



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS E NUTRIÇÃO

NAYARA VIEIRA DO NASCIMENTO MONTEIRO

**SÍNDROME METABÓLICA E ASSOCIAÇÃO COM O EXCESSO DE  
PESO EM ADULTOS E IDOSOS: UM ESTUDO DE BASE  
POPULACIONAL-ISAD, PI**

Teresina-PI

2020



NAYARA VIEIRA DO NASCIMENTO MONTEIRO

**SÍNDROME METABÓLICA E ASSOCIAÇÃO COM O EXCESSO DE  
PESO EM ADULTOS E IDOSOS: UM ESTUDO DE BASE  
POPULACIONAL-ISAD, PI**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Alimentos e Nutrição da Universidade Federal do Piauí como requisito para obtenção do título de mestre em Alimentos e Nutrição.

**Linha de pesquisa:** Diagnóstico e Intervenções Nutricionais

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Cecília Maria Resende Gonçalves de Carvalho.

Teresina-PI

2020

FICHA CATALOGRÁFICA  
Universidade Federal do Piauí  
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco  
Serviço de Processamento Técnico

M775s Monteiro, Nayara Vieira do Nascimento.  
Síndrome metabólica e associação com o excesso de peso em adultos e idosos : um Estudo de Base Populacional-ISAD, PI / Nayara Vieira do Nascimento Monteiro. – 2020.  
82 f.

Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2020.  
“Orientadora: Profª Drª. Cecília Maria Resende Gonçalves de Carvalho”.

1. Índice de massa corporal. 2. Prevalência. 3. Síndrome metabólica. I. Título.

CDD 612.3



NAYARA VIEIRA DO NASCIMENTO MONTEIRO

**SÍNDROME METABÓLICA E ASSOCIAÇÃO COM O EXCESSO DE  
PESO EM ADULTOS E IDOSOS: UM ESTUDO DE BASE  
POPULACIONAL-ISAD, PI**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Alimentos e Nutrição da Universidade Federal do Piauí como requisito para obtenção do título de mestre em Alimentos e Nutrição.

**Linha de pesquisa:** Diagnóstico e Intervenções Nutricionais

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Banca examinadora:**

---

**Presidente:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cecília Maria Resende Gonçalves de Carvalho

---

**1º Examinador:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Karoline de Macêdo Gonçalves Frota

---

**2º Examinador:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Suzana Maria Rebelo Sampaio Da Paz

---

**Examinador Suplente:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Adriana Paiva de Azevedo

## AGRADECIMENTOS

A vida é como uma caminhada composta por degraus e todos os dias vividos foram como degraus para esta conquista acontecer. Deus, com sua infinita bondade, me permitiu sonhar e obter mais esta vitória. Agradeço a Ele, pois em todo esse tempo me protegeu e me deu forças para continuar lutando pelos meus sonhos e da minha família. Ele esteve comigo, me encorajando a não desistir, pois sabe que os seus sonhos pra mim são bem maiores que os meus. Por isso, agradeço primeiramente a Deus por todo seu amor, bondade e fidelidade em minha vida.

Agradeço a minha família por sempre acreditarem em mim e, em todos os momentos, permaneceram ao meu lado. Em especial, aos meus pais, Raimunda e Richard que em meio a tantos obstáculos sempre permaneceram unidos priorizando a nossa família, nossos sonhos e nossa união. Vocês foram essenciais para esta conquista, por sempre cuidarem de mim e me apoiarem. Agradeço à minha irmã-amiga Marynara por ser minha companheira, encorajadora e aquela que sempre me anima – a minha maior fã. E aos meus avós Rita (*in memoriam*), Monteiro e Angelina, pois com todo amor sempre foram os melhores. Além de toda minha família materna, obrigada.

Agradeço ao meu namorado, David, que me apoiou e me encorajou nos dias mais difíceis, compostos de desânimo, lágrimas e fraqueza. Lembro que nos dias mais exaustivos suas palavras vinham como força, superação e sempre com a lembrança que tudo vivido era necessário, pois era mais um passo para os meus sonhos. E, com o coração cheio de gratidão, agradeço meu cunhado-irmão, pois sua alegria foi essencial para tornar os dias mais leves e cheios de risos. Como é bom ter pessoas assim!

E ao longo desta caminhada, Deus fortaleceu algumas amizades e me presenteou com outras. Agradeço a Thiana por sua amizade, companheirismo e por ser minha dupla, conhecidas como Chris e Greg (risos) pelo departamento; a Iara, por suas palavras de ânimo e encorajamento; a Larisse, por seus risos e companheirismo, afirmando que sempre tudo ia dar certo, e realmente sempre dá tudo certo; a minha nega Edna, que tornava as coletas sempre mais leves e cheias de risos. Layane, também tem minha gratidão por ter me ajudado tanto na estatística deste trabalho. Vocês são especiais! Ao Benedito, também agradeço por sua disponibilidade e ajuda durante todas as análises realizadas no Laboratório NPPM da UFPI.

Agradeço imensamente à família ISAD, que mesmo em meio aos obstáculos, fomos nos fortalecendo, nos respeitando e principalmente nos ajudando e criando vínculos especiais. Obrigada a todos desse grupo de pesquisa especial!

Agradeço, também, aos docentes do Programa de Pós - Graduação em Alimentos e Nutrição (PPGAN-UFPI), pelo empenho em ensinar e contribuir para o nosso conhecimento. E, em especial, á minha orientadora Dra. Cecília Maria Resende Gonçalves de Carvalho, por todo conhecimento repassado ao longo desses anos, confiança depositada durante os estágios docentes e na elaboração deste trabalho. Agradeço também, pelas oportunidades extras que proporcionaram meu crescimento profissional e pessoal, em especial, por me permitir acompanhar na orientação e participar como membro de bancas de TCCs, além de outras atividades desenvolvidas ao longo do mestrado. Tudo foi essencial para esta formação, muito obrigada professora!

Agradeço também à professora Karoline de Macedo Gonçalves Frota, pois como coordenadora do ISAD, acompanhou toda minha atuação nesses anos e sempre com palavras amigas e de ânimo foi uma professora zelosa, até mesmo com aqueles alunos extra orientação. Muito obrigada professora!

Obrigada a UFPI e ao Departamento de Nutrição, pois desde a graduação, foi a minha segunda casa. Agradeço a dona Maísa, Sr. Osvaldo, Sr Gilson, Tiago, Gerciane e Karol pela amizade construída nesse período e principalmente pela disponibilidade em ajudar. Agradeço também, à Luana e Ianca, secretárias do PPGAN, pela amizade, risos soltos durante os intervalos e pela forma como me ajudaram em vários momentos, sempre que precisei. Obrigada!

*“Deem graças ao Senhor, porque ele é bom; o seu amor dura para sempre.” Salmos 118.29*

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A síndrome metabólica (SM) é um distúrbio complexo caracterizado por um conjunto de alterações metabólicas inter-relacionadas, que incluem concentrações elevada de glicose, dislipidemia, obesidade abdominal e pressão arterial alta. A incidência da SM costuma ser paralela à incidência do excesso de peso e está fortemente associada ao risco aumentado de doenças cardiovasculares. **OBJETIVO:** Avaliar a associação entre a síndrome metabólica e o excesso de peso em adultos e idosos. **MÉTODOS:** Estudo transversal de base populacional domiciliar, realizado em 2018 e 2019, com amostra probabilística complexa, por conglomerados. A população estudada foi composta de 282 indivíduos maiores de 20 anos de ambos os sexos. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (UFPI) sob parecer n. 2.552.426. Foram utilizados dados sociodemográficos, comportamentais e clínicos por meio de entrevistas utilizando o *software Epicollect 5*®. Para determinar o índice de massa corporal (IMC) foi utilizado peso e altura. Na determinação da síndrome metabólica foram usados os componentes: circunferência da cintura, pressão arterial, perfil lipídico e glicemia, sendo utilizado o critério NCEP/ATP III. O programa *STATA* foi utilizado para análise estatística. A distribuição dos dados foi realizada por meio do teste *Kolmogorov-Smirnov*. Para verificar a associação entre as variáveis categóricas, realizou-se o teste de Qui-quadrado de Pearson e a o grau de associação entre as variáveis dependentes e explanatórias foi realizada a regressão de Poisson com variância robusta que expressa à razão de prevalência (RP). Adotou-se nível de significância de 5%, com  $p < 0,05$  e intervalo de confiança de 95%. **RESULTADOS:** A prevalência geral da síndrome metabólica foi 37,4%, maior nos idosos (53,4%) comparado aos adultos (31,3%). Nos adultos, a proporção dos componentes da SM esteve elevada naqueles indivíduos com um a três componente (82%), enquanto que nos idosos, houve elevada proporção naqueles que apresentaram 2 a 4 (80,7%). O componente mais prevalente na amostra geral foi o HDL-c alterado (72,3%). A circunferência da cintura, triacilglicerol, glicemia e pressão arterial elevados estiveram presentes com diferença estatística nos idosos. O perfil da população estudada foi composto por 68,2% de indivíduos do sexo feminino; 72,6% adultos, com maiores anos de estudos e consumo de álcool. Enquanto que os idosos apresentaram maior uso de tabaco e presença de diabetes mellitus e hipertensão arterial. A prevalência de excesso de peso nos adultos foi significativamente maior do que nos idosos, 63,5% e 37,5% respectivamente. Houve associação significativa com o excesso de peso, na qual adultos com excesso de peso apresentam 4,31 mais chances de apresentarem SM quando comparados aos adultos sem excesso de peso. **CONCLUSÃO:** A prevalência da SM foi elevada, apresentando associação significativa com o estado de peso, especificamente para indivíduos adultos com excesso de peso.

**Palavras- Chave:** Prevalência. Síndrome Metabólica. Índice de Massa Corporal.



## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Metabolic syndrome (MS) is a complex disorder characterized by a set of interrelated metabolic changes, which include high glucose concentrations, dyslipidemia, abdominal obesity and high blood pressure. The incidence of MS is usually parallel to the incidence of overweight and is strongly associated with an increased risk of cardiovascular disease. **OBJECTIVE:** To evaluate the association between metabolic syndrome and excess weight in adults and the elderly. **METHODS:** Cross-sectional household-based study, conducted in 2018 and 2019, with a complex probabilistic sample, by clusters. The studied population was composed of 282 individuals over 20 years of age, of both sexes. The project was submitted to and approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Piauí (UFPI) under opinion no. 2,552,426. Sociodemographic, behavioral and clinical data were used through interviews using the Epicollect 5® software. To determine the body mass index (BMI), weight and height were used. In determining the metabolic syndrome, the following components were used: waist circumference, blood pressure, lipid profile and blood glucose, using the NCEP / ATP III criterion. The STATA program was used for statistical analysis. Data distribution was performed using the Kolmogorov-Smirnov test. To verify the association between categorical variables, Pearson's chi-square test was performed and the degree of association between dependent and explanatory variables was performed using Poisson regression with robust variance that expresses the prevalence ratio (PR). The level of significance was set at 5%, with  $p < 0.05$  and a 95% confidence interval. **RESULTS:** The overall prevalence of the metabolic syndrome was 37.4%, higher in the elderly (53.4%) compared to adults (31.3%). In adults, the proportion of MS components was high in those individuals with one to three components (82%), while in the elderly, there was a high proportion in those who had 2 to 4 (80.7%). The most prevalent component in the general sample was altered HDL-c (72.3%). The waist circumference, triacylglycerol, blood glucose and high blood pressure were present with statistical difference in the elderly. The profile of the population studied was composed of 68.2% female individuals; 72.6% adults, with higher years of education and alcohol consumption. While the elderly had greater use of tobacco and the presence of diabetes mellitus and hypertension. The prevalence of overweight in adults was significantly higher than in the elderly, 63.5% and 37.5% respectively. There was a significant association with overweight, in which overweight adults are 4.31 times more likely to have MS when compared to adults without overweight. **CONCLUSION:** The prevalence of MS was high, showing a significant association with weight status, specifically for overweight adults.

**Keywords:** Prevalence. Metabolic syndrome. Body mass index.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- |                  |   |           |
|------------------|---|-----------|
| <b>Figura 1.</b> | Fluxograma sobre seleção e composição da amostra do estudo. | <b>27</b> |
| <b>Figura 2.</b> | Fluxograma da coleta de dados.                              | <b>28</b> |

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Caracterização da população de estudo por faixa etária quanto aos dados sociodemográficos, comportamentais e clínicos do município de Teresina-PI. **33**
- Tabela 2.** Prevalência de excesso de peso e síndrome metabólica por faixa etária na população do estudo, do município de Teresina-PI. **34**
- Tabela 3.** Descrição dos componentes da síndrome metabólica na população por faixa etária, no município de Teresina-PI. **35**
- Tabela 4.** Prevalência e razão de prevalência bruta para Síndrome Metabólica por sexo e estado de peso, segundo faixa etária, na população do estudo, por faixa etária, do município de Teresina-PI. **36**
- Tabela 5.** Razão de prevalência ajustada de Síndrome Metabólica por sexo e estado de peso, segundo faixa etária, na população do estudo, por faixa etária, do município de Teresina-PI. **36**

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AGL</b>	Ácidos Graxos Livres
<b>AHA</b>	<i>American Heart Association</i>
<b>AVC</b>	Acidente Vascular Cerebral
<b>CC</b>	Circunferência Da Cintura
<b>DCNT</b>	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
<b>DCV</b>	Doenças Cardiovasculares
<b>DM</b>	Diabetes Mellitus
<b>FSP</b>	Faculdade De Saúde Pública
<b>HDL</b>	<i>High Density Lipoprotein</i> / Lipoproteínas De Alta Densidade
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística
<b>IDF</b>	<i>International Diabetes Federation</i>
<b>IMC</b>	Índice De Massa Corporal
<b>ISAD PI</b>	Inquerito De Saúde Domiciliar PI
<b>LANPOP</b>	Laboratório De Avaliação Nutricional De Populações
<b>LDL</b>	<i>Low Density Lipoproteins</i> / Lipoproteínas De Baixa Densidade
<b>NCEP-ATP III</b>	<i>National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III</i>
<b>NHLBI</b>	<i>National Heart, Lung and Blood Institute</i>
<b>OMS</b>	Organização Mundial De Saúde
<b>PAS</b>	Pressão Arterial Sistólica
<b>PAD</b>	Pressão Arterial Diastólica
<b>RCQ</b>	Relação Cintura Quadril
<b>SBC</b>	Sociedade Brasileira De Cardiologia
<b>SM</b>	Síndrome Metabólica
<b>TG</b>	Triacilglicerol
<b>USP</b>	Universidade De São Paulo
<b>VLDL</b>	<i>Very Low Density Lipoprotein</i> / Lipoproteína De Densidade Muito Baixa

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	13
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	15
<b>2.1 Síndrome metabólica</b>	15
<b>2.2 Prevalência de Síndrome Metabólica</b>	17
<b>2.3 Fatores determinantes para síndrome metabólica em adultos e idosos</b>	18
<b>2.4 Prevalência de excesso de peso em adultos e idosos</b>	19
<b>2.5 Excesso de peso e sua relação com a síndrome metabólica em adultos e idosos</b>	21
<b>3 OBJETIVOS</b>	24
<b>3.1 Geral</b>	24
<b>3.2 Específicos</b>	24
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b>	25
<b>4.1 Descrição do estudo</b>	25
<b>4.2 Amostragem</b>	25
<b>4.2.1 Tamanho da amostra</b>	25
<b>4.2.2 Procedimentos e definição do tamanho da amostragem</b>	25
<b>4.3 População de estudo e Critérios de elegibilidade</b>	28
<b>4.4 Coleta de dados</b>	28
<b>4.5 Variáveis do estudo</b>	29
<b>4.5.1 Sociodemográficos</b>	29
<b>4.5.2 Comportamentais</b>	29
<b>4.5.3 Clínicos</b>	29
<b>4.5.4 Antropométricos</b>	29
<b>4.5.4.1 Índice de Massa Corporal</b>	30
<b>4.5.5 Componentes da síndrome metabólica</b>	30
<b>4.5.5.1 Circunferência da cintura</b>	30
<b>4.5.5.2 Pressão Arterial</b>	30
<b>4.5.5.3 Glicemia de jejum</b>	30
<b>4.5.5.4 Perfil lipídico</b>	31
<b>4.6 Coleta de material biológico</b>	31
<b>4.7 Diagnóstico de síndrome metabólica (SM)</b>	31
<b>4.8 Aspectos éticos</b>	32
<b>4.9 Análise Estatística</b>	32

<b>5 RESULTADOS</b>	33
<b>6 DISCUSSÃO</b>	38
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	47
<b>REFERÊNCIAS</b>	48
<b>ANEXOS</b>	58
<b>APÊNDICES</b>	78

## 1 INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) é entendida como um conjunto de alterações metabólicas complexas e inter-relacionadas, caracterizada pela hipertensão, obesidade central, hiperglicemia e dislipidemia aterogênica (ROCHLANI et al., 2017; BARBALHO et al., 2015). Considerando que o excesso de peso tem se tornando o principal problema de saúde pública, conseqüentemente a síndrome metabólica também atinge proporções epidêmicas globalmente, de tal modo que proporciona o surgimento precoce de complicações cardiometabólicas, com aumento do risco de morbimortalidade por doenças cardiovasculares (NOBRE et al., 2018; ROCHLANI et al., 2017; MENDES et al., 2019).

No mundo, estima-se que a SM acometa um total de 12 a 35% dos adultos, dependendo da população estudada (ENKH-OYUN et al., 2015; BLANQUET et al., 2019). Nos Estados Unidos, um estudo realizado, com amostra de 8.814 adultos, a incidência de SM tem alcançado uma prevalência de até 23,7% quando ajustados por idade, segundo o critério do *National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III* (NCEP – ATP III) (SABOYA et al., 2016). Em estudos populacionais no Brasil, estima-se que a SM varia entre 18 e 30% em diferentes regiões do país, sendo mais evidente a sua ocorrência com a elevação da faixa etária, alcançando mais de 42% em indivíduos a partir de 60 anos (LEÃO; BARROS; KOIFMAN, 2010; SOUZA et al., 2015).

Para Saklayen (2018), a incidência da síndrome metabólica costuma ser paralela à incidência do excesso de peso. De acordo com Inquérito de Saúde na Cidade de São Paulo, a análise do estado nutricional de adultos revelou que 56,7% da população com 20 a 59 anos apresentaram excesso de peso; enquanto que na população idosa a prevalência de obesidade foi em torno de 20% (DIAS et al., 2017; ISA, 2015). Nesta perspectiva, está bem estabelecido que, o excesso de gordura corporal é capaz de desencadear distúrbios metabólicos que compõem a SM (RODRIGUES; MATTOS; KOIFMAN, 2011). Segundo Medina et al. (2015), indivíduos com proporções mais altas de gordura corporal central desenvolvem SM com mais frequência do que aquelas com distribuição periférica de gordura corporal.

Em paralelo às evidências da associação do excesso de peso com a SM, estudos apontam que a SM pode estar associada a fatores sociodemográficos, como baixa escolaridade, idade, desigualdade, isolamento social, tensão psicossocial e com o de estilo de vida, como padrões dietéticos não saudáveis, sedentarismo, alcoolismo e tabagismo (VIEIRA; PEIXOTO; SILVEIRA, 2014). Deste modo, a SM é uma condição que adquire grande relevância a ser avaliada na população, visto que se relaciona diretamente às taxas elevadas de

mortalidade por eventos cardiovasculares e outras doenças crônicas não transmissíveis (TAVARES et al., 2018). Sendo capaz de dobrar a probabilidade de morte, triplicar as chances de infarto agudo do miocárdio e de acidente vascular cerebral (AVC), além de aumentar o risco de resistência a insulina e em cinco vezes o risco de se desenvolver diabetes mellitus (DM) tipo 2 (ZORASKI et al., 2017).

Devido ao aumento da prevalência do excesso de peso e da SM em diversas regiões do Brasil, percebe-se a necessidade de pesquisas que gerem informações acerca de dados epidemiológicos capazes de contextualizarem a situação de saúde da população a respeito da SM em adultos e idosos do país, promovendo retorno social às políticas públicas de saúde. Apesar da importância da SM em nível de saúde pública, poucos estudos de base populacional existem acerca da prevalência da SM em adultos e idosos brasileiros, não havendo estudos explorando essa problemática nesta população da cidade de Teresina, mostrando a importância e relevância desta pesquisa na atualidade.



## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Síndrome metabólica

A síndrome metabólica é caracterizada por um conjunto de variações fisiopatológicas coexistentes, sendo a principal anormalidade metabólica e a mais frequente na contemporaneidade, acometendo a população adulta e crescendo cada vez mais por conta do excesso de peso e estilo de vida (NEVES; MESQUITA, 2018). Segundo Saklayen (2018), a síndrome metabólica, também conhecida como síndrome X na literatura, não é realmente uma doença única, mas uma constelação de fatores de risco para doenças cardiovasculares.

Por ser um grupo de anormalidades metabólicas, a síndrome metabólica, confere ao indivíduo um risco aumentado de doenças cardiovasculares (DCV), identificada por meio da hipertensão arterial, obesidade abdominal, aumento dos triacilgliceróis, diminuição das lipoproteínas de alta densidade (HDL-c) e intolerância à glicose/diabetes tipo 2 (SRIKANTHAN et al., 2016; PELEGRINI et al., 2010).

De acordo com a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (SBC, 2006), o estudo da SM tem sido dificultado pela ausência de consenso na sua definição e nos pontos de corte dos seus componentes, com repercussões na prática clínica e nas políticas de saúde, de tal modo que vários conceitos foram definidos por organizações diferentes.

Segundo Parikh; Mohan (2012) e Rochlani et al. (2017), em 1998, o grupo de consulta sobre diabetes da Organização Mundial de Saúde (OMS) sugeriu a primeira definição da síndrome metabólica, a qual seria baseada na intolerância à glicose ou diabetes mellitus e/ou resistência à insulina, juntamente com dois ou mais dos seguintes componentes: pressão arterial aumentada ( $\geq 140 / 90$  mmHg); triacilgliceróis elevado ( $\geq 150$  mg / dl) e/ou HDL-C (*high density lipoprotein*) baixo ( $< 35$  mg / dl em homens e  $< 39$  mg / dl em mulheres); obesidade central, ou seja, relação cintura/quadril (RCQ)  $> 0,9$  em homens e  $> 0,85$  em mulheres e/ou índice de massa corporal (IMC)  $> 30$  kg / m<sup>2</sup>; microalbuminúria  $\geq 20$  µgm/minuto ou relação albumina/creatina  $\geq 30$  µgm / mg. Desde a descrição inicial da SM, várias interações dessa definição foram propostas.

Para SBC (2006), esta definição da OMS dificulta a sua utilização, tendo em vista que torna as condições altamente técnicas e a definição bastante impraticável por ser em caráter clínico e laboratorial. Em 2001, o *National Institute of Health*, por meio do *National Cholesterol Education Program* (NCEP), reuniu o *Adult Treatment Panel* (ATP III) e sugeriu

outra definição mais simples e prática do que a da OMS, sendo a SM representada pela combinação de pelo menos três dos seguintes componentes: obesidade abdominal por meio de circunferência da cintura elevada (Homens > 102 cm e Mulheres > 88 cm), triacilgliceróis elevado ( $\geq 150$  mg/dL), baixas concentrações de HDL colesterol (Homens < 40 mg/dL e Mulheres < 50 mg/dL), pressão arterial sistólica/ diastólica elevadas ( $\geq 130$  mmHg ou  $\geq 85$  mmHg) e glicemia de jejum elevada ( $\geq 110$  mg/dL) (NCEP-ATP III, 2001).

Em 2005, a *International Diabetes Federation* (IDF, 2005) publicou novos critérios que se assemelham ao NCEP-ATP III, entretanto, a mesma prevê a obrigatoriedade da presença do critério cintura abdominal, conforme as raças. Essa considerou a obesidade abdominal mais fortemente correlacionada com a resistência à insulina do que os outros critérios. Porém, a *American Heart Association* (AHA) e o *National Heart, Lung and Blood Institute* (NHLBI) também defendem a utilização do critério do NCEP - ATP III como ferramenta diagnóstica por não enfatizar uma única etiologia para a SM (VIEIRA; PEIXOTO; SILVEIRA, 2014).

A partir disso, de acordo com sua simplicidade e praticidade, a definição recomendada pela I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica é da NCEP – ATP III. Deste modo, a partir da definição da SM torna-se mais fácil identificá-la na população e assim estimar sua prevalência com o objetivo de prevenir ou tratar, tendo em vista as consequências que a SM pode causar no indivíduo.

De acordo com Daniele et al. (2017) e Saboya et al. (2016), a SM por ser reconhecida como um importante cluster de fatores de risco para doenças cardiovasculares, a mesma confere um risco 38% maior de infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral, estando fortemente associada à alta morbimortalidade, mesmo quando o diabetes mellitus tipo 2 não está presente. De acordo com Rochlani et al. (2017), os componentes da SM de modo separado, implicam risco aumentado para DM tipo 2, doença cardiovascular e mortalidade por todas as causas, contudo, de forma isolada, a mesma é capaz de determinar risco superior à soma dos riscos de cada componente (SOUZA et al 2015).

Deste modo, apesar dos diversos critérios para conceito e diagnóstico da síndrome metabólica, a mesma deve receber atenção clínica e epidemiológica, pois a sua instalação é composta por várias alterações metabólicas capazes de oferecer riscos à saúde do indivíduo adulto ou idoso. Sendo uma síndrome que ganhou destaque principalmente por suas consequências e prevalência crescente.

## 2.2 Prevalência de Síndrome Metabólica

A prevalência de síndrome metabólica apresenta-se crescente nível mundial e no Brasil, porém há uma elevada variação na prevalência de SM com base na idade, sexo, raça/etnia e nos critérios utilizados para o diagnóstico. A proporção de pessoas acometidas pela SM é alta em vários países do mundo, ultrapassando 20% do total da população adulta, tanto em áreas rurais quanto urbanas (ROCHLANI et al., 2017; PIMENTA; GAZZINELLI; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2011). Segundo Mendes et al. (2019), a nível mundial, a prevalência de síndrome metabólica é de 25%, sendo responsável por 7% da mortalidade global e por 17% dos óbitos ligados às DCV.

As estimativas de prevalência variam de acordo com os critérios utilizados para a definição de SM. Uma pesquisa no Irã em 2007 mostrou que a prevalência da síndrome foi cerca de 34,7% com base nos critérios do NCEP - ATP III, 37,4% com base na definição de IDF e 41,6% com base nos critérios de ATP III/ AHA/ NHLBI. Em outro país do Oriente Médio, a Tunísia, a prevalência foi de 45,5% com base nos critérios da IDF, mas 24,3% com base nos critérios do NCEP - ATP III (SAKLAYEN, 2018).

De acordo com Neves et al. (2019), entre norte-americanos sem histórico de doença cardiovascular, a prevalência de SM atingiu 32,2% na faixa de 50 a 69 anos e 34,6% entre aqueles com 70 anos ou mais, enquanto que, entre idosos de um município italiano, a prevalência foi de 27% . Em países de menor renda, maiores valores foram observados, dentre eles, 45% a 50% em algumas cidades brasileiras. Em um estudo transversal, de base populacional, realizado no Brasil, na cidade de Novo Hamburgo, a prevalência de SM foi de 50,3%, aplicando os critérios diagnósticos do NCEP - ATP III (LEITÃO; MARTINS, 2012). De acordo com Silva et al. (2019), a prevalência de SM aumenta com o avanço da idade, alcançando até 22,7% no Brasil.

Para Pelegri et al. (2010), em amostras brasileiras, a prevalência da SM ainda é pouco conhecida, porém em pesquisas conduzidas em adultos das cidades de Vitória (Espírito Santo) e Virgem das Graças (Minas Gerais), ambas pelo critério NCEP-ATP III, houve uma prevalência de SM de 29,8 % e 21,6 %, respectivamente. Para Souza et al. (2015), o aumento da prevalência de SM na população adulta ocorre devido à obesidade e ao estilo de vida sedentário, chegando a 42% em indivíduos com mais de 60 anos.

A falta de consenso para o critério diagnóstico de SM resulta em estimativas variadas na sua prevalência, porém, apesar disso, observa-se um comportamento crescente em países desenvolvidos e em desenvolvimento (LEÃO; BARROS; KOIFMAN, 2010). No

entanto, independentemente dos critérios utilizados, é bem aceito que a prevalência de SM esteja aumentando em proporções epidêmicas nos países desenvolvidos e em desenvolvimento no mundo (RANASINGHE et al., 2017). A divergência dessas estimativas é explicada em parte pela influência dos diferentes critérios de diagnóstico dessa síndrome, assim como pelas diferenças regionais e pelo perfil da amostra (idade, sexo, raça/etnia e status socioeconômico) (SILVA et al., 2019).

Deste modo, a prevalência de síndrome metabólica na literatura da população brasileira ainda não é bem estabelecida, principalmente devido aos diferentes critérios de definição da síndrome, além das diferenças na amostra estabelecida nos diversos estudos. Porém, apesar dessas limitações, a busca por conhecer a prevalência da SM em adultos/idosos e quais os fatores que estão envolvidos em sua instalação são de extrema importância, independente de qual amostra.

### **2.3 Fatores determinantes para síndrome metabólica em adultos e idosos**

O Brasil, assim como outros países menos desenvolvidos, passou por importantes transformações no processo de saúde/doença (SOUZA, 2010). Ao mesmo tempo em que declina a ocorrência da desnutrição, aumenta a prevalência de excesso de peso na população brasileira, definindo uma das características marcantes do processo de transição nutricional do país (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003). Esta transição nutricional trouxe, por sua vez, mudanças do perfil de saúde da população brasileira, em resposta às modificações no padrão de comportamento alimentar e redução na prática de atividades físicas, capazes de acarretarem prejuízos à saúde dos indivíduos (PINHEIRO; FREITAS; CORSO, 2004).

Para Vitor; Alvarez (2014), a alimentação inadequada como padrão alimentar é um dos principais fatores para que ocorra a síndrome metabólica, principalmente quando composta por alto aporte calórico, alimentos ultraprocessados e baixo consumo daqueles *in natura* ou minimamente processados. O aumento no consumo de alimentos e bebidas processadas/ ultraprocessadas tem sido considerado um dos fatores que contribuem para o aumento na prevalência da SM (BIELEMANN et al., 2015).

Além deste fator de risco, a inatividade física, atualmente, tem sido considerada como um fator importante na etiologia da síndrome metabólica, pois é um determinante do gasto de calorias e fundamental para o balanço energético e controle do peso (HAN; LEAN, 2016). De acordo com a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (SBC, 2006), o baixo condicionamento cardiorrespiratório, pouca força muscular

e sedentarismo aumentam a prevalência da SM em três a quatro vezes, tendo em vista que o exercício físico reduz o risco de excesso de peso, reduz a pressão arterial, eleva o HDL-colesterol e melhora o controle glicêmico.

Deste modo a alimentação inadequada e a inatividade física estão entre os principais fatores que contribuem para o surgimento dos componentes da SM (obesidade abdominal, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia - aumento dos níveis de triglicérides e diminuição dos níveis do HDL – colesterol - e distúrbio da glicemia - irregularidade na glicemia de jejum, tolerância reduzida à glicose ou presença de DM) (ARAGÃO; BÓS, SOUZA, 2014).

Dentre os componentes da síndrome, o excesso de peso apresenta um papel etiológico fundamental em uma série de alterações metabólicas, com destaque para o diabetes mellitus (MORETTO et al., 2016). Para Abeso (2011), o DM tipo 2 representa uma doença que influencia fortemente sob o risco elevado de hipertensão arterial, deste modo, esta apresenta-se indiretamente relacionada à obesidade.

Além destas condições, a hipertrigliceridemia, que é uma condição em que os triacilgliceróis estão elevados, pode estar causada ou potencializada por diabetes não controlada, obesidade e estilos de vida sedentários, aumentando assim o risco de SM (SWEENEY, 2015). De acordo com a SBC (2006), a adoção precoce por toda a população de estilos de vida relacionados à manutenção da saúde, como dieta adequada e prática regular de atividade física, preferencialmente desde a infância, é componente básico da prevenção da SM. Além disso, alguns estudos apontam que a SM também pode estar associada a fatores sociodemográficos, como baixa escolaridade, idade, desigualdade e isolamento social, tensão psicossocial e com o de estilo de vida, como padrões dietéticos não saudáveis, sedentarismo, alcoolismo e tabagismo (VIEIRA; PEIXOTO; SILVEIRA, 2014).

Deste modo, a adoção de um plano alimentar saudável e a prática de atividade física são fundamentais na prevenção e tratamento da SM, pois são capazes de auxiliar no controle ou prevenção de outras doenças e condições metabólicas que são determinantes para o surgimento da SM, dentre elas o excesso de peso.

## **2.4 Prevalência de excesso de peso em adultos e idosos**

A prevalência de excesso de peso está aumentando em um ritmo alarmante em muitos países e tornou-se um crescente problema de saúde pública global, principalmente devido à morbimortalidade substancial (HU et al., 2017). Em âmbito mundial, entre 1980 e

2014, a proporção de obesos mais que duplicou (FERREIRA; SZWARCWALD; DAMACENA, 2019).

De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2019), a prevalência da obesidade em adultos na América Latina e no Caribe triplicou em relação aos níveis existentes em 1975. Segundo o relatório OPAS, o aumento mais significativo da obesidade adulta na região foi observado no Caribe, onde o percentual quadruplicou, passando de 6% em 1975 para 25%, um aumento em termos absolutos de 760 mil para 6,6 milhões de pessoas. Em um estudo de prevalência de sobrepeso e obesidade na população portuguesa de 25 a 74 anos, Gaio et al. (2017), através de medidas diretas obtidas pela 1ª Pesquisa Nacional de Exame em Saúde, obteve prevalências gerais elevadas de sobrepeso e obesidade de 39,1% e 28,6%, respectivamente.

De acordo com Dias et al. (2017), no Brasil, o excesso de peso vem aumentando em todas as faixas etárias, em ambos os sexos e em todos os níveis de renda, sendo a velocidade de crescimento mais expressiva na população com menor rendimento familiar. Em adultos, o excesso de peso apresentou valores elevados, atingindo 56,9% e 20,8% de sobrepeso e obesidade, respectivamente, na população em 2013.

Segundo levantamento realizado pelo Ministério da Saúde em 2013, pelo estudo de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), 68,3% dos brasileiros adultos se encontravam com excesso de peso (BRASIL, 2014). Sendo, considerada a mais importante desordem nutricional nos países desenvolvidos, atingindo também países em desenvolvimento, como o Brasil (VASCONCELOS et al., 2014).

Quanto a prevalência em idosos, no estudo de Silva et al. (2019), em uma amostra composta por 35.214.802 idosos com 60 anos ou mais de idade, provenientes das POF's 2002/03 e 2008/09, as prevalências pontuais de sobrepeso e obesidade foram 33,2% e 14,0% para 2002/2003 e 37,4% e 18,2% para 2008/2009, respectivamente, demonstrando aumento ao longo dos anos.

Segundo Ferreira; Szwarcwald; Damacena (2019), o excesso de peso se torna mais prevalente com o aumento da faixa etária em ambos os sexos, porém, em geral, tende a diminuir a partir dos 60 anos de idade. Na pesquisa destes autores, mais da metade dos participantes apresentaram sobrepeso (56,5% dos homens e 58,9% das mulheres), e a obesidade foi de 16,8% entre os homens e 24,4% entre as mulheres.

De acordo com Pereira; Spyrides; Andrade (2016), a redução do percentual de excesso de peso com o avanço do envelhecimento pode ser explicada, em parte, pelo efeito do viés de sobrevivência, devido à interferência do excesso de peso e das morbidades a este

associadas, no aumento da mortalidade em idosos obesos antes de atingirem 80 anos. A prevalência de excesso de peso na velhice é preocupante, pois provoca aumento de risco para doenças crônicas, para o surgimento da incapacidade funcional, deteriorando a qualidade de vida e, conseqüentemente, o risco de morte (VIEIRA et al., 2015).

Deste modo, o aumento da prevalência de excesso de peso ao longo dos anos, a nível mundial e nacional, encontra explicações nas mudanças comportamentais ocorridas nas últimas décadas, sobretudo devido à alimentação inadequada e ao sedentarismo, nos quais, os países de renda média, os sistemas de vigilância têm encontrado tendências temporais de aumento da obesidade (FERREIRA; SZWARCOWALD; DAMACENA, 2019).

Deste modo, o excesso de peso tornou-se um problema de saúde pública, principalmente devido suas elevadas prevalências e graves conseqüências negativas a qualidade de vida, seja em adultos ou idosos. E que diante os números alarmantes presentes na população surge a necessidade do cuidado e monitoramento da prevalência de sobrepeso e obesidade na população brasileira.

## **2.5 Excesso de peso e sua relação com a síndrome metabólica em adultos e idosos**

O excesso de peso é uma das maiores epidemias do século XXI, com cerca de 2 bilhões de adultos classificados com sobrepeso ou obesidade, apresentando diversas conseqüências a saúde, dentre elas o risco de morte por DCV (MARTIN; MANI; MANI, 2015). O excesso de adiposidade é apenas um componente de uma constelação de fatores de risco para doenças cardiovasculares e o surgimento da síndrome metabólica (GIBSON; EHRHARDT; NESS, 2016).

De acordo com Goswami; Gandhe (2018), embora a SM tenha sido inicialmente associada apenas à resistência da insulina com conseqüentes desequilíbrios metabólicos, atualmente, a presença marcante de excesso de peso tornou-se fator de risco cumulativo para diabetes e desordem aterosclerótica levando ao estresse cardiometabólico. Para Santos et al. (2013), excesso de gordura abdominal ou central é um dos principais fatores de risco para esta síndrome e está diretamente associada às alterações no perfil lipídico, ao aumento da pressão arterial e à hiperinsulinemia, fatores estes que aumentam o risco do diabetes mellitus tipo 2, doenças cardiovasculares e resistência à insulina.

Grundy (2016) afirma que a síndrome ocorre com mais frequência em populações caracterizadas pela ingestão excessiva de nutrientes e inatividade física, mas sendo também a suscetibilidade genética ou metabólica subjacente, outros fatores críticos. Para Rask-Madsen;

Kahn (2012), um balanço energético positivo é capaz de aumentar o armazenamento de gordura no tecido adiposo, caracterizando o excesso de peso, e exceder a capacidade dos adipócitos de armazenar triacilgliceróis (TG), resultando no armazenamento de gordura em outros tipos de células, como nas células do fígado e músculo esquelético.

Para Leite; Jamar; Caranti (2014), a base do mecanismo fisiopatológico da SM, resulta justamente de uma circunferência de cintura elevada, alterações na secreção de adipocinas e acúmulo de gordura em tecidos metabolicamente ativos, como músculo, fígado e pâncreas. Awoyemi et al. (2018) e Rochlani et al. (2017), afirmam que o tecido adiposo abdominal parece ser uma importante fonte de resposta inflamatória, e o tamanho e a composição deste compartimento se correlaciona diretamente com a quantidade circulante de citocinas pró-inflamatórias, as quais estão associadas com a SM e DCV.

A porção de lipídio ectópico (em tecidos não adiposos) e seus metabólitos ou aumento das concentrações de ácidos graxos livres circulantes causam a resistência à insulina no músculo e outros tecidos. Neste processo, o tecido adiposo passa a ser infiltrado por macrófagos e outras células do sistema imunológico devido à expressão de citocinas, ou em resposta à hipóxia nos adipócitos, o que resulta em uma inflamação localizada no tecido adiposo associada ao desenvolvimento de comorbidades relacionadas à obesidade (RASK-MADSEN; KAHN, 2012; KAUR, 2014).

De acordo com Sippel et al. (2014) e Petto et al. (2015), a resposta inflamatória ao excesso de tecido adiposo leva não somente à elevação da expressão de adipocinas pró-inflamatórias, mas também à redução de adipocinas com propriedades anti-inflamatórias, como a adiponectina, que apresenta ações fisiológicas importantes no sistema cardiovascular e endócrino, estando envolvida na sensibilização da ação insulínica e regulação do metabolismo energético corporal e cardíaco.

De acordo com Rochlani et al. (2017), os depósitos de gordura visceral também são capazes de contribuir para a resistência a insulina e dislipidemias, devido ao aumento da oferta de ácidos graxos livres (AGLs) para o fígado, e consequente síntese de triacilgliceróis, que são secretados por lipoproteínas de densidade muito baixa (VLDL), e de apolipoproteína B (apo B) rica em triacilgliceróis de lipoproteína de muito baixa densidade (LDL) no fígado, contribuindo indiretamente para o desenvolvimento de doenças arteriais coronarianas e esteatose hepática não alcoólica. Este aumento do colesterol LDL pequeno e denso e redução do colesterol HDL são efeitos indiretos da resistência à insulina causada pelo metabolismo lipídico alterado no fígado.



Deste modo, o depósito de gordura abdominal apresenta efeitos sobre o sistema humano capazes de atuarem no desenvolvimento da síndrome metabólica, de tal modo que á medida que a prevalência de excesso de peso aumenta, aumenta-se também a prevalência da SM ao longo do tempo. Sendo assim, surge a necessidade de conhecer a prevalência do excesso de peso entre adultos e idosos para que proporcionalmente surja o cuidado e prevenção sobre a síndrome metabólica.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral:**

Avaliar a associação da síndrome metabólica com excesso de peso em adultos e idosos de Teresina-PI.

#### **3.2 Específicos:**

- ✓ Analisar a prevalência do excesso de peso em adultos e idosos;
- ✓ Estimar a prevalência da síndrome metabólica em adultos e idosos;
- ✓ Determinar a presença e proporção dos componentes da síndrome metabólica na população pesquisada;
- ✓ Avaliar associação da prevalência da síndrome metabólica com sexo, faixa etária, excesso de peso na população do estudo.

## **4 MÉTODOS**

### **4.1 Descrição do estudo**

Os dados utilizados nessa dissertação foram oriundos do estudo transversal de base populacional intitulado “Inquérito de Saúde Domiciliar” (ISAD-PI) do Programa de Doutorado Interinstitucional em Nutrição e Saúde Pública (DINTER), que envolveu os municípios de Teresina e Picos (PI), realizado no período de agosto de 2018 a dezembro de 2019. A pesquisa contou com a participação de um grupo de pesquisadores da Universidade Federal do Piauí e da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

### **4.2 Amostragem**

#### **4.2.1 Tamanho da amostra**

A população alvo para este estudo compreendeu os indivíduos residentes em domicílios particulares na zona urbana do município de Teresina, Piauí. Para o cálculo do tamanho da amostra, considerou-se a estratificação da população de acordo com a idade dos indivíduos (ANEXO A). Considerando que o município de Teresina contava com 210.093 domicílios particulares (IBGE, 2010), foi calculado o número médio de indivíduos em cada grupo etário por domicílio (ANEXO B).

Com o intuito de garantir que, no mínimo, 30 indivíduos de cada grupo etário participassem da amostra, foi calculado o número de domicílios necessários para cada grupo etário (ANEXO C). Desta forma, o maior tamanho de amostra em número de domicílios foi para o grupo etário de 3-4 anos do sexo feminino ( $n_0 = 578$  domicílios). Considerando então uma amostra de 578 domicílios, o número esperado de indivíduos para cada grupo etário e sexo foi obtido (ANEXO D).

Em seguida, foi realizado de um estudo por simulação do comportamento do Intervalo de confiança de 95% (IC95%) e do coeficiente de variação do erro-padrão da proporção - CV(p) para estimativas da proporção (p) variando de 10% a 70%, segundo grupos etários, sexo e respectivos tamanhos amostrais (ANEXO E).

#### **4.2.2 Procedimentos e definição do tamanho da amostragem**

A amostra do estudo foi selecionada por meio de processo de amostragem por conglomerados, em dois estágios, com base nos dados do censo do IBGE para o ano de 2010.

O setor censitário é a menor unidade geográfica disponível para a qual existem dados dos residentes com características socioeconômicas semelhantes e é composto por aproximadamente 300 famílias (aproximadamente 1.000 habitantes). Para melhorar a eficiência da amostragem, os setores censitários foram, quando necessário, divididos ou agrupados de tal forma que o coeficiente de variação para as suas dimensões não excedesse 10%. Dessa forma, as Unidades Primárias de Amostragem (UPAs) geradas poderiam ser constituídas por um único setor censitário, uma fração de um setor censitário, ou um agrupamento de setores censitários.

As UPAs foram, então, ordenadas de acordo com o seu código, de forma que todas as áreas da zona urbana de Teresina estivessem representadas na amostra. Assim, na primeira etapa de amostragem, uma amostra sistemática foi tomada a partir desta lista ordenada das UPAs, com probabilidade proporcional ao tamanho. Desejando-se facilitar a estimação dos parâmetros de interesse, foi definido que seriam selecionadas 30 UPAs (ANEXOS F). A segunda etapa envolveu a amostragem sistemática de domicílios dentro de cada UPA selecionada na primeira etapa (ANEXOS G e H). Todos os moradores nos domicílios selecionados foram incluídos na pesquisa.

A fração global de amostragem usada neste estudo foi:

$$f = \frac{aM_i}{\sum M_i} \cdot \frac{b}{M_i}$$

Onde,

f: fração global de amostragem;

a: número total de UPAs a serem selecionadas no primeiro estágio;

$M_i$ : número de domicílios na UPA  $i$ ;

b: número de domicílios a serem sorteados em cada UPA selecionada.

Assim,

$$f = \frac{n}{N} = \frac{750}{222154} = 0,003376$$

Onde,

n: tamanho da amostra em número de domicílios;

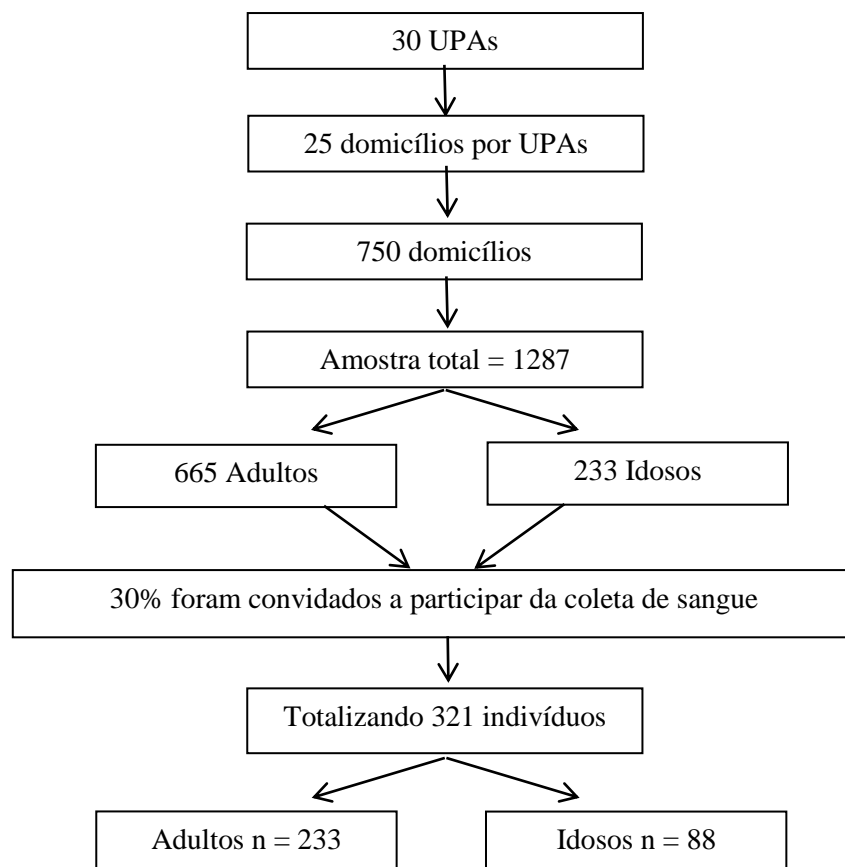
N: tamanho da população em número de domicílios

Sendo assim, considerando 30 UPAs selecionadas, o número de domicílios a serem sorteados no segundo estágio de amostragem em cada UPA foi calculado como:

$$\frac{750}{222154} = \frac{30 \cdot b}{222171} = 25 \text{ domicílios}$$

É importante considerar, contudo, que durante o levantamento de dados podem ocorrer perdas devido a vários motivos como: ausência do morador do domicílio sorteado, recusa do morador em responder o questionário, erros nas respostas, etc. Sendo assim, o tamanho da amostra final para este estudo foi ajustado utilizando  $n = n_0/0,80$ , admitindo-se uma taxa de resposta de 80%, resultando em  $n \cong 750$  domicílios.

A amostra final totalizou 1287 indivíduos, destes, 665 eram adultos e 233 eram idosos, 30% dos mesmos foram convidados a participar da coleta de sangue, conforme apresentado na Figura 1. Porém, para compor a amostra deste estudo, foram utilizados apenas dados de 233 adultos e 88 idosos que efetivamente foram possíveis mensurar todos os componentes da SM, após a solicitação e autorização do Comitê de Coordenação do DINTER.



**Figura 1.** Fluxograma sobre seleção e composição da amostra do estudo.

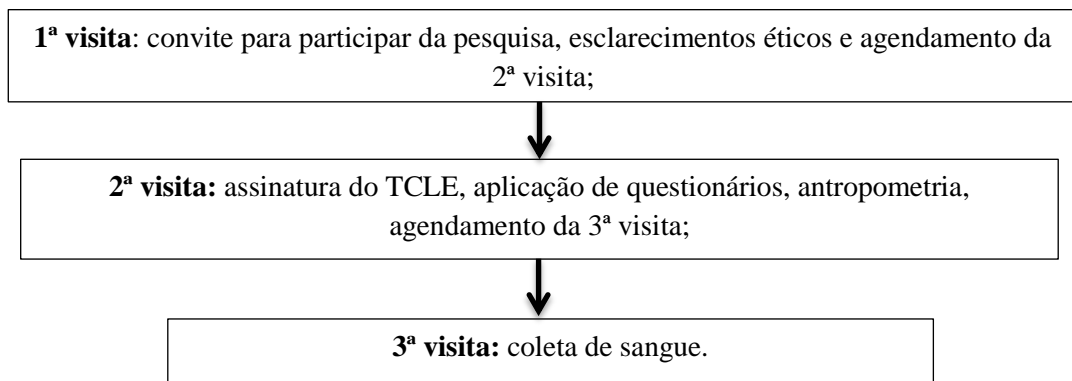
**Fonte:** Dados da Pesquisa ISAD - PI, 2018 - 2019.

### 4.3 População de estudo e critérios de elegibilidade

Para esse estudo a amostra foi composta por indivíduos a partir de 20 anos de idade, residentes em domicílios particulares na zona urbana do município de Teresina, Piauí e que aceitaram participar da pesquisa mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A). Foram considerados não elegíveis adultos e idosos residentes em domicílios coletivos, bem como aqueles que apresentassem quaisquer deficiências ou incapacidades que dificultasse a aplicação dos questionários, avaliação antropométrica e ou análise bioquímica, como, por exemplo, as gestantes.

### 4.4 Coleta de dados

Os domicílios selecionados para a pesquisa foram visitados por uma equipe de pesquisadores multiprofissional. Os moradores que concordaram em participar receberam os devidos esclarecimentos quanto ao protocolo do estudo e questões éticas antes do início da pesquisa. Foram coletados dados sociodemográficos, comportamentais, clínicos, antropométricos e bioquímicos, conforme Figura 2.



**Figura 2.** Fluxograma da coleta de dados.

**Fonte:** Dados da Pesquisa ISAD - PI, 2018 - 2019.

Um estudo-piloto foi previamente realizado com 59 indivíduos, incluindo adultos e idosos em sua maioria, residentes próximos aos campi da Universidade Federal do Piauí de Teresina, a fim de testar os instrumentos de coleta de dados. As entrevistas foram realizadas por meio do *software Epicollect 5® (Imperial College London)*, cujos questionários foram testados no momento do estudo piloto e adaptados do Projeto “ISA 2008: Inquéritos de Saúde na cidade de São Paulo” (FISBERG; MARCHIONI, 2012), bem como daqueles utilizados na Pesquisa Nacional de Saúde, realizada em 2013 pelo IBGE.

## **4.5 Variáveis do estudo**

As variáveis utilizadas neste estudo foram compostas por dados sociodemográficos, comportamentais, clínicos, antropométricos e os que compõem a síndrome metabólica (APÊNDICE B).

### **4.5.1 Sociodemográficos**

Foram coletados dados como idade, sexo, escolaridade e situação conjugal.

### **4.5.2 Comportamentais**

Quanto aos dados comportamentais foram coletados dados relacionados ao hábito de fumar e o consumo de álcool.

### **4.5.3 Clínicos**

Os dados clínicos de saúde foram compostos por hipertensão arterial e diabetes mellitus autorreferidos, diagnosticados previamente por um médico.

### **4.5.4 Antropométricos**

Todas as medidas foram aferidas por uma equipe de pesquisadores devidamente treinada e padronizada segundo protocolo do Laboratório de Avaliação Nutricional de Populações (LANPOP) da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP).

A aferição das medidas antropométricas foi realizada em duplicata, em cada indivíduo. Os dados de peso e altura foram aferidos de acordo com recomendações de Cameron (1984) e Jelliffe & Jelliffe (1989). O peso foi aferido em quilogramas (kg) utilizando-se balança de escala digital (SECA®), com capacidade máxima de 150 Kg e acurácia de 0,1 Kg. Os indivíduos foram pesados vestindo roupas leves, sem adornos ou acessórios, em posição ereta, com os braços estendidos ao longo do corpo e descalços. A altura foi aferida em metros utilizando-se estadiômetro portátil, com acurácia de 0,1 cm. Os indivíduos foram medidos descalços, posicionados no Plano de *Frankfurt* e atingindo pelo menos três dos cinco pontos anatômicos.

#### 4.5.4.1 Índice de Massa Corporal

Os dados de peso e altura foram utilizados para posterior cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), calculado pela divisão do peso em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado. Foram classificados de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1998) os indivíduos com idade entre de 20 a 59 anos de idade. Já os indivíduos com idade a partir de 60 anos foram classificados conforme os valores estabelecidos pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2003). Para a presença do excesso de peso foram considerados aqueles indivíduos com classificação de sobrepeso e obesidade.

### 4.5.5 Componentes da síndrome metabólica

#### 4.5.5.1 Circunferência da cintura

Foi aferida utilizando uma fita métrica, flexível e não extensível com precisão de 0,1 centímetro, circundando o ponto médio entre a última costela fixa e a crista ilíaca, na qual os participantes permaneceram em posição ereta, com abdômen relaxado, braços flexionados ao longo dos ombros e as pernas paralelas ligeiramente afastadas (WHO, 2008). O diagnóstico dos dados de circunferência da cintura foi obtido de acordo com o preconizado pela NCEP/ATP III (2001).

#### 4.5.5.2 Pressão Arterial

A pressão arterial foi aferida conforme preconizado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2016), por supervisor devidamente treinado, utilizando-se manguitos apropriados para a circunferência dos braços dos participantes. A medida foi realizada, em duplicata, após descanso de 3 a 5 minutos, com os indivíduos sentados, pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira, relaxado, com o braço apoiado na altura do coração e palma da mão voltada para cima, conforme VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (SBC, 2016). Sua classificação foi realizada de acordo com os pontos de corte estabelecidos pela NCEP/ATP III (2001).

#### 4.5.5.3 Glicemia de jejum



A análise das concentrações séricas da glicose de jejum foi realizada por meio do método colorimétrico-enzimático, utilizando os kits de reagentes Labtest®. Os valores considerados foram classificados de acordo com a NCEP/ ATP III (2001).

#### 4.5.5.4 Perfil lipídico

As concentrações de HDL-c e TG foram determinadas segundo o método enzimático colorimétrico. Os valores considerados foram classificados de acordo com a NCEP/ ATP III (2001).

### 4.6 Coleta de material biológico

As amostras de sangue foram coletadas por um técnico de enfermagem, no próprio domicílio do indivíduo por meio de punção venosa, em estado de jejum. As orientações para o pré-preparo do exame foram fornecidas antes do agendamento do dia para coleta de sangue, seguindo um roteiro padronizado, incluindo: jejum de 12 horas de alimentos e bebidas não alcoólicas, jejum de 72 horas para bebidas alcoólicas e não realização de atividades físicas ou esforços físicos no dia agendado para a coleta.

Foram coletados, 15 mL de sangue venoso, utilizando adaptador para coleta em tubo vacuette® descartáveis e agulhas de aço inoxidável, estéreis e descartáveis. Foram utilizados tubos sem anticoagulante e fluoretado, previamente etiquetados para a determinação do perfil lipídico e glicêmico, respectivamente. Os tubos foram acondicionados em isopor com gelos secos e transportados para análise no Laboratório do Núcleo de Pesquisas em Plantas Medicinais (NPPM), do Programa de Pós-Graduação em Farmacologia da UFPI.

Para a determinação do perfil lipídico e glicose o soro e o plasma foram separados do sangue total por centrifugação (CIENITEC® 4K15, São Paulo, Brasil) a 3000 rpm (rotação por minuto) durante 15 minutos a 25°C. O soro obtido foi extraído com auxílio de pipeta automática e transferido para microtubos de polipropileno, sendo conservados em freezer a -80°C para posterior análise.

### 4.7 Diagnóstico de síndrome metabólica (SM)

Para o diagnóstico de SM utilizou os critérios da NCEP/ATP III (2001), considerando os marcadores de risco para a síndrome. Sendo definida mediante a combinação de pelo menos três dos cinco critérios abaixo:

- ✓ Obesidade abdominal, definida como uma circunferência da cintura (CC) no homem > 102 cm e nas mulheres > 88 cm;
- ✓ Triacilgliceróis séricos (TG)  $\geq$  150 mg/dl;
- ✓ HDL colesterol sérico (HDL-c) < 40 mg/dl nos homens e < 50 mg/dl em mulheres;
- ✓ Pressão arterial sistólica (PAS)  $\geq$ 130mmHg ou pressão arterial diastólica (PAD)  $\geq$ 85mmHg;
- ✓ Glicemia de jejum  $\geq$  110 mg/dl.

#### **4.8 Aspectos éticos**

O macro projeto, o qual esta pesquisa está inserida, foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI sob parecer n. 2.552.426, conforme legislação de ética em pesquisa para seres humanos, Resolução 466/12 (BRASIL, 2012) (ANEXO I).

A pesquisa foi explicada ao participante no momento que antecedia a aceitação e assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido, informando-o a possibilidade de desistência a qualquer momento durante a pesquisa, além disso, o estudo seguiu os preceitos éticos ao manter sigilo aos dados coletados dos participantes.

#### **4.9 Análise estatística**

O programa STATA versão 13.0 foi utilizado para análise estatística. As frequências absolutas e relativas foram estimadas por estatísticas descritivas. A distribuição dos dados foi verificada por meio do teste *Kolmogorov-Smirnov*.

Para verificar a associação entre as variáveis categóricas, realizou-se o teste de Qui-quadrado de Pearson e a fim de verificar a força de associação entre as variáveis dependentes (Síndrome Metabólica) e explanatórias foi realizada regressão de Poisson com variância robusta que expressa a razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança de 95%. As variáveis foram ajustadas para idade, sexo, escolaridade, tabagismo e consumo de álcool. Adotou-se nível de significância de 5%, com  $p < 0,05$ .

## 5 RESULTADOS

A amostra do estudo foi composta por 282 indivíduos e suas características sociodemográficas, comportamentais e clínicas estão apresentadas na Tabela 1, de acordo com a faixa etária. Observou-se que não houve diferença significativa quanto ao sexo entre adultos e idosos, porém as características sociodemográficas, comportamentais e clínicas foram significativamente diferentes.

**Tabela 1.** Caracterização da população de estudo por faixa etária quanto aos dados sociodemográficos, comportamentais e clínicos do município de Teresina-PI.

Variáveis	Adultos (20-59) N (%)	Idosos (60 ou mais) N (%)	p valor
<b>Sexo</b>			
Masculino	72 (30,9)	30 (34,1)	0,58
Feminino	161 (69,1)	58 (65,9)	
<b>Escolaridade</b>			
Não frequentou	4 (1,7)	15 (17,0)	0,001
1 a 3 anos de estudo	4 (1,7)	13 (14,8)	
4 a 8 anos de estudo	148 (63,6)	50 (56,8)	
Mais de 8 anos de estudo	75 (32,2)	10 (11,4)	
Não respondeu	2 (0,8)	—	
<b>Situação conjugal</b>			
Casado	70 (30,0)	43 (48,9)	0,001
Solteiro	80 (34,4)	9 (10,2)	
Viúvo	3 (1,3)	21 (23,9)	
Outros	78 (33,5)	15 (17,0)	
Não respondeu	2 (0,8)	—	
<b>Consumo de álcool</b>			
Sim	160 (68,7)	43 (51,1)	0,001
Não	71 (30,5)	45 (48,9)	
Não respondeu	2 (0,8)	—	
<b>Tabagismo</b>			
Sim	43 (18,5)	37 (42,1)	0,001
Não	188 (80,7)	51 (57,9)	
Não respondeu	2 (0,8)	—	
<b>Hipertensão Arterial</b>			
Sim	44 (18,9)	54 (61,4)	0,001
Não	183 (78,6)	34 (38,6)	
Apenas na gravidez	4 (1,7)	—	
Não respondeu	2 (0,8)	—	
<b>Diabetes Mellitus</b>			
Sim	11 (4,7)	23 (26,1)	0,001
Não	220 (94,5)	65 (73,9)	
Não respondeu	2 (0,8)	—	

**Fonte:** Dados da Pesquisa ISAD-PI, 2018 – 2019. Hipertensão arterial e diabetes mellitus: informações autoreferidas.

Os adultos apresentaram escolaridade mais elevada do que os idosos, ou seja, 32,2% referiram ter mais de 8 anos de estudos, enquanto os idosos tinham poucos anos de estudos e 17% eram analfabetos. Com relação à situação conjugal constatou-se maior proporção para

casados entre os idosos enquanto que os adultos, em sua maioria, eram solteiros. Quanto aos dados comportamentais de consumo de álcool e tabaco, os adultos consumiam mais bebida alcoólica (68,7%), enquanto que a proporção do tabagismo foi maior nos idosos (42,1%), ambos com diferença significativa. Os dados clínicos da presença de hipertensão arterial (61,4%) e diabetes mellitus (26,1%) demonstraram que ambas foram significativamente mais prevalentes nos idosos em relação aos adultos.

Na Tabela 2 é apresentada a prevalência do excesso de peso e de síndrome metabólica na população estudada, de acordo com a faixa etária. Pode-se perceber que a prevalência de excesso de peso nos adultos foi significativamente ( $p=0,001$ ) maior do que nos idosos, 63,5% e 37,5% respectivamente. Em relação à prevalência geral de SM, a mesma foi elevada (37,4%), seguindo a mesma proporção em adultos (31,3%). Enquanto que nos idosos, comparado aos adultos, esta prevalência foi maior significativamente ( $p=0,001$ ), sendo que mais da metade (53,4%) da amostra idosa apresentou SM.

**Tabela 2.** Prevalência de excesso de peso e síndrome metabólica por faixa etária na população do estudo, do município de Teresina-PI.

Variáveis	Adultos		Idosos		Total		p valor
	n	%	n	%	n	%	
<b>Excesso de peso</b>							
Sim	148	63,5	33	37,5	181	56,4	0,001
Não	85	36,4	55	62,5	140	43,6	
Total	233	100,0	88	100,0	321	100,0	
<b>Síndrome Metabólica</b>							
Sim	73	31,3	47	53,4	120	37,4	0,001
Não	160	68,7	41	46,6	201	62,6	
Total	233	100,0	88	100,0	321	100,0	

**Fonte:** Dados da Pesquisa ISAD - PI, 2018 - 2019. \*Classificação IMC adultos (20-59 anos), segundo OMS (1998)/ \*\*Classificação IMC idosos (a partir de 60 anos), segundo OPAS (2003).

A descrição quanto à presença em número dos componentes da síndrome metabólica na população pesquisada está apresentada na Tabela 3. Pode-se observar que houve diferença significativa quanto à proporção e distribuição do número de componentes da SM entre as faixas etárias. Nos adultos, a maior proporção dos componentes da SM esteve presente naqueles indivíduos que apresentaram um a três componentes (82%), enquanto que nos idosos, houve elevada proporção naqueles que apresentaram 2 a 4 (80,7%).

**Tabela 3.** Descrição dos componentes da síndrome metabólica na população por faixa etária, no município de Teresina-PI.

Variáveis	Adultos		Idosos		Total		Valor de p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Nº de componentes</b>							
0	18	7,7	3	3,4	21	6,5	0,002
1	74	31,8	11	12,5	85	26,5	
2	68	29,2	27	30,7	95	29,6	
3	49	21,0	32	36,4	81	25,2	
4	19	8,1	12	13,6	31	9,7	
5	5	2,2	3	3,4	8	2,5	
<b>Componentes</b>							
<b>CC</b>							
Normal	153	65,7	47	53,4	200	62,3	0,040
Elevada	80	34,3	41	46,6	121	37,7	
<b>TG</b>							
Normal	125	53,7	35	39,8	160	49,8	0,030
Elevado	108	46,3	53	60,2	161	50,2	
<b>HDL-c</b>							
Normal	66	28,3	23	26,1	89	27,7	0,700
Baixo	167	71,7	65	73,9	232	72,3	
<b>Glicemia</b>							
Normal	217	93,1	75	85,2	292	91,0	0,030
Elevado	16	6,9	13	14,8	29	9,0	
<b>PA</b>							
Normal	146	62,7	36	40,9	182	56,7	0,001
Elevado	87	37,3	52	59,1	139	43,3	

**Fonte:** Dados da Pesquisa ISAD - PI, 2018 - 2019. HDL-c, colesterol ligado à lipoproteína de alta densidade; Pontos de corte para os componentes da SM: CC: Circunferência da cintura elevada >102 cm em homens e >88cm em mulheres; PA: Pressão arterial elevada: sistólica  $\geq 130$ mmHg ou diastólica  $\geq 85$ mmHg; Glicemia elevada: glicemia de jejum elevada  $\geq 110$ mg/dL; HDL-colesterol baixo <40mg/dL em homens e <50mg/dL em mulheres; Triacilgliceróis elevado  $\geq 150$ mg/dl.

Na Tabela 3 também é possível observar a proporção de cada componente da síndrome metabólica. O componente mais prevalente na população estudada foi HDL-c baixo observado em 72,3% da população total. Entre os grupos, os valores da circunferência da cintura (46,6%;  $p=0,04$ ) e triacilglicerol (60,2%;  $p=0,03$ ) elevados estiveram presentes com diferença estatística nos idosos. Valores normais de glicemia apresentaram elevadas proporções, tanto em adultos quanto em idosos, porém a glicemia elevada esteve presente em 14,8% dos idosos ( $p=0,03$ ). Quanto à pressão arterial (PA), houve diferença significativa ( $p=0,001$ ) entre adultos e idosos, na qual, estes apresentaram maior proporção de PA elevada (59,1%). A proporção do componente HDL-c não apresentou diferença significativa entre os grupos.

A prevalência e razão de prevalência (RP) bruta para SM, por sexo e estado de peso estão apresentadas na Tabela 4.

**Tabela 4.** Prevalência e razão de prevalência bruta para Síndrome Metabólica por sexo e estado de peso, segundo faixa etária, na população do estudo, por faixa etária, do município de Teresina-PI.

Variáveis	Adultos				Idosos			
	Total n (%)	SM n (%)	RP (IC 95%)	p valor	Total n (%)	SM n (%)	RP (IC 95%)	p valor
<b>Sexo</b>								
Feminino	161 (69,1)	47 (29,2)	1,00		58 (65,9)	33 (56,9)	1,00	0,40
Masculino	72 (30,9)	26 (36,1)	1,24 (0,83-1,82)	0,28	30 (34,1)	14 (46,7)	0,82 (0,52-1,30)	
<b>Estado de peso</b>								
Sem EP	85 (36,5)	8 (9,4)	1,00		55 (62,5)	26 (47,3)	1,00	
Com EP	148 (63,5)	65 (43,9)	4,7 (2,30-9,30)	0,001	33 (37,5)	21 (63,6)	1,35 (0,91-1,97)	0,12
	233 (100,0)				88 (100,0)			

**Fonte:** Dados da Pesquisa ISAD - PI, 2018 - 2019. EP: Excesso de Peso.

Observou-se que na análise bruta, os adultos com excesso de peso apresentaram 4,7 vezes mais chances de apresentarem SM quando comparado aos adultos sem excesso de peso.

**Tabela 5.** Razão de prevalência ajustada de Síndrome Metabólica por sexo e estado de peso, segundo faixa etária, na população do estudo, por faixa etária, do município de Teresina-PI.

Variáveis	Adultos			Idosos		
	RP	IC	p valor	RP	IC	p valor
<b>Sexo</b>						
Feminino	1,00	—	0,63	1,00	—	0,45
Masculino	1,10*	0,73-1,70		0,83*	0,52-1,33	
<b>Estado de peso</b>						
Sem EP	1,00	—		1,00	—	
Com EP	4,31**	2,16-8,60	0,001	1,26**	0,85-1,90	0,25

**Fonte:** Dados da Pesquisa ISAD - PI, 2018 - 2019. EP: Excesso de Peso.

\*Ajustado por escolaridade, consumo de álcool e tabagismo.

\*\* Ajustado por sexo, escolaridade, consumo de álcool e tabagismo.

A razão de prevalência ajustada está apresentada na Tabela 5 e nela pode-se observar que não houve associação significativa da variável sexo com desfecho de SM, tanto em adultos quanto em idosos. Porém, apresentou associação significativa com o estado de peso,

especificamente para indivíduos adultos com excesso de peso ( $p=0,001$ ), demonstrando que adultos com excesso de peso apresentam 4,31 mais chances de apresentarem SM quando comparados aos adultos sem excesso de peso.

## 6 DISCUSSÃO

Esta é uma pesquisa que avaliou pela primeira vez a prevalência de SM em uma amostra significativa da população adulta e idosa de Teresina - PI, o que representa um marco importante que traz contribuições na construção de evidências capazes de direcionar estratégias resolutivas de prevenção e controle desse agravo. Considera-se que o excesso de peso tornou-se uma condição que vem aumentando substancialmente, afetando adultos e idosos em nível nacional e global, levando a problemas de saúde diversos e a alta incidência de doenças crônicas não transmissíveis, como a síndrome metabólica (DIAS et al., 2017).

De acordo com o critério NCEP - ATP III, um dos mais utilizados devido a sua praticidade e por ser recomendada pela I Diretriz Brasileira de Síndrome Metabólica (SBC, 2006), a prevalência da SM na população total deste estudo foi elevada (37,4%), sendo possivelmente reflexo de mudanças relacionadas ao estilo de vida, como hábitos dietéticos inadequados e sedentarismo, além da urbanização, industrialização e envelhecimento da população. Essa elevada prevalência corrobora o observado em outras pesquisas realizadas em várias regiões do Brasil (MOREIRA et al., 2014; LIRA NETO et al., 2017; VIEIRA; PEIXOTO; SILVEIRA, 2014; SAAD et al., 2014). Da mesma forma, ocorre em outros países, com a população adulta e idosa do México, de Portugal e americana (NHANNES), na qual utilizando os mesmos critérios de diagnósticos a prevalência de casos é muito maior (ALEMAN-MATEO et al., 2018; RAPOSO et al., 2017; FORD; GILES; DIETZ, 2002).

Consistente com a epidemia de excesso de peso e estilo de vida sedentário, a prevalência de SM tem aumentado constantemente em todo o mundo, indicando uma preocupação, principalmente, porque ainda há pouca informação disponível sobre a gênese desse distúrbio metabólico, apesar dos efeitos prejudiciais do excesso de peso sob a síndrome (WANG et al., 2019). Além disso, outros motivos podem ser inclusos, como a falta de conhecimento da população sobre como seu atual estado clínico pode trazer complicações de saúde desastrosas capazes de interferir na qualidade de vida (SILVA-JÚNIOR et al., 2018).

Ao estratificar a prevalência total da SM por faixa etária, os idosos desse estudo apresentaram maior prevalência comparada aos adultos. Como mencionado na literatura, a prevalência de SM aumenta com o avançar da idade (HAAB; BENVEGNÚ; FISCHER, 2012). A longevidade favorece um maior risco de doenças relacionadas ao aumento da idade, pois o envelhecimento reflete em maior tempo de exposição do indivíduo a fatores de risco relacionados ao estilo de vida não saudável, como também pelas alterações na distribuição de gordura corporal, principalmente na região intra-abdominal, associadas à redução da massa



muscular e da sensibilidade à insulina o que podem explicar o aumento da suscetibilidade ao desenvolvimento da SM (LEÃO; BARROS; KOIFMAN, 2010).

De modo geral, é mais provável que o idoso tenha mais fatores de risco para SM e doenças cardiovasculares do que pessoas mais jovens (GUO; GARVEY, 2016). Entre os adultos e idosos, o excesso de peso está associada a diversas condições clínicas, incluindo DCV, diabetes mellitus tipo 2 e SM (CETIN; NASR, 2014). De tal modo que, nos idosos o excesso de peso está associado principalmente à redistribuição corporal de gordura que ocorre fisiologicamente com o envelhecimento.

Quanto aos componentes da síndrome metabólica, nos adultos, a maior proporção esteve naqueles indivíduos que apresentaram um a três componentes (82%), enquanto que nos idosos, houve elevada proporção naqueles que apresentaram 2 a 4 (80,7%) acúmulos de componentes. Esse fato é preocupante, em função do efeito sinérgico desses componentes sob o maior risco de eventos cardiovasculares, sendo que os adultos apresentaram elevado acúmulo e conseqüente risco para a SM e doenças cardiovasculares. O estudo de Sung et al. (2015), com 159.971 adultos coreanos, mostrou que o acúmulo de componentes da SM aumentou o risco de mortalidade cardiovascular de 1,99 (um componente) a 2,98 (4-5 componentes), onde a presença de diabetes e hipertensão arterial contribuiu com maior aumento da mortalidade (SUNG et al., 2015).

De acordo com Marchi-Alves et al. (2012), a possibilidade de inúmeras combinações entre os componentes da síndrome metabólica é um ponto de alerta e merece análise criteriosa, pois características individuais ou populacionais específicas, bem como fatores ambientais podem afetar a proporção e a distribuição desses componentes. Deste modo, a própria literatura, a respeito da elevada prevalência dos componentes com o aumento da idade, mostra que esta condição está relacionada ao aparecimento das condições crônicas que ocorrem no envelhecimento (BORTOLETTO et al., 2016).

Para Rocha; Melo; Menezes (2016), os componentes da SM são fatores de risco independentes para o desenvolvimento de doença cardiovascular aterosclerótica, de tal modo que, os critérios de diagnósticos dessa síndrome são baseados no princípio de que seus fatores de risco podem interagir sinérgicamente, ou ampliarem o risco para doença arterial coronariana e aterosclerótica, o que promove maior risco para os idosos, tendo em vista que esta faixa etária apresentou maior prevalência de dois ou mais componentes da SM.

Dentre os componentes da SM mais prevalentes na população total desse estudo destaca-se o HDL-c baixo. Segundo Lira Neto et al. (2017), este é o componente da SM mais prevalente, pois considera-se difícil a obtenção de bons índices de HDL-c, principalmente em

pacientes acima dos 45 anos, uma vez que, para o alcance do controle desse tipo de colesterol, são necessárias, atitudes voltadas à prática de exercícios físicos regulares, simetria hormonal, cardiometabólica e alimentação saudável, fatores estes que podem estar comprometidos na população deste estudo. Estudos mostram que alimentação rica em que bebidas açucaradas e carboidratos simples como doces, geléia, chocolate e itens de confeitaria estão associados às concentrações diminuídas de Apo 1 e 2, que são componentes chave para o transporte reverso do colesterol das células para as partículas de HDL-c e para o fígado, sendo que a Apo2, é a segunda proteína mais abundante na HDL-c e pode inibir a absorção hepática do colesterol presente na HDL, impactando negativamente no transporte reverso do colesterol (FRONDELIUS et al., 2017; GONDIM et al., 2017).

A circunferência da cintura (46,6%;  $p=0,04$ ), triacilglicerol (60,2%;  $p=0,03$ ), a glicemia (14,8%;  $p=0,03$ ) e a pressão arterial (59,1%;  $p=0,001$ ) foram mais elevados significativamente nos idosos em relação aos adultos. Estes, além de papéis relevantes como componentes da síndrome metabólica, também possuem relevância isolada, pois são apontados como responsáveis pelo aumento da mortalidade geral e mortalidade cardiovascular (MARTINEZ; LETORRE, 2006).

Dos componentes da SM, segundo He et al. (2017), a obesidade central, caracterizada pela circunferência da cintura elevada, é considerada um dos fatores de risco mais importante para SM, pois como é uma medida indireta da gordura visceral, é útil para identificação da obesidade central e, por sua vez, pode ser um preditor eficaz do risco de síndrome metabólica. Para Holanda et al. (2011), a deposição de gordura na região abdominal torna-se um fator de risco cardiovascular e de distúrbio na homeostase glicose-insulina mais grave do que a obesidade generalizada. Em idosos, de acordo com Brasil (2007), alterações fisiológicas que ocorrem com o envelhecimento, como a redução da massa muscular, a modificação na quantidade e distribuição do tecido adiposo subcutâneo, com acúmulo na região abdominal, representam diferenciações capazes de explicar maiores medidas de circunferência da cintura entre as duas faixas etárias pesquisadas.

Estas mudanças naturais do envelhecimento podem ter tido influência direta sobre a maior prevalência de triacilglicerol elevado em idosos, pois a elevação do tecido adiposo no abdômen promove o aumento de lipídios na circulação, capazes de alterar o perfil lipídico dos idosos. Além disso, a perda de água e redução da elasticidade arterial presentes no envelhecimento, também são capazes de aumentar as chances de desenvolvimento da dislipidemia e, conseqüentemente, favorecer a instalação da SM, de tal modo, que alterações de TG elevados são constantes, principalmente, causadas por fatores como DM, intolerância à

glicose, obesidade ou alcoolismo (SOUZA et al., 2016). Para Bortoletto et al. (2016) e Pinho et al. (2014), o TG elevado tem sido descrito como componente da SM que isoladamente é capaz de contribuir para instalação da síndrome metabólica, bem como para a elevação da mortalidade por seu papel na gênese do processo aterogênico e associação com o aumento do risco de morte.

Em se tratando aumento da glicemia nos idosos como fator de risco e componente da SM, este baixo controle glicêmico associado à síndrome, pode ser resultado da falta de conscientização da população e/ou acesso inadequado a cuidados médicos de qualidade (BIADGO et al., 2018). Além disso, um estudo realizado em Gana mostrou que o controle glicêmico deficiente estava associado a presença da dislipidemia e SM, demonstrando a interligação entre os componentes da síndrome (TITTY, 2010). Isso porque, de acordo com Kaur (2014), o estado resistente à insulina leva ao quadro de dislipidemia aterogênica por várias formas, principalmente, devido à inibição prejudicada da lipólise nos adipócitos resultando em aumento dos níveis de ácidos graxos livres.

Outros achados que corroboram, foram descritos por Martins et al. (2017), onde descrevem que indivíduos com glicemia elevada ou diabéticos apresentam maior risco de desenvolver SM, além de três a quatro vezes maior chance de sofrer um evento cardiovascular e o dobro do risco de morrer desse evento, comparados à população geral.

Outro componente importante é a PA elevada que foi diferente significativamente nos idosos em comparação aos adultos. E como possível explicação, segundo Carvalho et al. (2015), a presença da hipertrigliceridemia pode ter apresentado grande impacto e influência na elevação da pressão arterial. Sendo que, o próprio envelhecimento promove grande diferença no padrão hemodinâmico, fazendo com que os idosos apresentem predomínio do aumento da rigidez arterial como principal alteração para o aumento da PA, de tal modo que, os mecanismos envolvidos neste padrão hemodinâmico predominante nos indivíduos idosos também estejam presentes na fisiopatologia da HAS em indivíduos mais jovens, porém sendo mais acentuados com o envelhecimento, favorecendo e justificando a maior proporção de idosos com PA elevada (BORTOLETTO et al, 2016).

Como se percebe a PA elevada é um dado que merece destaque, pois a HAS parece ter impactos mais profundos na saúde do idoso. A presença da pressão arterial elevada tem sido relacionada à alta prevalência de lesões de órgãos-alvo e acréscimo significativo dos riscos cardiovasculares, com impacto prognóstico desfavorável (MARCHI-ALVES et al., 2012). Um estudo de coorte realizado com 1.032 idosos finlandeses em 20 anos de seguimento

concluiu que a HAS foi o mais forte preditor de insuficiência cardíaca congestiva dentre todos os componentes da SM isoladamente (VIEIRA; PEIXOTO; SILVEIRA, 2014).

Em se tratando do excesso de peso como fator de risco para a SM, neste estudo a prevalência de excesso de peso nos adultos foi significativamente maior (63,5%) comparado aos idosos (37,5%). Observa-se que esses resultados seguem a mesma tendência da Pesquisa de Orçamentos Familiares (BRASIL, 2014), que atingiu cerca de 65% em adultos. Em outro levantamento brasileiro de representatividade nacional, intitulado “VIGITEL, Brasil 2018: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico” (BRASIL, 2019), a frequência de adultos com excesso de peso em Teresina e no conjunto das 27 cidades foi 48,4% e 55,7% respectivamente. Vale ressaltar que os valores mais baixos ao dessa pesquisa podem ser devido à diferença de metodologia, tendo em vista que as dados do estudo VIGITEL foram obtidos por autorrelatos, o que pode promover a subestimação da realidade, enquanto que na pesquisa ISAD-PI os dados foram aferidos, refletindo a realidade da situação nutricional da população.

Apesar da menor prevalência em comparação aos adultos, o excesso de peso nos idosos, de acordo com Santos (2013), pode estar associado ao aumento da massa adiposa e mudanças no seu padrão de distribuição, determinando importantes implicações funcionais, uma vez que pode exacerbar o declínio da capacidade física associada ao envelhecimento. Deste modo, as consequências do excesso peso no idoso, bem como na população adulta, provavelmente, pode ser um dos fatores que contribui com o aumento da prevalência da SM na população pesquisada.

Diante a prevalência da SM e excesso de peso por faixa etária, a razão de prevalência (RP) bruta demonstrou que os adultos com excesso de peso apresentaram 4,7 vezes mais chances de apresentarem SM quando comparado aos adultos sem excesso de peso. Ao analisar a RP ajustada, por sexo, escolaridade, consumo de álcool e tabagismo, foi possível observar que, de fato, os adultos com excesso de peso ( $p=0,001$ ), apresentaram mais chances de desenvolverem a SM, especificamente 4,31 mais chances, quando comparados aos adultos sem excesso de peso. No estudo de Mussi; Petróski (2019), os resultados se assemelharam a esta pesquisa, pois o excesso de peso apresentou-se como importante fator preditivo associado à SM em adultos. No estudo de Ramón-Arbués et al. (2019), esta condição também foi associada direta e significativamente com a prevalência de SM, bem como outras condições patológicas como, DM 2 e dislipidemias.

De acordo com Melo; Rissin (2015), o excesso de peso constitui um importante fator de risco para a morbimortalidade de populações adultas, por ser considerado justamente um

dos mais importantes marcadores de risco para outras doenças crônicas não transmissíveis, principalmente a SM. A maioria dos casos de SM ocorre em indivíduos com excesso de peso, o que, por si só, prejudica a sensibilidade à insulina que diminui em até 40% quando o indivíduo apresenta massa corporal maior que 35% a 40% da ideal (BEZERRA; OLIVEIRA, 2013).

Estes resultados legitimam a compreensão de que aumentos do peso e da gordura são importantes fatores preditores do adoecimento e mortalidade, seja em adultos ou em idosos, causando um estado pró-inflamatório que leva a resultados cardiometabólicos adversos (MUSSI; PETRÓSKI, 2019; ZAFAR et al., 2018). Isso porque, segundo Bezerra; Oliveira (2013), o excesso de gordura corporal leva ao acúmulo de lipídeos nos tecidos, notadamente no tecido adiposo, músculos, fígado e células  $\beta$  pancreáticas, induzindo a várias alterações bioquímicas capazes de favorecer o surgimento da SM.

Os estudos epidemiológicos sobre o estado nutricional em adultos e idosos indicam que os distúrbios nutricionais estão associados ao risco de morbidade e mortalidade, e que dentre os quais, no Brasil, o excesso de peso é considerado um desvio nutricional relevante por ser um dos mais importantes marcadores de risco para doenças, como a síndrome metabólica (SILVEIRA; KAC; BARBOSA, 2009; SANTIAGO; MOREIRA; FLORÊNCIO, 2015; MELO; FILHO; RISSIN, 2015). No entanto, neste estudo, não houve associação significativa do estado de peso com maiores chances de idosos desenvolverem a SM.

Deste modo, o excesso de peso pode influenciar indiretamente o desenvolvimento de DCV, pois vários estudos têm revelando que a síndrome metabólica está associada ao risco significativamente maior de doenças cardiovasculares e de mortalidade total (ZAFAR et al., 2018; TIMÓTEO et al., 2019). O que demonstra uma preocupação, considerando que a população pesquisada apresenta fator de risco elevado para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares em função da elevada prevalência de excesso de peso e síndrome metabólica.

De acordo com Ferreira et al. (2019), o estilo de vida da população atual como alimentação não saudável e o sedentarismo são comportamentos que merecem atenção porque constituem principais fatores de risco importantes para o excesso de peso (MALTA et al., 2014). Para Rinaldi et al. (2008) e Pimenta; Rocha (2010), o excesso de peso está associado ao comportamento alimentar inadequado, caracterizado pelo alto consumo de produtos industrializados, associado ao reduzido consumo de frutas, hortaliças e leguminosas. As frutas e os vegetais são componentes fundamentais para uma alimentação saudável, sendo o seu consumo em quantidades adequadas associado à prevenção de várias doenças, como

alterações metabólicas e cardiovasculares, além também de contribuir para a prevenção do excesso de peso (SICHIERI; SOUZA, 2008).

Percebe-se a relevância do quanto é importante a manutenção de os hábitos alimentares saudáveis, visando reduzir ou prevenir fatores de riscos e agravos a SM. As evidências apontam de que o aumento de alimentos integrais, legumes e frutas, e baixo consumo de alimentos refinados, carne vermelha, laticínios integrais e alimentos/ bebidas açucarados, estão associados à redução do risco de doenças crônicas, como a SM (SKERRETT; WILLETT, 2010).

No entanto, informações sobre alimentação, bem como atividade física, não foram incluídas nesse estudo. Contudo, diante a caracterização da amostra, observou-se que o consumo de bebida alcoólica foi elevado, com maior proporção entre os adultos (68,7%), porém com proporções importantes entre os idosos (51,1%). Almeida; Campos (2013) mencionaram que esta prática é um padrão brasileiro, considerado problemático e associado às características sociodemográficas da população. No Brasil, alguns fatores são facilitadores para o consumo de bebidas alcoólicas entre adultos, como o baixo custo econômico do produto, a oferta generalizada e a franca facilidade de acesso (CARMO et al., 2018).

Já o uso de cigarro foi em maior proporção nos idosos (42,1%) em comparação aos adultos (18,5%). Este resultado pode ser explicado pelo fato de que, atualmente, a população adulta pode vir sofrendo influencia da ênfase dada em atividades educativas dos malefícios do tabagismo pelas mídias e campanhas do governo, de tal modo que a mudança no perfil de informação e propaganda, com o passar do tempo, justifica-se no alto índice de morbimortalidade (BARBOSA et al., 2018).

De acordo com Beltrame et al. (2018), os longevos com fatores de risco para doenças, como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, obesidade, história familiar de morte súbita e sedentarismo são mais afetados pelos efeitos negativos do cigarro, pois o tabagismo se relaciona com o agravamento de diversas doenças que adquirem maior significado com o aumento da idade, quando se somam às perdas funcionais próprias da senescência. E isto pode explicar o elevado percentual de HAS e DM nos idosos deste estudo, demonstrando elevado risco para outras complicações, como a SM, além de serem apontadas como as principais causas de morte e incapacidades entre idosos (CEMBRANEL et al., 2017).

Para a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (SBC, 2006), o hábito de consumir bebida alcoólica e fumar são fatores de risco para a síndrome metabólica, uma vez que elevam a concentração de gordura abdominal, reduzindo a

sensibilidade insulínica e elevando os níveis glicêmicos e pressóricos, favorecendo o surgimento dos componentes da síndrome.

Um fato que chamou a atenção nessa pesquisa foi o número de anos de estudo dos participantes. Observou-se baixa escolaridade no grupo de idosos em comparação ao grupo de adultos, provavelmente seja reflexo do processo histórico do analfabetismo do Brasil e a transição atual na educação com menores oportunidades de ensino entre as pessoas idosas. De acordo com o IBGE (2018), esta caracterização é uma relação direta do analfabetismo com a idade, de tal modo, que a taxa de analfabetismo, mesmo em queda atualmente, persiste mais alta para as idades mais avançadas, tendo em vista que refletem as desigualdades sociais do início do século XX.

A baixa escolaridade contribui para o acesso limitado à saúde, educação, moradia, alimentação, com conseqüente repercussão na saúde o que pode contribuir para o desenvolvimento da SM. Alguns estudos realizados em diferentes populações mostram relação inversa entre a escolaridade e o risco de chance para SM, embora, tais relações na população adulta e idosa tenham sido pouco investigadas (TAMAYO et al., 2010; GOODMAN et al., 2004).

Entre as faixas etárias, observou-se diferença estatisticamente significativa em relação à situação conjugal, de tal modo que a maioria dos adultos era solteira enquanto os idosos eram casados. O número de pessoas solteiras cresceu, sendo uma das causas deste crescimento o estilo de vida, as mudanças sociais, a diminuição da influência religiosa, dentre outros. Enquanto que para a grande maioria dos idosos brasileiros, a situação de casados ou viúvos, é característica forte dessa população (PONCIANO; NUNES; CERDEIRA, 2015). No entanto, em relação à situação conjugal, não está claro como esta condição pode contribuir para a SM, pois os resultados dos estudos são divergentes, porém, no estudo de Ramires et al. (2018), a situação de viver com companheiro se mostrou associada a SM, o que se torna mais um fator capaz de justificar a elevada prevalência de SM em idosos.

Portanto, diante da complexidade e de todos os fatores envolvidos com a SM, o atendimento e acompanhamento multiprofissional é fundamental na prevenção e tratamento. Nesse contexto, deve-se atentar para as estratégias de prevenção de complicações e agravos, considerando que adultos e idosos brasileiros adotam comportamentos não saudáveis podendo gerar repercussões na qualidade de vida.

A limitação do presente estudo está relacionada ao delineamento transversal, que não permite estabelecer relações temporais de causalidade entre as variáveis pesquisadas; a ausência da análise do fator atividade física; as medidas antropométricas também é outro

critério limitante desta pesquisa, por causa dos vieses de medição; além da falta de consenso do diagnóstico da síndrome metabólica. Na tentativa de minimizar estas limitações, a pesquisa apresenta pontos fortes, pois as informações foram coletadas por instrumentos e supervisores padronizados, garantindo a qualidade dos dados apresentados e como critério de diagnóstico da síndrome metabólica, utilizou-se o NCEP-ATP III, que é recomendado pela I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. Além disso, o presente estudo é composto por dados de uma pesquisa de base populacional, com amostra representativa de adultos e idosos de Teresina.



## 7 CONCLUSÃO

A prevalência geral de síndrome metabólica foi elevada, sobretudo entre os idosos. O HDL-c baixo foi o componente da SM mais prevalente na população estudada, com valores de circunferência da cintura, triacilglicerol, glicemia e pressão arterial mais elevados entre os idosos. Os adultos apresentaram maior proporção de excesso de peso, significativamente, em comparação aos idosos.

As razões de prevalência do excesso de peso com desfecho de SM não apresentaram associação em ambas às faixas etárias. Porém, após ajustes do modelo por sexo, os adultos com excesso de peso apresentaram 4,31 mais chances de SM quando comparados aqueles sem excesso de peso.

Os idosos eram, em sua maioria, tabagistas e portadores de hipertensão arterial e diabetes mellitus, enquanto que os adultos apresentaram maior consumo de bebida alcoólica e maior grau de instrução.

Por se tratar de estudo transversal, pesquisas futuras devem considerar avaliações longitudinais ou de caso controle para melhor estabelecer a casualidade da relação entre a SM e as variáveis de risco, visando contribuir na formulação de políticas públicas de saúde. Para o controle da prevalência da SM a educação da população sobre os fatores de risco é muito importante. Ademais, é necessário motivar a população a uma preocupação com a redução precoce do peso corporal como uma medida a ser tomada em um trabalho multiprofissional, direcionando os indivíduos em todo o curso da vida para prevenir a SM antes que o excesso de peso aconteça.

## REFERÊNCIAS

- ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Doenças Desencadeadas ou Agravadas pela Obesidade**, 2011.
- ALEMAN-MATEO, H.; LOPEZ TEROS, M. T.; URQUIDEZ-ROMERO, R.; HUESCA, L. Prevalence of metabolic syndrome and its determinants in older Mexican non-diabetic adults. **Nutrição Hospitalaria**. v.35, n. 2, p.294-304, 2018.
- ARAGÃO, J. A.; BÓS, A. J. G.; SOUZA, G. C. Síndrome metabólica em adultos e idosos de comunidades quilombolas do centro-sul do Piauí, Brasil. **Estudo interdisciplinar do envelhecimento**, Porto Alegre. v. 19, n. 2, p. 501-512, 2014.
- AWOYEMI, A.; TROSEID, M.; ARNESEN, H.; SOLHEIM1, S.; SELJEFL0T, I. Markers of metabolic endotoxemia as related to metabolic syndrome in an elderly male population at high cardiovascular risk: a cross-sectional study. **Diabetology Metabolic Syndrome**. v. 10, n. 59, 2018.
- BARBALHO, S. M.; BECHARA, M. D.; QUESADA, K.; GABALDI, M. R.; GOULART, R. A.; TOFANO, R. J.; GASPARINI, R. G. Síndrome metabólica, aterosclerose e inflamação: tríade indissociável? **Jornal Vascular Brasileiro**. v. 14, n. 4, p.319-327, out-dez, 2015.
- BARBOSA, M. B.; PEREIRA, C. V.; CRUZ, D. T.; LEITE, I. C. G. Prevalência e fatores associados ao consumo de álcool e de tabaco em idosos não institucionalizado. **Revista Brasileira Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro. v. 21, n. 2, 125-135, 2018.
- BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v. 19, n. 1, p. S181-S191, 2003.
- BELTRAME, D. P. C.; VIANA, D. A.; RIBEIRO, A. B. P.; OLIVEIRA, D. V.; ANTUNES, M. D.; SZYMANIAK, N. P.; SANTOS, A. S. Tabagismo em idosos: fatores associados e influência na hipertensão arterial sistêmica. **Saúde (Santa Maria)**. v. 44, n. 3, p. 1-15, setembro/dezembro, 2018.
- BEZERRA, A. P. M.; OLIVEIRA, D. M. Síndrome metabólica: bases moleculares e fundamentos da interação com obesidade. **Demetra**. v. 8, n. 1, p. 63-76, 2013.
- BIADGO, B.; MELAK, T.; AMBACHEW, S. et al. Prevalência da síndrome metabólica e seus componentes em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 em um hospital terciário do noroeste da Etiópia. **Ethiopian Journal of Health Sciences**. v. 28, n. 5, p. 645–654, 2018.
- BIELEMANNI, R. M.; MOTTA, J. V. S.; MINTEN, G. C.; HORTA, B. L.; GIGANTE, D. P. Consumo de alimentos ultraprocessados e impacto na dieta de adultos jovens. **Revista de Saúde Pública**. v. 49, n. 28, 2015.
- BLANQUET, M.; LEGRAND, A.; PELISSIER, A.; MOURGUES, C. Socio-economics status and metabolic syndrome: A meta-analysis. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**. v.13, p. 1805-1812, 2019.

BORTOLETTO, M. S. S.; SOUZA, R. K. T.; CABRERA, M. A. S.; GONZÁLEZ, A. D. Síndrome metabólica, componentes e fatores associados em adultos de 40 anos ou mais de um município da Região Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro. v.24, n1, p. 32-4, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília: MS. 2007.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução 466/12**. Trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 196. [Internet]. Diário Oficial da União. 12 dez. 2012. Acesso em: 02 de agosto de 2018. Disponível: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. **VIGITEL Brasil 2013: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico**. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico : estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

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

CARMO, D. R. P.; FARIA, F. L.; PELZER, M. T.; TERRA, M. G.; SANTOS, M. A.; PILLON, C. S. Motivações atribuídas por adultos ao consumo de bebidas alcoólicas no contexto social. **Revista Psicologia: Teoria e Prática**. v. 20, n. 2, p. 225-239, maio-ago, 2018.

CARVALHO, C. A.; FONSECA, P. C. A.; BARBOSA, J. C.; MACHADO, S. P.; SANTOS, A. M.; SILVA, A. A. M. Associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos de obesidade em universitários de São Luís, Maranhão, Brasil. **Ciências e saúde coletiva**. v. 20, n. 2, fev., 2015.

CEMBRANEL, F.; BERNARDO, C. O.; OZCARIZ, S. G. I.; D'ORSI, E. Impacto do diagnóstico de diabetes e/ou hipertensão sobre indicadores de consumo alimentar saudável: estudo longitudinal com idosos. **Revista Brasileira Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro. v. 20, n. 1, p. 34-46, 2017.

CETIN, D. C.; NASR, G. Obesity in the elderly: more complicated than you think. **Cleveland Clinic Journal of Medicine**. v. 81, n. 1, p. 51–61, 2014.

DANIELE, N.; NOCE, A.; VIDIRI, M. F.; MORICONI, E.; MARRONE, G.; ANNICCHIARICO-PETRUZZELLI, M.; D'URSO, G.; TESAURO, M.; ROVELLA, V.; LORENZO, A. Impact of Mediterranean diet on metabolic syndrome, cancer and longevity. **Oncotarget**. v. 8, n. 5, p. 8947-8979, 2017.

DIAS, P. C.; HENRIQUES, P.; ANJOS, L. A.; BURLANDY, L. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 33, n. 7, 2017.

ENKH-OYUN, T.; KOTANI, K.; DAVAALKHAM, D.; DAVAA, G.; GANCHIMEG, U.; ANGARMURUN, D.; KHUDERCHULUUN, N.; BATZORIG, B.; TSUBOI, S.; AE, R.; AOYAMA, Y.; NAKAMURA, Y. Epidemiologic features of metabolic syndrome in a general Mongolian population. **Metabolic Syndrome and Related Disorders**. v. 13, n. 4, p. 179-86, mai, 2015.

FERREIRA, A. P. S.; SZWARCOWALD, C. L.; DAMACENA, G. N. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 22, 2019.

FISBERG, R.M.; MARCHIONI, D.M.L. **Manual de Avaliação do Consumo Alimentar em estudos populacionais: a experiência do inquérito de saúde em São Paulo (ISA)**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 197p, 2012.

FORD, E. S.; GILES, W. H.; DIETZ, W. H. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. **JAMA**. v. 287, p.356–359, 2002.

FRONDELIUS, K.; BORG, M.; ERICSON, U.; BORNÉ, Y.; MELANDER, O.; SONESTEDT, E. Lifestyle and dietary determinants of serum apolipoprotein A1 and apolipoprotein B concentrations: Cross-sectional analyses within a Swedish Cohort of individuals. **Nutrients**. v. 9, n. 3, p. 1–13, 2017.

GAIO, V.; ANTUNES, L.; NAMORADO, S.; BARRETO, M.; GIL, A.; KYSLAYA, I.; RODRIGUES, A. P.; SANTOS, A.; BØHLER, L.; CASTILHO, E.; VARGAS, P.; DO CARMO, I.; NUNES, B.; DIAS, C. M. Prevalence of overweight and obesity in Portugal: Results from the First Portuguese Health Examination Survey (INSEF 2015). **Obesity Research Clinical Practice**. v. 12, n. 1, jan – feb, p. 40-50, 2018.

GIBSON, T. M.; EHRHARDT, M. J.; NESS, K. K. Obesity and Metabolic Syndrome among Adult Survivors of Childhood Leukemia. **Current Treatment Options in Oncology**. v. 17, n. 4, apr., 2016.

GONDIM, T. M.; MORAES, L. E. P.; FEHLBERG, I.; BRITO, V. S. Pathophysiological aspects of atherogenic dyslipidemia and impact on homeostasis. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. v. 49, n. 2, 2017.

GOODMAN, E.; DANIELS, S. R.; MORRISON, J. A.; HUANG, H.; DOLAN, L. M. Contrasting prevalence of and demographic disparities in the world health organization and national cholesterol education program adult treatment panel iii definitions of metabolic syndrome among adolescents. **Journal of Pediatrics**. v. 145, p. 445-51, 2004.

GOSWAMI, K.; GANDHE, M. Evolution of Metabolic Syndrome and its Biomarkers. Diabetes and Metabolic Syndrome. **Clinical Research and Reviews**, 2018.

GRUNDY, S. M. Metabolic Syndrome Update. **Trends in Cardiovascular Medicine**. 2016.

GUO, F.; GARVEY, W. T. Trends in cardiovascular health metrics in obese adults: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 1988–2014. **JAm Heart Association**. v. 5, n. 7, 2016.

HAAB, R. S.; BENVEGNÚ, L. A.; FISCHER, E. V. Prevalência de Síndrome Metabólica em uma área rural de Santa Rosa. **Revista Brasileira de medicina de família e comunidade**. Florianópolis. v. 7, n. 23, p. 90-9, Abr.-Jun, 2012.

HAN, T. S.; LEAN, M. E. A clinical perspective of obesity, metabolic syndrome and cardiovascular disease. **Journal of the Royal Society of Medicine Cardiovascular Diseases**. v.5, n.0, p. 1–13, 2016.

HE, J.; MA, R.; LIU, J.; ZHANG, M.; DING, Y.; GUO, H.; MU, L.; ZHANG, J.; WEI, B.; YAN, Y.; MA, J.; PANG, H.; LI, S.; GUO, S. The Optimal Ethnic-Specific Waist-Circumference Cut-Off Points of Metabolic Syndrome among Low-Income Rural Uyghur Adults in Far Western China and Implications in Preventive Public Health. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. v. 14, n. 158, 2017.

HOLANDA, L. G. M.; MARTINS, M. C. C.; FILHO, M. D. S.; CARVALHO, C. M. R. G.; ASSIS, R. C.; LEAL, L. M. M.; MESQUITA, L. P. L.; COSTA, E. M. Excesso de peso e adiposidade central em adultos de Teresina-PI. **Revista da Associação Médica Brasileira**. v. 57, n. 1, p. 50-55, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **PNAD Contínua**. Acesso em: 15 de fevereiro, 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/21255-analfabetismo-cai-em-2017-mas-segue-acima-da-meta-para-2015>

IDF. International Diabetes Federation. **Metabolic Syndrome Definition. The International Diabetes Federation (IDF) consensus worldwide definition of the metabolic syndrome**. Acesso em: 29, agosto de 2012. Disponível em: [http://www.idf.org/webdata/docs/IDF\\_Metasyndrome\\_definition.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Metasyndrome_definition.pdf).

ISA. Inquérito de Saúde. Boletim ISA Capital 2015: Estado nutricional da população da cidade de São Paulo. São Paulo: CEInfo, , nº 6, 2017, 83 p.

JELLIFFE, D. B.; PATRICE JELLIFFE, E. F. Anthropometry: major measurements. In: JELLIFFE, D.B.; PATRICE JELLIFFE, E. F. Community nutritional assessment, **Oxford University Press**. p. 68-105, 1989.

KAUR, J. A Comprehensive Review on Metabolic Syndrome. **Cardiology Research and Practice**. Dec., 2014.

LEÃO, L. S. C. S.; BARROS, E. G.; KOIFMAN, R. J. Prevalência de Síndrome Metabólica em Adultos Referenciados para Ambulatório de Nutrição no Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Cardiologia**. v. 23, n. 2, p. 93-100, 2010.

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. **Revista de Associação Médica Brasileira**. v. 58, n. 1, p. 60-69, 2012.

LEITE, B. F.; JAMAR, G.; CARANTI, D. A. Ácidos graxos e Síndrome Metabólica. *Nutrire: Revista Sociedade Brasileira de Alimentos e Nutrição*, São Paulo. v. 39, n. 1, pag.: 113-129, abr. 2014.

LIRA NETO, J. G. C.; XAVIER, M. A.; BORGES, J. W. P.; ARAÚJO, M. F. M.; DAMASCENO, M. M. C.; FREITAS, R. W. J. F. Prevalência da Síndrome Metabólica em pessoas com Diabetes Mellitus tipo 2. *Revista Brasileira de Enfermagem*. v. 70, n. 2, p. 282-7, mar-abr, 2017.

MALTA, D. C.; ANDRADE, S. C.; CLARO, R. M.; BERNAL, R. T. I.; MONTEIRO, C. A. Evolução anual da prevalência de excesso de peso e obesidade em adultos nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal entre 2006 e 2012. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. SUPPL PeNSE. p.267-27, 2014.

MARCHI-ALVES, L. M.; RIGOTTI, A. R.; NOGUEIRA, M. S.; CESARINO, C. B.; GODOY, S. Componentes da síndrome metabólica na hipertensão arterial. *Revista Escola de Enfermagem USP*. v. 46, n. 6, p. 1348-53, 2012.

MARTÍNEZ, M. D.; SOCA, P. E. M.; HERNÁNDEZ, R. R.; BÁSTER, J. L.; LEÓN, D. P.; CARRALERO, J. L. R. Prevalencia de hipertrigliceridemia y factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad de Ciencias Médicas. Holguín, 2014-2015. *MediSur*. v.16, n.1, fev., 2018.

MARTIN, K.; MANI, M.; MANI, A. New targets to treat obesity and the metabolic syndrome. *European Journal Pharmacology*. v. 763, p. 64–74, set., 2015.

MARTINS, M. V.; SOUZA, J. D.; MARTINHO, K. O.; FRANCO, F. S.; TINÔCO, A. L. A. Associação entre razão Triglicéridios e HDL-colesterol e fatores de risco cardiovascular em idosos atendidos na estratégia saúde da família de Viçosa, MG. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro. v. 20, n. 2, p. 236-243, 2017.

MEDINA, O. N.; ARRIAGA, R. V.; VALVERDE, L. F.; LÓPEZ, C. P. R.; SKIDMORE, O. M.; TORRES, M. C. G.; CAMACHO, M. E. I.; LÓPEZ, S. G. Prevalence of metabolic syndrome in overweight and obese schoolchildre. *Revista de Ciências Clínicas*. v. 16, n. 1, p. 18-25, 2015.

MELO, S. P. S. C.; FILHO, M. B.; RISSIN, A. Excesso de peso de adultos residentes em um aglomerado urbano subnormal. *Revista Brasileira de Promoção da Saúde*, Fortaleza. v. 28, n.2, p. 257-265, abr-jun., 2015.

MENDES, M. G.; NASCIMENTO, L. M.; GOMES, K. R. O.; MOREIRA-ARAÚJO, R. S. R.; RODRIGUES, M. T. P.; ARAÚJO, T. M. E.; FROTA, K. M. G. Prevalência de Síndrome Metabólica e associação com estado nutricional em adolescentes. *Caderno de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro. v. 27, n. 4. p. 374-379, 2019.

MONTE, I. P.; FRANÇA, S. L.; VASCONCELOS, R. N. O.; VIEIRA, J. R. S. Comparação entre quatro diferentes critérios de diagnóstico de síndrome metabólica em indivíduos do Arquipélago do Marajó (Pará, Brasil). *RASBRAN - Revista da Associação Brasileira de Nutrição*, São Paulo. v. 10, n. 1, p. 96-102, Jan-Jun. 2019.

MOREIRA, G. C.; CIPULLO, J. P.; CIORLIA, L. A. S.; CESARINO, C. B.; VILELA-MARTIN, J. F. Prevalence of metabolic syndrome: association with risk factors and cardiovascular complications in an urban population. **PLOS ONE**, v.9, n.9, e105056, 2014.

MORETTO, M. C.; FONTAINE, A. M.; GARCIA, C. A. M. S.; NERI, A. L.; GUARIENTO, M. E. Associação entre cor/raça, obesidade e diabetes em idosos da comunidade: dados do Estudo FIBRA. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v. 32, n.10, out, 2016.

MUSSI, R. F. F.; PETRÓSKI, E. L. Síndrome metabólica e fatores associados em quilombolas baianos, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**. v.24, n.7, p. 2481-2490, 2019.

NCEP. National Cholesterol Education Program (NCEP): summary of the third report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on detection, evaluation and treatment of the high blood Cholesterol in adultos (Adult Treatment Painel III). **JAMA**, v.285, p.2486, 2001.

NEVES, C. V. B.; MAMBRINI, J. V. N.; TORRES, K. C. L.; TEIXEIRA-CARVALHO, A.; MARTINS-FILHO, O. A.; LIMA-COSTA, M. F.; PEIXOTO, S. V. Associação entre síndrome metabólica e marcadores inflamatórios em idosos residentes na comunidade. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 35, n. 3, 2019.

NEVES, M. M.; MESQUITA, M. M. Incidência de síndrome metabólica em pacientes que utilizam os serviços do laboratório clínico da PUC do estado de Goiás. **RBAC Revista Brasileira de Análises Clínicas**. v. 50, n. 2, p. 139-43, 2018.

NOBRE, R. S.; GUIMARÃES, M. R.; BATISTA, A. M. O.; SOUSA, A. F.; LIMA, L. H. O.; SILVA, A. R. V.. Indicadores antropométricos como preditores da síndrome metabólica em adolescentes. **Texto Contexto Enfermagem**. v. 27, n. 1, 2018.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation**, Geneva, 3-5 Jun 1997. Geneva: World Health Organization, 1998.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. **Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde**. Brasília, 2003.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Nações Unidas pedem ações urgentes para frear o aumento da fome e da obesidade na América Latina e no Caribe. Acesso em: 08 de janeiro de 2020. Disponível em:**

[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6058:nacoes-unidas-pedem-acoes-urgentes-para-frear-o-aumento-da-fome-e-da-obesidade-na-america-latina-e-no-caribe&Itemid=839](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6058:nacoes-unidas-pedem-acoes-urgentes-para-frear-o-aumento-da-fome-e-da-obesidade-na-america-latina-e-no-caribe&Itemid=839)

PONCIANO, D. R.; NUNES, T. T. V.; CERDEIRA, D. Q. Idoso sertanejo: a realidade sociodemográfica e antropométrica da terceira idade do município de Senador Pompeu/CE. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**. v. 14, n. 2, 2015.

- PARIKH, R. M.; MOHAN, V. Changing definitions of metabolic syndrome. **Indian Journal of Endocrinology and Metabolism**. v.16, n.1, p. 7-12, 2012.
- PELEGRINI, A.; SANTOS-SILVA, D. A.; PETROSKI, E. L.; GLANER, M. F. Prevalência de síndrome metabólica em homens. **Revista Salud Pública**. v.12, n. 4, p. 635-646, 2010.
- PEREIRA, I. F. S.; SPYRIDES, M. H. C.; ANDRADE, L. M. B. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v. 32, n.5, mai, 2016.
- PETTO, J.; SANTOS, A. C. N.; MOTTA, M. T.; FILHO, R. S. T.; SANTO, D. G. C. E.; RIBAS, J. L. L.; LADEIA, A. M. T. Adiponectina: Caracterização, Ação Metabólica e Cardiovascular. **International Journal of Cardiovascular Sciences**. v. 28, n. 3, 2015.
- PIMENTA, T. A. M.; ROCHA, R. **A Evolução Do Sobrepeso e da Obesidade em Crianças Brasileiros Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**. Universidade de Taubaté/Programa de Mestrado em Desenvolvimento Humano. XV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e XI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, 2010.
- PIMENTA, A. M.; GAZZINELLI, A.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Prevalência da síndrome metabólica e seus fatores associados em área rural de Minas Gerais (MG, Brasil). **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 16, n. 7, p. 3297-3306, 2011.
- PINHEIRO, A. B. O.; FREITAS, S. F. T.; CORSO, A. C. T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **Revista de Nutrição**. v. 17, n.4, p. 523-533, 2004.
- PINHO, P. M.; MACHADO, L. M. M.; TORRES, R. S.; CARMIN, S. E. M.; MENDES, W. A. A.; SILVA, A. C. M.; ARAÚJO, M. S.; RAMOS, E. M. L. S. Síndrome metabólica e sua relação com escores de risco cardiovascular em adultos com doenças crônicas não transmissíveis. **Revista Sociedade Brasileira Clínica Médica**. v. 12, n. 1, p. 22-30, 2014.
- RAMIRES, E. K. N. M.; MENEZES, R. C. E.; SILVA, G. L.; SANTOS, T. G.; MARINHO, P. M.; SILVEIRA, J. A. C. Prevalence and Factors Associated with Metabolic Syndrome among Brazilian Adult Population: National Health Survey – 2013. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v. 110, n. 5, p. 455-66, 2018.
- RAMÓN-ARBUÉS, E.; MARTÍNEZ-ABADÍA, B.; GRACÍA-TABUENCA, T.; YUSTE-GRAN, C.; PELLICER-GARCÍA, B.; JUÁREZ-VELA, R.; GUERRERO-PORTILLO, S.; SÁEZ-GUINOA, M. Prevalencia de sobrepeso/obesidad y su asociación con diabetes, hipertensión, dislipemia y síndrome metabólico: estudio transversal de una muestra de trabajadores en Aragón, España. **Nutrición Hospitalaria**. v. 36, n. 1, p. 51-59, 2019.
- RANASINGHE, P.; MATHANGASINGHE, Y.; JAYAWARDENA, R.; HILLS, A. P.; MISRA, A. Prevalence and trends of metabolic syndrome among adults in the asia-pacific region: a systematic review. **BMC Public Health**. v. 17, n. 101, 2017.
- RAPOSO, L.; SEVERO, M.; BARROS, H.; SANTOS, A. C. The prevalence of the metabolic syndrome in Portugal: the PORMETS study. **BMC Public Health**. v.17, n.1, p. 555, 2017.



RASK-MADSEN, C.; KAHN, C. R. Tissue-specific insulin signaling, metabolic syndrome, and cardiovascular disease. **Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology**. v. 32, n. 9, p. 2052-9, 2012.

Rinaldi AEM, Pereira AF, Macedo CS, Mota JF, Burini RC. Contribuições Das Práticas Alimentares e Inatividade Física Para o Excesso de Peso Infantil. *Rev Paul Pediatr*, 2008; 26(3): 271-7. 6.

ROCHA, F. L.; MELO, R. L. P.; MENEZES, T. N. Fatores associados à síndrome metabólica em idosos do interior do Nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro. v. 19, n. 6, p. 978-986, 2016.

ROCHLANI, Y.; POTHINENI, N. V.; KOVELAMUDI, S.; MEHTA, J. L. Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. **Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease**. v. 11, n.8, p. 215 –225, 2017.

RODRIGUES, L. G.; MATTOS, A. P.; KOIFMAN, S. Prevalence of metabolic syndrome in overweight and obese outpatient children and adolescents: comparative analysis using different clinical definitions. **Revista Paulista de Pediatria**. v. 29, n. 2, p.: 178-85, 2011.

SAAD, M.; CARDOSO, G. P.; MARTINS, W. A.; VELARDE, L. G. C.; CRUZ FILHO, R. A. Prevalence of metabolic syndrome in elderly and agreement among four diagnostic criteria. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v. 102, n. 3, p. 263-9, 2014.

SABOYA, P. P.; BODANESE, L. C.; ZIMMERMANN, P. R.; GUSTAVO, A. S.; ASSUMPCÃO, C. M.; LONDERO, F. Metabolic syndrome and quality of life: a systematic review. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. v. 24, 2016.

SANTOS, R. R.; BICALHO, M. A. C.; MOTA, P.; OLIVEIRA, D. R.; MORAES, E. N. Obesidade em idosos. **Revista Medicina de Minas Gerais**. v. 23, n. 1, p. 64-73, 2013.

SAKLAYEN, M. G. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. **Current Hypertension Reports**. v. 20, n. 12, 2018.

SANTIAGO, J. C. S.; MOREIRA, T. M. M.; FLORÊNCIO, R. S. Associação entre excesso de peso e características de adultos jovens escolares: subsídio ao cuidado de enfermagem. **Revista Latino-Americana Enfermagem**. v. 23, n. 2, p. 250-8, mar.-abr. 2015.

SBC. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v.84, n. 1, abr., 2006.

SBC. Sociedade Brasileira de Cardiologia. VII Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**,v. 107, n.3, p. 1-82, 2016.

Sichieri R, Souza RA. Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. *Cad Saúde Pública*, 2008; 24 (Supl 2): 209-34

SILVA, P. A. B.; SACRAMENTO, A. J.; CARMO, C. I. D.; SILVA, L. B.; SILQUEIRA, S. M. F.; SOARES, S. M. Fatores associados à síndrome metabólica em idosos: estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 72, n. 2, p. 231-239, 2019.

SILVA-JÚNIOR, A. C.; CRUZ, D. P.; JUNIOR, E. V. S.; ROSA, R. S.; MOREIRA, R. M.; SANTOS, I. S. C. Repercussões da prevalência da síndrome metabólica em adultos e idosos no contexto da atenção primária. **Revista Salud Pública**. v. 20, n.6, p. 735-740, 2018.

SIPPEL, C.; BASTIAN, R. M. A.; GIOVANELLA, J.; FACCIN, C.; CONTINI, V.; BOSCO, S. M. Processos inflamatórios da obesidade. **Revista de Atenção à Saúde**. v. 12, n. 42, p. 48-56, out.-dez. 2014.

SILVEIRA, E. A.; KAC, G.; BARBOSA, L. S. Prevalência e fatores associados à obesidade em idosos residentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: classificação da obesidade segundo dois pontos de corte do índice de massa corporal. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v. 25, n.7, p.1569-1577, jul, 2009.

SOUZA, E. B. Transição nutricional no Brasil: análise dos principais fatores. **Cadernos UniFOA**. n. 13, ago, 2010.

SOUZA, M. D. G.; VILAR, L.; ANDRADE, C. B.; ALBUQUERQUE, R. O.; CORDEIRO, L. H. O.; CAMPOS, J. M.; FERRAZ, A. A. B. Prevalência de obesidade e síndrome metabólica em frequentadores de um parque. **ABCD Arquivos Brasileiro de Cirurgia Digestiva**. v. 28, n. 1, pag.: 31-33, 2015.

SOUZA, F. O.; JÚNIOR, C. Q. L.; SIQUEIRA, I. C.; OLIVEIRA, N. C.; TAVARES, R. S.; ROCHA, T. M. D.; MOURA, A. L. D. Avaliação do perfil lipídico de pacientes acima de 60 anos de idade atendidos em um laboratório-escola. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. Jun, 2016.

SRIKANTHAN, K.; FEYH, A.; VISWESHWAR, H.; SHAPIRO, J. I.; SODHI, K. Systematic Review of Metabolic Syndrome Biomarkers: A Panel for Early Detection, Management, and Risk Stratification in the West Virginian Population. **International journal of medical sciences**. v.13, n.1, p. 25-38, 2016.

SUNG, K. C.; RHEE, E. J.; RYU, S.; KIM, B. J.; KIM, B. S.; LEE, W.Y. et al. Increased cardiovascular mortality in subjects with metabolic syndrome is largely attributable to diabetes and hypertension in 159,971 Korean adults. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism** . v. 100, n. 7, p. 2606-12, 2015.

SWEENEY, M. E. T. **Hypertriglyceridemia**. Retrieved. v. 10, nov., 2015. Disponível em:<<http://emedicine.medscape.com/article/126568-overview#showall>>. Acesso em 30 de julho de 2018.

TAMAYO, T.; HERDER, C.; RATHMANN, W. Impact of early psychosocial factors (childhood socioeconomic factors and adversities) on future risk of type 2 diabetes, metabolic disturbances and obesity: a systematic review. **BMC Public Health**. v. 10, p. 525, 2010.

TAVARES, D. S.; GOMES, N. C.; RODRIGUÊS, L. R.; TAVARES, D. M. S. Perfil de idosos com síndrome metabólica e fatores associados às possíveis interações medicamentosas. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro. v. 21, n. 2, p.168-179, 2018.

TITTY, F. Controle glicêmico, dislipidemia e síndrome metabólica entre pacientes com diabetes mellitus recentemente diagnosticados no Hospital de Tamale, Gana. **Jornal de medicina da África Ocidental**. v. 29, n. 1, 2010.

TIMÓTEO, A. T.; CARMO, M. M.; SOARES, C.; FERREIRA, R. C. Será a síndrome metabólica um marcador de prognóstico em doentes com elevado risco cardiovascular? Um estudo de corte e longo prazo. **Revista portuguesa de cardiologia**. v. 38, n. 5, p. 325-332, 2019.

VASCONCELOS, C. M. R.; MARQUES, A. P. O.; LEAL, M. C. C.; VASCONCELOS, E. M. R.; ARAÚJO, E. C.; RAPOSO, M. C. F.; VASCONCELOS, A. L. R. Morbidades em idosos relacionadas ao excesso de peso em unidade gerontogeriatrica. **Revista de enfermagem UFPE on line.**, Recife. v. 8, supl. 1, p.2228-36, jul., 2014.

VIEIRA, E. C.; PEIXOTO, M. R. G.; SILVEIRA, E. A. Prevalência e fatores associados à Síndrome Metabólica em idosos usuários do Sistema Único de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v.17, n.4, p. 805-817, out-dez 2014.

VIEIRA, K. F. L.; LUCENA, A. L. R.; BARBOSA, K. K. S.; FREITAS, F. F. Q.; COSTA, M. M. L.; MACENA, J. S. Fatores de risco e as repercussões da obesidade na vida de idosos obesos. **Revista de enfermagem UFPE on line.**, Recife. v. 9, n.1, p. 8-14, jan., 2015.

VITOR, A. D.; ALVAREZ, T. S. Relação entre ocorrência de síndrome metabólica e alimentação inadequada em adultos: uma breve revisão de literatura. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**. v. 29, n. 1, p. 81-85, 2014.

WANG, Q.; CHAIR, S. Y.; WONG, E. M. L.; TAYLOR-PILIAE, R. E.; QIU, X. C. H.; LI, X. M. Metabolic Syndrome Knowledge among Adults with Cardiometabolic Risk Factors: A Cross-Sectional Study. **International Journal Environmental Research and Public Health**. v. 16, 2019.

WHO. World Health Organization. **Waist Circumference and Waist-Hip Ratio**. Report. Geneva, 2008.

ZAFAR, U.; KHALIQ, S.; AHMAD, H. U.; MANZOOR, S.; LONE, K. P. Metabolic syndrome: an update on diagnostic criteria, pathogenesis, and genetic links. **Hormones**. v.1, n. 3 , p. 299–313, set, 2018.

ZORASKI, H.; FIAMETTI, M.; SANTOS, R.; GREGOLETTO, M. L. O.; CREMONESE, C. Síndrome metabólica em idosos de Nova Roma do Sul, RS: prevalência e fatores associados. **ABCS Health Sciences**. v. 42, n. 3, p. 147-155, 2017.

## **ANEXOS**

## ANEXO A - Amostragem

**Tabela 1.** Distribuição da população de Teresina, Piauí, de acordo com grupos etários e sexo.

Idade (anos)	Sexo	No. de indivíduos
0-2	H	16652
	M	16085
3-4	H	11373
	M	10905
5-9	H	29010
	M	28073
10-14	H	33404
	M	32820
15-19	H	33807
	M	36003
20-59	H	206062
	M	248680
60 e +	H	26299
	M	38384

Fonte: IBGE, Censo 2010.

## ANEXO B - Amostragem

**Tabela 2.** Número médio de indivíduos por domicílio de Teresina, Piauí, de acordo com grupos etários e sexo.

Idade (anos)	Sexo	No. médio de indivíduos / domicílio
0-2	H	0,079260
	M	0,076561
3-4	H	0,054133
	M	0,051906
5-9	H	0,138082
	M	0,133622
10-14	H	0,158996
	M	0,156217
15-19	H	0,160914
	M	0,171367
20-59	H	0,980813
	M	1,183666
60 e +	H	0,125178
	M	0,182700

Fonte: IBGE, Censo 2010.

### ANEXO C - Amostragem

**Tabela 3.** Tamanho da amostra de domicílios para garantir a presença de, no mínimo, 30 indivíduos de cada grupo etário e sexo em Teresina, Piauí.

Idade (anos)	Sexo	No. de domicílios
0-2	H	379
	M	392
3-4	H	554
	M	578
5-9	H	217
	M	225
10-14	H	189
	M	192
15-19	H	186
	M	175
20-59	H	31
	M	25
60 e +	H	240
	M	164

Fonte: IBGE, Censo 2010.

### ANEXO D - Amostragem

**Tabela 4.** Tamanho da amostra de indivíduos para cada grupo etário e sexo em Teresina, Piauí.

Idade (anos)	Sexo	No. de indivíduos
0-2	H	46
	M	44
3-4	H	31
	M	30
5-9	H	80
	M	77
10-14	H	92
	M	90
15-19	H	93
	M	99
20-59	H	567
	M	684
60 e +	H	72
	M	106

Fonte: IBGE, Censo 2010.



### ANEXO E - Amostragem

**Tabela 5.** Intervalos de confiança de 95% (IC95%) e Coeficientes de Variação do erro-padrão da proporção - CV(p) para estimativas da proporção (p), segundo grupos etários, sexo e respectivos tamanhos amostrais.

Idade (anos)	Sexo	n	p	IC(95%)	CV(p)
0-2	H	46	10	1,33 - 18,97	44,23
			15	4,68 - 25,32	35,10
			20	8,44 - 31,56	29,49
			25	12,49 - 37,94	25,54
			30	16,76 - 43,24	22,52
			35	21,22 - 48,78	20,09
			40	25,84 - 54,16	18,06
			45	30,62 - 59,38	16,30
			50	35,55 - 64,45	14,74
			55	40,62 - 69,38	13,34
			60	45,84 - 74,16	12,04
65	51,22 - 78,78	10,82			
70	56,76 - 83,24	9,65			
0-2	M	44	10	1,14 - 18,86	45,23
			15	4,45 - 25,55	35,89
			20	8,18 - 31,82	30,15
			25	12,21 - 37,79	26,11
			30	16,46 - 43,54	23,03
			35	20,91 - 49,09	20,54
			40	25,52 - 54,48	18,46
			45	30,30 - 59,70	16,67
			50	35,23 - 64,77	15,08
			55	40,30 - 69,70	13,64
			60	45,52 - 74,48	12,31
65	50,91 - 79,09	11,06			
70	56,46 - 83,54	9,87			
3-4	H	31	10	0,00 - 20,56	53,88
			15	2,43 - 27,57	42,75

			20	5,92 - 34,08	35,92
			25	9,76 - 40,24	31,11
			30	13,87 - 46,13	27,44
			35	18,21 - 51,79	24,48
			40	22,75 - 57,25	22,00
			45	27,49 - 62,51	19,86
			50	32,40 - 67,60	17,96
			55	37,49 - 72,51	16,25
			60	42,75 - 77,25	14,66
			65	48,21 - 81,79	13,18
			70	53,87 - 86,13	11,76
<b>3-4</b>	<b>M</b>	<b>30</b>	10	0,00 - 20,74	54,77
			15	2,22 - 27,78	43,46
			20	5,69 - 34,31	36,51
			25	9,50 - 40,50	31,62
			30	13,60 - 46,40	27,89
			35	17,93 - 52,07	24,88
			40	22,47 - 57,53	22,36
			45	27,20 - 62,80	20,18
			50	32,11 - 67,89	18,26
			55	37,20 - 72,80	16,51
			60	42,47 - 77,53	14,91
			65	47,93 - 82,07	13,40
			70	53,60 - 86,40	11,95
<b>5-9</b>	<b>H</b>	<b>80</b>	10	3,43 - 16,57	33,54
			15	7,18 - 22,82	26,61
			20	11,23 - 28,77	22,36
			25	15,51 - 34,49	19,36
			30	19,96 - 40,04	17,08
			35	24,55 - 45,45	15,24
			40	29,26 - 50,74	13,69
			45	34,10 - 55,90	12,36
			50	39,04 - 60,96	11,18
			55	44,10 - 65,90	10,11

			60	49,26 - 70,74	9,13
			65	54,55 - 75,45	8,20
			70	59,96 - 80,04	7,32
<b>5-9</b>	<b>M</b>	77	10	3,30 - 16,70	34,19
			15	7,02 - 22,98	27,13
			20	11,07 - 28,93	22,799
			25	15,33 - 34,67	19,74
			30	19,76 - 40,24	17,41
			35	24,35 - 45,65	15,53
			40	29,06 - 50,94	13,96
			45	33,89 - 56,11	12,60
			50	38,83 - 61,17	11,40
			55	43,89 - 66,11	10,31
			60	49,06 - 70,94	9,30
			65	54,35 - 75,65	8,36
			70	59,76 - 80,24	7,46
<b>10-14</b>	<b>H</b>	92	10	3,87 - 16,13	31,28
			15	7,70 - 22,30	24,82
			20	11,83 - 28,17	20,85
			25	16,15 - 33,85	18,06
			30	20,64 - 39,36	15,93
			35	25,25 - 44,75	14,21
			40	29,99 - 50,01	12,77
			45	34,83 - 55,17	11,53
			50	39,78 - 60,22	10,43
			55	44,83 - 65,17	9,43
			60	49,99 - 70,01	8,51
			65	55,25 - 74,75	7,65

			70	60,64 - 79,36	6,83
<b>10-14</b>	<b>M</b>	90	10	3,80 - 16,20	31,62
			15	7,62 - 22,38	25,09
			20	11,74 - 28,26	21,08
			25	16,05 - 33,95	18,26
			30	20,53 - 39,47	16,10
			35	25,15 - 44,85	14,36
			40	29,88 - 50,12	12,91
			45	34,72 - 55,28	11,65
			50	39,67 - 60,33	10,54
			55	44,72 - 65,28	9,53
			60	49,88 - 70,12	8,61
			65	55,15 - 74,85	7,73
			70	60,53 - 79,47	6,90
<b>15-19</b>	<b>H</b>	93	10	3,90 - 16,10	31,11
			15	7,74 - 22,26	24,68
			20	11,87 - 28,13	20,74
			25	16,20 - 33,80	17,96
			30	20,69 - 39,31	15,84
			35	25,31 - 44,69	14,13
			40	30,04 - 49,96	12,70
			45	34,89 - 55,11	11,46

			50	39,84 - 60,16	10,37
			55	44,89 - 65,11	9,38
			60	50,04 - 69,96	8,47
			65	55,31 - 74,69	7,61
			70	60,69 - 79,31	6,79
<b>15-19</b>	<b>M</b>	99	10	4,09 - 15,91	30,15
			15	7,97 - 22,03	23,92
			20	12,12 - 27,88	20,10
			25	16,47 - 33,53	17,41
			30	20,97 - 39,03	15,35
			35	25,60 - 44,40	13,70
			40	30,35 - 49,65	12,31
			45	35,20 - 54,80	11,11
			50	40,15 - 59,85	10,05
			55	45,20 - 64,80	9,09
			60	50,35 - 69,65	8,21
			65	55,60 - 74,40	7,37
			70	60,97 - 79,03	6,58
<b>20-59</b>	<b>H</b>	567	10	7,53 - 12,47	12,60
			15	12,06 - 17,94	10,00
			20	16,71 - 23,29	8,40

			25	21,44 - 28,56	7,27
			30	26,23 - 33,77	6,42
			35	31,07 - 38,93	5,72
			40	35,97 - 44,03	5,14
			45	40,91 - 49,09	4,64
			50	45,88 - 54,12	4,20
			55	50,91 - 59,09	3,80
			60	55,97 - 64,03	3,43
			65	61,07 - 68,93	3,08
			70	66,23 - 73,77	2,75
<b>20-59</b>	<b>M</b>	<b>684</b>	10	7,75 - 12,25	11,47
			15	12,32 - 17,68	9,10
			20	17,00 - 23,00	7,65
			25	21,75 - 28,25	6,62
			30	26,57 - 33,43	5,84
			35	31,43 - 38,57	5,21
			40	36,33 - 43,67	4,68
			45	41,27 - 48,73	4,23
			50	46,25 - 53,75	3,82
			55	51,27 - 58,73	3,46
			60	56,33 - 63,67	3,12
			65	61,43 - 68,57	2,81
			70	66,57 - 73,43	2,50

<b>60 e +</b>	<b>H</b>	72	10	3,07 - 16,93	35,36
			15	6,75 - 23,25	28,05
			20	10,76 - 29,24	23,57
			25	15,00 - 35,00	20,41
			30	19,41 - 40,59	18,00
			35	23,98 - 46,02	16,06
			40	28,68 - 51,32	14,43
			45	33,51 - 56,49	13,03
			50	38,45 - 61,55	11,79
			55	43,51 - 66,49	10,66
			60	48,68 - 71,32	9,62
			65	53,98 - 76,02	8,65
			70	59,41 - 80,59	7,72
			<b>60 e +</b>	<b>M</b>	106
15	8,20 - 21,80	23,12			
20	12,39 - 27,61	19,43			
25	16,76 - 33,24	16,82			
30	21,28 - 38,72	14,84			
35	25,92 - 44,08	13,24			
40	30,67 - 49,33	11,90			
45	35,53 - 54,47	10,74			

50	40,48 - 59,52	9,71
55	45,53 - 64,47	8,79
60	50,67 - 69,33	7,93
65	55,92 - 74,08	7,13
70	61,28 - 78,72	6,36

---


\*Foram destacados em azul as situações em que a precisão esperada para a estimativa da proporção foi adequada (isto é, quando o CV(p) esteve ao redor de 20%).



**ANEXO F - Listagem de Todos os Setores (UPAS)**

Código do Setor	Nome do Setor
3	MONTE HOREBE
3	PARQUE PIAUÍ I
8	PIÇARRA
9	CENTRO
16	ININGA
17	PRIMAVERA
20	PROMORAR II
20	PROMORA I
22	PEDRA MOLE
34	PARQUE PIAUÍ II
37	ITARARÉ
46	MAFRENSE
47	MAFUÁ
56	URUGUAI
85	SAMAPI
65	GURUPI II
66	GURUPI I
67	MORADA NOVA
74	PRIMAVERA II
81	CRISTO REI
102	RENASCENÇA
112	MONTE CASTELO
118	SANTA LIA
132	TANCREDO NEVES
140	MOCAMBINHO
151	CRISTO REI
152	MATADOURO
153	SATÉLITE
168	CIDADE INDUSTRIAL
190	PIÇARREIRA

## ANEXO G - Exemplo de setor (UPA) e sua descrição

 <b>CENSO 2012 (Planejamento)</b>		Página : 1 de 1 Data : 14-08-2012 Hora : 16:35:55 h
UF : Piauí		22
MUNICÍPIO : Teresina		11001
DISTRITO : Teresina		05
SUBDISTRITO : Sudeste		09
SETOR: 0132		0132
SITUAÇÃO : 10-URBANA		
AGÊNCIA :221100100-TERESINA		
BAIRRO :Tancredo Neves		109
Ponto Inicial e Ponto final:		
ENTRONCAMENTO DA "RUA SEM NOME" NA "RUA SEM NOME".		
Descrição do Perímetro:		
DO PONTO INICIAL SEGUE PELA "RUA SEM NOME", "RUA SEM NOME", "RUA FRANCISCA LAERTE", "RUA SEM NOME" ATE O PONTO INICIAL.		
Setores a serem excluídos:		
NADA A REGISTRAR		
Agglomerados Rurais, Subnormais, Assentamentos Rurais Somente Identificados:		
NADA A REGISTRAR		



**ANEXO H - Exemplo da amostragem sistemática de domicílios dentro de uma UPA**

Setor: 221100105000038

**SORTEIO**

6	265
16	275
26	285
36	295
46	305
56	315
66	325
76	335
86	345
95	355
105	365
115	375
125	385
135	395
145	405
155	415
165	425
175	435
185	445
195	455
205	465
215	475
225	485
235	495

## ANEXO I – Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI



UFPI - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS  
MINISTRO PETRÔNIO



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** INQUÉRITO DE SAÚDE DE BASE POPULACIONAL EM MUNICÍPIOS DO PIAUÍ

**Pesquisador:** Karoline de Macêdo Gonçalves Frota

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 84527418.7.0000.5214

**Instituição Proponente:** FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.552.426

#### Apresentação do Projeto:

Nos últimos anos, as Doenças Crônicas Não Transmissíveis têm se tornado objeto de preocupação global, não apenas do setor saúde, mas de vários setores da sociedade, em função da sua magnitude e custo social. Neste contexto, os inquéritos populacionais de saúde vêm sendo utilizados de forma crescente e são essenciais para conhecer o perfil de saúde, a distribuição dos fatores de risco e suas tendências, além de informações sobre a morbidade referida e os estilos de vida saudáveis. Embora as fontes de dados secundários dos sistemas de informação sejam fundamentais, estas não conseguem responder às necessidades de informação em saúde. Sendo assim, os inquéritos de base populacional apresentam crescente importância, pois possibilitam o conhecimento do perfil de saúde da população e da distribuição dos fatores de risco para o desenvolvimento das doenças, assim como daqueles que influenciam o estado de saúde das pessoas. Desta forma, o presente estudo objetiva analisar o perfil de saúde, condições de vida e aspectos atuais da situação de saúde da população residente nas cidades de Teresina e Picos (PI). Para tal, serão coletados dados demográficos (idade, sexo, cor da pele autorreferida), socioeconômicos (escolaridade, situação conjugal, renda familiar per capita), de estilo de vida (atividade física, tabagismo e etilismo), de consumo alimentar, de condições de saúde (história familiar de doenças, morbidade referida, uso de serviços de saúde, hospitalização), dados antropométricos, bioquímicos e de pressão arterial, bem como o uso de suplementos e medicamentos da população, incluindo indivíduos residentes em área urbana e em domicílios

**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



UFPI - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS  
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 2.552.426

particulares permanentes nas cidades de Teresina e Picos(PI). Os domínios amostrais fixados para o estudo serão: crianças de 0 a 2 anos; crianças de 2 a 9 anos; adolescentes de 10 a 19 anos de ambos os sexos; adultos de 20 a 59 anos de ambos os sexos; idosos de 60 anos ou mais de ambos os sexos e mulheres gestantes. Serão incluídos neste estudo indivíduos residentes em área urbana e em domicílios particulares permanentes nas cidades de Teresina e Picos(PI) e que aceitem participar da pesquisa mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Serão excluídos da pesquisa os indivíduos residentes em áreas rurais da cidade, bem como aqueles residentes em domicílios coletivos. Também serão excluídos aqueles que apresentarem quaisquer deficiências ou incapacidades que dificulte a aplicação dos questionários ou a avaliação antropométrica.

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

Objetivo Primário:

- Analisar o perfil de saúde, condições de vida e aspectos atuais da situação de saúde da população residente nas cidades de Teresina e Picos (PI).

Objetivos Secundários:

- Estimar a prevalência das principais DCNT(doenças crônicas não transmissíveis) segundo os indicadores tradicionais na área de Epidemiologia no Brasil;
- Estimar a frequência dos principais fatores de risco para DCNT na população estudada;
- Analisar os efeitos dos principais fatores de risco sobre as DCNT e apontar os principais grupos populacionais vulneráveis e as desigualdades vinculadas ao risco;
- Investigar o acesso à serviços de saúde nas cidades de Teresina e Picos e os determinantes de sua estratificação social;
- Investigar os estilos de vida da população residente em Teresina e Picos relativamente aos hábitos de alimentação, consumo de bebidas alcoólicas, tabagismo e prática de atividade física, e os fatores associados aos comportamentos não saudáveis;
- Analisar as associações entre indicadores do estilo de vida, tais como consumo alimentar e atividade física, e alguns desfechos ligados DCNT na população residente;
- Estimar indicadores do empoderamento feminino em Teresina e Picos (PI).

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos

Existe um desconforto e risco mínimo para o participante em relação à coleta de sangue, quando o

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





Continuação do Parecer: 2.552.426

participante poderá sentir dor no local da "picada" da agulha, ou a possibilidade de algum constrangimento durante o preenchimento dos questionários como as questões referentes à renda e consumo alimentar ou durante a aferição das medidas antropométricas. Para controlar esses riscos o procedimento será realizado por profissional treinado e capacitado e seguindo todas as normas de biossegurança, incluindo o uso de seringas e agulhas estéreis e descartáveis.

#### Benefícios

Os participantes do estudo terão como benefício os resultados da avaliação antropométrica e dos exames bioquímicos. Além disso, terão a possibilidade de contribuir para o levantamento de informações importantes acerca da situação de saúde da população dos municípios de Teresina e Picos (PI), que servirão de subsídio para a implementação de políticas públicas na área da saúde.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante

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

Termos de apresentação obrigatória anexados na plataforma.

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

Projeto de pesquisa com parecer APROVADO e apto para início da coleta de dados.

#### 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_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1084249.pdf	02/03/2018 19:27:22		Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao.pdf	02/03/2018 17:24:28	LAYANNE CRISTINA DE CARVALHO LAVOR	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	02/03/2018 16:07:21	LAYANNE CRISTINA DE CARVALHO LAVOR	Aceito
Outros	curriculo.pdf	02/03/2018 16:06:31	LAYANNE CRISTINA DE CARVALHO LAVOR	Aceito
Outros	questionario.pdf	02/03/2018 16:04:29	LAYANNE CRISTINA DE CARVALHO LAVOR	Aceito

**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



Continuação do Parecer: 2.552.426

Outros	termo_confidencialidade.pdf	02/03/2018 16:00:26	LAYANNE CRISTINA DE CARVALHO LAVOR	Aceito
Outros	autorizacao_institucional.pdf	02/03/2018 15:59:50	LAYANNE CRISTINA DE CARVALHO LAVOR	Aceito
Outros	carta_de_encaminhamento.pdf	02/03/2018 15:58:59	LAYANNE CRISTINA DE CARVALHO LAVOR	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf	02/03/2018 15:58:08	LAYANNE CRISTINA DE CARVALHO LAVOR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	02/03/2018 15:53:32	LAYANNE CRISTINA DE CARVALHO LAVOR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_participante.pdf	02/03/2018 15:53:21	LAYANNE CRISTINA DE CARVALHO LAVOR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_responsavel.pdf	02/03/2018 15:53:07	LAYANNE CRISTINA DE CARVALHO LAVOR	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

TERESINA, 20 de Março de 2018

---

**Assinado por:**  
**Herbert de Sousa Barbosa**  
**(Coordenador)**

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

## **APÊNDICES**



## APÊNDICE A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SETOR: \_\_\_\_\_

DOMICÍLIO: \_\_\_\_\_

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título da pesquisa:** Inquérito de Saúde de base populacional nos municípios de Teresina e Picos (PI).

**Pesquisador responsável:** Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Karoline de Macêdo Gonçalves Frota.

**Instituição/Departamento:** UFPI/ Departamento de Nutrição.

**Pesquisadores participantes:** Prof. Dr. Wolney Lisboa Conde (USP-SP), Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Cecília Maria Resende Gonçalves de Carvalho, Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Adriana de Azevedo Paiva, mestrandos Rosana Rodrigues de Sousa, Layanne Cristina de Carvalho Lavôr, Denise Maria Nunes Lopes, Thiana Magalhães Vilar, Nayara Vieira do Nascimento Monteiro, Cyntia Regina Lúcio de Sousa Ibiapina, Edna Maria Silva Araújo, Jany de Moura Crisóstomo e doutorandos Lays Arnaud Rosal Lopes, Luciana Melo de Farias, Gilvo de Farias Júnior, Ana Paula de Melo Simplício, Carlos Henrique Ribeiro Lima.

**Telefone para contato:** (86) 3215-5864.

Prezado (a) participante, você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada “Inquérito de Saúde de base populacional nos municípios de Teresina-PI e Picos-PI”. Durante a realização da mesma você poderá desistir, retirando o seu consentimento, a qualquer momento, sem ser penalizado (a).

### ESCLARECIMENTOS SOBRE A PESQUISA

**Justificativa:** A elevada prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (Diabetes hipertensão, doenças cardiovasculares, etc.) na população é responsável por altos índices de morbidade e mortalidade, gerando altos custos para as famílias, sociedade e governo. Assim, é importante a realização de pesquisas que analisem aspectos da saúde da população, visando contribuir para a implementação de políticas públicas que melhorem as ações em saúde.

**Objetivo:** Analisar o perfil de saúde, estilo de vida e hábitos alimentares da população residente nas cidades de Teresina-PI e Picos-PI.

**Procedimentos:** Você participará de uma entrevista em seu domicílio, realizada por um pesquisador, na qual serão aplicados questionários para obter dados socioeconômicos, demográficos, de saúde geral, estilo de vida e consumo alimentar. Você **não** terá sua voz gravada nem será filmado. Também será realizada uma avaliação antropométrica obtendo-se dados de peso, estatura, dobras cutâneas tricipital e subescapular, circunferências da cintura e braquial. Para os idosos, além destas medidas, também será aferida a circunferência da panturrilha. Para as crianças menores de 2 anos, serão coletados os dados registrados na caderneta de saúde da criança. Para crianças de 2 a 9 anos e gestantes, serão aferidos o peso, estatura, circunferências braquial e da cintura, bem como também serão coletados dados da caderneta de acompanhamento da gestação. Para a realização de exames bioquímicos como glicemia em jejum e lipidograma, será necessária a coleta de sangue, após um período de jejum adequado.

**Riscos:** Existe um desconforto mínimo para você inerente à coleta de sangue ou a possibilidade de algum constranimento durante o preenchimento dos questionários, ou durante a aferição das medidas antropométricas. Para controlar esses riscos o procedimento será realizado por profissional treinado e capacitado e seguindo todas as normas de biossegurança.

**Benefícios:** Os participantes do estudo receberão os resultados da avaliação antropométrica e dos exames bioquímicos. Além disso, terão a possibilidade de contribuir para o levantamento de informações importantes acerca da situação de saúde da população, que servirão de subsídio para a implementação de políticas públicas no âmbito da saúde.

**Custos:** Participar do estudo não acarretará nenhum custo financeiro para você. A participação é voluntária, ou seja, não será oferecida nenhuma compensação financeira. Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. Se você concordar em participar do estudo, seu nome e identidade

serão mantidos em sigilo. A menos que requerido por lei ou por sua solicitação, somente o pesquisador, a equipe do estudo, Comitê de Ética independente e inspetores de agências regulamentadoras do governo (quando necessário) terão acesso a suas informações para verificar as informações do estudo. Diante do exposto, aceito participar das seguintes etapas da pesquisa:

Assinatura do(s) participante(s):

	<input type="checkbox"/> Aplicação dos questionários <input type="checkbox"/> Avaliação Antropométrica <input type="checkbox"/> Coleta de sangue
	<input type="checkbox"/> Aplicação dos questionários <input type="checkbox"/> Avaliação Antropométrica <input type="checkbox"/> Coleta de sangue
	<input type="checkbox"/> Aplicação dos questionários <input type="checkbox"/> Avaliação Antropométrica <input type="checkbox"/> Coleta de sangue
	<input type="checkbox"/> Aplicação dos questionários <input type="checkbox"/> Avaliação Antropométrica <input type="checkbox"/> Coleta de sangue
	<input type="checkbox"/> Aplicação dos questionários <input type="checkbox"/> Avaliação Antropométrica <input type="checkbox"/> Coleta de sangue
	<input type="checkbox"/> Aplicação dos questionários <input type="checkbox"/> Avaliação Antropométrica <input type="checkbox"/> Coleta de sangue
	<input type="checkbox"/> Aplicação dos questionários <input type="checkbox"/> Avaliação Antropométrica <input type="checkbox"/> Coleta de sangue

---

Pesquisador(a) responsável

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato:

**TERESINA (PI):** Comitê de Ética em Pesquisa – UFPI - Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - Bairro Ininga- Prédio da Pró-reitoria de Ensino de Pós-Graduação CEP: 64.049-550 - Teresina – PI, tel.: (86) 3237-2332 - email: [cep.ufpi@ufpi.edu.br](mailto:cep.ufpi@ufpi.edu.br). web: [www.ufpi.br/cep](http://www.ufpi.br/cep).

Teresina, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de 2018

## APÊNDICE B: Questionário com as variáveis do estudo

### Dados Sociodemográficos

NOME:

Idade:

1- Sexo do pesquisado:

- a) Masculino
- b) Feminino

2- Escolaridade do pesquisado (anos de estudo):

- a) Nenhum
- b) 1-3 anos
- c) 4-8 anos
- d)  $\geq 8$  anos

3- Situação Conjugal:

- a) Solteiro
- b) Casado
- c) Viúvo
- d) Outro

### Dados Comportamentais

4- O(a) Sr.(a) tem ou já teve o costume de ingerir bebida alcoólica?

- a) Sim, tem o hábito de ingerir bebida alcoólica.
- b) Não, nunca teve ou não tem mais o hábito de beber.
- c) Não respondeu

5- O(a) Sr.(a) tem hábito de fumar cigarros de tabaco?

- a) Sim
- b) Não
- c) Não respondeu

### Dados Clínicos

5. Algum médico já lhe deu o diagnóstico de diabetes?

- a) Sim
- b) Não
- c) Não respondeu

6. Algum médico já lhe deu o diagnóstico de hipertensão arterial (pressão alta)?

- a) Sim
- b) Não
- c) Apenas durante a gravidez
- c) Não respondeu

Não

respondeu

## Dados Antropometricos

Peso (kg): \_\_\_\_\_

Altura (cm): \_\_\_\_\_

Classificação do IMC (kg/m<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_

## Dados que compõem a Síndrome Metabólica

## 1. Mensuração da Pressão Arterial:

PA sistólica (mmHg) 1: \_\_\_\_\_

PA diastólica (mmHg) 1: \_\_\_\_\_

PA sistólica (mmHg) 2: \_\_\_\_\_

PA diastólica (mmHg) 2: \_\_\_\_\_

## 2. Circunferência da Cintura (cm): \_\_\_\_\_

## 3. Dados Bioquímicos:

HDL-C: \_\_\_\_\_

Triacilgliceróis: \_\_\_\_\_

Glicemia: \_\_\_\_\_