



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E COMUNIDADE

LARISSA CARVALHO RIBEIRO DE SÁ

**SÍNDROME METABÓLICA EM ADOLESCENTES E SUA ASSOCIAÇÃO
COM A QUALIDADE DA DIETA**

TERESINA,
2019

LARISSA CARVALHO RIBEIRO DE SÁ

**SÍNDROME METABÓLICA EM ADOLESCENTES E SUA ASSOCIAÇÃO
COM A QUALIDADE DA DIETA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde e Comunidade, da Universidade Federal do Piauí, como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde e Comunidade.

Orientadora: Prof^a Dra. Karoline de Macêdo Gonçalves Frota

Área de Concentração: Saúde Pública

Linha de Pesquisa: Análises de Situações de Saúde

TERESINA,

2019

Universidade Federal do Piauí
Serviço de Processamento Técnico
Biblioteca Setorial do CCS

S111s Sá, Larissa Carvalho Ribeiro de.
Síndrome metabólica em adolescentes e sua associação com a qualidade da dieta / Larissa Carvalho Ribeiro de Sá. -- Teresina, 2019.
82 f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comunidade, 2019.
“Orientação: Dra. Karoline de Macêdo Gonçalves Frota.”
Bibliografia

1. Síndrome metabólica. 2. Adolescentes. 3. Consumo alimentar. I. Título.

CDD 616.398

Elaborada por Fabíola Nunes Brasilino CRB 3/ 1014

LARISSA CARVALHO RIBEIRO DE SÁ

**SÍNDROME METABÓLICA EM ADOLESCENTES E SUA ASSOCIAÇÃO
COM A QUALIDADE DA DIETA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde e Comunidade, da Universidade Federal do Piauí, como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde e Comunidade.

Aprovada em 29/01/19

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Dra. Karoline de Macêdo Gonçalves Frota (UFPI)
Presidente/Orientadora

Prof. Dr. Wolney Lisboa Conde (USP)
Examinador Externo

Prof^a Dr^a Luísa Helena de Oliveira Lima (UFPI)
Examinador Interno

Prof^a Dr^a Malvina Thaís Pacheco Rodrigues (UFPI)
Examinador Suplente

*Dedico essa conquista a Deus, por seu
imenso amor e cuidado, à minha família e
ao meu namorado, amores da minha vida.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus, por ter me proporcionado a oportunidade de cursar o mestrado no momento mais adequado e por seu imenso cuidado em todos as etapas dessa árdua caminhada, me permitindo chegar com saúde ao final do mestrado. A ti devo todo louvor e gratidão, Senhor!

À minha família: minha mãe Rosileide, meu padrasto Ricardo, meu pai Joel, minha madrasta Marilene, meus irmãos Eric, Iago, Isis e Matheus, e ao meu namorado Bruno. Agradeço a vocês por todo amor e carinho proporcionado a mim sempre, por confiarem em mim, compreendendo alguns momentos de estresse, me ouvindo e ajudando, e acima de tudo por serem meus maiores incentivadores. Sou abençoada por ter vocês na minha vida! Também agradeço imensamente às minhas lindas avós Marly e Marlene por toda preocupação e atenção contínuas.

À minha orientadora, prof^a Dra. Karoline de Macêdo Gonçalves Frota, ou simplesmente prof^a Karol, como nós a chamamos, agradeço infinitamente por todo o aprendizado disponibilizado a mim em suas excelentes orientações, pelos incentivos, sempre me mostrando que eu posso ir mais além, e pelo seu jeito doce de tratar as pessoas. Que possamos trabalhar mais juntas, professora. Obrigada por ser um exemplo para seus alunos.

Também agradeço ao grupo de pesquisa da prof^a Karol, especialmente à Larisse, por todo auxílio prestado durante o mestrado e na dissertação. Também agradeço à Laurineide e Carulina pelos conhecimentos compartilhados. Foi excelente trabalhar com vocês desde a coleta de dados da pesquisa.

À Universidade Federal do Piauí, especialmente aos professores do Programa de Pós-graduação em Saúde e Comunidade pelos momentos de intensa aprendizagem proporcionados no mestrado, e aos colegas da turma, por tornarem essa caminhada mais leve e pela troca de conhecimentos. Também agradeço aos professores externos ao programa, que contribuíram para que a dissertação se tornasse a melhor possível.

Aos meus amigos do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) de Pedro II (Maria Teresa, Isabel Cristina, Isabel, Jesus Benício, Jeanes, Sarah, Paula, Thayana, Jorge, Ester Isabel, Elaine, João Filho, Jean) por todo incentivo, preocupação e cuidado durante o mestrado e sempre. Agradeço ao meu

coordenador Jorge também pela compreensão em relação à minha rotina. A todos os outros amigos, em especial Fernanda Michele, Fernanda Nunes, Carulina, João Victor e Sâmmea por todo o incentivo e apoio nos momentos de dificuldade.

Aos que não foram citados mas, que de alguma forma contribuíram para que eu chegasse nessa etapa. Meu muito obrigada a todos!

*“Ó SENHOR Deus, eu te louvarei com todo
o coração e contarei todas as coisas
maravilhosas que tens feito. Por causa de ti
eu me alegrarei e ficarei feliz. Cantarei
louvores a ti, ó Deus Altíssimo”.*

Salmos 9:1-2

RESUMO

SÁ, L. C. R. Síndrome metabólica em adolescentes e sua associação com a qualidade da dieta. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-graduação em Saúde e Comunidade. Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2019.

Introdução: A síndrome metabólica (SM) é uma desordem complexa que acomete não somente adultos, mas também adolescentes, devido à tendência crescente da obesidade. Dentre os fatores associados à SM, o padrão alimentar, que em geral é inadequado na adolescência, constitui um dos mais importantes.

Objetivo: Analisar a prevalência de SM e sua associação com a qualidade da dieta dos adolescentes. **Métodos:** Pesquisa transversal realizada com 327 adolescentes do ensino médio da rede pública e particular de Teresina-PI. Obteve-se dados socioeconômicos, antropométricos, de consumo alimentar, para obtenção do Índice de Qualidade da Dieta Revisado, e relativos à SM (glicemia, pressão arterial, circunferência da cintura, triglicerídeos e HDL-c). As variáveis contínuas foram descritas por médias, desvios padrão e intervalos de confiança de 95%. Para verificar a associação entre as variáveis dependentes e as explanatórias, calculou-se o *odds ratio* ajustado. O nível de significância adotado para os testes foi de $p < 0,05$. **Resultados:** A prevalência de SM foi 3,3%, sendo a baixa concentração de HDL-c a alteração mais frequente (50,5%). A média de pontuação no Índice de Qualidade da Dieta Revisado foi 55,4 pontos. Piores escores foram obtidos em cereais integrais, vegetais verde-escuros e alaranjados, óleos, leites e derivados e frutas integrais. Em contrapartida, cereais totais, e carnes, ovos e leguminosas tiveram pontuações próximas ao máximo estipulado. O menor tercil de vegetais verde-escuros, alaranjados e leguminosas demonstrou risco para baixo HDL-c e o segundo tercil foi protetor para níveis glicêmicos elevados. Quanto ao grupo do leite, seu menor consumo aumentou as chances para níveis elevados de triglicerídeos e de pressão arterial. **Conclusão:** Apesar da baixa prevalência de SM, houve alterações relevantes em seus fatores, havendo associações entre menor consumo de importantes componentes da qualidade da dieta e alterações da SM.

Palavras-chave: Síndrome metabólica. Adolescentes. Consumo alimentar.

ABSTRACT

SÁ, L. C. R. Metabolic syndrome in adolescents and its association with diet quality. Dissertation (master's degree). Postgraduate Program in Health and Community. Federal University of Piauí, Teresina, 2019.

Introduction: Metabolic syndrome (MS) is a complex disorder that affects not only adults, but also adolescents, due to the increasing tendency of obesity. Among the factors associated with MS, the food pattern, which is usually inadequate in adolescence, is one of the most important. **Objective:** Analyzing the prevalence of MS and its association with adolescent diet quality. **Methods:** Cross-sectional research with 327 adolescents from public and private high schools of Teresina-PI. Food consumption data were analyzed to obtain the Revised Diet Quality Index. Moreover, data related to metabolic syndrome (blood glucose, blood pressure, waist circumference, triglycerides, and HDL-c), data socioeconomic and anthropometric were also analyzed. Continuous variables were described by means, standard deviations, and 95% confidence intervals. To verify the association between dependent and explanatory variables, we calculated the adjusted odds ratio. The level of significance adopted for the tests was $p < 0.05$. **Results:** The prevalence of MS was 3.3%, with low HDL-c concentration being the most frequent alteration (50.5%). The mean score on the Revised Diet Quality Index was 55.4 points. The worst scores were obtained in whole grains, dark-green and orange vegetables, oils, milk and dairy products, and whole fruits. In contrast, total cereals, and meats, eggs and legumes had scores close to the maximum stipulated. The lowest tertile of dark-green, orange and leguminous vegetables showed risk for low HDL-c, and the second tertile was protective against high blood glucose levels. As for the milk group, its lower intake increased the chances for high triglyceride and blood pressure levels. **Conclusion:** Despite the low prevalence of MS, there were significant alterations in its factors, associated with less consumption of important diet components.

Key words: Metabolic syndrome. Adolescents. Food consumption.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Medidas caseiras.	72
Quadro 1 - Prevalências de síndrome metabólica (SM) em adolescentes.	20
Quadro 2 - Modelo de recordatório alimentar de 24 horas.	71

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Características sociodemográficas, antropométricas e relativas à síndrome metabólica dos participantes. Teresina (PI), 2016. 51
- Tabela 2.** Qualidade da dieta dos adolescentes, por meio do IQD-R. Teresina (PI), 2016. 52
- Tabela 3.** Análise de risco (*odds ratio*) entre a qualidade da dieta dos adolescentes de acordo com os componentes da SM, segundo a IDF. Teresina (PI), 2016. 53
- Tabela 4.** Análise de risco (*odds ratio*) ajustada entre a qualidade da dieta dos adolescentes de acordo com os componentes da SM, segundo a IDF. Teresina (PI), 2016. 55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHA - *American Heart Association*

CC - Circunferência da Cintura

CG - Carga Glicêmica

DASH - *Dietary Approaches to Stop Hypertension*

DM2 - Diabetes Melito Tipo 2

DCV - Doenças Cardiovasculares

DCNT - Doenças Crônicas Não-transmissíveis

DP - Desvio Padrão

ERICA - Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes

Gord_AA - Calorias Provenientes de Gorduras Sólidas, Açúcar e Álcool

HEI - *Healthy Eating Index*

HELENA-CCS - *Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence Cross-Sectional Study*

HDL-c - *High-density Lipoprotein Cholesterol*

IC - Intervalo de Confiança

IDF- *International Diabetes Federation*

IG - Índice Glicêmico

IMC - Índice de Massa Corporal

IMC/idade - Índice de Massa Corporal por Idade

IQD-R - Índice de Qualidade da Dieta Revisado

KNHANES - *Korean National Health and Nutrition Examination Survey*

LDL-c - *Low-density Lipoprotein Cholesterol*

NHANES - *National Health and Nutrition Examination Survey*

NCEP-ATP III - *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III*

OR - *Odds Ratio*

OMS - Organização Mundial de Saúde

PA - Pressão Arterial

PAS - Pressão Arterial Sistólica

PAD - Pressão Arterial Diastólica

PCR - Proteína C Reativa

POF - Pesquisa de Orçamentos Familiares

R24h - Recordatório Alimentar de 24 Horas

SM - Síndrome Metabólica

SPSS - *Statistical Package for Social Sciences*

TG - Triglicerídeos

WHO - *World Health Organization*

UFPI - Universidade Federal do Piauí

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	15
2.1 GERAL	15
2.2 ESPECÍFICOS	15
3 REVISÃO DE LITERATURA	16
3.1 SÍNDROME METABÓLICA	16
3.2 SÍNDROME METABÓLICA NA ADOLESCÊNCIA	18
3.3 PADRÃO ALIMENTAR E SUAS CARACTERÍSTICAS NA ADOLESCÊNCIA	21
3.4 PADRÃO ALIMENTAR E SÍNDROME METABÓLICA	25
4 ARTIGO CIENTÍFICO	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	68
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	74
APÊNDICE C - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	76
ANEXO A - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM HUMANOS DA UFPI	78
ANEXO B - AUTORIZAÇÃO DAS ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS	82

1 INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) é uma desordem complexa que ainda suscita muitos questionamentos na área clínica e em saúde pública. Contribui consideravelmente para aumentar o risco de diabetes melito tipo 2 (DM2) e de doenças cardiovasculares (DCV), bem como para outros eventos. Sua prevalência mundial oscila entre menos de 10% a 84%, de acordo com a população e a definição utilizada (KAUR, 2014). Em geral, os indivíduos com SM são assintomáticos, havendo com isso subdiagnóstico e menos tratamento (SHERLING; PERUMAREDDI; HENNEKENS, 2017).

Diante da tendência crescente de obesidade na população pediátrica, a SM tem afetado não somente os adultos mas também os adolescentes. Isso gera necessidade de estender o rastreamento da SM aos indivíduos mais jovens, devido ao impacto negativo dessa desordem à longo prazo (BHALAVI et al., 2015; BARBALHO et al., 2016).

Na adolescência, fatores de risco para doenças cardíacas e metabólicas podem estar relacionados a danos à saúde posteriores, aumentando as chances de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) e de prejuízos psicológicos no adulto (MIDEI; MATTHEWS, 2014; MBOWE et al., 2014). O Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) mostrou que 2,6% dos escolares brasileiros tinha SM. Apesar da baixa prevalência da síndrome, elevada parcela de adolescentes tinha alterações em seus componentes isolados (KUSCHNIR et al, 2016). Em vista disso, os fatores relacionados a essas alterações na adolescência devem ser mais investigados.

A SM está associada a mudanças no estilo de vida da população decorrentes da urbanização, incluindo a inatividade física, o tabagismo e o padrão alimentar não saudável (RAMIC et al., 2016). Dentre os fatores de riscos envolvidos na gênese da SM, a alimentação é um dos mais importantes. Nesse sentido a análise de padrões alimentares constitui-se como abordagem alternativa ao estudo de alimentos e nutrientes isoladamente. A investigação de padrões alimentares mostra o comportamento alimentar de modo mais adequado, permitindo uma avaliação fidedigna em relação às doenças crônicas e pode envolver os índices dietéticos, os quais objetivam verificar a adesão a determinadas recomendações nutricionais. Essa análise é considerada padrão-

ouro em epidemiologia nutricional (SABATÉ; WIEN, 2015; PREVIDELLI et al., 2016).

Estudos envolvendo padrão alimentar na adolescência demonstram uma má qualidade da alimentação nesse público, com aumento no consumo de calorias provenientes de gorduras sólidas, de álcool e de açúcar (TAVARES et al., 2014; MONTEIRO et al., 2016). Além disso, revisão sistemática demonstrou associação entre padrões alimentares não saudáveis e alterações metabólicas no adolescente (SILVA; LYRA; LIMA, 2016).

Tendo em vista a importância da SM no contexto atual e a necessidade de mais estudos sobre essa desordem na adolescência, esta pesquisa se propõe a verificar a prevalência de SM nos adolescentes escolares de Teresina-PI e analisar sua associação com a qualidade da dieta.

A SM na adolescência pode ocasionar consequências negativas para a saúde dos acometidos em idades posteriores. Entre as implicações estão a diminuição da qualidade de vida e o aumento com gastos em saúde relativos às DCNT. Assim, a SM é um considerável problema de saúde pública devido a suas implicações nos níveis individual e coletivo. Por isso, estudos com SM envolvendo os adolescentes são essenciais, considerando também que nesse público são desenvolvidos comportamentos de risco com efeitos até mesmo à curto prazo.

O padrão alimentar é importante na origem das DCNT e estudos que examinam sua relação com a SM na adolescência são escassos. Por essas razões há necessidade de mais pesquisas. Inadequações alimentares são comuns na adolescência e podem gerar riscos à saúde, por isso suas relações com alterações cardiovasculares e metabólicas devem ser mais investigadas. Isso poderá nortear ações em saúde e outros estudos que explanem o papel da alimentação na SM. O diagnóstico precoce da SM e a observação dos fatores relacionados a essa condição são de grande valia para que seja possível a prevenção primária das DCNT.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

- Analisar a prevalência de síndrome metabólica e sua associação com a qualidade da dieta de adolescentes.

2.2 ESPECÍFICOS

- Estimar a prevalência dos adolescentes quanto ao sexo, idade, escolaridade materna, renda familiar e estado nutricional;
- Identificar os componentes da síndrome metabólica na população do estudo;
- Verificar a prevalência de síndrome metabólica na população alvo;
- Classificar a qualidade da dieta dos adolescentes.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 SÍNDROME METABÓLICA

A SM corresponde a um conjunto de fatores de risco que ocorrem simultaneamente em um indivíduo, incluindo hipertensão arterial, glicemia elevada, aumento de triglicerídeos no sangue, níveis reduzidos de HDL-c e obesidade abdominal. A fisiopatologia dessa síndrome é complexa, mas parece que os componentes essenciais são resistência insulínica (elo comum entre todos os componentes da SM) e obesidade abdominal (VIDIGAL et al., 2013; SRIKANTHAN et al., 2016), associados à inflamação crônica de baixo grau e ao estresse oxidativo. A ação insulínica deficiente é induzida em grande parte pela exposição a elevadas quantidades de ácidos graxos livres, relacionadas ao excesso de gordura visceral e pode afetar indiretamente os níveis pressóricos (HAN; LEAN, 2015; MCCRACKEN; MONAGHAN; SREENIVASAN, 2018).

Na gênese da SM há diversos fatores, entre os quais estão os genéticos e os relacionados ao estilo de vida (excesso de peso, má alimentação, sedentarismo), sendo os últimos modificáveis (TURI et al., 2016). Outros fatores como tabagismo, consumo excessivo de bebidas alcoólicas, baixa escolaridade e tensão psicossocial também são associados com a SM (LEITÃO; MARTINS, 2012). No entanto, é preciso cautela quanto a esses fatores etiológicos. O próprio conceito da SM e as diferentes referências para defini-la são temas em discussão. Além disso, as anormalidades que compõem a síndrome devem ser tratadas por igual e possuem mais de uma causa (REAVEN, 2006).

O estilo de vida ocidentalizado apresenta forte associação com a SM, o qual possui como características marcantes o sedentarismo e o padrão alimentar inadequado (HAN; LEAN, 2015). A alimentação é um dos principais fatores relacionados com o aumento mundial da prevalência de SM. O padrão alimentar ocidental, que envolve o consumo excessivo de alimentos não saudáveis, aumenta o risco de SM. Por outro lado, padrões saudáveis, como o do Mediterrâneo, se mostram protetores (OLIVEIRA et al., 2012). Nota-se que há inúmeros fatores ambientais envolvidos na etiologia da SM. Assim, um maior conhecimento de seus fatores de risco pode proporcionar melhor tratamento e prevenção.

A SM é considerada fator de risco de primeira ordem para aterosclerose, estando associada ao aumento de duas vezes na probabilidade de DCV, na mortalidade por DCV e eleva em 1,5 vezes a chance de morte por todas as causas. Cada componente da SM é um fator de risco independente para DCV, havendo elevação do risco conforme o número de alterações presentes (MOTTILLO et al., 2010; KAUR et al., 2014; TUNE et al., 2017). Além disso, a SM aumenta a probabilidade de DM2 em cinco vezes e de insuficiência renal crônica em 2,6 vezes (LAHSEN, 2014; GRANDY, 2016). Essas complicações decorrentes da SM diminuem a qualidade de vida dos pacientes e representam grande carga socioeconômica (RAMIC et al., 2016).

Há várias definições de SM em adultos, que consideram diferentes critérios. Entre as definições mais utilizadas estão da Organização Mundial da Saúde (OMS), do *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) e da *International Diabetes Federation* (IDF). Enquanto a definição da OMS considera parâmetros de resistência insulínica, NCEP-ATP III e IDF não os utilizam. Nos aspectos antropométricos a OMS considera a relação cintura/quadril e o índice de massa corporal (IMC), enquanto as outras duas referências avaliam a circunferência da cintura (CC), utilizando diferentes pontos de corte. Os pontos em comum em todos os critérios diagnósticos são a inclusão da glicemia, dos níveis de triglicerídeos (TG) e de HDL-c para definição da síndrome. Outro diferencial da OMS é a inclusão dos níveis de albuminúria (KAUR, 2014).

Em nível mundial observa-se altas prevalências de SM em adultos nos Estados Unidos e Europa. Tais eventos também são constatados em locais que estão passando por drásticas mudanças no estilo de vida. Na China, por exemplo, verificou-se prevalência de SM em 33,9% da população urbana a qual tem passado por ocidentalização dos hábitos de vida (maior ingestão calórica e sedentarismo) e aumento na prevalência de obesidade (WANG et al., 2013). No Quênia foi verificado prevalência de SM de 34,6%, sendo mais elevada nas mulheres em comparação aos homens (KADUKA et al., 2012).

Na América Latina a prevalência de SM em adultos varia de 25 a 45%, sendo mais frequente em mulheres e em pessoas acima dos 50 anos de idade. No entanto, há dificuldade na comparação entre estudos em virtude dos diferentes critérios diagnósticos usados (LÓPEZ-JARAMILLO et al., 2014). Nos

Estados Unidos, de 2003 a 2012 a prevalência geral de SM foi 33%, sendo a prevalência significativamente mais elevada nas mulheres (AGUILAR et al., 2015).

No Brasil não há estudos de base nacional que estimem a prevalência de SM, portanto são verificados os mais diversos valores. Algumas pesquisas com população adulta brasileira apontam prevalências oscilando entre 14,9% e 24% (FELIPE-DE-MELO et al., 2011; PIMENTA; HAAB; BENVEGNÚ; FISCHER et al., 2012; FELISBINO-MENDES; VELASQUEZ-MELENDZ, 2013; MARTINI; BORGES; GUEDES, 2014). Por outro lado, dados alarmantes são verificados na população indígena, cuja prevalência de SM foi 66,1% (SOARES et al., 2015).

3.2 SÍNDROME METABÓLICA NA ADOLESCÊNCIA

A fase da adolescência é caracterizada por modificações nos aspectos biológicos, cognitivos, sociais e emocionais, com dois aspectos destacáveis: a independência da família e o surgimento de novos comportamentos, alguns representando riscos à saúde, tais como uso de cigarro e álcool, alimentação inadequada e inatividade física (OMS, 2012).

Anormalidades metabólicas são mais significativas e frequentes em adolescentes obesos. O excesso de peso é importante causa de resistência insulínica na população pediátrica e tal condição é diretamente associada à SM. Mesmo sem haver o diagnóstico da síndrome, quando seus componentes estão presentes na infância ou adolescência, podem persistir na idade adulta (RIZZO et al., 2013).

Alguns fatores desencadeantes da SM na adolescência são semelhantes aos do adulto, tais como inatividade física, alimentação não saudável e história familiar de DCNT. Outros aspectos que estão associados ao surgimento da SM em populações pediátricas são: macrosomia fetal, menores níveis de educação dos pais e baixo peso ao nascer (PITANGUEIRA et al., 2014).

Fatores genéticos relacionados com a SM, podem ser deflagrados por fatores ambientais que promovem excesso de nutrientes/calorias e inatividade física. O tempo excessivo de tela também tem sido outro fator envolvido com SM na adolescência por ser associado com sedentarismo, má alimentação e obesidade (ARORA et al., 2017).

Não há um consenso sobre critérios para diagnóstico de SM em crianças e adolescentes, o que dificulta a comparação entre os estudos; ainda assim, faz-se necessária a obtenção da prevalência da SM com as definições pediátricas que existem atualmente. Há maior identificação da síndrome ao se usar a insulina como um dos parâmetros, assim como quando pontos de corte específicos para crianças e adolescentes são usados (RAMÍREZ-VELÉZ et al., 2016).

Um dos critérios diagnósticos utilizados na adolescência é o da IDF, que contempla adolescentes até os 16 anos de idade. A partir dessa idade é utilizado o critério da mesma instituição para adultos (ZIMMET et al., 2007). Outras definições de SM na adolescência incluem a versão publicada por Cook et al. (2003) e por de Ferranti et al. (2004). Definições mais atuais incluem outros parâmetros como adipocitocinas e marcadores inflamatórios como a proteína C reativa (PCR), a qual também é preditora de eventos cardiovasculares (GOBEL et al., 2012; WANG et al., 2013).

Pela definição da IDF a obesidade abdominal é fator essencial para diagnosticar a SM na adolescência. Após detectar a presença desse tipo de obesidade, observa-se a presença de hipertrigliceridemia, hiperglicemia, pressão arterial (PA) elevada, diminuição de HDL-c, devendo haver dois ou mais desses fatores para caracterizar a SM (ZIMMET et al., 2007). Outras referências bastante utilizadas não consideram a obesidade abdominal como condição essencial, mas levam em consideração os critérios também preconizados pela IDF, diagnosticando indivíduos com SM mediante a ocorrência de 3 ou mais alterações dentre todos os parâmetros (COOK et al., 2003; DE FERRANTI et al., 2004; FORD; LI, 2008). Os critérios de Cook et al. (2003) e de Ferranti et al. (2004) adaptaram critérios utilizados para adultos do NCEP-ATP III.

Ao usar a definição da IDF a prevalência de SM em adolescentes costuma ser inferior à verificada com outras referências comumente utilizadas, provavelmente devido a obrigatoriedade da CC elevada (KUSCHNIR et al., 2016). O Quadro 1 a seguir expõe as prevalências de SM em adolescentes e os componentes com maior frequência de alteração em diferentes locais:

Quadro 1 - Prevalências de síndrome metabólica (SM) em adolescentes.

Autores/estudo	Local	Critério Diagnóstico	% SM	Componente com > % de inadequação
Miller et al. (2014) - NHANES	Estados Unidos	Ford e Li	10,1%	Circunferência da cintura
Williams et al. (2017) - NHANES	Estados Unidos	NCEP-ATP III adaptado	-	Glicemia
Vanlancker et al. (2017) - HELENA-CCS	Europa	IDF, Cook et al., AHA, WHO e Jolliffe e Janssen	2,7%, 3,5%, 2,9%, 1,6% e 3,8%, respectivamente	-
Sekokotla et al. (2017)	Mthatha	Cook et al.	M: 6%; F: 3,1%	-
Casapulla et al. (2017)	Equador	IDF	2,3%	-
Fadzlina et al. (2014)	Malásia	IDF	2,6%	-
Mehairi et al. (2013)	Emirados Árabes	IDF	13%	HDL-c
Kim, Hwang e Song (2018) - KNHANES	Coreia do Sul	IDF	7,8%	-
Kuschnir et al. (2016)	Brasil	IDF	2,6%	HDL-c
Oliveira e Guedes (2018)	Brasil (PR)	IDF	4,5%	-
Faria et al. (2014)	Brasil (MG)	IDF	3,4%	HDL-c
Santos et al. (2018)	Brasil (MS)	IDF	4,7%	HDL-c
Reuter et al. (2018)	Brasil (RS)	De Ferranti et al., IDF e Cook et al.	5%, 2,1% e 1,9%, respectivamente	Pressão arterial
Ricarte et al. (2017)	Brasil (PI)	Cook et al.	3,1%	HDL-c
Cirino et al. (2017)	Brasil (PI)	Cook et al., de Ferranti et al. e IDF	7,7%, 24,3% e 3,7% respectivamente	-

Fonte: Elaboração própria.

NHANES: *National Health and Nutrition Examination Survey*; NCEP-ATP III: *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III*; HELENA: *Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence Cross-Sectional Study*; IDF: *International Diabetes Federation*; AHA: *American Heart Association*; WHO: *World Health Organization*; KNHANES: *Korean National Health and Nutrition Examination Survey*.

O critério diagnóstico da IDF foi utilizado na maioria dos estudos sumarizados no Quadro 1. A porcentagem de SM em adolescentes oscilou de 1,6% a 24,3%, sendo que a maior prevalência foi verificada em escolares de instituições particulares de Picos (PI). Com o uso dos critérios da IDF determinou-se maior prevalência nos Emirados Árabes Unidos (13%). O HDL-c foi o componente com maior frequência de alteração nas pesquisas que detalharam os fatores da SM.

A presença dos fatores isolados da SM desde a infância pode ocasionar mudanças desfavoráveis no organismo do adulto, como a hipertrofia ventricular esquerda, além de aumento do risco cardiovascular e de DM2 (MAMELI et al., 2017). Estudo longitudinal mostrou que a presença de excesso de peso e/ou anormalidades metabólicas entre 9 a 24 anos de idade aumentam o risco de DM2, SM e eventos cardiovasculares adversos em 21 a 25 anos depois (KOSKINEN et al., 2014). No Brasil pesquisas transversais evidenciam a preocupação com a temática de SM na adolescência (RIZZO et al., 2013; FARIA et al., 2014; KUSCHNIR et al., 2016).

Tavares et al. (2010) observaram que a prevalência de SM atingiu o máximo de 42% ao revisar os estudos brasileiros sobre SM em crianças e adolescentes, sendo a prevalência mais acentuada em indivíduos com excesso ponderal. Ao observar os fatores isolados da SM, o estudo considerou relevante a presença de excesso de peso e de HDL-c reduzido. Quando se analisou populações de risco ou com obesidade, houve grande prevalência de hipertensão e hipertrigliceridemia. Esses dados demonstram quão importante é estudar SM e seus componentes na adolescência.

3.3 PADRÃO ALIMENTAR E SUAS CARACTERÍSTICAS NA ADOLESCÊNCIA

A alimentação habitual é um dos determinantes das DCNT e por isso pesquisas tentam avaliar a alimentação das populações para observar seus fatores protetores ou deflagradores de doenças. A análise de consumo alimentar, modo tradicional no qual é mais relevante analisar os nutrientes isolados, não tem se mostrado apropriada para avaliar a relação entre dieta e doença. Assim, o estudo do padrão alimentar é uma alternativa mais completa, pois avalia o efeito de uma combinação de alimentos e nutrientes na saúde (AHLUWALIA et

al., 2013), obtendo-se desse modo informações mais adequadas para a construção de indicadores de saúde nutricional, de intervenções e para monitoramento dos principais fatores dietéticos da população (WENDAP et al., 2014). Além disso, ao estudar a associação entre padrão alimentar e doença é possível obter informações mais facilmente interpretadas e que podem ser convertidas em condutas a serem utilizadas na saúde pública (DISHCHEKIAN et al., 2011).

Portanto, o conhecimento de padrões alimentares de uma população é essencial para descrever seus comportamentos alimentares, sendo possível assim, caracterizá-los como adequados ou não e com isso melhores estratégias em saúde podem ser realizadas para prevenir danos que possam advir de uma má alimentação (CESPEDES; HU, 2015).

Os padrões alimentares podem ser obtidos de duas formas. Podem ser elaborados índices ou escores dietéticos para avaliar a qualidade da dieta ou a adesão a um tipo de dieta a partir de evidências científicas ou recomendações nutricionais. Na segunda forma, a *posteriori*, são utilizados métodos estatísticos (análise fatorial explanatória, análise de agrupamento e análise de componentes principais) para derivar padrões alimentares empiricamente a partir de informações alimentares coletadas anteriormente. Os dados de consumo alimentar podem ser coletados por meio de recordatório alimentar de 24 horas (R24h), questionário de frequência alimentar, entre outros (CASTRO et al., 2016; SILVA; LYRA; LIMA, 2016).

Os índices dietéticos têm como vantagem a mensuração de modo resumido das principais características de uma alimentação saudável, avaliando a conformidade com recomendações nutricionais nacionais ou com dietas pré-definidas. Nas suas construções, devem ser bem estipulados os pontos de corte para definir uma dieta de boa qualidade e os critérios de pontuação dos seus componentes. Os métodos aplicados para designar os índices podem ser baseados na análise da ingestão de nutrientes, grupos de alimentos ou na combinação desses dois (ALKERWI et al., 2014).

Alguns índices conhecidos atualmente são o *Mediterranean Diet Score* (PANAGIOTAKOS; PITSAVOS; STEFANADIS, 2006), o *Health Eating Index* (HEI) (GUENTHER et al., 2013), *Dietary Approaches to Stop Hypertension Score*

(DASH) (FUNG et al., 2008) e o Índice de Qualidade da Dieta Revisado para a população brasileira (IQD-R) (PREVIDELLI et al., 2011).

O IQD-R é um instrumento adaptado e validado para avaliar a alimentação da população brasileira, no qual é possível verificar fatores de risco para DCNT. Mostra diversos aspectos da qualidade dietética, considerando recomendações alimentares vigentes, inclusive do Guia Alimentar para a População Brasileira de 2006, do Ministério da Saúde. Pode ser aplicado nas várias fases da vida, excluindo-se lactentes. É formado por 12 componentes com base em densidade energética (porção/1000kcal) ou por percentual de participação na dieta, abrangendo alimentos, nutrientes e ingredientes culinários (PREVIDELLI et al., 2011; ANDRADE et al., 2013).

Na adolescência um padrão alimentar não saudável, com excesso de alimentos ultraprocessados e de baixa qualidade nutricional, é relacionado com aumento do IMC. Tendo em vista o crescimento da obesidade em idades precoces e suas consequências, é necessário estudar o padrão alimentar dos adolescentes para fundamentar intervenções a partir do perfil nutricional (BENEDET et al., 2013).

Algumas pesquisas no Brasil descreveram o padrão alimentar dos adolescentes. Tavares et al. (2014) estudaram 60.954 alunos de escolas públicas e privadas do país, obtendo três padrões alimentares nessa população: saudável, não saudável e misto. Houve maior proporção do padrão saudável, marcado por consumo mais frequente de hortaliças, frutas, feijão e leite, nas capitais do Centro-oeste, Sul e Sudeste. De modo geral, os autores consideram o padrão alimentar dos adolescentes como insatisfatório por haver baixa proporção do padrão saudável nos municípios avaliados, sendo necessário conhecer detalhadamente as circunstâncias locais determinantes do padrão alimentar insatisfatório.

Corrêa et al. (2017) estudaram os padrões alimentares de escolares para verificar possíveis diferenças entre crianças e adolescentes. O principal resultado foi que o padrão saudável (elevado consumo de saladas, legumes, frutas, feijão e leite) foi associado às crianças e o restrito, caracterizado por menor variedade de itens alimentares, aos adolescentes. Isso pode ser explicado pelo fato das crianças terem seus hábitos alimentares mais influenciados pelos pais, enquanto na adolescência o ambiente social passa a

ter maior relevância, havendo mudanças comportamentais que podem gerar escolhas alimentares não saudáveis.

Ao avaliar a qualidade da dieta de adolescentes de escolas públicas e particulares de Cuiabá, por meio do IQD-R, Wendap et al. (2014) demonstraram que a média do IQD-R total, que pode variar de 0 a 100 pontos, foi de 75,1 pontos. O consumo de frutas foi próximo às recomendações do guia alimentar, enquanto o componente vegetais verde-escuros, alaranjados e leguminosas teve consumo bem inferior ao recomendado. Houve consumo reduzido de leite e derivados, o que pode estar relacionado à omissão do desjejum, no qual é comum o consumo desses alimentos. Outro resultado importante foi o consumo elevado de sódio. Ainda nesse estudo o estilo de vida saudável foi associado à dieta de melhor qualidade.

Monteiro et al. (2016), ao analisar a qualidade da dieta de adolescentes de escolas públicas de 2003 a 2008 pelo IQD-R, observaram redução das pontuações de vegetais totais e de vegetais verde-escuros e alaranjados, bem como aumento no consumo de gord_AA, componente que envolve calorias provenientes de gorduras sólidas, álcool e açúcar. O consumo de sódio continuou elevado e o de frutas, cereais integrais e leites aquém das recomendações. No período estudado houve diminuição na qualidade da dieta dos adolescentes com maior predisposição das meninas para essa redução.

Previdelli et al. (2016) estudaram o padrão alimentar de adolescentes tanto pela análise baseada em dados quanto pela análise orientada por hipóteses (usando o IQD-R). Pelo IQD-R obteve-se os menores escores nos componentes cereais integrais e vegetais totais. Além disso, houve elevado consumo de sódio, gorduras e açúcar, demonstrado por baixos escores nos componentes sódio, gordura saturada e gord_AA. O escore médio do IQD-R foi de 47 pontos e os autores apontam má qualidade geral da dieta. Na análise baseada em dados, as frutas e cereais integrais não estavam presentes em nenhum padrão alimentar e houve a presença de alimentos não saudáveis como manteiga/margarina, biscoitos, achocolatado, leite integral, queijos, carnes processadas e doces. Portanto, as duas abordagens utilizadas forneceram dados consistentes e complementares sobre o hábito alimentar dos adolescentes.

3.4 PADRÃO ALIMENTAR E SÍNDROME METABÓLICA

A análise de padrões alimentares tem sido bastante útil para verificar a associação entre qualidade da dieta e enfermidades crônicas (AZEVEDO et al., 2014). A revisão de Salas-Salvadó et al. (2016) em torno da relação entre padrão alimentar do Mediterrâneo e SM demonstrou que esse tipo de dieta possui efeitos benéficos na SM e seus componentes, tanto no manejo quanto na prevenção. Os efeitos da maior adesão a essa dieta se devem principalmente à densidade de nutrientes contidos nos alimentos vegetais, além da baixa carga glicêmica.

Martino et al. (2016) estudaram o impacto da dieta do Mediterrâneo e da atividade física na prevalência de SM em crianças e adolescentes. Um resultado relevante foi que o estilo de vida inadequado, representado por uma menor adesão à dieta do mediterrâneo combinada com menores níveis de atividade física extracurricular, foi associado com alterações nos níveis de triglicerídeos e capaz de aumentar em 7 vezes a prevalência de SM. Portanto, o estilo de vida saudável, incluindo maior adesão à dieta do Mediterrâneo, pode ser associado com menores prevalências de SM em crianças e adolescentes.

Ao pesquisar o efeito do padrão alimentar vegetariano em budistas do sexo feminino Chiang et al. (2013) relataram menor risco de SM, tanto pelos critérios da NCEP quanto da IDF, para o grupo de vegetarianos em relação aos não-vegetarianos. Isso mostra que um padrão alimentar saudável tem benefícios metabólicos evidentes.

Manheimer et al. (2015) realizaram revisão sistemática e meta-análise sobre efeitos da dieta paleolítica (envolve consumo de carne não processada, peixe, ovos, vegetais, frutas e nozes em proporções variáveis) na SM. Os autores concluíram que essa dieta resultou em melhoras nos componentes da SM, em relação às dietas de controle baseadas em diretrizes recomendadas atualmente; no entanto, é difícil de ser mantida em longo prazo em virtude da restrição de grãos e de produtos lácteos.

Com o objetivo de determinar a associação entre qualidade da dieta, por meio do *Healthy Eating Index 2010* (HEI-2010), e componentes da SM em adultos, Yosae et al. (2017) observaram que indivíduos com maior qualidade de dieta foram menos propensos a ter elevação em PA, TG e IMC. No entanto, não

houve diferença entre os quartis do índice para as concentrações de HDL-c, LDL-c, glicemia de jejum e CC.

Lassale et al. (2013) investigaram a associação entre adesão às diretrizes dietéticas francesas e SM. O cumprimento das diretrizes foi analisado por meio de escore com 13 componentes: oito sobre recomendações de alimentos (por exemplo, frutas e vegetais), quatro referentes à moderação de consumo (adição de gordura, sal, doces e álcool) e um sobre atividade física. Verificou-se que há uma associação negativa entre maior adesão às diretrizes e prevalência de SM, sendo essa associação inversa demonstrada principalmente com frutas e vegetais, produtos integrais, moderação no sal e no álcool e atividade física. Um aumento do escore foi negativamente associado com CC, pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) e níveis séricos de triglicerídeos.

Estudo brasileiro com adultos mostrou que o consumo adequado de frutas exerceu efeito protetor para hipertrigliceridemia e presença de SM. Também foi demonstrado que adequação no consumo de frutas, legumes e verduras foi fator de proteção para presença de SM, perdendo esse efeito após ajuste para sexo e valor energético total. A análise isolada de verduras e legumes não mostrou proteção para a síndrome e seus componentes. As porções a serem consideradas adequadas foram baseadas na Pirâmide Alimentar Brasileira e não foi realizada uma análise mais global, com padrões alimentares. O maior consumo dos alimentos estudados leva a maior ingestão de fibras, o que pode ter influenciado no efeito protetor (CASTANHO et al., 2013).

Ao analisar padrões alimentares de adultos brasileiros e suas associações com SM e DM2, Drehmer et al. (2017) demonstraram que uma maior adesão ao padrão de refeição comum da população brasileira (arroz, feijão, cervejas, carnes frescas e processadas) associou-se com altas frequências de diabetes e SM, bem como todos os seus componentes, com exceção do HDL-c, o que sugere mais investigações. Outro resultado importante foi que houve uma associação inversa entre padrão alimentar DASH, SM, PA e CC na amostra estudada, demonstrando efeitos metabólicos positivos dessa dieta. O estudo de Asghari et al. (2016) mostrou que os adolescentes com melhor adesão à dieta estilo DASH tinham menores níveis pressóricos, de triglicerídeos e de obesidade abdominal, os quais são componentes da SM. Demonstrou-se também uma tendência decrescente significativa para o risco de desenvolver SM com o

aumento da adesão à dieta DASH, o que demonstra que seus benefícios vão além da idade adulta.

Woo, Shin e Kim (2014) avaliaram a relação entre padrões alimentares e SM em adultos coreanos e obtiveram três padrões alimentares: o tradicional, o de carnes e o de lanches. Houve uma associação positiva da prevalência de SM apenas com o padrão de carnes, que incluía ingestões elevadas de carne vermelha, subprodutos de carne vermelha, frutos do mar e carne vermelha com alto teor de gorduras. Aumento nos escores do padrão de carnes foi associado com elevação na CC e IMC. A carne é fonte de gorduras, especialmente saturadas, as quais podem influenciar os componentes da SM.

Aumento no escore do padrão alimentar prudente, caracterizado por elevados teores de frutas, verduras, legumes, peixes e frango, em adolescentes mexicanos foi associado a menor escore-z de SM apenas nos meninos. Portanto, o padrão alimentar prudente foi protetor de risco metabólico no sexo masculino. Nas meninas o padrão de transição, contendo alimentos não saudáveis, gerou maior adiposidade. Esse estudo aponta que é fundamental elucidar os determinantes alimentares de risco metabólico na adolescência para que isso seja útil na promoção da saúde dos adolescentes (PERNG et al., 2017).

Uma revisão envolvendo SM na adolescência apontou que padrões alimentares ocidentais estão positivamente associados com fatores de risco para SM, como obesidade e hipertrigliceridemia. Sendo assim, e considerando que a alimentação dos adolescentes muda constantemente e possuem efeitos posteriores, mais estudos dessa temática na adolescência devem ser realizados (JOUNG et al., 2012). O padrão alimentar ocidental, caracterizado por alta ingestão de refrigerantes, doces, sobremesas, sal, carnes processadas, entre outros, também foi associado positivamente com a PA de adolescentes iranianos (HOJHABRIMANESH, et al. 2017). Por outro lado, Rodrigues-Monforte et al. (2017) mostraram que padrões alimentares prudentes ou saudáveis, em geral, são associados com baixa prevalência de SM.

Ao estudar o efeito de um índice de qualidade da dieta (desenvolvido pelos próprios autores e composto por grãos integrais, legumes, frutas, laticínios, carne, manteiga e margarina, bebidas açucaradas, *fast foods*, lanches doces e salgadinhos) na predição de SM em crianças e adolescentes, Hooshmand et al. (2018) observaram que maior escore total no índice e em componentes, como

frutas, foi associado com menor ocorrência de SM. Portanto, melhor qualidade da dieta pode dificultar o desenvolvimento de SM em crianças e adolescentes.

As pesquisas demonstram diversas relações entre padrões alimentares e SM: alguns padrões saudáveis parecem diminuir a incidência de SM, enquanto os não saudáveis, como o padrão alimentar ocidental, comprometem níveis lipídicos e outros componentes da síndrome. No Brasil ainda são escassos estudos representativos que verifiquem a relação entre padrão alimentar e SM, os quais são necessários na adolescência, que é uma fase crítica da vida em que muitos fatores cardiometabólicos prejudiciais à saúde são estabelecidos.

4 ARTIGO CIENTÍFICO

A seguir é apresentado o artigo resultante da dissertação intitulado Síndrome Metabólica em Adolescentes e sua Associação com a Qualidade da Dieta, submetido à Revista de Nutrição (*qualis* B2 para Saúde Coletiva). No artigo estão contidos a metodologia, os resultados, a discussão e a conclusão do estudo.

Metabolic syndrome in adolescents and its association with diet quality

Síndrome metabólica em adolescentes e sua associação com a qualidade da dieta

Larissa Carvalho Ribeiro de Sá¹

Karoline de Macêdo Gonçalves FROTA²

¹ Mestranda. Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-graduação em Saúde e Comunidade. Av. Frei Serafim 2280, CEP 64001-020, Centro, Teresina, Piauí, Brasil. Tel: 3215-4647. E-mail: larissacarvalho100@hotmailcom

² Doutora. Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição, Teresina, Piauí, Brasil. Tel: 3215-5864. E-mail: karolfrota@ufpi.edu.br

Contribuições dos autores:

LCR Sá participou da coleta de dados da pesquisa e da análise estatística, interpretou os resultados e redigiu o artigo.

KMG Frota participou da concepção do estudo, das análises estatísticas, da interpretação dos resultados, revisou e aprovou a versão final do artigo.

Artigo baseado na dissertação de LCR Sá, intitulada “Síndrome metabólica em adolescentes e sua associação com a qualidade da dieta”. Universidade Federal do Piauí; 2019.

ABSTRACT

Objective: Analyzing the prevalence of MS and its association with adolescent diet quality.

Methods: Cross-sectional research with 327 adolescents from public and private high schools of Teresina-PI. Food consumption data were analyzed to obtain the Revised Diet Quality Index. Moreover, data related to metabolic syndrome (blood glucose, blood pressure, waist circumference, triglycerides, and high-density lipoprotein cholesterol), data socioeconomic and anthropometric were also analyzed. Continuous variables were described by means, standard deviations, and 95% confidence intervals. To verify the association between dependent and explanatory variables, we calculated the adjusted odds ratio. The level of significance adopted was $p < 0.05$.

Results: The prevalence of metabolic syndrome was 3.3%, with a low high-density lipoprotein cholesterol concentration being the most frequent alteration (50.5%). The mean score on the Revised Diet Quality Index was 55.4 points. The worst scores were obtained in whole grains, dark-green and orange vegetables, oils, milk and dairy products and whole fruits. In contrast, total cereals, and meats, eggs and legumes had scores close to the maximum stipulated. The lowest tertile of dark-green, orange and leguminous vegetables showed a risk for low high-density lipoprotein cholesterol, and the second tertile was protective against high blood glucose levels. As for the milk group, its lower intake increased the chances for high triglyceride and blood pressure levels.

Conclusion: Despite the low prevalence of metabolic syndrome, there were significant alterations in its factors, associated with less consumption of important diet components.

Key words: Metabolic syndrome. Adolescents. Food consumption.

RESUMO

Objetivo: Analisar a prevalência de síndrome metabólica e sua associação com a qualidade da dieta dos adolescentes.

Métodos: Pesquisa transversal realizada com 327 adolescentes do ensino médio da rede pública e particular de Teresina-PI. Obteve-se dados socioeconômicos, antropométricos, de consumo alimentar, para obtenção do Índice de Qualidade da Dieta Revisado, e relativos à síndrome metabólica (glicemia, pressão arterial, circunferência da cintura, triglicérides e colesterol de lipoproteína de alta densidade). As variáveis contínuas foram descritas por médias, desvios padrão e intervalos de confiança de 95%. Para verificar a associação entre as variáveis dependentes e as explanatórias, calculou-se o odds ratio ajustado. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

Resultados: A prevalência de síndrome metabólica foi 3,3%, sendo a baixa concentração de colesterol de lipoproteína de alta densidade a alteração mais frequente (50,5%). A média de pontuação no Índice de Qualidade da Dieta Revisado foi 55,4 pontos. Piores escores foram obtidos em cereais integrais, vegetais verde-escuros e alaranjados, óleos, leites e derivados e frutas integrais. Em contrapartida, cereais totais, e carnes, ovos e leguminosas tiveram pontuações próximas ao máximo estipulado. O menor tercil de vegetais verde-escuros, alaranjados e leguminosas demonstrou risco para baixo colesterol de lipoproteína de alta densidade e o segundo tercil foi protetor para níveis glicêmicos elevados. Quanto ao grupo do leite, seu menor consumo aumentou as chances para níveis elevados de triglicérides e de pressão arterial.

Conclusão: Apesar da baixa prevalência de síndrome metabólica, houve alterações relevantes em seus fatores, havendo associações entre menor consumo de importantes componentes da qualidade da dieta e alterações da síndrome metabólica.

Palavras-chave: Síndrome metabólica. Adolescentes. Consumo alimentar.

INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) é uma desordem complexa que acomete não somente adultos mas também adolescentes, devido ao aumento da obesidade [1,2]. Essa síndrome favorece o risco de diabetes melito tipo 2 (DM2) e de doenças cardiovasculares (DCV) [3]. Em geral, indivíduos com SM são assintomáticos, havendo assim subdiagnóstico [4].

Na adolescência fatores de risco para doenças cardíacas e metabólicas podem estar relacionados à elevação do risco de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) na fase adulta [5,6]. O Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) mostrou prevalência de SM em apenas 2,6% dos escolares brasileiros. Porém, elevada parcela de adolescentes tinha alterações nos componentes da síndrome. Assim, os fatores relacionados a essas desordens na adolescência devem ser mais investigados [7].

A SM está associada a mudanças no estilo de vida decorrentes da urbanização, incluindo inatividade física, tabagismo e alimentação inadequada [8], sendo o último aspecto um dos mais importantes. Nesse sentido, os padrões alimentares constituem-se abordagem alternativa à análise de nutrientes isoladamente, sendo considerados padrão-ouro em epidemiologia nutricional. Os padrões alimentares mostram mais adequadamente o comportamento alimentar e sua relação com DCNT, podendo envolver os índices dietéticos, que verificam a adesão a recomendações nutricionais [9,10].

Estudos envolvendo padrão alimentar na adolescência demonstram má qualidade da alimentação nesse público, com aumento no consumo de calorias provenientes de gorduras sólidas, de álcool e de açúcar [11,12]. Além disso, demonstrou-se associação entre padrões alimentares não saudáveis e alterações metabólicas nos adolescentes [13]. Tendo em vista a importância da SM atualmente e a escassez de estudos que abordem a interação entre essa desordem e o padrão alimentar na adolescência, esta pesquisa se propõe a analisar a prevalência de SM e sua associação com a qualidade da dieta dos adolescentes.

METODOLOGIA

Este estudo transversal é parte da pesquisa “Saúde na escola: diagnóstico situacional no ensino médio”, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (UFPI) sob parecer nº 1.495.975. A amostra abrangeu adolescentes de 14 a 19 anos de idade, estudantes de escolas públicas e particulares de Teresina-PI. Os pais e/ou responsáveis autorizaram a participação do aluno na pesquisa com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e os adolescentes confirmaram aceitação, assinando o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.

Desenho amostral

Inicialmente enumerou-se as 169 escolas com ensino médio regular em Teresina-PI. Em seguida organizou-se as instituições segundo o tipo de gestão, pública ou particular, as quatro áreas geográficas em que a cidade foi dividida e o porte, pequeno (até 115 alunos), médio (116-215 alunos) e grande (mais de 215 alunos), para sortear uma escola pública e uma particular de cada porte, para cada área geográfica, perfazendo 12 escolas de cada gestão. Quanto aos alunos, a amostragem foi probabilística estratificada e proporcional ao número de alunos segundo o tipo de gestão, porte da escola, série, sexo e idade (nessa ordem).

A amostra mínima foi calculada no programa Epi Info 6.04d (*Centers for Disease Control and Prevention*, Atlanta, Estados Unidos), considerando o total de alunos do ensino médio particular e público em 40.136, segundo Censo Escolar de 2014 [14], adotando-se intervalo de 95% de confiança, prevalência de 17,1% de sobrepeso [15], precisão de 5%, efeito de desenho de 1,4 [16] e nível de significância de 5% [17]. Assim, a amostra mínima foi de 316 adolescentes. Foram sorteados 10% a mais em cada escola, considerando possíveis perdas, utilizando os mesmos critérios de seleção, o que resultou em amostra de 348 adolescentes.

Dados socioeconômicos e demográficos

Obteve-se os dados socioeconômicos e demográficos por meio de questionário semi-estruturado, elaborado para a pesquisa e previamente testado.

Peso e altura

Obteve-se o peso e a altura segundo Cameron (1984) [18] e Jelliffe & Jelliffe (1989) [19]. Para pesagem dos adolescentes, utilizou-se balança portátil eletrônica (SECA®, modelo 803, Hamburg, Germany) com acurácia de 100g. Para verificar a estatura empregou-se estadiômetro (SECA®, modelo messband 206, Hamburg, Germany), com acurácia de 0,1 cm. As medidas foram realizadas em triplicata.

A partir desses dados, o índice de massa corporal (IMC) foi calculado e expresso em escore-z, segundo as curvas da Organização Mundial de Saúde (OMS) [20]. Para diagnóstico nutricional, considerou-se magreza $<$ escore-z -2, eutrofia entre \geq escore-z -1 e \leq escore-z +1, sobrepeso entre $>$ escore-z +1 e \leq escore-z +2 e obesidade $>$ escore-z +2.

Circunferência da cintura

A circunferência da cintura (CC) foi obtida no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca [21], com fita métrica inelástica (SECA®, modelo 201, Hamburg, Germany) com precisão de 0,1 cm, estando o adolescente em posição ereta e com abdômen relaxado. A aferição foi realizada em triplicata para obtenção da média dessas medidas.

Perfil lipídico e glicemia

Para as análises bioquímicas coletou-se 5 mL de sangue venoso dos adolescentes, após jejum de 12 horas. O material foi acondicionado em tubo *vacuette*® sem anticoagulante e devidamente armazenado para condução ao laboratório. O soro foi separado do sangue total por meio de centrifugação

(CIENTEC® 4K15, São Paulo, Brasil) a 3000 rotações por minuto, durante 15 minutos a 25°C, e transferido para microtubos com auxílio de pipeta automática. As concentrações de HDL-c, triglicerídeos (TG) e glicemia foram determinados segundo o método enzimático colorimétrico (ModeloBioSystems 310, Curitiba, Paraná, Brazil), utilizando-se kits Labtest®.

Pressão arterial

A pressão arterial (PA) foi aferida conforme procedimentos da 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial [22], utilizando esfigmomanômetro aneróide (Durashock Welch Allyn-Tycos®, Modelo DS-44, New York, United States of America), devidamente calibrado e braçadeiras de tamanho apropriado. Obteve-se a média de duas verificações: uma medida inicial e outra após 5 minutos de repouso [23]. Caso houvesse diferença superior a 5 mmHg entre as medidas de pressão arterial sistólica (PAS) e de pressão arterial diastólica (PAD), duas aferições adicionais eram realizadas e a média destas era considerada [24].

Diagnóstico de síndrome metabólica

Considerou-se os critérios da *International Diabetes Federation* (IDF) para diagnóstico da SM, feito mediante presença de CC alterada (idade inferior a 16 anos: \geq percentil 90; idade maior ou igual a 16 anos: \geq 90 cm para o sexo masculino e \geq 80 cm para o sexo feminino). Além da CC elevada, para classificar o adolescente com SM observou-se a presença de mais duas alterações das seguintes: glicemia \geq 100 mg/dL; TG \geq 150 mg/dL; PAS \geq 130 mmHg ou PAD \geq 85 mmHg; HDL-c $<$ 40 mg/dL, para menores de 16 anos, e $<$ 40 para sexo masculino ou $<$ 50 para sexo feminino, no caso de indivíduos com idade maior ou igual a 16 anos [25,26].

Avaliação da qualidade da dieta

O consumo alimentar dos adolescentes foi obtido por meio de Recordatório Alimentar de 24 horas (R24h), pelo método de múltiplos passos [27]. Realizou-se um segundo R24h em 40% da população, após dois meses,

para correção da variabilidade intrapessoal [28]. Para analisar calorias, gordura saturada, sódio, açúcar, álcool e gorduras trans, utilizou-se o Programa de Apoio à Nutrição-NutWin da Universidade Federal de São Paulo, versão 1.6.0.7, e a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos [29].

A ingestão habitual de nutrientes e grupos de alimentos foi obtida por meio do *Multiple Source Method*, versão 1.0.1 (Departamento de Epidemiologia do Instituto Alemão de Nutrição Humana, Potsdam-Rehbrücke, Nuthetal, Brandenburg, Alemanha), objetivando controlar a variabilidade intrapessoal [30].

Para análise da qualidade da dieta, utilizou-se o Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) [31], instrumento validado [32] que possibilita avaliar o atendimento a recomendações nutricionais. O IQD-R possui 12 componentes: oito grupos de alimentos e quatro nutrientes e ingredientes culinários, tendo pontuações de zero a máximos de 5, 10 ou 20. Pontuação mínima é atribuída ao não consumo (componentes 1 a 9) ou ao consumo acima do preconizado (componentes 10 a 12), e a máxima ocorre quando atingido ou ultrapassado o valor recomendado. Para ingestões intermediárias, calculou-se os escores proporcionalmente ao consumo. O escore total varia de 0 a 100 pontos.

Análise estatística

A análise estatística foi realizada por meio do *Statistical Package for Social Sciences-SPSS* (for Windows® versão 22.0). As variáveis contínuas foram descritas por médias, desvios padrão (DP) e seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%. O IQD-R total e seus componentes foram expressos segundo tercís. Foram consideradas como dietas de pior qualidade, as do 1º tercil da distribuição dos escores do IQD-R. O mesmo foi considerado para os componentes do IQD-R.

A análise bivariada foi realizada para verificar as associações entre a qualidade da dieta, bem como seus componentes, e a SM e seus fatores; para tanto foi utilizado o teste qui-quadrado, expresso em tabelas 2x2, com IC de 95%. As variáveis que apresentaram valor de $p < 0,20$ na análise bivariada foram inseridas no modelo multivariado. Para verificar a associação entre as variáveis dependentes e as explanatórias, calculou-se o *Odds Ratio* (OR) ajustado para

sexo, idade e renda total, utilizando a regressão logística binária. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 327 adolescentes pois 21 participantes não completaram todas as etapas do estudo, por não responderem completamente ao questionário ou por hemólise sanguínea. A maioria dos adolescentes era do sexo feminino, tinha idade entre 14 a 16 anos, mães com escolaridade ≤ 8 anos de estudo, renda familiar < 2 salários mínimos e eutrofia, considerando o IMC/idade. Estudantes com sobrepeso e obesidade perfizeram 16,8% da amostra. A prevalência de SM foi de 3,3% e a alteração mais frequente foi a baixa concentração de HDL-c (50,5%), conforme Tabela 1.

A média de pontuação dos adolescentes no IQD-R foi 55,4 pontos (IC95%: 54,66-56,19). Quanto aos componentes do índice, piores escores foram obtidos em cereais integrais, vegetais verde-escuros e alaranjados, óleos, leite e derivados e frutas integrais (Tabela 2). Em contrapartida, cereais totais bem como carnes, ovos e leguminosas tiveram pontuações próximas ao máximo estipulado.

Na Tabela 3 demonstrou-se que o menor consumo de vegetais verde-escuros, alaranjados e leguminosas (1º tercil) foi significativamente associado à baixa concentração de HDL-c (OR: 1,88; IC: 1,07-3,29). Por outro lado, o segundo tercil desse componente foi protetor para níveis glicêmicos aumentados (OR: 0,46; IC: 0,22-0,95). O menor tercil de pontuação de leite e derivados aumentou as chances de concentrações elevadas de TG (OR: 4,81; IC: 1,02-22,83). Também foi observado que com a redução no consumo de leite e derivados (2º tercil) houve associação com glicemia elevada (OR: 2,68; IC: 1,30-5,49). O menor consumo de óleos foi fator de risco para níveis de TG aumentados (OR: 4,78; IC: 1,00-23,08).

Na análise ajustada (Tabela 4), o menor tercil de vegetais verde-escuros, alaranjados e leguminosas continuou demonstrando risco para baixo HDL-c e o segundo tercil permaneceu sendo fator protetor para glicemia elevada. Quanto ao grupo leites e derivados, as associações foram mantidas e uma nova

associação apontou que menores pontuações nesse componente aumentam as chances de níveis pressóricos elevados (OR: 2,22; IC: 1,09-4,55).

DISCUSSÃO

A prevalência de SM do presente estudo foi baixa e semelhante ao verificado em adolescentes brasileiros pelo ERICA (2,6%), que também utilizou os parâmetros da IDF [7]. Reuter et al. (2018) [33] igualmente obtiveram baixa prevalência de SM em adolescentes gaúchos, tanto pelos critérios de Cook et al. (1,9%), quanto pelos da IDF (2,1%). No Piauí, estudos com adolescentes de escolas particulares demonstraram prevalências de SM próximas a desta pesquisa, perfazendo mais de 3% da amostra, pelos critérios de Cook et al. [34] e da IDF [35]. Nesta investigação evidenciou-se a tendência nacional de baixa dimensão da SM em adolescentes.

Apesar da pequena quantidade de adolescentes diagnosticados com a síndrome na pesquisa, houve prevalência significativa de alterações nos componentes, principalmente no HDL-c, como demonstrado por outros autores [7, 34, 36-38]. A aterogênese inicia-se na infância e a baixa concentração de HDL-c tem importante papel nesse processo, em conjunto especialmente com a elevação de TG. Essa combinação é associada a LDL-c com maior efeito aterogênico [39,40].

Quanto ao estado nutricional, a prevalência de obesidade foi inferior à do ERICA (8,4%) [15] indicando melhor perfil antropométrico dos adolescentes deste estudo. Por outro lado, foi próxima a verificada na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009 (4,9%) [41]. É necessário considerar o percentual de sobrepeso (12,5%), o qual em idades precoces também aumenta o risco de DCV e de redução da qualidade de vida. Se não houver intervenção, esses efeitos negativos podem persistir no adulto elevando morbidade, mortalidade e custos à sociedade, pelo aumento dos gastos com saúde [42].

Em relação ao IQD-R, outros estudos também constataram baixo consumo por adolescentes de cereais integrais, vegetais verde-escuros e alaranjados, leite e derivados e frutas integrais [10, 12, 43] que se refletiram em menores pontuações nesses itens. Cereais integrais e vegetais verde-escuros e alaranjados tiveram os dois piores escores entre os componentes. A POF de

2008-2009 [41] apontou baixo consumo de saladas e verduras por adolescentes. Frutas e verduras estão entre as principais fontes de fibras alimentares do brasileiro, portanto, seus consumos adequados são essenciais, da mesma forma que do grupo de cereais integrais, visto que a ingestão de fibras no Brasil está aquém das recomendações [44].

Ao contrário deste estudo, Previdelli et al. (2016) [10] verificaram pontuação elevada no componente óleos, provavelmente por considerarem óleos de frituras. No entanto, esse componente visa capturar boas fontes do alimento. Quanto aos leites e derivados, baixo consumo por adolescentes pode ocorrer devido à omissão do desjejum, no qual é comum haver a ingestão de produtos lácteos. No ERICA, percentual considerável de adolescentes relatou nunca consumir café da manhã (21,9%) [45].

Há escassez de estudos sobre qualidade da dieta dos adolescentes brasileiros pelo IQD-R. Entre esses, Wendap et al. (2014) [43] obtiveram média do IQD-R total superior a desta pesquisa (75,1 pontos), enquanto Previdelli et al. (2016) [10] constataram média inferior (47,1 pontos). Em estudo de base populacional, a média do IQD-R total dos adolescentes foi mais próxima a desta investigação (52,4 pontos) [46]. Verificou-se qualidade da dieta insatisfatória dos pesquisados, considerando a pontuação máxima do IQD-R de 100 pontos.

Neste estudo um dos principais resultados na análise de regressão logística foi que o 1º tercil de pontuação do componente vegetais verde-escuros e alaranjados, ou seja, o menor consumo desses alimentos de baixo índice glicêmico (IG), foi associado com HDL-c diminuído. Em adultos Fontanelli et al. (2018) [47] constataram associação positiva entre IG e carga glicêmica (CG) e baixa concentração de HDL-c, o que pode ocorrer via mecanismos relacionados com hiperinsulinemia. Os adolescentes estudados tinham elevado consumo de carboidratos totais e baixa pontuação em cereais integrais e vegetais verde-escuros e alaranjados, podendo haver implicações na CG das refeições.

Além disso, o segundo tercil de pontuação do componente supracitado foi protetor para glicemia elevada. As fibras solúveis de saladas, frutas e legumes possuem inúmeros benefícios, proporcionando melhores níveis glicêmicos e menor incidência de DM2 [48, 49]. Ademais, os vegetais verde-escuros e alaranjados são fontes de β -caroteno, importante antioxidante pró-vitamina A [50]. O baixo consumo de micronutrientes antioxidantes está associado com

alterações lipídicas e risco cardiometabólico em adolescentes [51], sendo mais um indício para inserção dos vegetais verde-escuros e alaranjados na alimentação dos adolescentes, com vista a prevenir SM.

Diante dessas associações, a ingestão especialmente dos vegetais verde-escuros e alaranjados deve ser incentivada para prevenção de alterações metabólicas precocemente. Porém, não há recomendações específicas em relação a esses vegetais nos guias alimentares do Ministério da Saúde de 2006 e de 2011 [52,53].

Quanto ao menor tercil de pontuação de leite e derivados como fator de risco para TG e PA elevados, evidências demonstram que os produtos lácteos podem ser benéficos na redução dos lipídios séricos e melhora da sensibilidade à insulina, especialmente o *whey protein*. O cálcio desses alimentos promove oxidação lipídica e aumento da excreção fecal de gordura. Além disso, os peptídeos lácteos são associados com redução de PA. A matriz alimentar do leite e derivados (ácidos graxos saturados e minerais como cálcio, potássio e magnésio) parece diminuir risco metabólico, no entanto, os efeitos na SM de fato são controversos [48, 54, 55]. Por outro lado, o segundo tercil do grupo leite e derivados aumentou o risco para glicemia elevada.

Ao estudar a influência do padrão alimentar *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) na incidência de SM em crianças e adolescentes, Asghari et al (2016) demonstraram que os participantes com melhor adesão ao padrão DASH tiveram menor PAS e TG. O maior aporte de cálcio proporcionado pela dieta DASH foi um dos fatores que influenciaram esses efeitos positivos [56].

O menor tercil de óleos, fontes de gorduras insaturadas, aumentou a chance de TG elevado. Os ácidos graxos mono e poliinsaturados são associados com melhora nos lipídios séricos, e suas deficiências, em conjunto com excesso de gorduras trans e saturadas na alimentação, podem ocasionar dislipidemias componentes da SM [48]. No entanto, a associação verificada neste estudo não permaneceu na análise ajustada.

Pesquisas com adolescentes [38] e adultos brasileiros [57] demonstraram associação entre baixa ingestão de frutas e verduras com SM. No presente estudo, a pior qualidade da dieta e de seus componentes não teve associação com a SM, mas, importantes associações entre aspectos do IQD-R com

componentes da SM foram determinadas, principalmente em relação a vegetais verde-escuros e alaranjados e leite e derivados.

Alguns componentes do IQD-R não foram categorizados em tercís, devido à grande parcela de indivíduos com pontuação máxima (carnes, ovos e leguminosas e cereais totais), ou com pontuação zero, caso dos cereais integrais. Nessas circunstâncias, as análises de OR não puderam ser realizadas, no entanto, é preocupante a condição de baixa ingestão de cereais integrais pelos adolescentes investigados.

Uma das limitações do estudo se refere ao corte transversal, devendo haver cautela quanto à causalidade. Além disso, há limitações inerentes ao uso de R24h, como sub-relato ou relato excessivo de alimentos, problemas para quantificação das porções e erros de memória. Também há grande variância na ingestão de alguns nutrientes entre adolescentes, porém, para contornar tais dificuldades fez-se o ajuste de variabilidade intrapessoal.

Tendo em vista os fatores de risco/proteção para alterações nos componentes da SM verificados, ressalta-se a importância de ações intersetoriais para melhora da alimentação dos adolescentes objetivando a prevenção primária de desordens cardiovasculares e metabólicas. Além disso, esta pesquisa pode subsidiar futuros estudos para melhor elucidar o papel do padrão alimentar na etiologia dos componentes da SM em adolescentes.

CONCLUSÃO

Houve baixa prevalência de SM, no entanto, considerável prevalência de HDL-c alterado. Os adolescentes apresentaram piores escores de pontuação em cereais integrais, vegetais verde-escuros e alaranjados, óleos, leite e frutas integrais, enquanto ocorreram maiores escores em cereais totais e carnes, ovos e leguminosas. O menor consumo de vegetais verde-escuros e alaranjados aumentou o risco para baixa concentração de HDL-c. Menores escores de pontuação no grupo leite e derivados proporcionaram risco para TG e PA elevados.

REFERÊNCIAS

1. Barbalho SM, Oshiiwab M, Fontanac LCS, Finallic EFR, Filhoc MEP, Spadac APM. Metabolic syndrome and atherogenic indices in school children: A worrying panorama in Brazil. *Diab Met Syndr: Clin Res Rev.* 2016; 11(Suppl. 1):397-401. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsx.2017.03.024>
2. Bhalavi V, Deshmukh PR, Goswami K, Garg N. Prevalence and correlates of metabolic syndrome in the adolescents of rural wardha. *Indian J Community Med.* 2015; 40(1):43-48. <http://dx.doi.org/10.4103/0970-0218.149270>
3. Kaur I. A comprehensive review on metabolic syndrome. *Cardiol Res Pract.* 2014; 2014: 1-22. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/943162>
4. Sherling DH, Perumareddi P, Hennekens CH. Metabolic syndrome: clinical and policy implications of the new silent killer. *J of Cardiovasc Pharmacol Ther.* 2017; 22(4):365-367. <http://dx.doi.org/10.1177/1074248416686187>
journals.sagepub.com/home/cpt
5. Midei AJ, Matthews KA. Positive attributes protect adolescents from risk for the metabolic syndrome. *J Adolesc Health.* 2014; 55(1):678-683. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2014.05.018>
6. Mbowe O, Diaz A, Wallace J, Mazariegos M, Jolly P. Prevalence of metabolic syndrome and associated cardiovascular risk factors in Guatemalan school children. *Matern Child Health J.* 2014; 18(7):1619-1627. <http://dx.doi.org/10.1007/s10995-013-1402-y>
7. Kuschnir MCC, Bloch KV, Szklo M, Klein CH, Barufaldi LA, Abreu GA et al. ERICA: prevalência de síndrome metabólica em adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública.* 2016; 50(Supl 1):1-13. <http://dx.doi.org/10.1590/S01518-8787.2016050006701>

8. Ramic E, Prasko S, Mujanovic OB, Gavran L. Metabolic syndrome-theory and practice. *Mater Sociomed.* 2016; 28(1):71-73. <http://dx.doi.org/10.5455/msm.2016.28.71-73>
9. Sabaté J, Wien M. A perspective on vegetarian dietary patterns and risk of metabolic syndrome. *Br J Nutr.* 2015; 113(Suppl. 1):136-143. <http://dx.doi.org/10.1017/S0007114514004139>
10. Previdelli AN, Andrade SC, Fisberg RM, Marchioni DM. Using two different approaches to assess dietary patterns: hypothesis-driven and data-driven analysis. *Nutrients.* 2016; 8(10):1-15. <http://dx.doi.org/10.3390/nu8100593>
11. Tavares LF, Castro IRR, Levy RB, Cardoso LO, Claro RM. Padrões alimentares de adolescentes brasileiros: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). *Cad. Saúde Pública,* 2014; 30(12):1-13. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00016814>
12. Monteiro LS, Rodrigues PRM, Veiga GV, Marchioni DML, Pereira RA. Diet quality among adolescents has deteriorated:a panel study in Niterói, Rio de Janeiro State, Brazil, 2003-2008. *Cad. Saúde Pública.* 2016; 32(12):1-10. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00124715>
13. Silva DFO, Lyra CO, Lima SCVC. Padrões alimentares de adolescentes e associação com fatores de risco cardiovascular: uma revisão sistemática. *Cien Saude Colet.* 2016; 21(4):1181-1195. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015214.08742015>
14. Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Educação básica. Censo Escolar 2014. <http://www.dataescolabrasil.inep.gov.br/dataEscolaBrasil/home.seam>
15. Bloch KV, Klein CH, Szklo M, Kuschnir MCC, Abreu GA, Barufaldi LA, Veiga GV, Schaan B, Silva TLN. ERICA: prevalência de hipertensão e obesidade em

adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública*- 2016;50(supl 1):9s. <http://dx.doi.org/10.1590/S01518-8787.2016050006685>

16. Luiz RR, Torres TG, Magnanini MMF. Planejamento amostral. In: Luiz RR, Costa AJL, Nadanovsky P (org.). *Epidemiologia e bioestatística na pesquisa odontológica*. São Paulo: Atheneu. 2005. 473p 91-130.

17. Armitage P. *Statistical method in medical research*. New York: John Wiley and Sons; 1981.

18. Cameron N. *Anthropometric Measurements*. In: Cameron N. *The measurement of human growth*, Coom Helm. (1984). London, 56-99.

19. Jelliffe DB, Jelliffe PEF. *Anthropometry: major measurements*. In: Jelliffe DB, Patrice Jelliffe EF. *Community nutritional assessment*. 1989, Oxford University Press, Oxford, 68-105.

20. World Health Organization. Multicentre Growth Reference Study Group. *WHO child growth standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for height and body mass index-for-age: Methods and development*. Geneva: World Health Organization; 2007.

21. Callaway CW, Chumlea WC, Bouchard C, Himes JH, Lohman TG, Martin AD, et al. *Circunferences*. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics; 1988. p.39-54.

22. Malachias MVB, Souza WKSB, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial Sistêmica. *Arq Bras Cardiol*. 2016; 107(3):1-82. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20160151>

23. Molina MCB, Faria CP, Monteiro MP, Cade NV, Mili JG. Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito

Santo, Brasil. Cad Saúde Pública. 2010; 26(5):909-917.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2010000500013>.

24. Christofaro DGD, Ritti-Dias RM, Fernandes RA, Polito MD, Andrade SM, Cardoso JR et al. Detecção de hipertensão arterial em adolescentes através de marcadores gerais e adiposidade abdominal. Arq Bras Cardiol. 2011; 96 (6): 465-470. <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2011005000050>

25. Zimmet P, Alberti KGMM, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S et al. The metabolic syndrome in children and adolescents – an IDF consensus report. Pediatr Diabetes. 2007; 8(5):299-306. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1399-5448.2007.00271.x>

26. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome: a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. Diabet Med. 2006; 23(5):469-480. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x>

27. Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, Murayi T, Clemens JC, Rumpler WV. The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. Am J Clin Nutr. 2008;88(2):324-32.

28. Verly-Júnior E, Castro MA, Fisberg RM, Marchioni DML. Precision of usual food intake estimates according to the percentage of individuals with a second dietary measurement. J Acad Nutr Diet. 2012;122(7):1015-1020. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2012.03.028>

29. Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO. 4. ed. rev. e ampl. Campinas: UNICAMP/NEPA, 2011. 161 p. Disponível em: <http://www.unicamp.br/nepa/taco/tabela.php?ativo=tabela>

30. German Institute of Human Nutrition Potsdam- Rehbrücke [site].The Multiple Source Method (MSM). Nuthetal: Dife; 2017 [cited 20 Jan 2017]. Available from: <https://msm.dife.de>
31. Previdelli AN, Andrade SC, Pires MM, Ferreira SRG, Fisberg RM, Marchioni DM. Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. *Rev Saúde Pública*. 2011; 45(4):794-798. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011005000035>
32. Andrade SC, Previdelli NA, Marchioni DM, Fisberg RM. Avaliação da confiabilidade e validade do Índice de Qualidade da Dieta Revisado. *Rev Saúde Pública*. 2013;47(4):675-686. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004267>
33. Reuter CP, Burgos MS, Barbian CD, Renner JDP, Franke SIR, Mello ED. Comparison between different criteria for metabolic syndrome in schoolchildren from southern Brazil. *Eur J Pediatr*. 2018; 177(10):1471-1477. <http://dx.doi.org/10.1007/s00431-018-3202-2>
34. Ricarte KMP, Costa NF, Lima TS, Silva ARV, Oliveira EAR, Lima LHO. Relação entre estado nutricional e síndrome metabólica em adolescentes do semiárido piauiense. *Cienc Cuid Saude*. 2017; 16(2):1-8. <http://dx.doi.org/10.4025/ciencuidsaude.v16i2.29703>
35. Cirino IP, Silva LLA, Oliveira KM, Júnior EBM, Oliveira EAR, Lima LHO. Comparing the diagnostic criteria of metabolic syndrome in schoolchildren: cross-sectional study. *Int Arch Med*. 2017; 10(224):1-8. <http://dx.doi.org/10.3823/2494>
36. Li P, Jiang R, Li L, Liu C, Yang F, Qiu Y. Prevalence and risk factors of metabolic syndrome in school adolescents of northeast China. *J Pediatr Endocr Met*. 2014; 27(5-6): 525-532. <http://dx.doi.org/10.1515/jpem-2013-0336>

37. Faria ER et al. Resistência à insulina e componentes da síndrome metabólica, análise por sexo e por fase da adolescência. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2014; 58(6):610-618. <http://dx.doi.org/10.1590/0004-2730000002613>
38. Santos MC, Castro Coutinho APC, Dantas MS, Yabunaka LAM, Guedes DP, Oesterreich SA. Correlates of metabolic syndrome among young Brazilian adolescents population. *Nutr J.* 2018; 17(66):1-8. <http://dx.doi.org/10.1186/s12937-018-0371-9>
39. Nogay NH. Assessment of the correlation between the atherogenic index of plasma and cardiometabolic risk factors in children and adolescents: might it be superior to the TG/HDL-C ratio? *J Pediatr Endocrinol Metab* 2017; 30(9): 947-955. <http://dx.doi.org/10.1515/jpem-2016-0479>
40. Rae-Ellen W, Kavey, MD. Combined dyslipidemia in childhood. *J Clin Lipidol.* 2015; 9(5 Suppl):S41-56. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacl.2015.06.008>
41. IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009-POF. Rio de Janeiro, 2010.
42. Altman M, Wilfley DE. Evidence update on the treatment of overweight and obesity in children and adolescents. *J Clin Child Adolesc Psychol*, 2015. 44(4): 521-537. <http://dx.doi.org/10.1080/15374416.2014.9638544>
43. Wendap LL, Ferreira MG, Rodrigues PRM, Pereira RA, Loureiro AS, Gonçalves-Silva RMV. Qualidade da dieta de adolescentes e fatores associados. *Cad Saúde Pública.* 2014; 30(1):97-106. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00082412>
44. Sardinha NA, Canella DS, Martins APB, Claro RM, Levy RB. Dietary sources of fiber intake in Brazil. *Appetite.* 2014; 79(1):134-138. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2014.04.018>

45. Barufaldi LA, Abreu GA, Oliveira JS, Santos DF, Fujimori E, Vasconcelos SML et al. ERICA: prevalência de comportamentos alimentares saudáveis em adolescentes brasileiros. *Rev. Saúde Pública.* 2016; 50(supl.1):1s-9s. <http://dx.doi.org/10.1590/s01518-8787.2016050006678>
46. Assumpção D, Domene SMA, Fisberg RM, Barros MBA. Social and demographic inequalities in diet quality in a population-based study. *Rev Nutr.* 2016; 29(2):151-162. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-98652016000200001>
47. Fontanelli MM, Sales CH, Carioca AAF, Marchioni DM, Firsberg FM. The relationship between carbohydrate quality and the prevalence of metabolic syndrome: challenges of glycemic index and glycemic load. *Eur J Nutr.* 2018; 57(3):1197-1205. <http://dx.doi.org/10.1007/s00394-017-1402-6>
48. Calton EK, James AP, Pannu PK, Soares MJ. Certain dietary patterns are beneficial for the metabolic syndrome: reviewing the evidence. *Nutr Res.* 2014; 34(7):559-568. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nutres.2014.06.012>
49. Salas-Salvadó J., Guasch-Ferré M, Lee CH, Estruch R, Clish CB, Ros E. Protective effects of the Mediterranean Diet on type 2 diabetes and metabolic syndrome. *J Nutr.* 2016; 146(4):920S-927S. <http://dx.doi.org/10.3945/jn.115.218487>
50. Fiorelli SKA, Vianna LM, Oliveira CAB, Fiorelli RKA, Barros BCS, Almeida CR. Efeitos da suplementação suprafisiológica de β -caroteno em ratos espontaneamente hipertensos (SHR e SHR-sp). *Rev. Col. Bras. Cir.* 2014; 41(5): 351-356. <http://dx.doi.org/10.1590/0100-69912014005010>
51. Nascimento LM, Gomes KRO, Mascarenhas MDM, Miranda CES, Araújo TME, Frota KMG. Association between the consumption of antioxidant nutrients with lipid alterations and cardiometabolic risk in adolescents. *Rev. Nutr.* 2018; 31(2):183-197. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-98652018000200005>
52. Brasil. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a População Brasileira:

Promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

53. Brasil. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

54. Dugan CE, Fernandez ML. Effects of dairy on metabolic syndrome parameters: a review. *Yale J Biol Med.* 2014; 87(2):135–147.

55. Drehmer M, Odegaard AO, Schmidt MI, Duncan BB, Cardoso LO, Matos SMA et al. Brazilian dietary patterns and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet-relationship with metabolic syndrome and newly diagnosed diabetes in the ELSA-Brasil study. *Diabetol. Metab. Syndr.* 2017;9(13):1-12. <http://dx.doi.org/10.1186/s13098-017-0211-7>

56. Asghari G, Yuzbashian E, Mirmiran P, Hooshmand F, Najafi R, Azizi F. Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) dietary pattern is associated with reduced incidence of metabolic syndrome in children and adolescents. *J Pediatr.* 2016; 174:178–184. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.03.077>

57. Santos MC, Coutinho APCC, Dantas MS, Yabunaka LAM, Guedes DP, Oesterreich SA. Correlates of metabolic syndrome among young Brazilian adolescents population. *Nutr J.* 2018; 17(1):1-8. <http://dx.doi.org/10.1186/s12937-018-0371-9>

Tabela 1. Características sociodemográficas, antropométricas e relativas à síndrome metabólica dos participantes. Teresina (PI), 2016.

Variáveis	Total
	n (%)
Sexo	
Masculino	133 (40,67)
Feminino	194 (59,33)
Idade (anos)	
14 a 16	166 (50,76)
17 a 19	161 (49,24)
Escolaridade materna (anos)	
≤ 8	199 (60,86)
> 8	128 (39,14)
Renda Familiar (SMB)	
< 2	232 (70,95)
≥ 2	95 (29,05)
IMC	
Baixo peso	8 (2,45)
Eutrofia	264 (80,73)
Sobrepeso	41 (12,54)
Obesidade	14 (4,28)
Síndrome metabólica	
Presença	11 (3,36)
Ausência	316 (96,64)
CC (cm)	
Normal	288 (88,08)
Alterada	39 (11,92)
TG (mg/dL)	
<150	313 (95,72)
≥150	14 (4,28)
HDL-c (mg/dL)	
<40 ou M<40; F<50	165 (50,46)
≥40 ou M≥40; F≥50	162 (49,54)
Glicemia (mg/dL)	
<100	266 (81,35)
≥100	61 (18,65)
PAS (mmHg)	
<130	310 (94,80)
≥130	17 (5,20)
PAD (mmHg)	
<85	298 (91,14)
≥85	29 (8,86)

SMB: salário mínimo base; IMC: índice de massa corporal; TG: triglicerídeos; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; síndrome metabólica diagnosticada pelos critérios da Federação Internacional de Diabetes.

Tabela 2. Qualidade da dieta dos adolescentes, por meio do IQD-R. Teresina (PI), 2016.

Componentes do IQDR	Pontuação Máxima	Média (pontos)	Desvio Padrão (DP)	IC95%
IQD-R total	100	55,43	6,99	54,66-56,19
Frutas totais	5	2,53	1,48	2,37-2,69
Frutas integrais ¹	5	1,65	1,71	1,46-1,84
Vegetais totais	5	2,53	0,88	2,44-2,63
Vegetais verdes escuros, alaranjados e leguminosas ²	5	0,20	0,18	0,18-0,22
Cereais totais	5	4,70	1,02	4,59-4,81
Cereais integrais	5	0,06	0,49	0,01-0,11
Carnes, ovos e leguminosas	10	9,84	0,66	9,77-9,91
Leite e derivados	10	2,82	1,37	2,67-2,97
Óleos ³	10	2,17	0,64	2,09-2,24
Gordura saturada	10	7,03	2,18	6,79-7,27
Sódio	10	6,58	2,21	6,34-6,82
Gord_AA	20	14,43	3,12	14,09-14,77

IQD-R: Índice de Qualidade da Dieta Revisado; Gord_AA: calorias provenientes de gorduras sólidas, trans e saturada, álcool e açúcar adicionado; ¹Não inclui sucos; ²Inclui leguminosas somente após o máximo de carnes ser atingido; ³Inclui óleos não hidrogenados e óleos de peixe, nozes e sementes.

Tabela 3. Análise de risco (*odds ratio*) entre a qualidade da dieta dos adolescentes de acordo com os componentes da SM, segundo a IDF. Teresina (PI), 2016.

Componentes do IQD-R	CC elevada	HDL-c diminuído	TG Alterado	Glicemia alterada	PA elevada	SM
	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)
IQD-R total						
3° tercil	1	1	1	1	1	1
2° tercil	1,31 (0,57-3,04)	0,77 (0,45-1,32)	2,06 (0,50-8,45)	0,93 (0,45-1,93)	1,00 (0,43-2,33)	1,35 (0,29-6,16)
1° tercil	1,00 (0,45-2,21)	0,74 (0,44-1,27)	1,21 (0,36-4,09)	0,59 (0,29-1,16)	0,91 (0,39-2,10)	1,00 (0,24-4,10)
Frutas totais						
3° tercil	1	1	1	1	1	1
2° tercil	0,76 (0,31-1,87)	1,19 (0,69-2,06)	0,75 (0,20-2,72)	0,89 (0,43-1,83)	0,99 (0,35-2,84)	1,14 (0,22-5,78)
1° tercil	0,62 (0,26-1,46)	1,07 (0,63-1,83)	1,25 (0,34-1,12)	0,75 (0,37-1,50)	0,35 (0,14-0,85)	0,73 (0,17-3,15)
Frutas integrais						
3° tercil	1	1	1	1	1	1
2° tercil	1,09 (0,47-2,52)	1,12 (0,66-1,89)	1,43 (0,44-4,64)	0,59 (0,29-1,22)	0,65 (0,29-1,48)	1,69 (0,39-7,29)
1° tercil	0,92 (0,41-2,06)	0,89 (0,53-1,52)	3,67 (0,74-18,09)	0,59 (0,29-1,22)	1,11 (0,45-2,73)	1,69 (0,39-7,29)
Vegetais totais						
3° tercil	1	1	1	1	1	1
2° tercil	0,70 (0,32-1,53)	1,59 (0,95-2,66)	0,62 (0,29-1,33)	0,61 (0,17-2,16)	1,11 (0,48-2,59)	1,39 (0,36-5,32)
1° tercil	1,14 (0,46-2,85)	1,03 (0,59-1,78)	1,13 (0,25-5,19)	0,54 (0,28-1,05)	0,75 (0,33-1,75)	2,17 (0,41-11,45)
Vegetais verdes escuros, alaranjados e leguminosas						
3° tercil	1	1	1	1	1	1
2° tercil	0,39 (0,16-0,97)	1,02 (0,59-1,75)	0,55 (0,13-2,18)	0,46 (0,22-0,95)	1,15 (0,50-2,61)	0,87 (0,24-3,18)
1° tercil	0,69 (0,26-1,87)	1,88 (1,07-3,29)	0,84 (0,18-3,85)	0,67 (0,31-1,46)	1,26 (0,53-3,01)	4,66 (0,51-42,44)
Leite e derivados						
3° tercil	1	1	1	1	1	1
2° tercil	1,58 (0,68-3,69)	0,68 (0,39-1,14)	3,18 (0,84-12,08)	2,68 (1,30-5,49)	1,50 (0,61-3,68)	1,69 (0,39-7,29)

1° tercil	1,08 (0,49-2,37)	0,96 (0,56-1,64)	4,81 (1,02-22,83)	1,72 (0,89-3,29)	0,85 (0,38-1,88)	1,69 (0,39-7,29)
Óleos						
3° tercil	1	1	1	1	1	1
2° tercil	1,37 (0,63-2,98)	1,19 (0,69-2,04)	2,41 (0,70-8,27)	0,76 (0,38-1,54)	1,17 (0,50-2,74)	1,46 (0,38-5,59)
1° tercil	1,18 (0,92-5,18)	1,26 (0,73-2,16)	4,78 (1,00-23,08)	0,78 (0,38-1,58)	1,04 (0,45-2,39)	2,89 (0,55-15,26)
Gordura saturada						
3° tercil	1	1	1	1	1	1
2° tercil	0,64 (0,27-1,47)	0,74 (0,43-1,26)	0,41 (0,10-1,69)	0,88 (0,43-1,79)	1,37 (0,57-3,32)	0,42 (0,07-2,32)
1° tercil	0,73 (0,32-1,69)	0,61 (0,36-1,03)	0,57 (0,13-2,44)	0,72 (0,37-1,40)	0,96 (0,44-2,12)	0,37 (0,07-1,98)

IDF: International Diabetes Federation; IQD-R: Índice de Qualidade da Dieta Revisado; CC: circunferência da cintura; HDL-c: lipoproteína de alta densidade; TG: triglicérides; PA: pressão arterial; SM: síndrome metabólica; OR: *odds ratio*; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

Tabela 4. Análise de risco (*odds ratio*) ajustada entre a qualidade da dieta dos adolescentes de acordo com os componentes da SM, segundo a IDF. Teresina (PI), 2016.

Componentes do IQD-R	CC elevada	HDL-c diminuído	TG Alterado	Glicose alterada	PA elevada	SM
	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)
IQD-R total						
3° tercil	1	1	1	1	1	1
2° tercil	1,33 (0,57-3,11)	0,78 (0,46-1,34)	2,06 (0,49-8,52)	1,09 (0,52-2,20)	0,95 (0,39-2,28)	1,33 (0,29-6,12)
1° tercil	0,94 (0,42-2,12)	0,80 (0,46,-1,40)	1,11 (0,32-3,88)	0,62 (0,31-1,25)	0,92 (0,38-2,22)	0,95 (0,22-4,03)
Frutas totais						
3° tercil	1	1	1	1	1	1
2° tercil	0,74 (0,30-1,83)	1,19 (0,68-2,09)	0,72 (0,19-2,67)	0,93 (0,44-1,94)	1,05 (0,36-3,11)	1,16 (0,22-5,97)
1° tercil	0,52 (0,21-1,26)	1,06 (0,61-1,85)	0,85 (0,19-3,69)	0,98 (0,47-2,04)	0,47 (0,18-1,19)	0,69 (0,15-3,09)
Frutas integrais						
3° tercil	1	1	1	1	1	1
2° tercil	1,04 (0,45-2,40)	1,04 (0,59-1,81)	1,38 (0,42- 4,53)	0,65 (0,31-1,36)	0,71 (0,30-1,69)	1,71 (0,39-7,46)
1° tercil	0,84 (0,36-1,93)	0,82 (0,47-1,42)	4,67 (0,90-24,22)	0,76 (0,36-1,61)	1,49 (0,58-3,81)	1,51 (0,33-6,79)
Vegetais totais						
3° tercil	1	1	1	1	1	1
2° tercil	0,67 (0,30-1,49)	0,62 (0,37-1,05)	0,59 (0,17-2,12)	1,69 (0,80-3,59)	1,02 (0,43-2,41)	1,30 (0,34-5,03)
1° tercil	1,16 (0,46-2,95)	1,12 (0,64-1,98)	1,01 (0,21-4,76)	0,50 (0,25-1,00)	0,69 (0,29-1,65)	2,28 (0,42-12,22)
Vegetais verdes escuros, alaranjados e leguminosas						
3° tercil	1	1	1	1	1	1
2° tercil	0,42 (0,17-1,04)	1,17 (0,67-2,04)	0,48 (0,12-1,93)	0,39 (0,18-0,83)	1,08 (0,46-2,57)	1,00 (0,27-3,76)
1° tercil	0,67 (0,24-1,84)	2,00 (1,13-3,54)	0,79 (0,17-3,72)	0,69 (0,31-1,55)	1,35 (0,55-3,30)	4,86 (0,52-42,27)
Leite e derivados						
3° tercil	1	1	1	1	1	1
2° tercil	1,58 (0,67-3,76)	0,66 (0,38-1,13)	3,05 (0,79-11,71)	2,73 (1,31-5,67)	1,87 (0,73-4,78)	1,89 (0,43-8,17)

1° tercil	1,19 (0,53-2,66)	1,05 (0,60-1,82)	5,06 (1,04-24,67)	1,06 (0,46-2,45)	2,22 (1,09-4,55)	2,07 (0,47-9,13)
Óleos						
3° tercil	1	1	1	1	1	1
2° tercil	1,33 (0,59-2,97)	1,11 (0,63-1,93)	2,48 (0,69-8,89)	1,03 (0,49-2,18)	1,79 (0,72-4,49)	1,53 (0,38-6,12)
1° tercil	2,09 (0,84-5,21)	1,13 (0,63-2,03)	5,07 (0,97-26,48)	1,13 (0,52-2,45)	1,67 (0,65-4,28)	2,55 (0,42-15,44)
Gordura saturada						
3° tercil	1	1	1	1	1	1
2° tercil	0,74 (0,31-1,75)	0,76 (0,44-1,32)	0,47 (0,11-1,98)	0,76 (0,36-1,59)	1,15 (0,46-2,89)	0,46 (0,08-2,71)
1° tercil	0,72 (0,30-1,69)	0,71 (0,41-1,23)	0,43 (0,09-1,92)	0,54 (0,26-1,12)	0,63 (0,26-1,51)	0,34 (0,06-1,91)

IDF: International Diabetes Federation; IQD-R: Índice de Qualidade da Dieta Revisado; CC: circunferência da cintura; HDL-c: lipoproteína de alta densidade; TG: triglicérides; PA: pressão arterial; SM: síndrome metabólica; OR: *odds ratio*; IC95%: intervalo de confiança de 95%. Variáveis de ajuste: sexo, idade e renda total

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa demonstrou importantes resultados em relação à saúde dos adolescentes: houve baixa prevalência de SM na amostra estudada, porém, foi considerável o percentual de adolescentes com alteração nas concentrações de HDL-c. Além disso, os estudantes apresentaram piores escores de pontuação em cereais integrais, vegetais verde-escuros e alaranjados, óleos, leite e derivados e frutas integrais. Em contrapartida, maiores pontuações foram observadas em cereais totais e carnes, ovos e leguminosas. Quanto à associação entre SM e seus componentes com a qualidade da dieta, o menor consumo de vegetais verde-escuros e alaranjados aumentou as chances para baixa concentração de HDL-c. Menores escores de pontuação no grupo leite e derivados foram associados com TG e PA elevados.

Diante dos achados do presente estudo, evidencia-se a associação da má qualidade em aspectos dietéticos com alterações metabólicas na adolescência. Visto que essas alterações precoces podem ocasionar aumento do risco para DCNT, ações intersetoriais devem ser realizadas objetivando melhorar a alimentação dos adolescentes. Recomenda-se mais estudos prospectivos para melhor elucidar a relação causa-efeito entre aspectos da qualidade da dieta e variações nos componentes da SM, sendo os dados desta pesquisa importantes subsídios.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, M. et al. Prevalence of the metabolic syndrome in the United States, 2003-2012. **JAMA**, Chicago, v. 313, n. 19, p.1973-1974, 2015.

AHLUWALIA, N. et al. Dietary patterns, inflammation and the metabolic syndrome. **Diabetes Metab**, London, v. 39, n.2, p. 99-110, 2013.

ALBERTI, K. G. M. M.; ZIMMET, P.; SHAW, J. Metabolic syndrome: a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. **Diabet Med**, v. 23, n. 5, p. 469-480, 2006.

ALKERWI, A. Diet quality concept. **Nutrition**, New York, v. 30, n. 6, p. 613-618, 2014.

ALTMAN, M.; WILFLEY, D. E. Evidence update on the treatment of overweight and obesity in children and adolescents. **J Clin Child Adolesc Psychol**, London, v. 44, n. 4, p. 521-537, 2015.

ANDRADE, S. C. et al. Avaliação da confiabilidade e validade do Índice de Qualidade da Dieta Revisado. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 675-683, 2013.

ARMITAGE, P. **Statistical method in medical research**. New York: John Wiley and Sons; 1981.

ARORA, T. et al. The role of genetic, dietary and lifestyle factors in pediatric metabolic syndrome: a review of the literature from prenatal to adolescence. **AJNE**, AbuDhabi, v. 2, n. 1, p. 1-22, 2017.

ASGHARI, G. et al. Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) dietary pattern is associated with reduced incidence of metabolic syndrome in children and adolescents. **J Pediatr**, St. Louis, v. 174, p. 178-184, 2016.

ASSUMPÇÃO, D. et al. Social and demographic inequalities in diet quality in a population-based study. **Rev Nutr**, Campinas, v. 29, n. 2, p. 151-162, 2016.

AZEVEDO, E. C. C. et al. Padrão alimentar de risco para as doenças crônicas não transmissíveis e sua associação com a gordura corporal – uma revisão sistemática. **Cien Saude Colet**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1447-1458, 2014.

BARBALHO, S. M. et al. Metabolic syndrome and atherogenic indices in school children: A worrying panorama in Brazil. **Diab Met Syndr: Clin Res Rev**, Amsterdam, suppl. 1, p. 397s-401s, 2016.

BARUFALDI, L.A. et al. ERICA: prevalência de comportamentos alimentares saudáveis em adolescentes brasileiros. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 50 (supl 1), p. 1s-9s, 2016.

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

BHALAVI, V. et al. Prevalence and correlates of metabolic syndrome in the adolescents of rural wardha. **Indian J Community Med**, Burla, v. 40, n. 1, p. 43-48, 2015.

BLOCH, K.V. et al. ERICA: prevalência de hipertensão e obesidade em adolescentes brasileiros. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 50, supl 1, 1s-9s, 2016.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Educação básica. Censo Escolar 2014. <http://www.dataescolabrasil.inep.gov.br/dataEscolaBrasil/home.seam>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a População Brasileira: Promovendo a alimentação saudável**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

CALLAWAY, C.W. et al. **Circunferences**. In: LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F.; MARTORELL, R. editors. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics; 1988. p. 39-54.

CALTON, E.K. et al. Certain dietary patterns are beneficial for the metabolic syndrome: reviewing the evidence. **Nutr Res**, New York, v. 34, n. 7, p. 559-568, 2014.

CAMERON, N. **Anthropometric Measurements**. In: **Cameron N. The measurement of human growth**, Coom Helm. (1984). London, 56-99.

CASAPULLA, S. L. et al. Cardiometabolic risk factors, metabolic syndrome and pre-diabetes in adolescents in the Sierra region of Ecuador. **Diabetol Metab Syndr**, London, v. 9, n. 24, p. 1-9, 2017.

CASTANHO, G. K. F. et al. Consumo de frutas, verduras e legumes associado à síndrome metabólica e seus componentes em amostra populacional adulta. **Cien Saude Colet**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 385-392, 2013.

CASTRO, M. A. et al. Examining associations between dietary patterns and metabolic CVD risk factors: a novel use of structural equation modelling. **Br J Nutr**, Cambridge, v. 115, n. 9, p. 1586-1597, 2016.

CESPEDES, E. M.; HU, F. B. Dietary patterns: from nutritional epidemiologic analysis to national guidelines. **Am J Clin Nutr**, Bethesda, v. 101, n. 5, p. 899-900, 2015.

CHIANG, J. et al. Reduced risk for metabolic syndrome and insulin resistance associated with ovo-lacto-vegetarian behavior in female buddhists: a case-control study. **PLOS One**, San Francisco, v. 8, n. 8, p. 1-8, 2013.

CIRINO, I. P. et al. Comparing the diagnostic criteria of metabolic syndrome in schoolchildren: cross-sectional study. **Int Arch Med**, London, v. 10, n. 224, p. 1-8, 2017.

COOK, S. et al. Prevalence of metabolic syndrome phenotype in adolescents. **Arch Pediatr Adolesc Med**, Chicago, v. 157, n. 8, p. 821-827, 2003.

CORRÊA, R. S.; VENCATO, P. H.; ROCKETT, F. C.; ROSA, V. L. Padrões alimentares de escolares: existem diferenças entre crianças e adolescentes? **Cien Saude Colet**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 553-562, 2017.

CHRISTOFARO, D.G.D. et al. Detecção de hipertensão arterial em adolescentes através de marcadores gerais e adiposidade abdominal. **Arq Bras Cardiol**, São Paulo, v. 96, n. 6, p. 465-470, 2011.

DE FERRANTI, S. D. et al. Prevalence of the metabolic syndrome in american adolescentes. Findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. **Circulation**, Dallas, v. 110, n. 16, p. 2494-2497, 2004.

DISHCHEKENIAN, V. R. M. et al. Padrões alimentares de adolescentes obesos e diferentes repercussões metabólicas. **Rev Nutr**, Campinas, v. 24, n. 1, p. 17-29, 2011.

DREHMER, M. et al. Brazilian dietary patterns and the dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet-relationship with metabolic syndrome and newly diagnosed diabetes in the ELSA-Brasil study. **Diabetol Metab Syndr**, London, v. 9, n. 13, p. 1-12, 2017.

DUGAN, C. E.; FERNANDEZ, M. L. Effects of dairy on metabolic syndrome parameters: a review. **Yale J Biol Med**, New York, v. 87, n. 2, p. 135-147, 2014.

FADZLINA, A. A. et al. Metabolic syndrome among 13 year old adolescents: prevalence and risk factors. **BMC Public Health**, London, v. 14, suppl. 3, p. 1-8, 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**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 6, p. 610-618, 2014.

FELIPE-DE-MELO, E. R. T. et al. Fatores associados à síndrome metabólica em trabalhadores administrativos de uma indústria de petróleo. **Cien Saude Colet**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 8, p. 3443-3452, 2011.

FIORELLI, S. K. A. et al. Efeitos da suplementação suprafisiológica de β -caroteno em ratos espontaneamente hipertensos (SHR e SHR-sp). **Rev Col Bras Cir**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 5, p. 351-356, 2014.

FONTANELLI, M.M. et al. The relationship between carbohydrate quality and the prevalence of metabolic syndrome: challenges of glycemic index and glycemic load. **Eur J Nutr**, Darmstadt, v. 57, n.3, p.1197-1205, 2018.

FORD, E. S.; LI, C. Defining the metabolic syndrome in children and adolescents: will the real definition please stand up? **J Pediatr**, St. Louis, v. 152, n. 2, p. 160-164, 2008.

FUNG, T. T. et al. Adherence to a DASH-Style Diet and risk of coronary heart disease and stroke in women. **Arch Intern Med**, Chicago, v. 168, n. 7, p. 713-720, 2008.

GERMAN INSTITUTE OF HUMAN NUTRITION POTSDAM- Rehbrücke [site] **The Multiple Source Method (MSM)**. Nuthetal: Dife; 2017 [cited 20 Jan 2017]. Available from: <https://msm.dife.de>

GOBEL, R. J. et al. Obesity, inflammation and metabolic syndrome in Danish adolescents. **Acta Paediatr**, Oslo, v. 101, p. 192–200, 2012.

GUENTER, P. M. Update of the Healthy Eating Index: HEI-2010. **J Acad Nutr Diet**, New York, v. 113, n. 4, p. 569-580, 2013.

HAAB, R. G.; BENVEGNÚ, L. A.; FISCHER, E. V. Prevalência de síndrome metabólica em uma área rural de Santa Rosa. **Rev Bras Med Fam Comunidade**, Florianópolis, v. 7, n. 23, p. 90-99, 2012.

HAN, T. S.; LEAN, M. E. Metabolic syndrome. **Medicine**, London, v. 43, n. 2, p. 80-87, 2015.

HOJHABRIMANESH, A. et al. A Western dietary pattern is associated with higher blood pressure in Iranian adolescents. **Eur J Nutr**, Darmstadt, v. 56, n. 1, p. 399-408, 2017.

HOOSMAND, F. et al. Modified Healthy Eating Index and incidence of metabolic syndrome in children and adolescents: Tehran Lipid and Glucose Study. **J Pediatr**, St. Louis, v. 197, 134-139, 2018.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009-POF**. Rio de Janeiro, 2010.

JELLIFFE, D. B.; JELLIFFE, P. E. F. **Anthropometry: major measurements**. In: Jelliffe DB, Patrice Jelliffe EF. Community nutritional assessment. 1989, Oxford University Press, Oxford, 68-105.

JOUNG, H. et al. Dietary patterns and metabolic syndrome risk factors among adolescents. **Korean J Pediatr**, Söul, v. 55, n. 4, p. 128-135, 2012.

KADUKA, L. U. et al. Prevalence of metabolic syndrome among an urban population in Kenya. **Diabetes Care**, New York, v. 35, n. 4, p. 887-893, 2012.

KAUR, J. A comprehensive review on metabolic syndrome, **Cardiol Res Pract**, Cairo, v. 2014, p. 1-22, 2014.

KIM, Y.; HWANG, J. H.; SONG, M. R. The association between vitamin D deficiency and metabolic syndrome in Korean adolescents. **J Pediatr Nurs**, Orlando, v. 38, p. e7-e11, 2018.

KOSKINEN, J. et al. Youth overweight and metabolic disturbances in predicting carotid intima-media thickness, type 2 diabetes, and metabolic syndrome in adulthood: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. **Diabetes Care**, New York, v. 37, n. 7, p. 1870-1877, 2014.

KUSCHNIR, M. C. C. et al. ERICA: prevalência de síndrome metabólica em adolescentes brasileiros. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 50, supl. 1, p. 1s-13s, 2016.

LAHSEN, R. Síndrome metabólico y diabetes. **Rev Med Clin Condes**, Santiago, v. 25, n. 1, p. 47-52, 2014.

LASSALE, C. et al. Association between adherence to nutritional guidelines, the metabolic syndrome and adiposity markers in a French adult general population. **Plos ONE**, San Francisco, v. 8, n. 10, p. 1-11, 2013.

LEITÃO, M. P. C.; MARTINS, I. S. Prevalência e fatores associados à síndrome metabólica em usuários de Unidades Básicas de Saúde em São Paulo – SP. **Rev Assoc Med Bras**, São Paulo, v. 58, n. 1, p. 60-69, 2012.

LI, P. et al. Prevalence and risk factors of metabolic syndrome in school adolescents of northeast China. **J Pediatr Endocr Met**, London, v. 27, n. 5-6, p. 525-532, 2014.

LÓPEZ-JARAMILLO, P. et al. Consenso latino-americano de hipertensão em pacientes com diabetes tipo 2 e síndrome metabólica. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 58, n. 3, p. 205-225, 2014.

LUIZ, R. R.; TORRES, T. G.; MAGNANINI, M. M. F. Planejamento amostral. In: Luiz, R.R., Costa A.J.L., Nadanovsky P (org.). **Epidemiologia e bioestatística na pesquisa odontológica**. São Paulo: Atheneu. 2005. 473p 91-130.

MALACHIAS, M. V. B. et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial Sistêmica. **Arq Bras Cardiol**, São Paulo, v. 107, n. 3, p. 1-82, 2016.

MAMELI, C. et al. An update on the assessment and management of metabolic syndrome, a growing medical emergency in paediatric populations. **Pharmacol Res**, London, v. 119, p. 99-117, 2017.

MANHEIMER, E. W. et al. Paleolithic nutrition for metabolic syndrome: systematic review and meta-analysis. **Am J Clin Nutr**, Bethesda, v. 102, n. 4, p. 922-932, 2015.

- MARTINI, F. A. N.; BORGES, M. B.; GUEDES, D. P. Hábito alimentar e síndrome metabólica em uma amostra de adultos brasileiros. **Arch Latinoam Nutr**, Caracas, v. 64, n. 3, p. 161-173, 2014.
- MARTINO, F. et al. Mediterranean diet and physical activity impact on metabolic syndrome among children and adolescents from Southern Italy: Contribution from the Calabrian Sierras Community Study (CSCS). **Int J Cardiol**, Amsterdam, v. 15, n. 225, p. 284-288, 2016.
- MBOWE, O. et al. Prevalence of metabolic syndrome and associated cardiovascular risk factors in guatemalan school children. **Matern Child Health J**, New York, v. 18, n. 7, p. 1619–1627, 2014.
- MEHAIRI, A. E. Metabolic syndrome among emirati adolescents: a school-based study. **PLoS One**, San Francisco, v. 8, n. 2, p. 1-7, 2013.
- MIDEI, A. J.; MATTHEWS, K. A. Positive attributes protect adolescents from risk for the metabolic syndrome. **J Adolesc Health**, New York, v. 55, n.5, p. 678-683, 2014.
- MILLER, J. M. et al. Prevalence of metabolic syndrome and individual criterion in US adolescents: 2001–2010 National Health and Nutrition Examination Survey. **Metab Syndr Relat Disord**, New York, v. 12, n. 10, p. 527-532, 2014.
- MOLINA, M. C. B. et al. Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. **Cad Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 25, n. 5, p. 909-917, 2010.
- MONTEIRO, L. S. et al. Diet quality among adolescents has deteriorated: a panel study in Niterói, Rio de Janeiro State, Brazil, 2003-2008. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 12, p. 1-10, 2016.
- MOSHFEGH, A. J. et al. The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. **Am J Clin Nutr**, Bethesda, v. 88, n. 2, p. 324-332, 2008.
- MOTTILLO, S. et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk. A systematic review and meta-analysis. **J Am Coll Cardiol**, New York, v. 56, n. 14, p. 1113- 1132, 2010.
- NASCIMENTO, L. M. et al. Association between the consumption of antioxidant nutrients with lipid alterations and cardiometabolic risk in adolescents. **Rev Nutr**, Campinas, v. 31, n. 2, p. 183-197, 2018.
- NOGAY, N. H. Assessment of the correlation between the atherogenic index of plasma and cardiometabolic risk factors in children and adolescents: might it be superior to the TG/HDL-C ratio? **J Pediatr Endocrinol Metab**, London, v. 30, n. 9, p. 947-955, 2017.

OLIVEIRA, E. P. et al. Dietary factors associated with metabolic syndrome in Brazilian adults. **Nutr. J.**, London, v. 14, n. 11, p. 1-7, 2012.

OLIVEIRA, R. G.; GUEDES, D. P. Performance of anthropometric indicators as predictors of metabolic syndrome in Brazilian adolescents. **BMC Pediatr**, London, v. 18, n. 33, p. 1-9, 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Social determinants of health and well-being among young people**. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2012 (Health Policy for Children and Adolescents, No. 6).

PANAGIOTAKOS, D. B.; PITSAVOS, C.; STEFANADIS, C. Dietary patterns: A Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk. **Nutr Metab Cardiovasc Dis**, Amsterdam, v. 16, n. 8, p. 559-568, 2006.

PERNG, W. et al. Dietary patterns exhibit sex-specific associations with adiposity and metabolic risk in a cross-sectional study in urban Mexican adolescents. **J Nutr**, Springfield, v. 147, n. 10, p. 1977-1985, 2017.

PIMENTA, A. M.; FELISBINO-MENDES, M. S.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Clustering and combining pattern of metabolic syndrome components in a rural Brazilian adult population. **Med J**, São Paulo, v. 131, n. 4, p. 213-219, 2013.

PITANGUEIRA, J. C. D. et al. Metabolic syndrome and associated factors in children and adolescents of a Brazilian municipality. **Nutr Hosp**, Madrid, v. 29, n. 4, p. 865-872, 2014.

PREVIDELLI, A. N. et al. Índice de Qualidade da Dieta revisado para população brasileira. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 4, p. 794-798, 2011.

PREVIDELLI, A. N. et al. Using two different approaches to assess dietary patterns: hypothesis-driven and data-driven analysis. **Nutrients**, Basel, v. 8, n.10, p. 593, 2016.

RAE-ELLEN, W.; KAVEY, M. D. Combined dyslipidemia in childhood. **J Clin Lipidol**, New York, v. 9 (5 Suppl), p. S41-S56, 2015.

RAMIC, E. et al. Metabolic syndrome – theory and practice. **Mater Sociomed**, Sarajevo, v. 28, n. 1, p. 71-73, 2016.

RAMÍREZ-VELÉZ, R. et al. Metabolic syndrome and associated factors in a population-based sample of schoolchildren in Colombia: The FUPRECOL **Metab Syndr Relat Disord**, New York, v. 14, n. 9, p. 1-8, 2016.

REAVEN, G. M. The metabolic syndrome: is this diagnosis necessary? **Am J Clin Nutr**, Bethesda, v. 83, n. 6, p. 1237-1247, 2006.

- REUTER, C. P. et al. Comparison between different criteria for metabolic syndrome in schoolchildren from southern Brazil. **Eur J Pediatr**, Berlin, v. 177, n. 10, p.1471-1477, 2018.
- RICARTE, K. M. P. et al. Relação entre estado nutricional e síndrome metabólica em adolescentes do semiárido piauiense. **Cienc Cuid Saude**, Maringá, v. 16, n. 2, p. 1-8, 2017.
- RIZZO, A. C. B. et al. Metabolic syndrome risk factors in overweight, obese, and extremely obese brazilian adolescents. **Nutr J**, London, v. 12, n. 19, p. 1-7, 2013.
- SABATÉ, J.; WIEN, M. A perspective on vegetarian dietary patterns and risk of metabolic syndrome. **Br J Nutr**, New York, v. 113, suppl. 2, p. 136s-143s, 2015.
- SALAS-SALVADÓ, J. et al. Protective effects of the Mediterranean Diet on type 2 diabetes and metabolic syndrome. **J Nutr**, Springfield, v. 146, n. 4, p. 920S-927S, 2016.
- SANTOS, M. C. et al. Correlates of metabolic syndrome among young Brazilian adolescents population. **Nutr J**, London, v. 17, n. 1, p. 1-8, 2018.
- SARDINHA, N. A. et al. Dietary sources of fiber intake in Brazil. **Appetite**, London, v. 79, n.1, p. 134-138, 2014.
- SEKOKOTLA, M. A. et al. Prevalence of metabolic syndrome in adolescents living in Mthatha, South Africa. **Ther Clin Risk Manag**, Albany, v. 13, p. 131-137, 2017.
- SHERLING, D. H.; PERUMAREDDI, P.; HENNEKENS, C. H. Metabolic syndrome: clinical and policy implications of the new silent killer. **J of Cardiovasc Pharmacol Ther**, Pasadena, v. 22, n. 4, p. 365-367, 2017.
- 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. **Cien Saude Colet**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 1181-1195, 2016.
- SRIKANTHAN, K. et al. Systematic review of metabolic syndrome biomarkers: a panel for early detection, management, and risk stratification in the west virginian population. **Int J Med Sci**, Australia, v. 13, n. 1, p. 25-38, 2016.
- SOARES, L. P. et al. Prevalence of metabolic syndrome in the Brazilian Xavante indigenous population. **Diabetol Metab Syndr**, London, v. 7, n. 105, p. 1-8, 2015.
- TAVARES, L. F. et al. Síndrome metabólica em crianças e adolescentes brasileiros: revisão sistemática. **Cad Saude Colet**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 469-476, 2010.

TAVARES, L. F. et al. Padrões alimentares de adolescentes brasileiros: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 12, p. 1-13, 2014.

TUNE, J. D.; GOODWILL, A. G.; SASSOON, D. J.; MATHER, K. J. Cardiovascular consequences of metabolic syndrome. **Transl Res**, New York, v. 183, n. 1, p. 57-50, 2017.

TURI, B. C. et al. Low levels of physical activity and metabolic syndrome: cross-sectional study in the Brazilian public health system. **Cien Saude Colet**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 1043-1050, 2016.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP. **Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO**. 4. ed. rev. e ampl. Campinas: UNICAMP/NEPA, 2011. 161 p. Disponível em: <http://www.unicamp.br/nepa/taco/tabela.php?ativo=tabela>

VANLANCKER, T. et al. Comparison of definitions for the metabolic syndrome in adolescents. The HELENA study. **Eur J Pediatr**, Berlin, v. 176, n. 2, p. 241-252, 2017.

VERLY-JÚNIOR, E. et al. Precision of usual food intake estimates according to the percentage of individuals with a second dietary measurement. **J Acad Nutr Diet**, New York, v. 122, n. 7, p. 1015-1020, 2012.

VIDIGAL, F. C. et al. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. **BMC Public Health**, London, v. 13, n. 1198, p. 1-10, 2013.

WANG, G. et al. Prevalence of metabolic syndrome among urban community residents in China. **BMC Public Health**, London, v. 13, n. 599, p. 1-9, 2013.

WANG, Q. et al. Prevalence of metabolic syndrome in a cohort of Chinese schoolchildren: comparison of two definitions and assessment of adipokines as components by factor analysis. **BMC Public Health**, London, v. 13, n. 249, p. 1-12, 2013.

WENDAP, L. L. et al. Qualidade da dieta de adolescentes e fatores associados. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p. 97-106, 2014.

WILLIAMS, B. D. et al. Associations of metabolic syndrome, elevated c-reactive protein, and physical activity in U.S. adolescents. **J Adolesc Health**, New York, v. 61, n. 6, p. 709-715, 2017.

WOO, H. D.; SHIN, A.; KIM, J. Dietary patterns of Korean adults and the prevalence of metabolic syndrome: a cross-sectional study. **PloS ONE**, San Francisco, v. 9, n. 11, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Multicentre Growth Reference Study Group. **WHO child growth standards: Length/height-for-age, weight-for-age,**

weight-for-length, weight-for height and body mass index-for-age: Methods and development. Geneva: World Health Organization; 2007.

YOSAEE, S. et al. Correlation between diet quality and metabolic syndrome. **JNFS**, Yazd, v. 2, n. 3, p. 213-220, 2017.

ZIMMET, P. et al. The metabolic syndrome in children and adolescents – an IDF consensus report. **Pediatr Diabetes**, Copenhagen, v. 8, n. 5, p. 299-306, 2007.

APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E COMUNIDADE

SAÚDE NA ESCOLA: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL NO ENSINO MÉDIO

Coordenação: Prof^a Dra. Keila Rejane Oliveira Gomes

ORDEM N° _____ FORMULÁRIO N° _____ DATA ____/____/____

ESCOLA _____

QUESTIONÁRIO PARA OS ALUNOS

DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Vamos lhe fazer algumas perguntas sobre você, seus estudos, trabalho e família

- | | |
|--|--|
| <p>1- Qual a sua idade?
(anos completos) _____</p> | <p>(4) Outra/s _____
pessoa/s</p> |
| <p>2- Sexo
(1) Masculino (2) Feminino</p> | <p>6- Qual a sua religião?
(1) Católica
(2) Evangélica
(3) Outra:
_____</p> |
| <p>3- Qual a cor da sua pele?
(1) Branca
(2) Parda
(3) Preta
(4) Amarela
(5) Indígena</p> | <p>(4) Não tem religião</p> |
| <p>4- Qual a sua situação conjugal?
(1) Solteira/o
(2) Casada/o
(3) Divorciada/Separada/o
(4) Viúva/o
(5) União estável/Junta/o</p> | <p>7- Qual série/ano você estuda?
_____</p> |
| <p>5- Você mora com quem?
(1) Com os pais
(2) Com o/a cônjuge
(3) Sozinho/a</p> | <p>8- Qual a escolaridade de sua mãe?
(1) Não alfabetizada
(2) Analfabeta funcional (menos de 4 anos de estudo)
(3) Ensino fundamental incompleto (de 4 a 7 anos de estudo)
(4) Ensino fundamental completo
(5) Ensino médio incompleto
(6) Ensino médio completo
(7) Ensino superior incompleto
(8) Ensino superior completo</p> |

9- Você tem alguma atividade remunerada?

- (1) Sim(2) Não

10- Qual a sua atual ocupação/profissão?

- (1) Trabalho não remunerado com a família
 (2) Do lar
 (3) Trabalhador/a autônomo/a
 (4) Trabalhador/a com carteira assinada
 (5) Outra: _____

11- Depende financeiramente de alguém?

- (1) Sim, parcialmente
 (2) Sim, totalmente
 (3) Não (*vá para a questão 13*)

12- De quem você depende financeiramente?

- (1) Companheiro
 (2) Seus Pais
 (3) Pais de meu/minha companheiro/a
 (4) Outra(s) pessoa(s)

13- Incluindo você, quantas pessoas da família ou agregados moram em sua casa? (Não incluir visitantes e/ou moradores temporários).

14- A renda total de sua família no mês passado (que antecede esta entrevista)foi:

- (1) Até ½ salário mínimo (SM) (*até R\$ 440,00*)
 (2) Mais ½ até 1 SM (*de 440,01 a R\$ 880,00*)
 (3) Mais de 1 e até 2 SM (*de 880,01 a R\$ 1.760,00*)
 (4) Mais de 2 e até 3 SM (*de 1.760,01 a 2.640,00*)
 (5)Mais de 3 SM (*R\$ 2.640,01 ou mais*)

ASPECTOS NUTRICIONAIS

Prezado/a aluno/a, estas questões devem ser respondidas conforme orientação da pessoa que está aplicando esse questionário, pois algumas dessas medidas serão realizadas ainda hoje.

49- Peso ao nascer (g): _____**52- IMC** _____**50- Peso atual (kg)**

1. _____ 2. _____ 3. _____

Média: _____

53- Estado nutricional _____**54- Circunferência da cintura (cm)**

1. _____ 2. _____ 3. _____

Média: _____

51- Altura (cm)

1. _____ 2. _____ 3. _____

Média: _____

55- Circunferência do pescoço (cm)

1. _____ 2. _____ Média: _____

56- Taxa de hemoglobina

56.1 inicial _____

56.2 final _____

57- Lipidograma

57.1 Colesterol total _____

57.2 LDL colesterol _____

57.3 HDL colesterol _____

57.4 VLDL _____

57.5 Triglicerídeos _____

58- Glicose de jejum _____**59- Insulina de jejum** _____**60- Proteína C reativa** _____**61- Você esteve doente nos últimos 15 dias?**

(1) Sim (2) Não

61.1- Qual(is) doença(s)?

62- Apresentou alguma das queixas abaixo nos últimos 15 dias?

62.1 diarreia (1) Sim (2) Não

62.2 tosse (1) Sim (2) Não

62.3 febre (1) Sim (2) Não

62.4 hemorragia (1) Sim (2) Não

63- É feito controle de parasitoses no colégio? *(Pergunta a ser coletada junto à diretoria por quem aplica o questionário)*

(1) Sim (2) Não

63.1- Se sim, qual(is)? _____

64- Está tomando algum medicamento ou vitamina:

(1) Sim (2) Não

64.1- Se sim, qual(is) _____

65- Você fuma atualmente?

- (1) Não
 (2) Não, mas já fumou no passado
 (3) Sim, todos os dias.
 (4) Sim, mas não todos os dias.

65.1- Se sim, aproximadamente quantos cigarros fuma por dia?

65.2- Qual a idade em que você começou a fumar?

65.3- Mais alguém, além de você, fuma na sua casa? Se sim, qual o parentesco?

65.4- Caso tenha parado de fumar, quanto tempo faz?

- (1) menos de 1 mês
 (2) 1-6 meses
 (3) 6-12 meses
 (4) mais de 1 ano

66- Há alguém em sua família com:**66.1 Obesidade**

(1) Sim (2) Não

66.1.1 Qual parentesco: _____

66.2 Hipertensão arterial

(1) Sim (2) Não

66.1.2 Qual parentesco: _____

66.3 Diabetes mellitus

(1) Sim (2) Não

66.1.3 Qual parentesco: _____

66.4 Dislipidemia

(1) Sim (2) Não

66.1.4 Qual parentesco: _____

66.5 Doença cardiovascular

(1) Sim (2) Não

66.5.1 Se sim, qual (is): _____

66.5.2 Grau de parentesco e a idade em que apresentou:

ORIENTAÇÕES SOBRE COMO PREENCHER O RECORDATÓRIO DE 24 HORAS (R24h)

1. O Quadro 2 exemplifica a forma de preenchimento do R24h

Quadro 2 - Modelo de recordatório alimentar de 24 horas.

Horário (h)	Refeição	Alimentos/Preparações	Quantidades (medidas caseiras/unidades)	Marca comercial
7 h	Desjejum	Leite integral	1 copo americano cheio	Piracanjuba
		Achocolatado	1 colher de sopa rasa	Nescau
		Biscoito salgado	5 unidades	Fortaleza
10h	Lanche	Laranja	1 unidade pequena	
12h	Almoço	Arroz branco	1 colher de servir cheia	Tio Jorge
		Feijão carioca	2 colher de sopa cheia	Camil
		Frango assado	1 coxa e 1 asa pequenas	
		Salada crua: Pepino	1 fatia pequena	
		Tomate	2 fatias pequenas	
		Alface crespa	2 folhas	

2. Anotar quais foram os alimentos consumidos no dia de ontem, desde o momento em que acordaram até a hora em que foram dormir.
3. Procure anotar o horário correto em que foram realizadas as refeições.
4. Especificar o tipo de alimento/preparação (leite desnatado/integral, biscoito recheado de chocolate/salgado, pão francês/massa fina, suco de goiaba ou de outra fruta) e quantidade (colher de servir cheia/rasa, copo americano/duplo).
5. Informe o tipo de preparação do alimento se foi cozido, assado, frito, grelhado ou ingerido cru.

6. Anotar a quantidade de adoçante, açúcar ou outros adicionados em preparações como sucos ou café.
7. Deve-se anotar também as guloseimas como doces, chicletes, pirulitos e etc.
8. Caso tenha dificuldades em estimar o tamanho das porções para colocar na coluna de medidas caseiras, as Figuras 1 devem ser utilizadas.

Figura 1- Medidas caseiras.



RECORDATÓRIO ALIMENTAR DE 24 h

Nome: _____

Colégio: _____

Data de nascimento: ___/___/___

Sexo: () masculino () feminino

Nº do questionário: _____

Entrevistador: _____

Data da Entrevista: ___/___/___

Horário (h)	Refeição	Alimentos/Preparações	Quantidades (medidas caseiras/unidades)	Marca comercial

Observações: _____

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E COMUNIDADE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) estudante/seu responsável / professor:

Você ou seu dependente está sendo convidado para participar, como voluntário, em uma pesquisa intitulada: “**SAÚDE NA ESCOLA: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL NO ENSINO MÉDIO**”. Você decide se quer participar ou não. 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, sendo uma delas sua e a outra do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma. Também esclarecemos que a qualquer momento você ou seu dependente terá o direito de retirar o seu consentimento de participação na pesquisa, mesmo na sua etapa final, sem nenhum ônus ou prejuízos. As informações são sigilosas e somente os pesquisadores terão acesso a elas.

Objetivo do estudo: Avaliar a situação de saúde dos estudantes do ensino médio.

Justificativa: Diante das vulnerabilidades às doenças cardiovasculares, imunopreveníveis e das questões sexuais e reprodutivas a população deve ser sensibilizada quanto ao objetivo de reduzir a morbimortalidade e gestações indesejáveis. Sendo assim, surgiu o desenvolvimento deste projeto que busca avaliar a situação de saúde dos estudantes do ensino médio.

Procedimentos: Sua participação ou de seu dependente consistirá em responder aos questionários que abordam as questões de interesse. Estudantes também terão punção digital para a coleta de 2µl de sangue venoso, além de fotografado o cartão vacinal.

Benefícios: Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado e espera-se que com o desenvolvimento do projeto ocorra redução de indicadores negativos de doenças abordadas nesta pesquisa, redução de gestações indesejadas, atualização da cobertura vacinal dos alunos, e que haja uma maior adesão da população do estudo ao esquema de imunização preconizado pelo MS.

Riscos: O preenchimento deste formulário não representará qualquer risco de ordem física ou psicológica para você. Algumas perguntas de ordem pessoal podem trazer certo desconforto, mas elas são utilizadas apenas no âmbito da pesquisa. Para os estudantes, o material utilizado para coletar o sangue é descartável e haverá apenas o desconforto da picada da agulha, mas é perfeitamente suportável. Informamos também que em qualquer etapa do estudo, se necessitar esclarecer dúvidas ou receber qualquer outra informação, você terá garantia de acesso a profissional responsável pelo estudo: Profª Dra. Keila Rejane Oliveira Gomes, na coordenação do Mestrado em Saúde e

Comunidade da Universidade Federal do Piauí. Telefones para contato: (86) 3215-4647. Endereço para correspondência: Av. Frei Serafim, 2280 – Teresina/PI.

Sigilo: As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Você não será identificado em nenhum momento, mesmo quando os resultados dessa pesquisa forem divulgados.

Consentimento da participação da pessoa como sujeito

Eu, _____, RG/CPF _____, abaixo assinado, concordo em participar ou que meu dependente participe do estudo intitulado “**SAÚDE NA ESCOLA: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL NO ENSINO MÉDIO**”, como sujeito. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação ou de meu dependente é isenta de despesas. Concordo voluntariamente na participação deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo.

() Autorizo que a pesquisadora entre em contato comigo pelo/s seguinte/s telefone/s:

_____ / _____ / _____ (Escrever os números)

() Não autorizo que a pesquisadora entre em contato comigo posteriormente

Local de data: _____

Nome e Assinatura do sujeito () ou responsável () Marque com um X

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.

Local de data: _____

Assinatura do pesquisador responsável

APÊNDICE C -TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E COMUNIDADE

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) estudante:

Você está sendo convidado para participar, como voluntário, em uma pesquisa intitulada: “**SAÚDE NA ESCOLA: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL NO ENSINO MÉDIO**”. Seus pais já permitiram que você participasse da pesquisa, mas você decide se quer participar ou não.

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 do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma. Também esclarecemos que a qualquer momento você terá o direito de retirar o seu assentimento de participação na pesquisa, mesmo na sua etapa final, sem nenhum ônus ou prejuízos. Suas informações são sigilosas e somente os pesquisadores terão acesso a elas.

Objetivo do estudo: Avaliar a situação de saúde dos estudantes do ensino médio.

Justificativa: Diante das vulnerabilidades às doenças cardiovasculares, imunopreveníveis e das questões sexuais e reprodutivas a população tem que ser sensibilizada quanto ao objetivo de reduzir a morbimortalidade e gestações indesejáveis. Sendo assim, surgiu o desenvolvimento deste projeto que busca avaliar a situação de saúde dos estudantes do ensino médio.

Procedimentos: Sua participação consistirá em responder aos questionários que abordam essas questões de interesse. Estudantes também terão recolhidos 2ml de sangue venoso por punção digital, além de fotografado seu cartão vacinal.

Benefícios: Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado e espera-se que com o desenvolvimento do projeto ocorra reduzam-se os indicadores negativos de doenças abordadas nesta pesquisa, redução de gestações indesejadas, atualização da cobertura vacinal dos alunos, e que haja uma maior adesão da população do estudo ao esquema de imunização preconizado pelo MS.

Riscos: O preenchimento deste formulário não representará qualquer risco de ordem física ou psicológica para você. Algumas perguntas de ordem pessoal podem trazer certo desconforto, mas elas são utilizadas apenas no âmbito da pesquisa. O material utilizado para coletar o sangue é descartável e haverá apenas o desconforto da picada da agulha, mas é perfeitamente suportável. Informamos também que em qualquer etapa do estudo, se necessitar esclarecer dúvidas ou receber qualquer outra informação, você terá garantia de acesso a profissional responsável pelo estudo: Prof^a Dra. Keila Rejane Oliveira Gomes, na coordenação do Mestrado em Saúde e Comunidade, da Universidade Federal do Piauí. Telefones para contato: (86) 3215-4647. Endereço para correspondência: Av. Frei Serafim, 2280 – Teresina/PI.

Sigilo: As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Você não será identificado em nenhum momento, mesmo quando os resultados dessa pesquisa forem divulgados.

Consentimento da participação da pessoa como sujeito

Eu, _____, RG/CPF _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo intitulado “**SAÚDE NA ESCOLA: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL NO ENSINO MÉDIO**”, como sujeito. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos, 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. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu assentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo.

() Autorizo que a pesquisadora entre em contato comigo pelo/s seguinte/s telefone/s:

_____ / _____ / _____ (Escrever os números)

() Não autorizo que a pesquisadora entre em contato comigo posteriormente

Local de data: _____

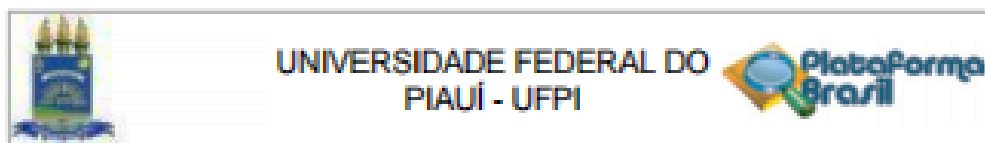
Nome e Assinatura do sujeito

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Assentimento deste sujeito de pesquisa para a participação neste estudo.

Local de data: _____

Assinatura do pesquisador responsável

ANEXO A - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM HUMANOS DA UFPI



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: SAÚDE NA ESCOLA: DIAGNÓSTICO SITUACIONAL NO ENSINO MÉDIO

Pesquisador: Kella Rejane Oliveira Gomes

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 49943815.6.0000.5214

Instituição Proponente: Universidade Federal do Piauí - UFPI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.495.975

Apresentação do Projeto:

O projeto envolve alunos e professores dos cursos Enfermagem, Medicina, Nutrição, Pedagogia e Serviço Social e, também, do mestrado em saúde da UFPI. Os participantes da pesquisa serão alunos e professores da rede pública estadual e privada de ensino médio de Teresina-PI e a proposta é diagnosticar a situação de saúde de estudantes quanto a aspectos nutricionais, reprodutivos e de imunização; investigar o currículo escolar como instrumento de promoção da saúde; além de verificar as formas de violência na escola e seu efeitos na saúde dos estudantes e trabalhadores.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral

- Analisar a situação de saúde de alunos e professores da rede pública estadual e privada de ensino médio em Teresina-PI e aspectos pedagógicos afins.

Objetivos Específicos

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



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PIAUI - UFPI



Continuação do Parecer: 1.495.675

- Caracterização dos participantes quanto aos aspectos sociodemográficos;
- Verificar os níveis de conhecimento objetivo e percebido sobre métodos contraceptivos;
- Examinar a situação vacinal;
- Avaliar o estado nutricional e sua associação com a anemia, padrão alimentar e pressão arterial;
- Identificar os fatores de risco para doenças cardiovasculares e sua relação com o estado nutricional e consumo alimentar;
- Investigar o currículo das escolas como instrumento de promoção de saúde;
- Averiguar a percepção dos docentes quanto a abordagem do tema promoção da saúde em atividades escolares;
- Mensurar os fenômenos de violência que ocorrem nos estabelecimentos escolares;
- Mensurar os fatos objetivos de violência e o sentimento de segurança;
- Avaliar os efeitos subjetivos do sentimento de segurança.
- Identificar a prevalência de episódios de exposição à violência no espaço escolar entre alunos e professores.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O preenchimento do formulário não representará qualquer risco de ordem física ou psicológica para o/a respondente. Algumas perguntas de ordem pessoal podem trazer certo desconforto, mas elas são utilizadas apenas no âmbito da pesquisa. Para os estudantes, o material utilizado para coletar o sangue é descartável e haverá apenas o desconforto da picada da agulha, mas é perfeitamente suportável.

Benefícios:

Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado e espera-se que com o desenvolvimento do projeto ocorra redução de alguns

Indicadores negativos de doenças abordadas nesta pesquisa, redução de gestações indesejadas, atualização da cobertura vacinal dos alunos, e que haja uma maior adesão da população do estudo ao esquema de imunização preconizado pelo MS. "

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
PIAUI - UFPI



Continuação do Parecer: 1.495.975

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

- A proposta tem mérito científico. Além disso, envolve alunos de diferentes cursos (Enfermagem, Medicina, Nutrição, Pedagogia e Serviço Social) e, também, do mestrado em saúde da UFPI; possibilitando despertar nos mesmos o interesse pelo conhecimento interdisciplinar.
- Também, conforme os pesquisadores, os resultados poderão auxiliar na promoção da saúde e prevenção de agravos à saúde.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- Foram apresentados todos os termos.

Recomendações:

Sem recomendação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

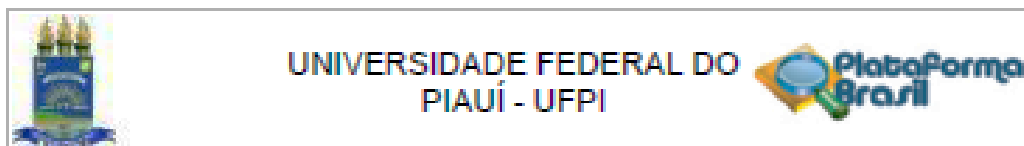
Projeto apto a ser desenvolvido.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB INFORMACOES BÁSICAS DO PROJETO 553726.pdf	26/02/2016 15:58:25		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCompleto.doc	26/02/2016 15:57:54	Kella Rejane Oliveira Gomes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Inst_TALE_aluno.docx	26/02/2016 15:57:29	Kella Rejane Oliveira Gomes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Inst_TCLE_professor_Kella.docx	12/02/2016 12:55:18	Kella Rejane Oliveira Gomes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Inst_TCLE_aluno_Kella.docx	12/02/2016 12:54:38	Kella Rejane Oliveira Gomes	Aceito

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
 Bairro: Ininga CEP: 64.040-550
 UF: PI Município: TERESINA
 Telefone: (88)3237-2332 Fax: (88)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 1.495.970

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMODEASSENTIMENTO.odt	08/10/2015 16:56:28	Kella Rejane Oliveira Gomes	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.odt	08/10/2015 16:56:04	Kella Rejane Oliveira Gomes	Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	InstrumentoKella.odt	08/10/2015 16:36:55	Kella Rejane Oliveira Gomes	Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ENCAMINHAMENTO.pdf	08/10/2015 16:36:12	Kella Rejane Oliveira Gomes	Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DECLARACAOPESQUISADORES.pdf	08/10/2015 16:35:59	Kella Rejane Oliveira Gomes	Acelto
Folha de Rosto	FOLHADEROSTO.pdf	08/10/2015 16:35:41	Kella Rejane Oliveira Gomes	Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CURRICULO.pdf	08/10/2015 16:35:27	Kella Rejane Oliveira Gomes	Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CONFIDENCIALIDADE.pdf	08/10/2015 16:35:17	Kella Rejane Oliveira Gomes	Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AUTORIZACAODINSTITUCIONAL.pdf	08/10/2015 16:35:06	Kella Rejane Oliveira Gomes	Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

TERESINA, 13 de Abril de 2016

Assinado por:
Adrianna de Alencar Setubal Santos
(Coordenador)

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa
Bairro: Ininga CEP: 64.048-550
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br

ANEXO B - AUTORIZAÇÃO DAS ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO E CULTURA - SEDUC
SUPERINTENDENCIA DE ENSINO - SUPEN
UNIDADE DE ENSINO APRENDIZAGEM - UNEA

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Teresina, 07 de agosto de 2015

Autorização Institucional

Eu, **NORMA SUELY CAMPOS RAMOS** responsável pela **UNIDADE ENSINO APRENDIZAGEM/ Secretaria de Educação do Estado do Piauí** declaro que fui informada dos objetivos da pesquisa *Saúde na escola: Diagnóstico situacional no ensino médio*, e concordo em autorizar a execução da mesma nas escolas públicas estaduais dos municípios de Teresina, Lagoa Alegre, União, José de Freitas, Aílas, Colvaras, Pau D'arco do Piauí, Dorneval Lobão, Nazária, Lagoa do Piauí, Beneditinos, Monsenhor Gil, Miguel Leão e Curralinhos. Caso necessário, a qualquer momento como Instituição CO-PARTICIPANTE desta pesquisa poderemos revogar esta autorização, se comprovada atividades que causem algum prejuízo à instituição ou ainda, a qualquer dado que comprometa o sigilo da participação dos integrantes das escolas públicas estaduais. Declaro também, que não recebemos qualquer pagamento por esta autorização bem como os participantes também não receberão qualquer tipo de pagamento.

Conforme Resolução CNS 466/2012 a pesquisa só terá início mediante apresentação do Parecer de Aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, a cada escola participante e a esta Secretaria, caso seja solicitado.

N.S. Ramos

Norma Suely Campos Ramos

Norma Suely Campos Ramos
Mat. 046039-1
Unidade de Ensino Aprendizagem
UNEA / SEDUC / PI