizer que, mudanças no estilo de vida, com o objetivo inicial de perda de peso, sejam cada vez mais introduzidas precocemente na população. Crianças, adolescentes e a população em geral estão sendo vítimas da epidemia de excesso de peso verificada nos tempos atuais. As consequências futuras desta situação podem ser consideradas desastrosas se não forem estabelecidas ações de intervenção preventiva.

Os resultados aqui apresentados nos conduzem a perceber que existe uma relação positiva entre a SM e os marcadores antropométricos analisados, de modo que a CA e a CP expuseram maior força nas associações, observou a CP esteve correlacionada com todos os componentes da SM, exceto a glicemia. Além desse fato, evidenciou que a CA e a CP são indicadores antropométricos que podem ser capazes de identificar alterações nos componentes da SM. Nesse sentido, a simplicidade aplicação e o baixo custo podem possibilitar sua utilização nos serviços de atenção básica, no intuito de analisar os determinantes, sobretudo aqueles relacionados aos hábitos alimentares e à atividade física, indispensáveis para se prever intervenções futuras.

Os achados encontrados aqui são importantes para reforçar a prevenção e controle da obesidade a fim de manter a saúde dos adolescentes, no objetivo de evitar doenças crônicas e seus prejuízos futuramente. Nesse sentido, intervenções eficazes no hábito alimentar e estímulo para prática regular de atividades físicas desses indivíduos é essenciais, tornando a educação nutricional um fator imprescindível na prevenção e controle dessa síndrome.

Quanto às limitações do estudo, destaca-se o fato de que os resultados são baseados em estudo transversal, o que não permite inferir causalidade. Além de dificuldade no entendimento de alguns pais, em entender que é uma pesquisa que irá favorecer a saúde desses adolescentes, além disso, observou também dificuldade no cumprimento do jejum de 12 horas. Entretanto, a legitimidade dessa pesquisa foi assegurada, através da utilização de uma amostra significativa, além de dispor de instrumentos padronizado e pessoal capacitado.

A atuação do profissional de enfermagem vem a ser essencial, em vários setores da saúde, sobretudo na atenção básica, lugar onde as ações devem ser estimuladas no intuito de prevenir a instalação de agravos, assim como estabelecer ações atribuídas ao tratamento e ao controle dos indivíduos que já possuem a doença, e assim evitar e retardar as complicações

crônicas, através da mudança no estilo de vida e atividades de educação em saúde voltadas a toda a população.

Sendo assim, tornam-se necessários novos estudos que possam arraigar a utilidade desses parâmetros na determinação de fatores para a SM em adolescentes, sobretudo da C.P que foi o marcador com bom desempenho na avaliação da obesidade, apesar de novo. Além disso, incluir a padronização do local de aferição das medidas para o estabelecimento de pontos de corte.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA – ABEP. Critério de Classificação Econômica Brasil 2014, Jardim Paulista/SP. Disponível em: <<http://www.abep.org/codigosCondutas.aspx>>. Acesso em: 10 maio 2015.
- BECK, C.C. Anthropometric Indicators as Predictors of High Blood Pressure in Adolescents. **Arq Bras Cardiol.**, v.96, n. 2, p. 126-133, 2011.
- BOZZA, R. et al. Relação entre somatório de dobras cutâneas e pressão arterial sistêmica em adolescentes. **Rev Bras Promoç Saúde**, Fortaleza, v. 27, n. 2, p. 263-268, 2014.
- BRASIL. 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. Comparison Analysis of Blood Pressure, Obesity, and Cardio-respiratory Fitness in Schoolchildren. **Arq Bras Cardiol**, v. 82, n. 3, p. 86-95, 2009.
- 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.
- COOK, S. et al. Prevalence of a Metabolic Syndrome Phenotype in Adolescents: Findings From the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988- 1994. **Arch Pediatr Adolesc Med.**, v. 157, p. 821-827, 2003.
- CRUZ, I.R.D. Síndrome metabólica e associação com nível socioeconômico em escolares. **Rev. CEFAC.**, v. 16, n.4, p.1294-1302, 2014.
- DAMIANI, D. Et al. Síndrome metabólica em crianças e adolescentes: dúvidas na terminologia, mas não nos riscos cardiometabólicos. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, p. 55-58, 2011.
- DEURENBERG, P., PIETERS, J.J.L., HAUTUAST. J.G.L.. The assessment of the body fat percentage by skinfold thickness measurement in childhood e Young adolescent. **British Journal of Nutrition**, v. 63, n. 2, 1990.
- DIAS, J. Aplicabilidade do índice adiposidade corporal na estimativa do percentual de gordura de jovens mulheres brasileiras. **Rev Bras Med Esporte.**, v. 20, n. 1 – Jan/Fev, 2014
- DUQUIA, R. P. et al. Epidemiologia das pregas cutâneas tricótipa e subescapular elevadas em adolescentes. **Cad Saúde Pública.**, v. 24, n. 1, p. 113-121, 2008
- FARIA F.R. et al. Associação entre os componentes da síndrome metabólica e indicadores antropométricos e de composição corporal em adolescentes, **RASBRAN- Revista da Associação Brasileira de Nutrição**, v.6, n.1, p.13-20, 2014.

- FERREIRA, A. P. et al. Utilização de indicadores antropométricos e metabólicos na predição da síndrome metabólica em crianças. **R. bras. Ci. e Mov.**, v.19, n.4, p. 5-14, 2011a.
- FERREIRA, A.P. Predição da Síndrome Metabólica em Crianças por Indicadores Antropométricos. **Arq Bras Cardiol.**, v. 96, n. 2, p. 121-125, 2011b.
- FREEDMAN, D. S. et al. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. **Am J Clin Nutr.**, v. 69, p.308-17, 1999.
- FREITAS, A. E. et al. Adiposity and metabolic profile of schoolchildren in the urbana reas of Ouro Preto, Minas Gerais. **Rev Med Minas Gerais**, v. 23, n.1, p.5-11, 2013.
- FRISANCHO AR. **Anthropometric standards for the assessments of growth and nutritional status**. University of Michigan,1990. 189p.
- FRIZON, V.; BOSCAINI, C. Circunferência do pescoço, fatores de risco para doenças cardiovasculares e consumo alimentar. **Rev. Bras. Cardiol.**, v. 26, n. 6, p. 426-34, 2013.
- GALVANI, C.A. et al. Aptidão física em crianças e sua relação com obesidade e componentes da síndrome metabólica. **R.bras. Ci. e Mov.** 21(1):123-131. 2013.
- GAMA, S. R.; CARVALHO, M. S.; MIRANDA CHAVES, C. R. M. Childhood prevalence of cardiovascular risk factors. **Cad. Saúde Pública**, v. 23, n. 9, p. 2239-2245, 2007.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo. Atlas. 175 p. 2010.
- GONTIJO, C. A. et al. Síndrome metabólica em adolescentes atendidos em programa de saúde de Viçosa-MG. **Ver. Bras. Cardiol.**, v. 23, n. 6, p. 324-333, 2010.
- GRUNDY, S. M. et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. **Circulation.**, v.112, p.2735-2752, 2005.
- HINGORJO, M. R.; QURESHI, M.M A.; MEHDI, A. Neck circumference as a useful marker of obesity: A comparison with body mass index and waist circumference. **Journal of the Pakistan Medical Association**. v. 62, n. 1, p. 36-40, 2012.
- LIMA, A.C.S. et al. Fatores de risco para diabetes mellitus tipo 2 em universitários: associação com variáveis socioeconômicas. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v.22, n.3, p. 484-90, 2014.
- MACÊDO, S. F. et al. Fatores de risco para diabetes mellitus tipo 2 em crianças. **Rev. Latino-Am Enfermagem.**, v. 18, n. 5, p. 08 telas, 2010.
- MAZARO, I. A. R. et al. Obesidade e fatores de risco cardiovascular em estudantes de Sorocaba, SP. **Rev Assoc Med Bras**. v. 57, n. 6, p. 674-680, 2011.
- MEDEIROS, G. et al. Brinquedo terapêutico no preparo da criança para punção venosa em pronto socorro. **Acta Paul Enferm.** v. 22, p. 909-15, 2009.

MONTEIRO, J. C. HALPERN, A. et al. Obesidade: diagnóstico, métodos e fundamentos. **Obesidade**. São Paulo. Ed. Lemos Editorial. ISBN: 85-85561-97-7. p.31-53. 1998.

MOURA, I.H. et al. Índice de massa corporal e circunferência abdominal entre adolescentes no interior do Piauí, Brasil. **Rev Rene**, v.13, n.2, 2012.

National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III): Executive Summary of the Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). **JAMA**, v. 285, p. 2486-97, 2001.

NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM (NCEP) EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS (ADULT TREATMENT PANEL III). **Journal of the American Medical Association**. v. 285, p 97-2486. 2001.

PEREIRA, D. C. R. et al. Circunferência do Pescoço como Possível Marcador para Síndrome Metabólica em Universitários. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. Nov-Dez. v. 22, n.(6), p. 973. 2014.

PEREIRA, P. F. et al. Circunferência da cintura como indicador de gordura corporal e alterações metabólicas em adolescentes: comparação entre quatro referências. **Rev Assoc Med Bras.**, v.56, n. 6, p. 665-9, 2010.

PEREIRA, P. F. et al. Medidas de localização da gordura corporal: uma avaliação da colinearidade com massa corporal, adiposidade e estatura em adolescentes do sexo feminino. **Rev Paul Pediatr**. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.rpped.2014.11.011>>. Acesso em: 10 set. 2015.

PERGHER R. N. Q.; MELO M. E.; HALPERN A.; MANCINI M. C.; O Diagnóstico de Síndrome Metabólica é Aplicável as Crianças? **J. Pediatria**. (RIO J.) Vol. 86. No. 2. Porto Alegre. Marc/Apr. 2010.

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

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em Enfermagem: Avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 7ª ed. Artmed, 2011. 670 p. 2011.

PREIS, Sarah, et al. **Circunferência do Pescoço e desenvolvimento dos fatores de Risco da doença Cardiovascular no estudo de Framingham**. *Circulation*. 2009;120: S5509. Disponível em: <[http://circ.ahajournals.org/cgi/content/meeting\\_abstract/120/18\\_MeetingAbstracts](http://circ.ahajournals.org/cgi/content/meeting_abstract/120/18_MeetingAbstracts)>

PRIORE, S. E. Composição corporal e hábitos alimentares de adolescentes: uma contribuição à interpretação dos indicadores de estado nutricional. São Paulo. **Escola Paulista de Medicina**. p. 202, 1998.

- QUINTÃO, D. F. et al. Cardiovascular risk factors and metabolic syndrome among adolescents in the urban area. **Nutrire: Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.**, v. 35, n. 3, p. 149-162, 2010.
- RINALDI, A. E. M. et al. Prevalência de pressão arterial elevada em crianças e adolescentes do ensino fundamental. **Rev Paul Pediatr.**, v. 30, n. 1, p. 79-86, 2012.
- RODRIGUES, S. L. et al. Associação entre a razão cintura-estatura e hipertensão e síndrome metabólica: estudo de base populacional. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 95, n. 2, p. 186-191, 2010.
- 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.
- SILVA, A. Q. et al., Síndrome metabólica em crianças e adolescentes com excesso de peso e suas associações. **Rev. Int. Ciências e Saúde**, Teresina, v.1, n. 1, p. 56-64, 2014a.
- SILVA, C.C. et al. Circunferencia del cuello como un nuevo indicador antropométrico para predicción de resistencia a la insulina y componentes del síndrome metabólico en adolescentes: Brazilian Metabolic Syndrome Study – BRAMS. **Rev. Paul. Pediatr.** 32(2): 221-9. 2014b.
- SILVA, S. L. et al. Influência de fatores antropométricos e atividade física na pressão arterial de adolescentes de Taguatinga, Distrito Federal, Brasil., **Motricidade**, vol. 9, n. 1, pp. 13-22, 2013.
- SLAUGHTER, MH, LOHMAN TG, BOILEAU RA, HORSWILL CA, STILLMAN RJ, VAN LOAN MD, *et al.* Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. **Hum Biol.**, v. 6, n. 5, p. 709-23, 1988.
- SMITH, C.; ESSOP, M. F. Gender differences in metabolic risk factor prevalence in a South African student population. **Cardiovasc J Afr.**, v. 20, p. 178-82, 2009.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. **Arq Bras Cardiol**, v.101, n. 6, sup. 2, 2013.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arq Bras Cardiol.**, v. 95, (1 supl.1), p. 1-51, 2010.
- SOUZA, M.C.C. et. al. FACTORS ASSOCIATED WITH OBESITY AND OVERWEIGHT IN SCHOOL-AGED CHILDREN. **Texto Contexto Enferm**, v. 23, n.3, p. 712-9, 2014.
- SOUZA, M.G.B. Relationship of Obesity with High Blood Pressure in Children and Adolescents. **Arq Bras Cardiol.**, v. 18, n.4, p.65-72, 2009.
- SPOLIDORO, J. V. N. **Importância da circunferência abdominal na triagem de Síndrome Metabólica em crianças e adolescentes de uma coorte em Veranópolis, RS, Brasil.** Porto Alegre, RS: PUCRS, 2011. Originalmente apresentada como tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2011.



Stabe, C. et al. Neck circumference as a simple tool for identifying the metabolic syndrome and insulin resistance: results from the Brazilian Metabolic Syndrome Study. **Clin Endocrinol.**, v.78, n. 6, p. 874-81, 2013.

TIBANA, R. A. et al. Relação da circunferência do pescoço com a força muscular relativa e os fatores de risco cardiovascular em mulheres sedentárias. **Einstein.**, v. 10, n. 3, p. 329-34, 2012.

TITSK A.C.K. et al. Frequência de Síndrome Metabólica em escolares. **Pensar e Prática.**, v.17, n.1, p.116-128, 2014.

Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (VIGITEL). **Ministério da Saúde.** Mais da metade da população brasileira tem excesso de peso. Disponível em <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/arquivos/morbidade/Vigitel-2013.pdf> acessado em: 05.04.2015. p.120, 2014.

VITTA, A. et al. Prevalence and factors associated with peripheral and central adiposity in primary school students in Brazil. **Journal Of Human Growth and Development.**, v. 23, n. 3, p. 358-365, 2013.

## APÊNDICES

APÊNDICE A – Formulário para Coleta de Dados

Nº \_\_\_\_\_

**I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Nome \_\_\_\_\_

Nome do responsável: \_\_\_\_\_ Parentesco: \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_ Telefone: ( ) \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_ Escola: \_\_\_\_\_

Série/Ano: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

**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. **Situação laboral:** 1 ( ) apenas estuda 2 ( ) estuda e trabalha formalmente 3 ( ) estuda e trabalha informalmente.

5. **Qual a renda familiar (somatório mensal dos rendimentos da família) R\$:** \_\_\_\_\_

ITENS	Quantidade de itens				
	0	1	2	3	≥ 4
Produtos/serviços	0	1	2	3	4
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
PONTUAÇÃO		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 Completo / Médio Incompleto (2) Médio completo/ Superior Incompleto (4) Superior Completo (8)				
PONTUAÇÃO		Total=			
<b>PONTUAÇÃO FINAL</b>		<b>Total final=</b>			

Fonte: Associação Nacional de Empresas e Pesquisas (2014)

**6. Classe econômica:**

**CLASSE**

1. A1 ( )

2. A2 ( )

3. B1 ( )

4. B2 ( )

5. C1 ( )

6. C2 ( )

7. D ( )

8. E ( )

**PONTOS**

**42-46**

**35-41**

**29-34**

**23-28**

**18-22**

**14-17**

**8-13**

**0-7**

**7. Situação conjugal:**

- 1 ( ) casado/união consensual  
 2 ( ) solteiro  
 3 ( ) viúvo  
 4 ( ) separado

**8. Com quem mora:**

- 1 ( ) pais  
 2 ( ) familiares  
 3 ( ) amigos  
 4 ( ) companheiro(a)  
 5 ( ) sozinho

**III – DADOS ANTROPOMÉTRICOS**

PARÂMETROS	1º VALOR	2º VALOR	3º VALOR
Peso (kg)		-	-
Circunferência Abdominal (CA)		-	-
Circunferência do Pescoço (CP)		-	-
Prega Cutânea Tricipital (PCT)			
Prega Cutânea Subescapular (PCSE)			
% de gorduras (pregas cutâneas)			

**IV – PRESSÃO ARTERIAL**

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

**V – DADOS LABORATORIAIS**

PARÂMETROS	VALORES
Glicemia de jejum (mg/dL)	
Triglicérides (mg/dL)	
HDL – C (mg/dL)	

**07. Utiliza algum medicamento para diabetes, hipertensão arterial e/ou colesterol elevado?**

1 ( ) Sim                      2 ( ) Não                      Especificar:  
 \_\_\_\_\_

**Quadro 1. Componentes da síndrome metabólica segundo o NCEP-ATP III, adaptado.**

CRITÉRIOS	NCEP/ATP III ADAPTADO/IDADE
ADIPOSIDADE	CA $\geq$ p 90
METABOLISMO GLICÊMICO	Glicemia jejum $\geq$ 110 mg/dl ou DM2
TRIGLICÉRIDES	TG $\geq$ 110 mg/dl
HDL	HDL $\leq$ 40 mg/dl
PRESSÃO ARTERIAL	PAS ou D p $\geq$ 90

\*A presença de Diabetes Mellitus não exclui o diagnóstico de SM

**Apresenta pelo menos 3 dos fatores apresentados no quadro: 1 ( ) Sim 2 ( ) Não**

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para maiores de 18 anos

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

Título do projeto: Excesso de Peso e sua relação com a Síndrome Metabólica em Adolescentes.  
 Pesquisador responsável: Ana Roberta Vilarouca da Silva - Pesquisador participante: Mayla Rosa  
 Guimarães / Instituição/Departamento: UFPI/CSHNB/Picos  
 Telefone para contato (inclusive a cobrar): (89) 99423-4994/ (89) 99928-0991  
 E-mail: [m\\_aylaguimaraes@hotmail.com](mailto:m_aylaguimaraes@hotmail.com)

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “Excesso de Peso e sua relação com a Síndrome Metabólica em Adolescentes”. 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 \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_.

---

Assinatura do (a) menor

---

Assinatura do Pesquisador

**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 - e-mail: cep.ufpi@ufpi.br / web: www.ufpi.br/cep

## APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI**  
**CAMPUS SENADOR HELVIDIO NUNES DE BARROS – CSHNB**  
**CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM**

Título do projeto: Síndrome metabólica entre crianças e adolescentes com excesso de peso  
Subprojeto: Fatores de risco cardiovascular e Síndrome Metabólica em crianças e adolescentes  
Pesquisador responsável: Ana Roberta Vilarouca da Silva - Pesquisador participante: Mayla Rosa  
Guimarães / Instituição/Departamento: UFPI/CSHNB/Picos  
Telefone para contato (inclusive a cobrar): (89) 99423-4992 / (89) 99928-0991  
E-mail: [m\\_aylaguimaraes@hotmail.com](mailto:m_aylaguimaraes@hotmail.com)

Seu filho (a) está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Você precisa decidir se ele (a) 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 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, seu filho (a) aprenderá a evitar a SM. Caso aceite o convite, seu filho (a) 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 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 os pesquisadores responsáveis 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: \_\_\_\_\_, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_.  
responsável:

Nome e Assinatura do sujeito ou

\_\_\_\_\_

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, \_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_. Assinatura do pesquisador  
responsável: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE D – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI**  
**CAMPUS SENADOR HELVIDIO NUNES DE BARROS – CSHNB**  
**CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM**

Título do projeto: Síndrome metabólica entre crianças e adolescentes com excesso de peso  
Subprojeto: Fatores de risco cardiovascular e Síndrome Metabólica em crianças e adolescentes  
Pesquisador responsável: Ana Roberta Vilarouca da Silva - Pesquisador participante: Mayla Rosa  
Guimarães / Instituição/Departamento: UFPI/CSHNB/Picos  
Telefone para contato (inclusive a cobrar): (89) 99423-4992 / (89) 99928-0991  
E-mail: [m\\_aylaguimaraes@hotmail.com](mailto:m_aylaguimaraes@hotmail.com)

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 \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_.

-----  
Assinatura do (a) menor

-----  
Assinatura do Pesquisador

**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 - e-mail: cep.ufpi@ufpi.br / web: www.ufpi.br/cep

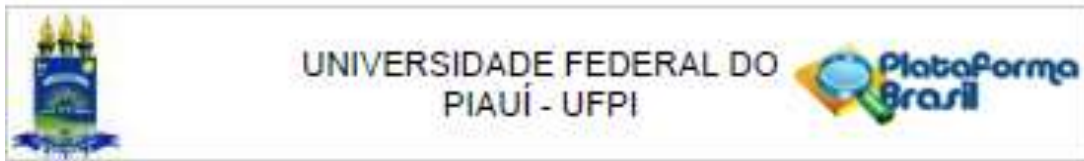
**ANEXOS**

## ANEXO A: Classificação do % de gordura por sexo em crianças e adolescentes

<b>Classificação</b>	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>
Excessivamente baixa	Até 6%	Até 12%
Baixa	6,01 a 10%	12,01 a 15%
Adequada	10,01 a 20%	15,01 a 25%
Moderadamente alta	20,01 a 25%	25,01 a 30%
Alta	25,01 a 31%	30,01 a 36%
Excessivamente Alta	> 31,01%	> 36,01%

Fonte: DEURENBERG, P., PIETERS, J.J.L., HAUTUAST. J.G.L., 1990.

## ANEXO B – Certificado de Apresentação para Apreciação Ética



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** SÍNDROME METABÓLICA ENTRE ADOLESCENTES: PREVALÊNCIA E INTERVENÇÕES EDUCATIVAS

**Pesquisador:** Ana Roberta Vilarouca da Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 16580713.7.0000.5214

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

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 853.499

**Data da Relatoria:** 24/09/2014

#### Apresentação do Projeto:

##### Resumo:

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. Conhecer a presença destes fatores de risco na população é fundamental para serem traçadas estratégias de prevenção e com destaque para a educação em saúde. 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. Assim, será objetivo deste estudo identificar a prevalência dos fatores de risco para síndrome metabólica entre adolescentes; oferecer aos adolescentes com risco para SM sessões de educação em saúde. 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 deztoit escolas

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrólio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa  
 Bairro: Ininga CEP: 64.040-550  
 UF: PI Município: TERESINA  
 Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PIAÚÍ - UFPI



Continuação do Protocolo: 053.438

públicas estaduais localizada no município de Picos/PI, no período de agosto/2013 a agosto/2015. A população será constituída de 3.800 adolescentes escolares de ambos os sexos matriculados nas escolas estaduais do município de Picos, perfazendo dezotto 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 os mais fatores de risco para SM. Na primeira fase os dados serão coletados no período setembro/2013 a julho 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 tais informações. A segunda fase da coleta de dados acontecerá nas escolas no período de agosto/2014 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 termino das intervenções educativas será aplicado pós teste. Os dados serão analisados de acordo com a literatura específica e receberão tratamento estatístico. Serão seguidas as recomendações da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

#### **Objetivo da Pesquisa:**

##### **Objetivo Primário:**

Identificar a prevalência da síndrome metabólica e de seus componentes em adolescentes;

##### **Objetivo Secundário:**

Caracterizar a população a ser estudada quanto às variáveis socioeconômicas; Conhecer a frequência dos componentes isolados para síndrome metabólica nos adolescentes; 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 adolescentes com dois o mais componentes da SM.

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa  
 Bairro: Ininga CEP: 64.049-550  
 UF: PI Município: TERESINA  
 Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: csp.ufpi@ufpi.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PIAUI - UFPI



Continuação do Parecer: 053-438

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Risco do não cumprimento das 12h de jejum, por isso no dia anterior será enviado uma mensagem para que se lembre. Risco de leve desconforto para retirar o sangue, por isso o pessoal é treinado e com ampla habilidade. Todo o material será descartável.

**Benefícios:**

Indiretos para ampliar o conhecimento científico. Direto - pois o pesquisado saberá se tem risco de desenvolver SM.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Realizada a análise documental a partir da qual foi procedida a uma apreciação ética da pesquisa, restou evidenciada a sua pertinência e valor científico.

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

Apresentados todos os termos.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

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

Realizada a análise da documentação anexada e não tendo sido constatadas inadequações, o protocolo de pesquisa encontra-se apto para aprovação.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Sr.(a) Pesquisador(a),

em cumprimento ao previsto na Resolução 466/12, o CEP-UFPI aguarda o envio dos relatórios parciais e final da pesquisa, elaborados pelo pesquisador, bem como informações sobre sua eventual interrupção e sobre ocorrência de eventos adversos.

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - PqS-Reitoria de Pesquisa  
 Bairro: Ininga CEP: 84.049-550  
 UF: PI Município: TERESINA  
 Telefone: (88)3237-2332 Fax: (88)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br





UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PIAUI - UFPI



Continuação do Protocolo: 053-498

Ainda, para assegurar o direito do participante e preservar o pesquisador, revela-se importante alertar que o TCLE e o Termo de Assentimento deverão ser rubricados em todas as suas folhas, tanto pelo participante quanto pelo(s) pesquisador(es), devendo ser assinados na última folha.

TERESINA, 31 de Outubro de 2014

---

Assinado por:  
Adrianna de Alencar Setubal Santos  
(Coordenador)

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa  
 Bairro: Ininga CEP: 64.049-550  
 UF: PI Município: TERESINA  
 Telefone: (88)3237-2332 Fax: (88)3237-2332 E-mail: cnp.ufpi@ufpi.edu.br



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA  
"JOSÉ ALBANO DE MACEDO"

**Identificação do Tipo de Documento**

- ( ) Tese  
( ) Dissertação  
( x ) Monografia  
( ) Artigo

Eu, **Mayla Rosa Guimarães**, 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 Associação dos **Parâmetros Antropométricos com a Síndrome Metabólica em Escolares** 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 16 de Fevereiro de 2016.

Mayla Rosa Guimarães  
Assinatura

Mayla Rosa Guimarães  
Assinatura