

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI – UFPI  
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS  
CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM

STÉFANY EMILIA XAVIER MOREIRA TEIXEIRA

**SÍNDROME METABÓLICA ENTRE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM  
EXCESSO DE PESO**

PICOS – PIAUÍ

2016

STEFANY EMILIA XAVIER MOREIRA TEIXEIRA

**SÍNDROME METABÓLICA ENTRE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM  
EXCESSO DE PESO**

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.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Roberta Vilarouca da Silva.

PICOS – PIAUÍ

2016

**FICHA CATALOGRÁFICA**

**Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí**

**Biblioteca José Albano de Macêdo**

**T266s** Teixeira, Stéfany Emilia Xavier Moreira

Síndrome metabólica entre crianças e adolescentes com excesso de peso / Stéfany Emilia Xavier Moreira Teixeira – 2016.

CD-ROM : il.; 4 ¼ pol. (65 f.)

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Enfermagem) – Universidade Federal do Piauí, Picos, 2017.

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

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

**CDD 616.398**

STEFANY EMILIA XAVIER MOREIRA TEIXEIRA

**SÍNDROME METABÓLICA ENTRE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM  
EXCESSO DE PESO**

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: 23/07/2016

BANCA EXAMINADORA

*Ana Roberta V. da Silva*

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

Universidade Federal do Piauí – UFPI/CSHNB

Presidente da Banca

*Rumão B. Nunes de Carvalho*

Prof. Ms. Rumão Batista Nunes de Carvalho

Universidade Federal do Piauí/UFPI – CSHNB

1º Examinador

*Ionara Holanda de Moura*

Prof.<sup>a</sup>. Esp. Ionara Holanda de Moura

Universidade Federal do Piauí/UFPI – CSHNB

2º Examinador

## AGRADECIMENTOS

É indescritível a sensação de concluir uma etapa em minha vida, um sonho que nasceu junto a entrada da universidade, parecia ser tão distante e hoje se torna real. Meus agradecimentos são direcionados àqueles que estiveram ao meu lado, estimulando e contribuindo na elaboração do presente trabalho.

Obrigada, **Deus**, por tornardes essa conquista expressão fiel de vossa vontade, sempre me concedendo sabedoria, me tornando forte e destemida frente as dificuldades, por vosso amor incondicional. Só tenho por Vós gratidão, porque sois para mim guarda, guia e adjuntor.

À meus pais, quero que hoje compartilhem comigo a alegria desta conquista, pois ela só se concretizou devido ao apoio de vocês, aprendi a essência do viver seguindo seus exemplos. Ao meu digníssimo pai, **Paulo César Moreira Teixeira**, a minha melhor referencia paterna, seu carinho, sua atenção, sua inteligência, a cada sacrificio seu para investir na minha formação, dava-me mais sede de chegar ao topo. À minha mãe **Rozileide Emilia Xavier Teixeira**, a mais linda, charmosa e trabalhadora desse mundo, a qual penso ser tão abençoada por ter o dom de abrandar as minhas angustias nos momentos de fraqueza, quando a fé ameaçava cair, ela com suas palavras de sabedoria sustentava o inabalável. O momento que vivo agora é fascinante e só existe porque vocês se doaram e aceitaram viver comigo o meu sonho.

A minha irmã **Paula Valéria** e vizinha **Emilia Joana**, obrigado pela convivência, pelo amor, confiança, favores e risadas. Vocês tem um lugar privilegiado em meu coração!

À minha orientadora, **Dr<sup>a</sup> Ana Roberta Vilarouca da Silva**, por não me negar ajuda quando precisei, por conduzir este trabalho com destreza e exímio. Agradeço pela sua paciência, compreensão, pelo que me foi ensinado com exatidão e pela determinação.

A **Família GPESC**, linha saúde do adulto e do idoso, doenças crônicas que sempre me ajudaram no desenvolvimento desta pesquisa, agradeço pelo companheirismo e solidariedade em todos os momentos dessa caminhada. Meus sinceros agradecimentos a **Roseanne, Jayne, Cylea, Aline**, as minhas queridas amigas **Amanda Dantas e Brenda Monise**, por estarem sempre presentes, e em especial a **Ellaine Santana** por toda paciência e dedicação nesse momento final.

As minhas queridas “**Laleskas**”, **Brenda Monise, Bruna Alves, Camila Soares, Fernanda Vitória e Beatriz Isabel**, que se tornaram verdadeiras irmãs. Desejo ter sempre ao meu lado, obrigada por cada palavra de apoio, ligação, risadas, por estarem comigo nos bons e maus momentos, por cada sorriso, por ter estado presente em minha vida e por estar sempre disponível a me ajudar no que fosse. A vocês todo o carinho e admiração do mundo. Minha eterna gratidão, amo vocês!

Aos **amigos feitos na universidade**, que me acolheram e compartilharam alegrias e tristezas, mas que foram necessários para minha formação acadêmica. À **Ingred Pereira, Luma Oliveira, Luis Eduardo, Breno Feitosa e Jessica Lopes** o companheirismo de vocês foi fundamental nesses anos de graduação e principalmente nessa fase final, obrigada pela paciência em escutar “minhas lamentações” e por cada palavra amiga que me faziam ter forças pra continuar. Amigos, vocês estarão eternamente no meu coração.

A todos os meus **familiares**, que mesmo longe me incentivam com muito amor e alegria.

Agradeço também aqueles que, direta ou indiretamente, me fizeram chegar até aqui, mestres, enfermeiros e pacientes. Á todos vocês, o meu amor e gratidão por contribuírem para que a caminhada se tornasse menos árdua.

E aos membros da banca examinadora, pela disponibilidade de participar e pelas contribuições pessoais acerca deste trabalho de conclusão de curso.

**Muito obrigada!**

*“O SENHOR é a minha luz e a minha salvação; a quem temerei? O SENHOR é a força da minha vida; de quem me recearei?”*

*(Salmo 27, 1).*

## RESUMO

A mudança dos padrões alimentares, atrelado ao estresse e falta de tempo para realizar atividades físicas, tem-se configurado como fator determinante para o aparecimento de sobrepeso e obesidade em adolescentes. Diante disso, a Síndrome Metabólica (SM) vem ganhando destaque especial, por sua condição clínica multifatorial. Dados sobre a incidência de SM no estado Piauí ainda são escassos, sobretudo na cidade de Picos, conhece-se pouco a prevalência e fatores associados em adolescentes. Objetivou-se analisar a frequência de componentes da Síndrome Metabólica entre crianças e adolescentes com excesso de peso. Trata-se de um estudo descritivo e transversal, realizado com 137 crianças e adolescentes entre 9 e 19 anos de escolas públicas municipais e estaduais de Picos-PI, entre agosto de 2014 a julho de 2015. Após a assinatura de termos de consentimento pelos pais e/ou responsáveis, os estudantes assinaram o termo de assentimento e preencheram um instrumento contendo dados de identificação, socioeconômicos e relacionados à prática de atividade física. Posteriormente foram aferidos os dados antropométricos de circunferência abdominal, além de peso e altura para cálculo do índice de massa corporal (IMC) e verificada a pressão arterial. Foram realizadas coletas sanguíneas por um laboratório especializado, respeitando o jejum de doze horas, para glicemia venosa, triglicerídeos e High Density Level (HDL)- colesterol. Em seguida, para o diagnóstico de SM utilizou-se a proposta de Cook et al. (2003). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Piauí, sob o parecer nº 714.995. Dos avaliados, 58,4% eram do sexo feminino, 54% estavam na faixa etária de 13 a 19 anos, e 47,4% se autodeclararam pardos; 67,9% pertenciam à classe C; e 88,3% moravam com os pais. A circunferência abdominal, pressão arterial diastólica e sistólica, se encontravam elevadas nos adolescentes em 29,1%, 21,9%, 21,9%, respectivamente. Triglicerídeos se mostraram elevados em 33,6%, enquanto que os níveis de HDL-c estavam baixos em 33,6%. Houve correlação estatística significativa entre circunferência abdominal ( $p=0,000$ ), pressão arterial sistólica ( $p=0,000$ ), pressão arterial diastólica ( $p=0,000$ ) e HDL-c ( $p=0,050$ ) quando relacionados com o índice de massa corporal. Concluiu-se que o IMC está diretamente relacionado ao aparecimento de SM, o que pode ser explicado por meio do atual estilo de vida adotado pela população. Verifica-se a importância do planejamento de estratégias educativas que a autonomia e consciência de crianças e adolescentes sobre a influência de seus hábitos de vida sobre sua saúde, de modo que, valorizando a individualidade biológica, cultural, comportamental e o meio no qual estão inseridos, seja possível impedir a evolução deste quadro.

Palavras-chave: Sedentarismo. Obesidade. Fatores de Risco. Síndrome X Metabólica.



## ABSTRACT

Changing eating patterns, linked to stress and lack of time to perform physical activities, it has been configured as determining factors for the onset of overweight and obesity in adolescents. Therefore, the metabolic syndrome (MS) has gained special prominence for its multifactorial clinical condition, highlighting the high blood pressure and blood sugar levels. Data on the incidence of MS in Piauí are still scarce, especially in the city of Picos, still is known little the prevalence and factors associated especially in adolescents. This study aimed to analyze the frequency components of the metabolic syndrome among children and adolescents are overweight. This is a descriptive, cross-sectional quantitative study, conducted with 137 children and adolescents between 9 and 19 years of municipal and state public schools in Picos-PI from August 2014 to July 2015. At first the students filled out a instrument containing identification data, socioeconomic, and related to physical activity. Subsequently they were evaluated anthropometric data such as weight, height, body mass index and waist circumference and checked blood pressure, blood samples were taken by a specialized laboratory, respecting the fasting twelve hours, venous blood glucose, triglycerides and High Density Level (HDL) - cholesterol. For the diagnosis of SM used the proposal to Cook et al., (2003). The project was approved by the Ethics Committee in Research with Human Beings of the Federal University of Piauí, in the opinion No. 714,995. Of assessed, 58.4% were female, 41.6% male, were aged 13-19 years and 47.4% declared themselves browns; 67.9% belonged to class C; and 88.3% lived with their parents. Waist circumference, diastolic pressure and systolic artery, were high in adolescents, 29.1%, 21.9%, 21.9%. Triglycerides have shown high at 33.6% while HDL-C levels were low at 33.6%. There was statistical association between waist circumference ( $p = 0.000$ ), systolic blood pressure ( $p = 0.000$ ) and diastolic blood pressure ( $p = 0.000$ ) when related to body mass index. It was concluded that BMI is directly related to the onset of MS, which can be explained by the current lifestyle adopted by the population. There is the importance of planning educational strategies to prevent the development of this framework. AS promotion activities to health must wake autonomy and awareness of what is health, and value the individuality biological, cultural, behavioral, and the environment in which it operates.

Keywords: Physical inactivity. Obesity. Risk Factors. Metabolic Syndrome X.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	Estratificação de estudantes por escolas municipais. Picos-Piauí-Brasil. 2015.	24
Quadro 2	Estratificação de estudantes por escolas estaduais. Picos-Piauí-Brasil. 2015.	25
Quadro 3	Distribuição de pontos em função das características domiciliar (2014).	26
Quadro 4	Pontos de corte para Classificação Econômica no Brasil (2014).	27
Quadro 5	Valores de referência para diagnóstico do estado nutricional utilizando as curva de IMC para idade até 19 anos (2009).	28
Quadro 6	Componentes da síndrome metabólica segundo o NCEP-ATP III, adaptado (2003).	29
Gráfico 1	Relação da atividade física com o IMC da amostra. Picos-PI, 2015.	33
Gráfico 2	Casos de Síndrome Metabólica entre crianças e adolescentes do estudo. Picos-PI, 2016.	36

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1	Distribuição Geral do Índice de Massa Corporal da amostra. Picos – PI, 2016. (n = 716).	32
Tabela 2	Caracterização dos adolescentes quanto às variáveis socioeconômicas. Picos–PI, 2016. (n = 137).	32
Tabela 3	Frequência dos componentes da SM na amostras. Picos–PI, 2016. (n = 137).	34
Tabela 4	Correlação do IMC dos adolescentes com os componentes da SM. Picos – PI, 2016. (n = 137).	35

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
AVC	Acidente Vascular Cerebral
CA	Circunferência Abdominal
CCEB	Critério de Classificação Econômica Brasil
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DM2	Diabetes Mellitus Tipo 2
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HDL-c	Lipoproteínas de Alta Densidade – colesterol
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDF	International Diabetes Federation
IMC	Índice de Massa Corporal
MS	Ministério da Saúde
NCEP-ATPIII	National Cholesterol Education Program`s Adult Treatment Panel III
OMS	Organização Mundial de Saúde
PA	Pressão Arterial
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
SM	Síndrome Metabólica
SBP	Sociedade Brasileira de Pediatria
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TG	Triglicérides
UFPI	Universidade Federal do Piauí

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	13
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	15
2.1	Geral	15
2.2	Específicos	15
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	16
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	23
4.1	Tipo de estudo	23
4.2	Local de realização do estudo	23
4.3	População e amostra	24
4.4	Variáveis do estudo	25
4.5	Coleta de dados	30
4.6	Análise dos Dados	30
4.7	Aspectos Éticos	30
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b>	32
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	37
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	41
	<b>REFERÊNCIAS</b>	43
	<b>APÊNDICES</b>	50
	APÊNDICE A – Formulário para coleta de dados	51
	APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	55
	APÊNDICE C – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido	57
	<b>ANEXOS</b>	59
	ANEXO A – IMC por idade de meninos dos 5 aos 19 anos	60
	ANEXO B – IMC por idade de meninas dos 5 aos 19 anos	61
	ANEXO C – Aprovação do Projeto em Comitê de Ética	62

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil assim como em outros países em desenvolvimento vivencia uma importante transição nutricional, onde percebe-se uma redução da ocorrência de casos de desnutrição e colateralmente um aumento dos casos de prevalência de excesso de peso. Isso é o reflexo de uma sociedade caracterizada por maus hábitos de vida, com alimentação desequilibrada e sedentária, e conseqüentemente há um aumento na incidência das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT).

Diante disso, a Síndrome Metabólica (SM) vem ganhando destaque especial, por sua condição clínica multifatorial, destacando os níveis pressóricos e glicêmicos elevados, constituindo importante fator de risco para doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2.-Estimativas contemporâneas demonstram que, nos Estados Unidos, a SM afeta 22% de sua população adulta e 4,2% dos adolescentes entre 12 e 16 anos de idade. No Brasil, a prevalência da SM encontrada recentemente entre adultos foi de 21,6% e 29,8% (STABELINI et al., 2012).

São diversas as referências para caracterização da Síndrome Metabólica, porém, a mais utilizada é a do The National Cholesterol Education Program–Adult Treatment Panel III, com ampla aplicação na área clínica, bem como, em epidemiologia. Nesta definição, as principais alterações são a obesidade visceral e resistência à insulina, relacionadas com perfil lipídico anômalo, e hipertensão arterial sistêmica (NCEP-ATP III, 2001).

Cook et al. (2003) adaptou para crianças e adolescentes o diagnóstico da SM tendo como base a NCEP-ATP III, sendo necessário existir a necessidade de apenas três dos seguintes parâmetros: pressão arterial sistólica e/ou pressão arterial diastólica  $\geq$  percentil 90º para idade, sexo e percentil da estatura; triglicerídeos  $\geq$  110 mg/dL; HDL-c  $\leq$  40 mg/dL; glicemia de jejum  $\geq$  110 mg/dL; obesidade abdominal por meio da circunferência da cintura  $\geq$  percentil 90º para idade e sexo.

A presença da obesidade aliada à SM é fator imprescindível ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares ainda na infância, como também a apresentação de Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2). Assim, assume-se que o sobrepeso e a obesidade associam-se a uma disfunção metabólica que se propaga na vida adulta oferecendo maior risco de apresentar Diabetes Mellitus (DM), Acidente Vascular Cerebral (AVC), dislipidemia, doença arterial coronariana, Hipertensão Arterial (HA), e mortalidade precoce (JUONALA et al., 2011; DAMIANI, 2011; NETO et al., 2012; SINAIKO, 2012).

Segundo Stabelini et al. (2012) um fator que tem elevado concomitantemente o número de casos de SM são as altas taxas de sobrepeso e obesidade entre crianças e adolescentes, e com isso torna-se maior a necessidade de se estudar grupos populacionais vulneráveis ao problema. Conforme o Ministério da Saúde (MS) (2010), os jovens da faixa etária entre 10 e 19 anos estão na adolescência, sendo as crianças compreendidas entre zero e 9 anos. No Brasil, na faixa etária de 10 a 19 anos de idade a prevalência de sobrepeso é de 21,5% nos rapazes e 19,4% nas moças (IBGE, 2010)

No entanto, ainda são escassos estudos sobre a prevalência da SM em crianças e adolescentes brasileiros, mas sabe-se que a sua prevalência está aumentando rapidamente entre essa população, principalmente entre crianças de baixa condição socioeconômica e obesas. Ainda que escassos, estudos revelam prevalência de SM variando entre 18,1% e 45,5% em adolescentes (BARBOSA; BARTHOLOMEU, 2013; GOBATO et al., 2014; TITSKI et al., 2014; VILLA et al., 2015).

A Síndrome Metabólica é considerada um problema de saúde pública, uma vez que requer estratégias de promoção da saúde e prevenção dos agravos cardiovasculares. Portanto, destaca-se as ações da prevenção dos fatores relacionados à síndrome, na infância e na adolescência uma vez que, a sociedade é caracterizada por comportamentos sedentários e padrão alimentar ineficaz com o consumo de alimentos industrializados e com baixa densidade nutricional (BENEDET et al., 2013; MARCARINI; MENDES, 2013; CRUZ et al., 2014).

Nessas circunstâncias, as escolas tornaram-se locais privilegiados e apropriados para obtenção de informações sobre a SM. Dessa forma, é importante estudar a condição socioeconômica, hábitos alimentares e práticas de atividade física das crianças e adolescentes. Diante desse contexto, qual a frequência com que crianças e adolescentes com excesso de peso desenvolvem fatores de risco para a Síndrome Metabólica?

Desse modo, esse trabalho será de grande relevância tanto para a prática de enfermagem, como para todos os envolvidos no processo de desenvolvimento da criança e adolescente, como: outros profissionais de saúde, gestores, professores e familiares. Uma vez que, esses indivíduos podem intervir como promotor de saúde, estimulando a adoção de hábitos saudáveis e conseqüentemente gerando conhecimento sobre o aparecimento precoce a respeito de DCNT, assim como pode diminuir a incidência e desacelerar a progressão da SM.

## **2 OBJETIVOS**

### 2.1 Geral

Analisar a frequência de componentes da Síndrome Metabólica entre crianças e adolescentes com excesso de peso.

### 2.2 Específicos

- Caracterizar a população quanto às variáveis socioeconômicas;
- Avaliar o nível de atividade física dos escolares;
- Correlacionar o índice de massa corporal dos adolescentes com os componentes da SM.



### 3 REVISÃO DE LITERATURA

As transformações ocorridas nos padrões socioeconômicos e culturais da população a partir da segunda metade do século XX contribuíram para aumentar e melhorar a vida do homem, mas por outro lado, incrementaram mudanças nos hábitos alimentares e no gasto energético relacionado às atividades diárias e físicas que influenciam de forma importante o processo saúde-doença. Associado a isto está o estresse inerente ao estilo de vida moderno que pode contribuir com a obesidade, o Diabetes Mellitus e a HAS, que frequentemente desencadeiam as dislipidemias e aumentam o risco para as doenças cardiovasculares (DCV) (BARBALHO et al., 2013).

Entre os fatores de risco cardiovascular alguns são apresentados como responsáveis por caracterizar a SM: obesidade abdominal, dislipidemias (triglicérides e HDL-c alterados), pressão arterial e glicemia de jejum elevados. Esses fatores são avaliados tanto em adultos como em crianças e adolescentes, porém, nestes, seus valores podem ser adaptados para sexo e idade.

Sendo assim, neste capítulo serão apresentados a Síndrome Metabólica, Prevalência da SM em crianças e adolescentes, e os Componentes da SM.

#### 3.1 Síndrome Metabólica

Nas últimas décadas, observam-se diversas transformações no padrão de morbimortalidade, em decorrência dos processos de transição demográfica, epidemiológica e nutricional, bem como em virtude das mudanças no estilo de vida da sociedade moderna (LEITÃO; MARTINS, 2012).

As modificações ocorridas no cenário demográfico são acompanhadas de modificações no perfil nutricional da população, uma vez que se registra uma diminuição dos casos de desnutrição e observa-se um aumento considerável do excesso de peso, bem como alterações no perfil epidemiológico, com redução das doenças infecciosas e aumento crescente das DCNT (ROSSA; CARAMORI; MANFROI, 2012).

A SM representa a anormalidade metabólica mais comum da atualidade, estima-se que a prevalência mundial dessa síndrome, em adultos, seja entre 20 e 25%, e em regiões do Brasil, entre 18 e 30%, sendo mais evidente sua ocorrência com a elevação da faixa etária e quando se avaliam grupos de indivíduos com uma determinada doença, como DM, HAS e obesidade (LEITÃO; MARTINS, 2012; GUIMARAES; BORTOLOZO; LIMA, 2013).

Corroborando com a problemática a literatura demonstra prevalência de SM em adultos brasileiros variando de 45 a 59% (BARBOSA; BARTHOLOMEU, 2013; GOBATO et al., 2014).

De acordo com a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005) diversos estudos demonstram que os portadores de SM apresentam um risco elevado de doença cardiovascular (DCV) quando comparados àqueles sem SM, sendo que o risco individual de eventos dependerá da presença e da intensidade dos diversos componentes desta síndrome e da associação com outros fatores de risco. Brasil e outros muitos países do mundo apresentam um quadro preocupante em relação às DCV, não só pelas elevadas taxas de morbimortalidade, mas principalmente por elas estarem afetando de forma importante os estratos etários mais jovens (BARBALHO et al., 2013).

Diversos estudos definem a Síndrome Metabólica, em sua grande maioria correlacionando os fatores de risco para o desenvolvimento e a forma como vão intensificar a doença. Porém ainda não existe um padrão que defina a SM, mas as pesquisas demonstram que acomete ambos os gêneros, qualquer etnia ou faixa etária (BARBOSA; BARTHOLOMEU, 2013).

Segundo Muruci, Francisco, Alves (2015) e Marcarini, Mendes (2013) SM é caracterizada por uma série de alterações bioquímicas e antropométricas que pioram o prognóstico dos portadores quando evolui para diabetes e hipertensão. Costa et al. (2012) define SM como a associação de pelo menos três dos seguintes fatores de risco: obesidade abdominal, hipertensão arterial, hipertrigliceridemia, elevados níveis de glicemia de jejum (GJ) e baixos níveis de lipoproteína de alta densidade (HDL-C).

Em adultos a SM já possui critérios estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), pelo o National Cholesterol Education Program/Adult Treatment Panel III (NCEP/ATP-III), e pela Federação Internacional de Diabetes (IDF – International Diabetes Federation). Já para as crianças e adolescentes ainda não há um critério específico para definir a SM, mas já foram realizadas adaptações dos critérios utilizados em adultos do NCEP-ATP III por diferentes autores, e essas adaptações ajudam a determinar a prevalência da SM na infância e adolescência (MARCARINI; MENDES, 2013; AHRENS et al., 2014).

De acordo com a NCEP-ATP III (2001) para que um indivíduo adulto seja diagnosticado com SM ele deve apresentar: pressão arterial sistólica e/ou pressão arterial diastólica  $\geq$  percentil 90º para idade, sexo e percentil da estatura; triglicérides  $\geq$  110 mg/dL; HDL-C  $\leq$  40 mg/dL; glicemia de jejum  $\geq$  110 mg/dL; obesidade abdominal por meio da circunferência da cintura  $\geq$  percentil 90º para idade e sexo.

A IDF (2006) propôs uma definição para a população juvenil, na qual os critérios de SM para crianças e adolescentes foram divididos em faixas etárias: 6 a < 10 anos; 10 a < 16 anos; > 16 anos. Ela propõe que nesses três grupos a CA > p90 para a idade seja imprescindível para o diagnóstico da síndrome. Nos menores de 10 anos o diagnóstico não deve ser feito, porém a criança deve ser orientada quanto à necessidade de perda de peso e mudança do estilo de vida. 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. Para aqueles adolescentes maiores de 16 anos são utilizados os critérios de adultos (JUNQUEIRA et al., 2011).

Existem diversas descrições que são elaboradas a partir do eixo norteador, a NCEP-ATP III, e que são adequados os critérios ao público adolescente, sendo estes empregados em vários estudos. Dentre eles, o de Cook et al., (2003) que adaptaram a definição de SM em populações pediátricas a presença de três ou mais dos seguintes critérios: obesidade abdominal  $\geq$  percentil 90, glicemia de jejum  $\geq$  110mg/dl, triglicérides  $\geq$  110mg/dl, HDL-c  $\leq$  40mg/dl e pressão arterial  $\geq$  percentil 90 ajustados para idade, sexo e percentil de altura.

### 3.2 Excesso de peso e síndrome metabólica

O excesso de peso (sobrepeso ou obesidade) na infância e adolescência tem sido associado a consequências adversas à saúde em curto e em longo prazo, constituindo um dos mais importantes problemas de saúde pública na atualidade. Que torna-se ainda mais preocupante, já que estudos realizados mostram que a grande maioria continua obesa após adulto, com alteração do metabolismo da glicose (intolerância à glicose ou hiperinsulinemia e resistência à insulina ou diabetes), dislipidemia (triglicérides altas e HDL-colesterol baixo), e hipertensão arterial (MARCARINI; MENDES, 2013; SILVA et al., 2014).

Bonifácio et al. (2014) ressalta a importância de sistemas de controle e vigilância em países em desenvolvimento, a fim de identificar os adolescentes com excesso de peso para os incluírem em programas de prevenção e controle da obesidade e suas doenças associadas, favorecendo a redução de morbi-mortalidade na idade adulta.

A predisposição genética, a alimentação inadequada e a inatividade física estão entre os principais fatores que contribuem para o surgimento da SM. Nesse contexto, a prevenção primária é um desafio mundial contemporâneo com importante repercussão para

a saúde, tendo em vista que a adoção prévia de hábitos de vida relacionados à manutenção da saúde, como dieta adequada e prática regular de atividade física, preferencialmente desde a infância, é componente básico da prevenção da SM e deve integrar a rotina de toda a população (I DIRETRIZ BRASILEIRA DE DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA SÍNDROME METABÓLICA, 2005; CARVALHO, 2015).

Verifica-se um crescimento significativo de adolescentes e adultos jovens com SM, pesquisas recentes envolvendo adolescentes identificaram uma prevalência de SM entre 0,8% e 24,6%, indicando a presença de obesidade e o excesso de peso nesses indivíduos, especialmente entre os adolescentes do sexo masculino (ALVAREZ et al., 2011; LAURSON et al., 2014).

Na população adolescente, verifica-se que um padrão de consumo alimentar caracterizado pela baixa ingestão de frutas, legumes e verduras e pelo consumo excessivo de bebidas e alimentos industrializados e lanches do tipo fast-food. Este comportamento alimentar é preocupante, visto que pode levar ao excesso de peso e a maior probabilidade de DCNT como câncer, diabetes, e morbidades e/ou fatores de risco para doenças cardiovasculares (SILVA; LYRA; LIMA, 2016).

Tais fatores demonstram a preocupação que se deve ter com o excesso de peso em crianças, pois a obesidade na infância é considerada um problema de saúde pública, por ter repercussões que podem se estender até a fase adulta, como por exemplo as doenças cardiovasculares (CUREAU et al., 2012; AZAMBUJA et al., 2013; SOUZA et al., 2014).

### 3.3 Componentes da Síndrome Metabólica

A ocorrência dos casos de obesidade nas últimas décadas tem elevado em todas as faixas etárias, ainda que aliada a outros marcadores é fator significativo para a identificação dos sujeitos com SM. Alguns estudos determinam a Circunferência da Cintura (CC) como forma de avaliação e outros a Circunferência Abdominal (CA) (SAAD et al., 2013).

O IMC e a CA mesmo que correlacionados, os seus respectivos papéis na triagem de crianças em risco para distúrbios metabólicos continuam a ser debatidos. Uma vez que a facilidade de obtenção de peso e estatura, assim como a disponibilidade de tabelas de crescimento padrão facilita o uso do IMC. Entretanto a medida da CA em crianças não é padronizada, mas há um grande interesse na pesquisa, uma vez que, a gordura visceral, é o

tipo de tecido adiposo conhecido por predispor indivíduos ao risco de doenças metabólicas (SPOLIDORO, 2011).

Pereira et al. (2015) avaliaram as medidas de localização de gordura periférica e central com IMC, percentual de gordura e estatura, demonstrando correlação entre o IMC e CC, sendo que ao se considerar a amostra total e análise por grupo, a CC e a circunferência umbilical apresentaram correlações mais fortes com o IMC e %GC.

Os valores de peso corporal e IMC elevados estão diretamente relacionados com os de CC aumentado, associando a presença da gordura abdominal com DCNT tanto em adultos quanto em adolescentes apresentam correlação da gordura abdominal com DCNT (SILVA et al., 2011; MAZARO et al., 2011).

A obesidade abdominal é responsável por um estado pró-inflamatório, somando a liberação de citocinas (interleucinas e fator de necrose tumoral alfa) e redução de produção de adiponectina, o que resulta na diminuição da sensibilidade à insulina. Substâncias como a omentina e a visfatina aumentam a sensibilidade à insulina, enquanto a resistina, também produzida pelo adipócito, aumenta a resistência à insulina, importante componente da SM (DAMIANI et al., 2011).

A resistência à insulina revela a capacidade diminuída dos tecidos-alvo, como músculo, tecido adiposo e fígado, de responder à ação celular da insulina. A glicose encontra dificuldade para entrar nessas células, acumulando-se no sangue. Esse aumento desencadeia o acréscimo da produção pancreática de insulina, levando à hiperinsulinemia compensatória, mantendo as concentrações glicêmicas dentro da normalidade. Quando as células betas pancreáticas atingem seu limite secretor máximo e entram em falência, o paciente desenvolve diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (DAMIANI et al., 2011).

Em estudos regionais é possível observar que 39% dos adolescentes têm um comportamento de risco, enquanto 19% apresentam dois ou mais comportamentos não saudáveis. Os fatores de risco para DCNT podem alcançar até três em 32% dos adolescentes, sendo que 44% apresentam pelo menos um fator. Em meio a esses fatores, observa-se a glicemia de jejum alterada chegando a atingir 16,7% de indivíduos classificados no escore 3 para excesso ponderal (ABBES et al., 2011; SILVA, 2012).

De acordo com a NCEP-ATP III (2001), um importante componente para caracterização da SM é a glicemia de jejum elevada, podendo apresentar associação com o excesso ponderal, assim como HAS e CC, atingindo, principalmente, crianças e adolescentes do sexo masculino (BURGOS et al., 2013).

Segundo a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005) a dislipidemia caracteriza-se pela presença de níveis baixos de HDL-colesterol e níveis elevados de triglicérides. Ou seja, por concentrações anormais de lipídios ou lipoproteínas no sangue. É iniciada ainda na infância, por volta dos três anos de idade com a formação de estrias gordurosas precursoras das placas de ateroma e, na adolescência, passam a atingir as coronárias, progredindo, subsequentemente, nas outras fases do ciclo vital (MORAES; CHECCHIO; FREITAS, 2013).

Para o tratamento das dislipidemias são estabelecidas metas a serem alcançadas por o paciente. A meta primária a ser atingida é o valor recomendado do LDL-C e a secundária, o valor recomendado do colesterol HDL e já o tratamento da hipertrigliceridemia é a redução do peso, da ingestão de bebidas alcoólicas, de açúcares simples, do consumo de carboidratos. O aumento da atividade física e a substituição dos ácidos graxos saturados pelos monos e poli-insaturados apresentam impacto moderado nos níveis séricos de triglicérides (CARDOSO et al., 2013).

Estudos afirmam que no mundo, haja mais de 1 bilhão de indivíduos com excesso de peso, dos quais 300 milhões sofrem de obesidade. Estima-se haver atualmente, mais de 171 milhões de pessoas com diabetes tipo 2, projetando-se que no ano de 2030, haverá este número mais que dobrará, chegando a cerca de 360 milhões de pessoas com esta doença (MURUCI; FRANCISCO; ALVES, 2015).

Já o aumento na prevalência de HAS não se restringiu a população adulta, o número de adolescentes hipertensos também tem aumentado consideravelmente a prevalência de HAS em adolescentes varia de 4% a 20%. Diante desse contexto, a Sociedade Brasileira de Cardiologia determina obrigatória a medida da PA a partir dos três anos de idade, anualmente, ou antes, disso, quando houver fatores de risco (NORONHA et al., 2012; JARAMILLO et al., 2014).

Entre os fatores que contribuem para o seu desenvolvimento evidenciam-se as mudanças associadas ao estilo de vida, principalmente os maus hábitos alimentares associados à inatividade física e ao uso abusivo do álcool e tabagismo. Esses fatores estão correlacionados, também, com a obesidade, um dos principais preditores da hipertensão arterial (PINTO et al., 2011).

Dentre os fatores que contribuem para o desenvolvimento de quaisquer dos componentes da SM destacam-se as mudanças associadas ao estilo de vida, em especial os maus hábitos alimentares associados à inatividade física e ao uso abusivo do álcool e tabagismo (PINTO et al., 2011). Os indivíduos sedentários por exemplo, aumentam a

prevalência do sobrepeso e obesidade, que por sua vez apresentam maior frequência de alterações, entre elas glicemia de jejum, resistência à insulina, triglicérides, HDL – c e pressão arterial (LAVRADOR et al., 2011).

Segundo Carvalho (2015) é possível identificar que o conhecimento prévio, em especial em crianças e adolescentes, acerca de fatores de risco cardiovascular, isolados ou aglomerados como na SM, pode prevenir e/ou até mesmo evitar doenças crônicas. A literatura sugere que pelas transformações fisiológicas e metabólicas que normalmente atingem essa fase no desenvolvimento humano, faz-se necessário reconhecê-las, para assim reconhecer e afastar possíveis problemas de saúde advindos de fatores de risco causados, em sua maioria, pela alimentação inadequada, pelo sedentarismo e obesidade. Estes são importantes fatores de desencadeamento de doenças cardiovasculares.

## 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. De acordo com Gil (2010), a pesquisa descritiva tem como objetivo descrever as características de uma determinada população ou fenômeno ou estabelecimento de relações entre as variáveis, são utilizadas técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como questionários, além das observações sistemáticas.

Para Polit e Beck (2011), os estudos transversais envolvem coleta de dados em determinado ponto do tempo. Desse modo, são intimamente apropriados para descrever a situação, o status do fenômeno, e/ou as relações entre os fenômenos em um ponto fixo.

### 4.2 Local e período da realização do estudo

O estudo foi realizado em escolas públicas de Picos- PI, no período de agosto de 2014 a julho de 2015. O município contempla 92 escolas, sendo 73 municipais e 19 do estado distribuídas entre zonas urbana e rural, abrangendo o ensino infantil e fundamental. As escolas municipais e estaduais foram escolhidas por terem alunos matriculados na faixa etária de interesse, ou seja, crianças de 9 anos, e adolescentes.

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



### 4.3 População e amostra

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

Para a 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:

$$N = t_{25\%} \times P \times Q \times N / e^2(N - 1) + t_{25\%} \times P \times Q$$

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

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

Escola	População	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	46
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.

Como critérios de inclusão foram estabelecidos os seguintes:

- Ter idade entre 9 e 19 anos;
- Ter excesso de peso;
- Ser matriculado e frequentar regularmente a escola;
- Participar de todas as etapas da pesquisa, incluindo a entrevista, a mensuração das medidas antropométricas e aferição da pressão arterial e as dosagens bioquímicas (triglicérides, colesterol HDL e glicose).

Como critérios de exclusão:

- Impedimento para obtenção das medidas antropométricas. Exemplos: cadeirantes e gestantes.
- Impedimento para realização dos exames laboratoriais. Exemplo: Choro e não estar de jejum.

O tamanho da amostra foi de 716 participantes, sendo 359 do município e 357 do estado. Foi mensurado o Índice de Massa Corporal dos mesmos, e diante disso ocorreu a seleção dos 137 que tinham excesso de peso.

#### 4.4 Variáveis do estudo

As variáveis abordadas neste estudo estão agrupadas em socioeconômicas, clínicas, antropométricas, relacionadas à SM. As mesmas foram coletadas conforme formulário (APÊNDICE A).

## 4.4.1. Variáveis socioeconômicas

**Idade:** Foi computada em anos.

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

**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 – Distribuição de pontos em função das características domiciliar (2014).

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

Quadro 4: Pontos de corte para Classificação Econômica no Brasil (2014).

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

Fonte: ABEP, 2014.

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

#### 4.4.2. Variáveis de clínicas e antropométricas

**Sedentarismo:** Os participantes do estudo foram classificados como sedentários quando não praticavam, no mínimo, 30 minutos de atividade leve ou moderada, por pelo menos cinco dias da semana; ou 20 minutos diários de atividade vigorosa, em três ou mais dias da semana.

Todos os alunos responderam o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ – versão curta) (2002) para diagnóstico do nível de atividade física, conforme o formulário (APÊNDICE A) e tendo como referência a última semana, com questões relativas a intensidade, frequência e duração da atividade física habitual do indivíduo, classificando-os em sedentário, insuficientemente ativo, ativo, e muito ativo. Essa versão é composta por oito questões abertas e suas informações permitem estimar o tempo despendido por semana em diferentes dimensões de atividade física (caminhadas e esforços físicos de intensidades moderada e vigorosa) e de inatividade física (posição sentada). Para tanto, foi avaliado o produto entre a duração (minutos/dia) e a frequência (dias/semana) relatadas pelos adolescentes nas respostas das questões apresentadas no IPAQ.

**Peso:** O peso foi obtido por uma balança digital portátil com capacidade máxima de 136 kg e sensibilidade em 100g, em que o avaliado posicionou 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; e a leitura será realizada após o valor de o peso estar fixado no visor. O valor-registrado foi o mostrado no visor, imediatamente, sem arredondamentos.

**Estatura:** A estatura foi verificada a partir da régua antropométrica acoplada à balança, com escala entre 1,0 e 2,0m. A fim de assegurar a precisão da estatura, os pesquisados se posicionaram eretos e imóveis, com as mãos espalmadas sobre as coxas e com a cabeça ajustada ao plano de Frankfurt (ARAÚJO, 2010).

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

A classificação do estado nutricional foi realizada segundo parâmetros estabelecidos ao público de crianças e adolescentes, conforme propostos pela OMS (2007) (ANEXOS A e B) e adotados pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) (2009) e o Projeto Erica (2011) (Quadro 5).

Quadro 5 – Valores de referência para diagnóstico do estado nutricional utilizando as curva de IMC para idade até 19 anos (2009).

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

FONTE: OMS (2007)

#### 4.4.3. Variáveis da Síndrome Metabólica

Para classificar os participantes como com Síndrome Metabólica 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 altura, e circunferência abdominal  $\geq p90$  para idade e sexo (Quadro 6).

Quadro 6 – Componentes da síndrome metabólica segundo o NCEP-ATP III, adaptado (2003).

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. Foi aceito o que recomenda Cook et al. (2003) (CA  $\geq$  p 90), observando a distribuição em percentis da circunferência abdominal segundo cor, sexo e idade, proposto por Freedman et al. (1999).

Os exames laboratoriais foram realizados no período da manhã por escola com o acompanhamento de um técnico de enfermagem contratado, especializado em coleta e análise do material, de um laboratório de análises clínicas do Município. Após um jejum de 12 horas serão coletados 8 ml de sangue por punção venosa para a dosagem do perfil lipídico (triglicérides, colesterol HDL) e Glicemia em jejum dos participantes do estudo. Foram utilizados os pontos de corte estabelecidos por Cook et al. (2003).

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

#### 4.5 Coleta de dados

Foram realizadas reuniões nas escolas com os pais dos estudantes, para apresentação do projeto, esclarecimento dos riscos e benefícios e quanto à voluntariedade, foi realizado teste piloto com o instrumento de coleta de dados.

Os dados foram coletados nos meses de setembro de 2014 a janeiro de 2015 nas escolas. Para isso foi utilizado um formulário semiestruturado (APÊNDICE A).

A coleta de dados foi realizada nas próprias escolas, por acadêmicos de enfermagem da UFPI treinados pela professora orientadora. Primeiramente, os participantes do estudo responderam ao formulário onde foram colhidas informações sobre os dados pessoais e clínicos, depois foi agendado dia para coleta de sangue, este foi coletado por profissional de laboratório contratado.

#### 4.6 Análise dos dados

Inicialmente os dados foram organizados em tabelas. E posteriormente calculadas as medidas estatísticas das variáveis quantitativas socioeconômicas, fatores de risco da síndrome metabólica: frequência, média, mediana, desvio padrão e intervalo interquartil.

Na metodologia foi aplicada o teste de Anova e a correlação de Pearson. Para todas as análises estatísticas inferenciais foram consideradas como estatisticamente significantes aquelas com  $p < 0,05$ . Os dados foram processados no SPSS, versão 20.0.

#### 4.7 Aspectos éticos e legais

Em relação aos aspectos éticos, foram atendidas as exigências das Diretrizes e Normas da Pesquisa em Seres Humanos - apresentadas na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) - acerca das questões éticas da pesquisa, envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012).

Os que concordarem em participar da pesquisa foi entregue um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que foi assinado pelos seus respectivos pais ou responsáveis, bem como a assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para os menores de idade, os maiores de 18 anos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B,C e D), no qual contem informações detalhadas sobre o estudo, a liberdade para dele desistir a qualquer momento, a garantia do anonimato e, ainda, que o estudo não trará nenhum prejuízo ou complicações para os participantes (BRASIL, 2012).

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFPI, com o parecer de número 714.995 (ANEXO C).

## Riscos

Em relação aos riscos poderiam ocasionar 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 o pessoal foi treinado e todo o material da coleta de sangue foi descartável.

## Benefícios

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



## 5 RESULTADOS

Dos 716 adolescentes que compuseram a amostra do projeto maior, 19,1% tinham excesso de peso avaliado pelo IMC. Onde 12% demonstraram sobrepeso e 7,1% são obesos, com média de  $19,15 \pm 4,09$  (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição geral do índice de massa corporal da amostra. Picos – PI, 2015. (n = 716).

	N	%	Média $\pm$ DP*
<b>IMC</b>			19,15 $\pm$ 4,09
Baixo peso	73	10,2	
Eutrófico	506	70,7	
Sobrepeso	86	12,0	
Obesidade	51	7,1	

Fonte: dados da pesquisa.

DP: desvio-padrão

A investigação contou com a participação de 137 crianças e adolescentes matriculadas em escolas públicas. Dessas, 80 (58,4%) eram do sexo feminino. A idade variou de 9 a 19 anos, e a faixa etária mais presente foi a de 13 – 19 anos, com 74 (54%) com média de  $13,25 \pm 2,47$  anos. Quanto a cor referida, 65 (47,4%) se autodeclararam pardos.

Ao se avaliar a classe econômica, observou-se que nenhum estudante pertencia à classe A, enquanto a maioria, 93 (67,9%) pertencia a classe C. Os dados mostram também que considerável número 76 (88,4%) morava com seus pais (Tabela 2).

Tabela 2 - Caracterização dos adolescentes quanto às variáveis socioeconômicas. Picos–PI, 2015. (n = 137).

Variáveis	N	%	Média $\pm$ DP*
<b>1. Sexo</b>			
Masculino	57	41,6	
Feminino	80	58,4	
<b>2. Faixa Etária</b>			13,25 $\pm$ 2,47
09 – 12	63	46	

13 – 19	74	54
<b>3. Cor (autoreferida)</b>		
Branca	36	26,3
Negra	33	24,1
Amarela	3	2,2
Parda	65	47,4
<b>4. Classe econômica</b>		
B1 + B2	26	19
C1 + C2	93	67,9
D	18	13,1
<b>5. Com quem mora</b>		
Pais	121	88,3
Familiares	13	9,5
Companheiro	3	2,2

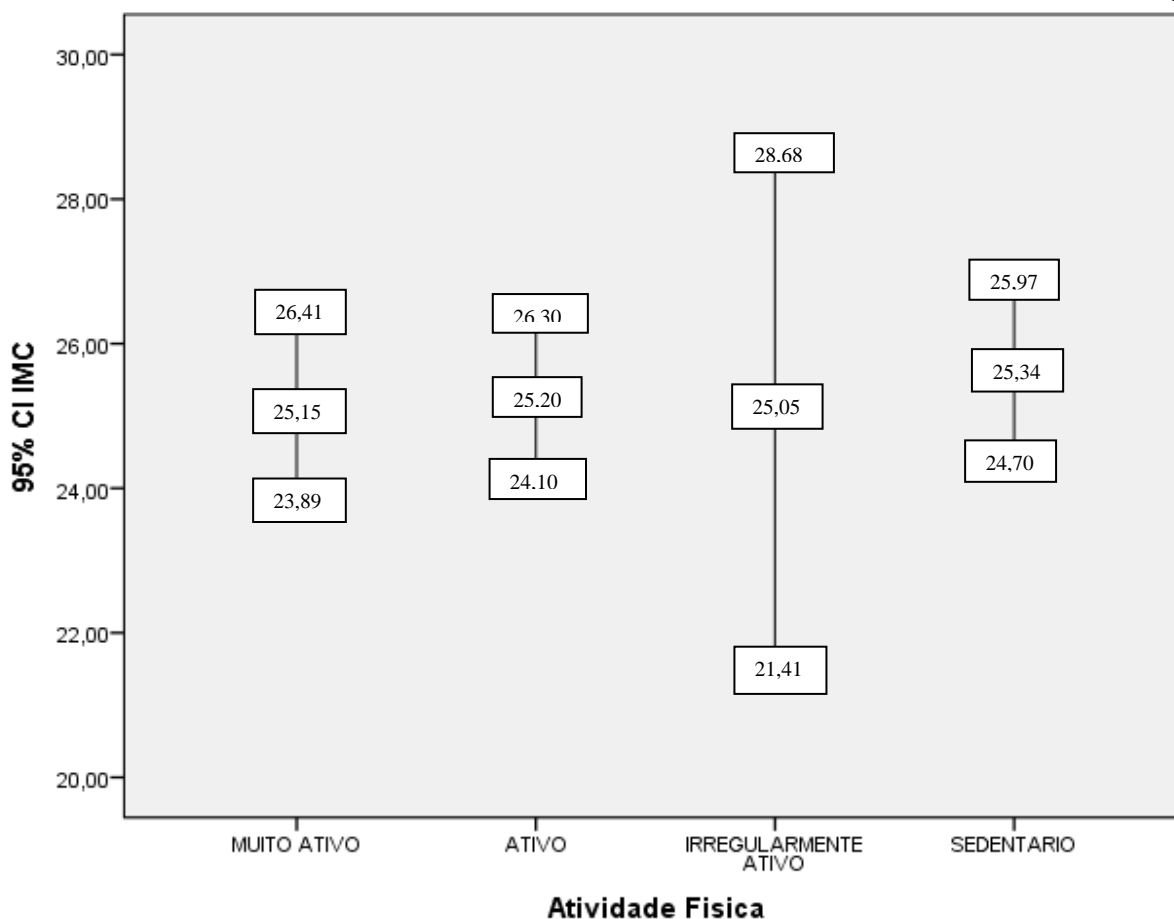
---

Fonte: dados da pesquisa

DP: desvio-padrão

Utilizando o teste de Anova foi possível identificar a distribuição do nível de atividade física da amostra pelo IMC, representado através do gráfico de Barra de Erro percebeu-se que a maior média equivalente 25,34 (IC: 24,70 - 25,97) encontrada foi entre os sedentários(Gráfico 1).

Gráfico 1- Relação da atividade física com o IMC da amostra. Picos-PI, 2015.



No que se refere aos marcadores da SM, a CA se manteve normal em 96 (70,8%) dos avaliados, e alterada em 41 (29,1%), com média de  $81,48 \pm 9,29$  cm. A pressão arterial sistólica apresentou-se elevada em 30 (21,9%) crianças e adolescentes avaliados, com média de  $105,64 \pm 12,85$ , e a pressão arterial diastólica teve alteração em 30 (21,9%), com média de  $69,28 \pm 11,57$  (Tabela 3).

O componente que não teve alteração foi a glicemia venosa, que estava normal em todos os casos. No entanto, no que tange às dislipidemias, os triglicérides estavam elevados em 46 (33,6%) da amostra estudada, com média de  $99,16 \pm 48,65$ , e quanto ao HDL - c 46 (33,6%) estavam a baixo do valor desejado, com média de  $44,73 \pm 9,63$ .

Tabela 3 – Frequência dos componentes da SM na amostra. Picos-PI, 2015. (n = 137).

Fatores de risco (FR)	n	%	Média $\pm$ DP*
<b>1. IMC</b>			$25,34 \pm 3,76$
Sobrepeso	86	62,7	
Obesidade	51	37,2	
<b>2. Circunferência Abdominal</b>			$81,48 \pm 9,29$
Normal	96	70,8	

Elevada	41	29,1	
<b>3. Pressão arterial Sistólica</b>			105,64± 12,85
Normal	107	78,1	
Elevada	30	21,9	
<b>4. Pressão arterial Diastólica</b>			69,28± 11,,57
Normal	107	78,1	
Elevada	30	21,9	
<b>4. Glicemia</b>			77,92± 9,63
Normal	137	100	
<b>5. Triglicerídeos</b>			99,16± 48,65
Desejável	91	66,4	
Elevado	46	33,6	
<b>6. HDL-c</b>			44,73±9,63
Desejável	91	66,4	
Baixo	46	33,6	

Fonte: dados da pesquisa.

DP: desvio-padrão

De acordo com Tabela 4, quando realizado o cruzamento do IMC com os componentes da SM através da correlação linear de Pearson (r) foi observada uma correlação forte entre a CC e o IMC (0,73), e com significância estatística ( $p=0,000$ ), assim como o HDL-c com correlação de 0,949 e estatisticamente significativo ( $p=0,050$ ). A análise da PAS e PAD foi estatisticamente significativa, e com uma correlação regular, 0,436 e 0,340, respectivamente.

Tabela 4 - Correlação do IMC dos adolescentes com os componentes da SM. Picos – PI, 2015. (n = 137).

	IMC	
	r	p
Circunferência da Cintura	0,737	0,000
Pressão Arterial Sistólica	0,436	0,000
Pressão Arterial Diastólica	0,340	0,000
Glicemia	0,264	0,960
Triglicerídeos	0,150	0,124

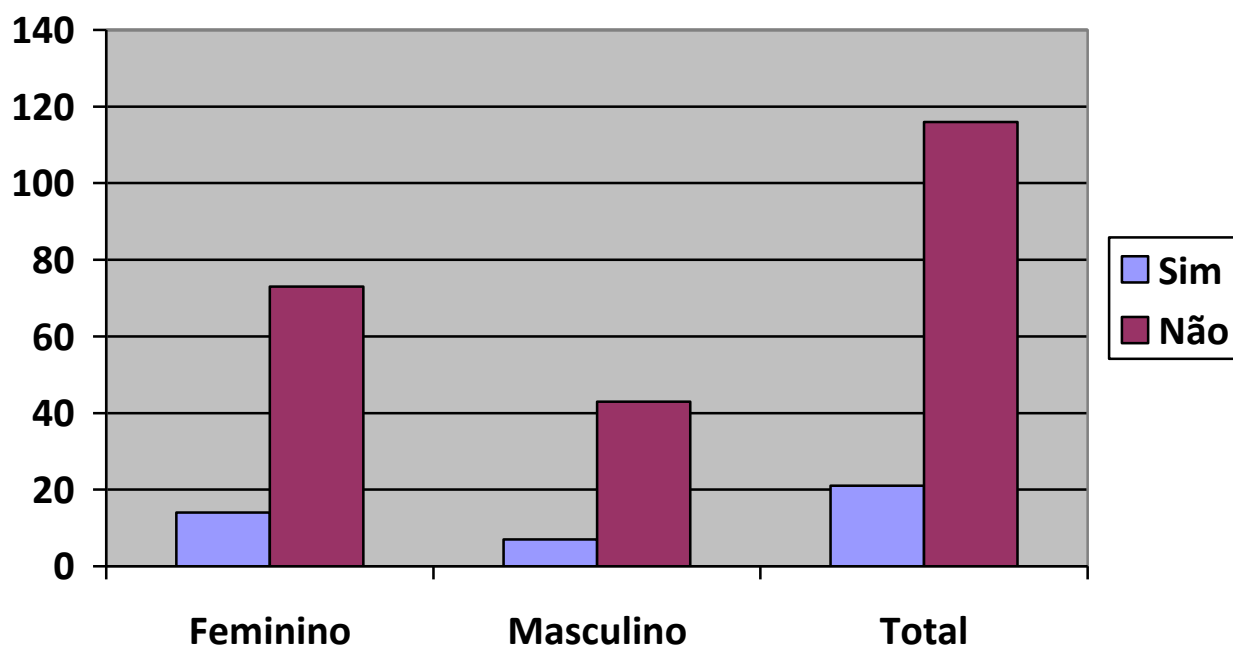
HDL-c -0,949 0,050

---

Fonte: dados da pesquisa.

\*Correlação de Pearson

Gráfico 2- Casos de Síndrome Metabólica entre crianças e adolescentes do estudo. Picos-PI, 2015.



Ao se analisar a amostra pode-se observar que a prevalência da Síndrome Metabólica foi de 21 (15,3%) participantes, sendo 14 (10,21%) do sexo masculino e 7 (5,2%) do sexo feminino (Gráfico 2).

## 6 DISCUSSÃO

Esse trabalho analisa a frequência de componentes da Síndrome Metabólica entre crianças e adolescentes com excesso de peso, bem como as variáveis socioeconômicas, nível de atividade física e a relação do IMC com os componentes da SM em escolares matriculados em escolas públicas municipais e estaduais de Picos-PI. O estudo compreendeu escolares na faixa etária de 9 a 19 anos, com matrículas ativas e frequência regular na escola. Os dados anteriormente mencionados serão discutidos com o objetivo de compará-los com a literatura nacional e internacional.

Após a apresentação dos resultados, foi possível observar que 19,1% da amostra apresentavam excesso de peso quando avaliados em relação ao IMC, 12% com sobrepeso e 7,1% com obesidade. Tal achado apresentou uma frequência intermediária, ao ser confrontado com a literatura, onde o excesso de peso variou de 13% a 27,6% (RIBAS; SILVA, 2012; BURGOS et al., 2013; BENEDET et al., 2013; PONTES, AMORIM e LIRA, 2013; RAMIRES et al., 2014; SCHOMMER et al, 2014).

Enes et al. (2012) constataram que atualmente acontece uma epidemia mundial com o aumento de crianças e adolescentes que se encontram com excesso de peso, contribuindo para um aumento da prevalência dos casos de Síndrome Metabólica.

Os participantes da pesquisa, na sua maioria são do sexo feminino, predominantemente na faixa etária de 13 a 19 anos, que se autorreferiram pardos, pertencentes à classe econômica C. De forma semelhante estudos que investigam excesso de peso e prevalência de SM, bem como fatores de risco para doenças cardiovasculares em crianças e adolescentes demonstram que o público feminino é o mais frequente nessas investigações (HAAB et al., 2012; ALVES et al., 2014; LIMA et al., 2014; FARIA et al., 2014).

Acerca das características econômicas, evidenciou-se que 67,9% dos adolescentes pertenciam às classes C1 e C2. A condição socioeconômica (CSE) é uma importante variável na manutenção de saúde e bem-estar, pois influencia os hábitos de vida das pessoas, destacando-se como principais características influenciadoras a facilidade de acesso a alimentos hipercalóricos ocasionando alterações metabólicas, a disponibilidade de automóveis e motocicletas favorecendo o sedentarismo e a baixa escolaridade que dificulta o acesso a informações profiláticas. Nesse contexto, estudo epidemiológico relacionou às características socioeconômicas (renda familiar, nível de escolaridade e número de pessoas na família) com a incidência de doenças crônicas (CRUZ et al., 2014).

O sedentarismo é um importante fator para o desenvolvimento de excesso de peso, e conseqüentemente, de doenças de base metabólicas e cardiovasculares, o mesmo apresentou a maior média equivalente do IMC foi de 25,34 (IC: 24,70 - 25,97), mas a maioria da amostra foi classificada como irregularmente ativos. De maneira isomórfica, estudos mostram inatividade física variando de 62,4% a 65,2% da amostra, uma vez que, atinge prevalências próximas às encontradas no presente estudo ou aumenta consideravelmente (PONTES; AMORIM; LIRA, 2013; CABRERA et al., 2014; FARAH et al., 2014; BRICEÑO; FERNÁNDEZ; CÉSPEDES, 2015; TURI, 2016)

É plausível a hipótese de que haja diferenças no resultado da classificação de Atividade Física (AF) de acordo com a recomendação que foi utilizada, o que poderia interferir na comparação entre diferentes estudos e na avaliação das políticas de incentivo à prática de AF. O Brasil adota a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) que orienta crianças e adolescentes a prática de 60 minutos de atividade física moderada à intensa por dia (LIMA; LEVY; LUIZ, 2014; TURI, 2016).

Quanto à frequência dos componentes da SM, a CC apresentou correlação significativa com o IMC ( $p < 0,000$ ), uma vez que esteve alterada em 29,1% de toda a amostra. Corroborando com o presente estudo, foram observados resultados semelhantes nos estudos de Schommer et al., (2014), Titski et al., (2014) e Faria et al., (2014). Deve-se atentar para esses casos, já que a gordura visceral é um importante fator de risco para doenças cardiovasculares, além do que, o risco de infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral (AVC) está mais associado com o acúmulo de gordura na região do abdômen do que com o IMC (MORAES; FAYH, 2011; MOURA et al., 2012; SBD, 2013).

O excesso de peso é evidenciado como importante responsável pelo aumento dos níveis de pressão arterial em adolescentes. Isto é, alterações na hemodinâmica cardiovascular, como uma maior atividade simpática, aumentando o débito cardíaco e a resistência vascular sistêmica, resultando em elevações nas cifras pressóricas (FARIA, et al., 2014; CORRÊA NETO; PALMA, 2014).

Na atual investigação os níveis de PAS e PAD estiveram alterados em 21,9% da amostra, foi observado correlação positiva e significativa ( $p = 0,000$ ) quando a indivíduos com excesso de peso em relação ao parâmetro IMC. Nessa mesma perspectiva, outros estudos verificaram que adolescentes com excesso de peso expuseram mais chances de apresentar PA elevada em comparação aos indivíduos eutróficos, onde os valores oscilavam entre 12,4% a 87,5% da amostra (NGUYEN, et al., 2010; POLDERMAN et al., 2011; ABOLFOTOUH et al., 2011; VORGUCIN et al., 2011; SILVA, et al., 2013).

No que tange a glicemia de jejum nenhum participante da amostra apresentou níveis glicêmicos elevados, demonstrando assim não existir significância estatística. A literatura aponta a glicemia de jejum como um dos parâmetros com menores alterações, fato que também pode se justificar pelas diferenças nos critérios adotados para a classificação da mesma (ARMAS et al., 2012).

Em relação ao perfil lipídico da amostra, o TG e HDL-c estiveram alterados em 33,6% dos analisados, evidenciando risco aumentado para a instalação de alterações lipídicas com tendência a níveis aumentados de TG e níveis baixos de HDL-c. A literatura demonstra que adolescentes com excesso de peso apresentam triglicerídeos aumentados (TITSK et al., 2014) e HDL-c baixo (TITSK et al., 2014; FARIA et al., 2014) em relação a indivíduos eutróficos, comprovando que a inatividade física leva ao ganho de peso e alterações metabólicas e que essas mesmas alterações podem ser evitadas com o estímulo a hábitos de vida saudáveis como a prática regular de atividades físicas e alimentação saudável (MACHADO et al., 2013).

Segundo Chiarpenello et al. (2013) crianças e adolescentes com excesso de peso não estão livres de sofrimento cardiovascular a curto prazo, bem como de complicações a longo prazo. Jin-Ding et al. (2013) reforçam que níveis aumentados de HDL-c se configuram como fator protetor para DCV, diminuindo o risco relativo e o potencial aterogênico do LDL-c.

Alterações nos triglicerídeos acometem principalmente escolares da classe social econômica baixa, sendo que as pessoas pertencentes a famílias com menor poder aquisitivo estão associadas com a incidência e a mortalidade por DCV, provavelmente em razão do acúmulo de fatores de risco (CRUZ et al., 2014).

A frequência de 15,3% de SM entre os participantes não deve ser menosprezada, uma vez que tal fato é um risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares na vida futura.

De acordo com a literatura a prevalência de SM varia entre 35,5% a 58% (FRIEND; CRAIG; TURNER, 2013; PAULA; LUZ; FERREIRA, 2015) em amostras com excesso de peso. Corroborando com o presente estudo, Teixeira, Silva e Venâncio(2009) apresentaram uma maior prevalência de SM no sexo masculino, e de forma antagônica Fonseca et al., (2012) e Freitas et al., (2012) relataram maior prevalência no sexo feminino. Ainda existe na literatura prevalências maiores de SM em crianças onde a presença de pelo menos um fator estaria presente em 60,3% dos avaliados, e dois fatores demonstravam-se presentes em 18,1% dos avaliados (VILLA et al., 2015).



As altas taxas de SM ocorrem mesmo com a utilização de diferentes critérios para a classificação, estes dados mostram que a prevalência da SM e seus fatores de risco são um grave problema em adolescentes obesos. Fundamentado por Titisk et al., (2014); Armas et al., (2012); Papoutsakis et al., (2012), que identificaram que as crianças e adolescente com excesso de peso tinham um maior número de componentes da SM que indivíduos eutrofos.

O estilo de vida marcado pelo sedentarismo e pelo consumo excessivo de alimentos de elevado valor calórico e de baixo valor nutricional, contribui para o adoecimento precoce de crianças e adolescentes, o que em última instância levará a adultos igualmente doentes. A presença de SM e suas complicações associadas em crianças e adolescentes mostra uma realidade que deve ser enfrentada pelos profissionais de saúde (PAULA; LUZ; FERREIRA, 2015).

Ações de promoção de saúde devem ser implementadas junto aos estudantes, sobretudo no próprio ambiente escolar. Devendo ser subdivididas em primárias e secundárias, para crianças e adolescentes sem fatores de risco cardiovascular e SM, mas com vulnerabilidade a fatores comportamentais, e para aquelas com SM, respectivamente. Uma vez que se não tratados adequadamente essas alterações podem desencadear problemas cardiovasculares, a curto e longo prazo, pois ainda na adolescência os primeiros sinais e sintomas já podem aparecer e persistir na vida adulta.

## 7 CONCLUSÃO

Na análise da amostra, pode-se perceber que era composta principalmente por adolescentes do sexo feminino, entre as classes econômicas C1 e C2, com idade entre treze e dezenove anos, residente com os pais. Os fatores de riscos para síndrome metabólica de maior prevalência foram triglicérides e HDL-c.

Com base nos resultados e na literatura confrontada pode-se concluir que adolescentes de escolas públicas mostram-se vulneráveis ao aparecimento de fatores de risco cardiovascular, apesar da prevalência de SM em indivíduos adolescentes não ter sido tão expressivo, favorecendo o desenvolvimento de doenças como DM2 e HAS na vida adulta.

Constatou-se a prevalência da SM na amostra. Que pode ser explicado por meio do atual estilo de vida adotado pela população em geral, inclusive crianças e adolescentes, caracterizado por padrões alimentares irregulares e o aumento do sedentarismo, esses hábitos podem permanecer o longo da vida causando assim risco elevado para o desenvolvimento de Doenças Crônicas não transmissíveis.

Nesse contexto, verifica-se a importância do planejamento de estratégias educativas que impeçam a evolução deste quadro. Essas ações de promoção à saúde devem despertar a autonomia e consciência do que é saúde, assim como valorizar a individualidade biológica, cultural, comportamental e o meio no qual está inserido.

Ressaltam-se as ações de Educação Alimentar e Nutricional, que visam tanto a prevenção quanto o enfrentamento das doenças relacionadas ao excesso de peso e/ou à SM, e que já vêm ocorrendo em vários países, inclusive no Brasil, mas que precisam ser constantemente avaliadas, reformuladas e reimplantadas.

Dentre as limitações do estudo, destacam-se o fato de ser um estudo transversal, onde a coleta foi feita em apenas um momento, além da dificuldade do jejum de 12h necessário para a glicemia de jejum não ser cumprido por alguns sujeitos da pesquisa, e ainda houve o empecilho da greve nas escolas públicas que compunham a amostra, inviabilizando por um tempo a coleta.

Recomenda-se que esse estudo seja aplicado a outras populações de crianças e adolescentes com excesso de peso, viabilizando pesquisas de intervenção junto a este público, no intuito de favorecer a diminuição dos componentes da SM, buscando uma melhor qualidade de vida dos envolvidos. O estudo em tela apresentou dados relevantes sobre a prevalência de SM em escolares com IMC elevado da rede pública do ensino de Picos-PI, gerando conhecimento sobre a atual situação de saúde desses escolares e servindo de subsídios para o planejamento e implementação de ações educativas a serem realizadas

por enfermeiros, e demais profissionais da saúde, gestores e professores em parceria com alunos, familiares e comunidade.

## REFERÊNCIAS

- ABOLFOTOUH, M. A. et al. Prevalence of elevated blood pressure and association with obesity in egyptian school adolescents. **Int J Hypertens.**, v. 8, 2011.
- ABBES, P. T. et al. Inactivity and clinical and metabolic variables associated with adolescent obesity. **Rev. Nutr., Campinas**, v. 24, n. 4, p. 529-538, 2011.
- AHRENS, W. et al. Metabolic syndrome in young children: definitions and results of the IDEFICS study. **Int J Obes (Lond)**. 2014
- ALVES, M.P.A. et al. Fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes de uma escola da rede pública do município de Gurupi-TO. **Revista Amazônia Science & Health**, v.2, n.4, p.2-8, 2014.
- ARAÚJO, F. L. et al. Prevalence of hypertension risk factors in students in the city of Fortaleza, Ceará, Brazil. **Rev Bras Hipertens.**, v. 17, n. 4, p. 203-209, 2010.
- ARMAS, M. G. G. et al. Prevalence of metabolic syndrome in a population of obese children and adolescents. **Endocrinol Nutr.**, v. 59, n. 3, p. 155-159, 2012.
- ALVAREZ, M.M. et al. Prevalence of metabolic syndrome and of its specific components among adolescents from Niterói City, Rio de Janeiro State, Brazil. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, v. 55, n. 2, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA – ABEP. **Critério de Classificação Econômica Brasil 2014**, Jardim Paulista/SP. Disponível em: <<http://www.abep.org/codigosConduitas.aspx>>. Acesso em: 15 ago. 2015.
- AZAMBUJA, A.P.O. et al. Prevalência de sobrepeso/obesidade e nível econômico de escolares. **Rev Paul Pediatr**, v.31, n.2, p.166-71, 2013.
- BARBALHO, S. M. et al. Estudo da presença de síndrome metabólica e relação com o histórico familiar em escolares. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**. v. 34, n. 1, p. 23-32, 2013.
- BARBOSA, S. A. P.; BARTHOLOMEU, T. Risco cardiovascular e prática de atividade física em Muzambinho, MG influência sexo e idade. **Rev. Bras. Ativ. Fis. Saúde.**, v. 18, n. 2, p. 242- 252, 2013.
- BENEDET, J; ASSIS, M.A.A.; CALVO M.C.M.; ANDRADE, D.F. Excesso de peso em adolescentes: explorando potenciais fatores de risco. **Rev Paul Pediatr.**, v. 31, n.2, p. 172-81, 2013.
- BONIFÁCIO, B.S. et al. Prevalence of overweight and obesity in adolescents from the south zone of the city of Sao Paulo – SP. **Educação Física em Revista**. v.8, n.1, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes nacionais para a atenção integral à saúde de adolescentes e jovens na promoção, proteção e recuperação da saúde**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção em Saúde, Departamento de Ações Programáticas

Estratégicas, Área Técnica de Saúde do Adolescente e do Jovem , 2010. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_nacionais\\_atencao\\_saude\\_adolescentes\\_jovens\\_promocao\\_saude.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_atencao_saude_adolescentes_jovens_promocao_saude.pdf). Acesso em: 19 jun. 2015.

BRICEÑO, G.; FERNÁNDEZ, M.; CÉSPEDES, J. Prevalencia elevada de factores de riesgo cardiovascular en una población pediátrica. **Biomédica.**, v. 35, n. 2, 2015.

BURGOS, M. S. et al. Relationship between Anthropometric Measures and Cardiovascular Risk Factors in Children and Adolescents. **Arq Bras Cardiol.**, v. 101, n. 4, 2013.

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

CARDOSO, A. S. et al. Association of uric acid levels with components of metabolic syndrome and non-alcoholic fatty liver disease in overweight or obese children and adolescents. **J Pediatr.**, v. 89, n. 4, 2013.

CARVALHO, R.B.N. **Fatores de risco cardiovascular e síndrome metabólica em crianças e adolescentes.** Teresina, PI, 2015. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Universidade Federal do Piauí, 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.

COSTA, R. F. et al. Metabolic syndrome in obese adolescents: a comparison of three different diagnostic criteria. **J Pediatr (Rio J)**, v. 88, n. 4, p. 303-9, 2012.

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

CRUZ, I.R.D. et al. Síndrome metabólica e associação com nível socioeconômico em escolares. **Rev. CEFAC.**, v.16, n. 4, p.1294-1302, 2014.

CUREAU, F.V. et al. Sobrepeso/obesidade em adolescents de Santa Maria-RS: prevalência e fatores associados. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v.14, n.5, p. 517-526, 2012.

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.

ENES, R.P. et al. Influencia étnica em la prevalência de síndrome metabólico em la población pediátrica obesa. **Pediatr(Barc).**,v. 1, n.6, 2012.

FARAH, B. Q. et al. Heart Rate Variability and Cardiovascular Risk Factors in Adolescent Boys. **J Pediatr.**, v. 165, p. 945-50, 2014.

FARIA, E.R. et al. Resistência à insulina e componentes da síndrome metabólica, análise por sexo e por fase da adolescência. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, São Paulo. v.58, n. 6, 2014.

FONSECA, G.A. et al.. Prevalencia de síndrome metabólica em pacientes atendidos na estratégia de saúde da família de Barra do Garcas, MT. **R Ci Med Biol.** v.11, n.3, p. 290-5, 2012

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, R.W.J.F., et al. Prevalence of the metabolic syndrome and its individual components in Brazilian college students. **J Clin Nurs.** v.229, n.9- 10, p.1291–8, 2012.

FRIEND, A.; CRAIG, L.; TURNER, S. The prevalence of metabolic syndrome in children: a systematic review of the literature. **Metab Syndr Relat Disord.** v.11, n.2, p.71-80, 2013.

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

GOBATO, A.O.; VASQUES, A.C.J.; ZAMBON, M.P.; FILHO, A.Z.B.; HESSEL, G. Síndrome metabólica e resistência à insulina em adolescentes obesos. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo, v. 32, n.1, 2014.

GUIMARAES, A.A.; BORTOLOZO, E.A.; LIMA, D.F. Prevenção de fatores de risco para doenças cardiovasculares: programa de nutrição e prática de atividade física para servidores de uma universidade pública do estado do Paraná. **Rev Eletronica FAFIT-FACIC**, São Paulo, v.4, n.1, 2013.

HAAB, R.S. et al. Prevalência de Síndrome metabólica em uma área rural de Santa Rosa. **Rev bras med fam comunidade**, v.7, n.23, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e análise do estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil.** Rio de Janeiro, 2010.

JARAMILLO, P.L. et al. Consenso latino-americano de hipertensão em pacientes com diabetes tipo 2 e síndrome metabólica. **Arq Bras Endocrinol Metab.** v. 58, n. 3, 2014

JUNQUEIRA, C.L.C. Síndrome Metabólica: o risco cardiovascular é maior que o risco de seus componentes isolados. **Rev Bras Cardiol.** v.24, n.5, 2011.

JUONALA, M. et al. Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. **N Engl J Med.** v. 365, n 20, p. 1876-85, 2011.

- LAVRADOR, M. S. F. et al. Riscos Cardiovasculares em Adolescentes com Diferentes Graus de Obesidade. **Arq Bras Cardiol**, v. 96, n. 3, p. 205-211, 2011.
- LAURSON, K.R.; WELK, G.J.; EISENMANN, J.C. Diagnostic performance of BMI percentiles to identify adolescents with metabolic syndrome. **Pediatrics**. v. 133, n. 2, 2014.
- LEITÃO, M. P. C.; MARTINS, I. S. Prevalência de fatores associados à síndrome metabólica em usuários de unidades básicas de saúde. **Rev. Assoc. Med. Bras**. v. 58, n. 1, p. 60-69, 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.
- LIMA, D. F.; LEVY, R. B.; LUIZ, O.C. Recomendações para atividade física e saúde: consensos, controvérsias e ambiguidades. **Rev Panam Salud Publica**, v.36, n. 3, 2014.
- 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.
- MARCARINI, M., MENDES, K.G. Síndrome metabólica e a sua relação com o estado nutricional em adolescentes – variabilidade de critérios diagnósticos. **Sci Med.**, Porto Alegre, v.23, n. 2, p. 108-118, 2013.
- MORAES, S. A.; CHECCHIO, M.V.; FREITAS, I.C.M. Dislipidemia e fatores associados em adultos residentes em ribeirão preto, sp. resultados do projeto epidcv. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, v.57, n.9, 2013.
- MORAES, G. N.; FAYH, A.P.T. Nutritional assessment and cardiovascular risk factors of urban public bus drivers. **Cad. Saúde Colet**. v. 19, n.3, 2011.
- 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.
- MURUCI, G.R.; FRANCISCO, I.; ALVES, M.A.R. prevalência dos componentes associados a síndrome metabólica no brasil e revisão crítica dos fatores dietéticos associados à prevenção e ao tratamento. **Revista rede de cuidados em saúde**, v. 9, n. 1, 2015.
- 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.
- NETO, A. S. et al. Síndrome metabólica em adolescentes de diferentes estados nutricionais. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 56, n. 2, p. 104-109, 2012.
- NGUYEN, T. H. H. D. et al. Association between physical activity and metabolic syndrome: a cross sectional survey in adolescents in Ho Chi Minh City, Vietnam. **BMC Public Health**,

v. 10, n. 141, 2010. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/141>>. Acesso em: 02 jun. 2016.

NORONHA, J. A. F. et al. High blood pressure in overweight children and adolescents. **Journal of Human Growth and Development**, v. 22, n. 2, p.196-201, 2012.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Physical activity**. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>>. Acesso em: 27 jun. 2016.

PAPOUTSAKIS, C. et al. Metabolic syndrome in a Mediterranean pediatric cohort: prevalence using International Diabetes Federation–derived criteria and associations with adiponectin and leptina. **METABOLISM CLINICAL AND EXPERIMENTAL**, n. 61, p. 140–145, 2012.

PAULA, B.M.F.; LUZ, S.A.B.; FERREIRA, J.E. Metabolic syndrome in overweight children and adolescents assisted in an outpatient clinic for nutritional disorders. **Nutrire**. v. 40, n.1, p. 29-35,2015

PEREIRA, A. et al. Obesity and Its Association with Other Cardiovascular Risk Factors in School Children in Itapetinga, Brazil. **Arq Bras Cardiol.**, v. 93, n. 3, p. 236-242, 2009.

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

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

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

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

PINHO, P. M. et al. Síndrome metabólica e sua relação com escores de risco cardiovascular em adultos com doenças crônicas não transmissíveis. **Rev Soc Bras Clin Med.**, v. 12, n. 1, p. 22-30, 2014.

PINTO, S. L. et al. Prevalence of pre-hypertension and arterial hypertension and evaluation of associated factors in children and adolescents in public schools in Salvador, Bahia State, Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v. 27, n. 6, p. 1065-1076, 2011.

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

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



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

ROSSA, C.E.; CARAMORI, P.R.; MANFROI, W.C. Síndrome metabólica em trabalhadores de um hospital universitário. **Rev Port Cardiol.** 2012.

SAAD, M.A.N. et al. Prevalência de Síndrome Metabólica em Idosos e Concordância entre Quatro Critérios Diagnósticos. **Arq Bras Cardiol.**, v. 102, n. 3, 2014.

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, D.F.O; LYRA, C.O; LIMA, S.C.V.C. Padrões alimentares de adolescentes e associação com fatores de risco cardiovascular: uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.1, n.4, 2016.

SILVA, R. C. R. et al. Indicadores antropométricos na predição de síndrome metabólica em crianças e adolescentes: um estudo de base populacional. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, v. 14, n. 2, 2014.

SILVA, K. S. et al. Clustering of risk factors for chronic noncommunicable diseases among adolescents: prevalence and associated factors. **Rev Paul Pediatr.**, v. 30, n. 3, p. 338-45, 2012.

SILVA, D. et al. Prevalência de hipertensão arterial em adolescentes portugueses da cidade de Lisboa. **Rev Port Cardiol.** v. 31, n. 12, p. 789-794, 2012.

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

SINAIKO, A. R. Metabolic syndrome in children. **J Pediatr (Rio J)**. v. 88, n. 4, p. 286-8, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Arq Bras Cardiol**, v. 84, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. I Diretriz Da Sociedade Brasileira De Diabetes. 2013-2014.

SOUZA, M.C.C. et. al. Fatores associados à obesidade e sobrepeso em escolares. **Texto Contexto Enferm**, v. 23, n.3, p. 712-9, 2014.

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.

STABELINI, A. N. et al. Síndrome metabólica em adolescentes de diferentes estados nutricionais. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, v. 56, n. 2, 2012.

TEIXEIRA, C.G.O.; SILVA, F. M.; VENÂNCIO, P.E.M. Relação entre obesidade e síndrome metabólica em adolescentes de 10 a 14 anos com obesidade abdominal. **Acta Scientiarum. Health Sciences**. v.31,n.2, p.143-51,2009.

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

TURI, B. C. et al. Low levels of physical activity and metabolic syndrome: cross-sectional study in the Brazilian public health system. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 4, 2016

VILLA, J. K. D. et al. Risco de síndrome metabólica em crianças: uso de um escore único. **Rev Paul Pediatr.**, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.rpped.2014.11.001>>. Acesso em: 17 abr. 2016.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A - Formulário para coleta de dados

### I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

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

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

Escola: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Série: \_\_\_\_\_

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

### II – DADOS SOCIOECONÔMICOS

1. **Sexo:** 1 ( ) feminino 2 ( ) masculino.

2. **Idade (anos):** \_\_\_\_\_ **Data de nascimento:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

3. **Cor (auto referida):** 1 ( ) branca 2 ( ) negra 3 ( ) amarela 4 ( ) parda

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

ITENS	Quantidade de itens				
	0	1	2	3	≥ 4
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 Completos / 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)

5. Classe econômica:

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

6. Com quem mora:

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

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

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

**Para responder as questões lembre-se que:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minuto

#### IV- DADOS ANTROPOMÉTRICOS

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

#### V- PRESSÃO ARTERIAL

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

**VI- DADOS BIOQUIMICOS**

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

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

( ) sim ( ) não

**Quadro 1 - Componente da síndrome metabólica segundo o NCEP-ATP III**

Critérios	NCEP/ATP III modificado
Adiposidade	CA $\geq$ p 90
Número de anormalidades	$\geq$ 2 critérios abaixo
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 90

**FONTE:** Cook et al., 2003.

Apresenta pelo menos 3 dos fatores apresentados no quadro: ( ) sim ( ) não

**APÊNDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecido****MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS  
CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM**

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

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

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

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

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

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

Participando, ele (a) aprenderá a evitar a SM. Caso você aceite o convite, deverá responder um formulário e fazer exames laboratoriais de glicemia e níveis de gordura no sangue. Em um segundo momento poderá ser convidado para participar da segunda fase do estudo com sessões de educação em saúde.

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



### Consentimento da participação da pessoa como sujeito

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

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

Nome e Assinatura do sujeito ou responsável: \_\_\_\_\_

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

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

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

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

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

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

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

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

-----  
Assinatura do pesquisador responsável

### Observações complementares

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

**APÊNDICE C - Termo de assentimento livre e esclarecido****MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS  
CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM**

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

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

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

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

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “Síndrome metabólica entre crianças e adolescentes com excesso de peso”. Neste estudo pretendemos Identificar a prevalência da síndrome metabólica e de seus componentes em crianças e adolescentes com excesso de peso. O motivo que nos leva a estudar esse assunto é o aumento dos casos de síndrome metabólica na infância o que acarretará aumento do peso, da pressão e problemas de saúde de uma maneira geral. Para este estudo adotaremos o (s) seguinte (s) procedimento (s): deverá responder um formulário e fazer exames laboratoriais de glicemia e níveis de gordura no sangue. Em um segundo momento poderá ser convidado para participar da segunda fase do estudo com sessões de educação em saúde. Devo esclarecer que sua participação não envolverá riscos. Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo da picada da agulha que poderá acarretar um desconforto no momento da coleta de sangue para os exames laboratoriais. Todo o material é descartável e a equipe é capacitada, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

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

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

Picos, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

---

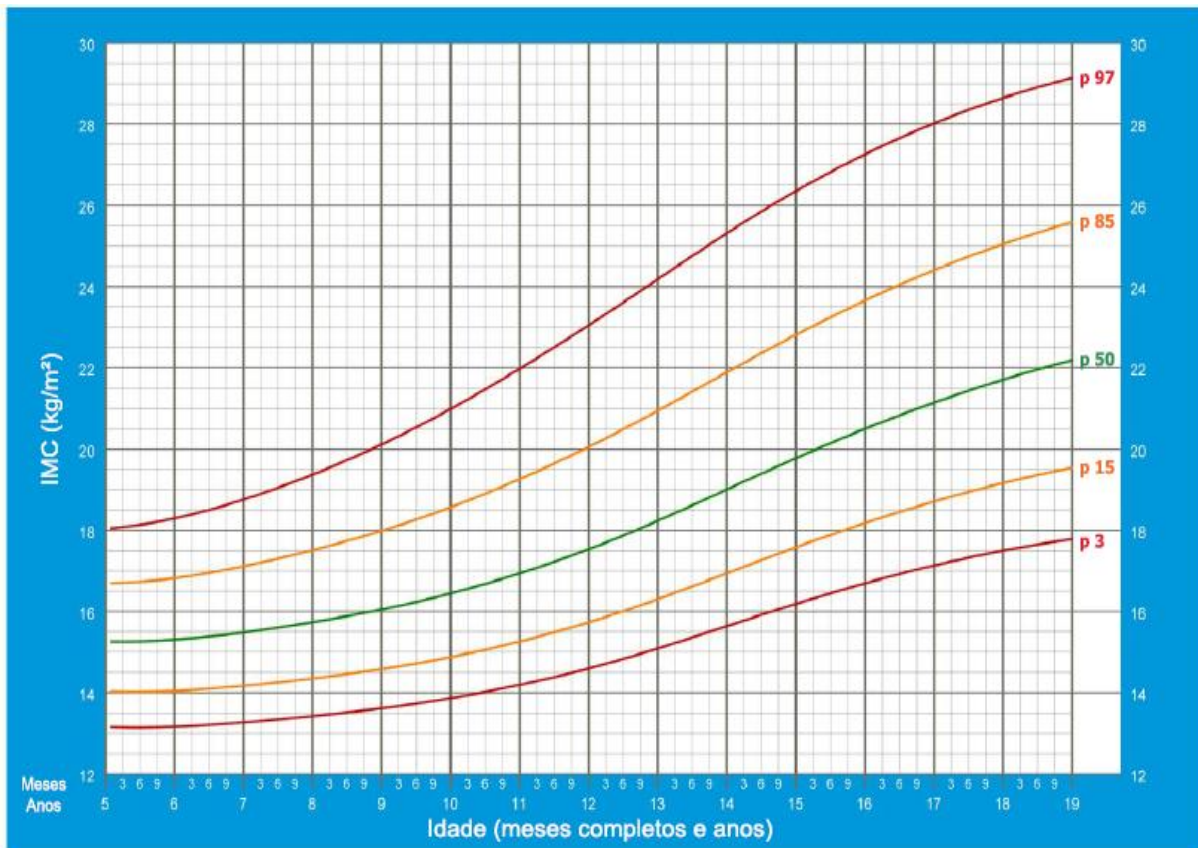
Assinatura do menor

---

Assinatura do (a) pesquisador (a)

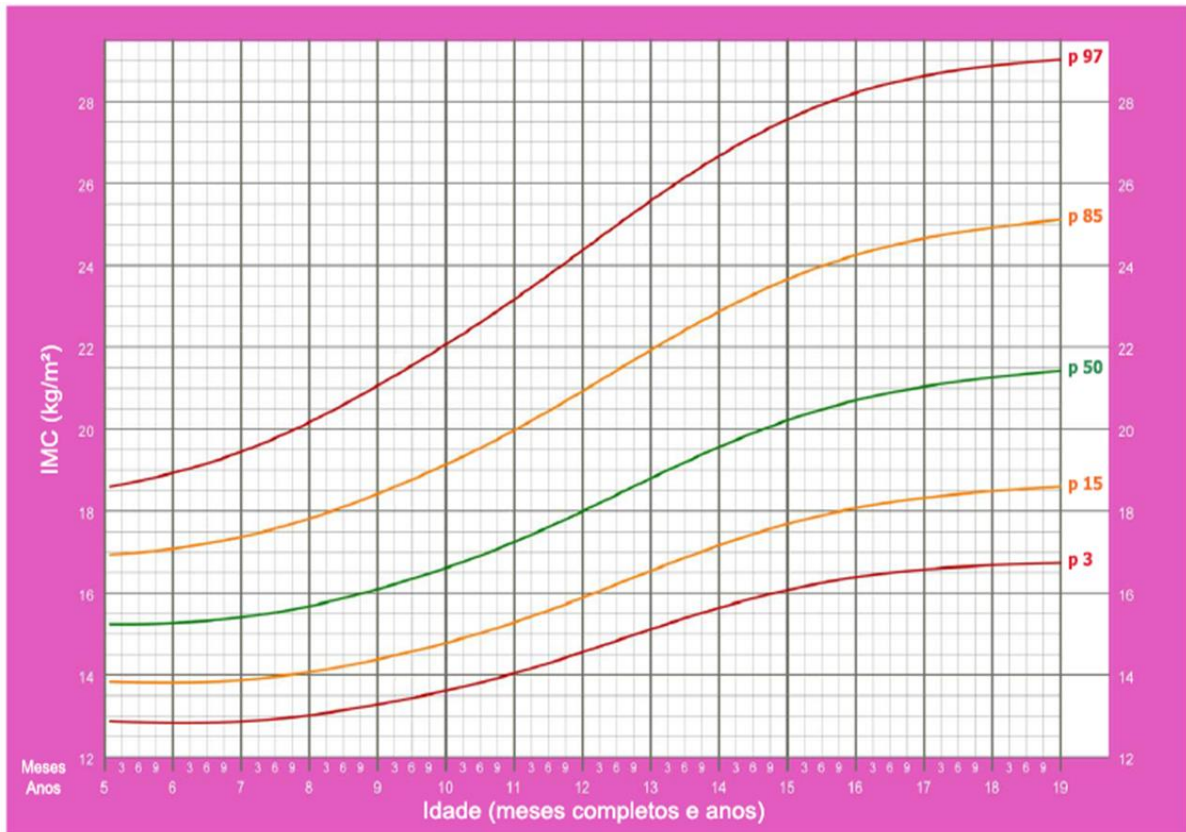
**ANEXOS**

### ANEXO A – IMC por idade de meninos dos 5 aos 19 anos



Fonte: WHO Growth reference data for 5-19 years, 2007 (<http://www.who.int/growthref/en/>)

## ANEXO B – IMC por idade de meninas dos 5 aos 19 anos



Fonte: WHO Growth reference data for 5-19 years, 2007 (<http://www.who.int/growthref/en/>)

## ANEXO C – Aprovação do Projeto em Comitê de 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, 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 dezoito escolas

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petronio 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:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PIAÚÍ - UFPI



Continuação do Parecer: 853.499

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 dezoito 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 à 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 Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa  
**Bairro:** Ininga **Município:** TERESINA **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br





UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PIAÚÍ - UFPI



Continuação do Parecer: 853.499

**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 Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa  
**Bairro:** Ininga **Município:** TERESINA **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PIAUÍ - UFPI



Continuação do Parecer: 853.499

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 Petronio 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:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



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

### Identificação do Tipo de Documento

- Tese
- Dissertação
- Monografia
- Artigo

Eu, **Stéfany Emilia Xavier Moreira Teixeira**, 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 Síndrome metabólica entre crianças e adolescentes com excesso de peso 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 12 de Agosto de 2017.

*Stéfany Emilia Xavier Moreira Teixeira*

---

Assinatura

