



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

**THIANA MAGALHÃES VILAR**

**DISLIPIDEMIA E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS: UM ESTUDO DE BASE  
POPULACIONAL-ISAD/PI**

**TERESINA- PI**

**2020**

**THIANA MAGALHÃES VILAR**

**DISLIPIDEMIA E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS: UM ESTUDO DE BASE  
POPULACIONAL-ISAD/PI**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição como requisito para a 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**

**THIANA MAGALHÃES VILAR**

**DISLIPIDEMIA E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS: UM ESTUDO DE BASE  
POPULACIONAL-ISAD/PI**

Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição  
como requisito para a obtenção do título  
de Mestre em Alimentos e Nutrição.

**Linha de Pesquisa:**

Diagnóstico e Intervenções Nutricionais.

**Aprovado em 14/02/2020**

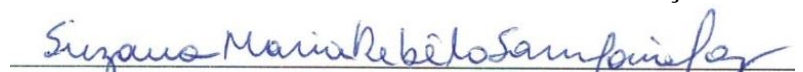
**Banca examinadora:**



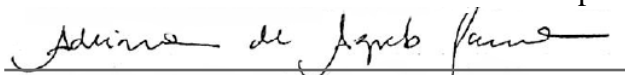
**Presidente:** Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Cecília Maria Resende Gonçalves de Carvalho



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



**2º Examinador:** Prof. Dr. Suzana Maria Rebêlo Sampaio da Paz



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

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

V697d Vilar, Thiana Magalhães.  
Dislipidemia e fatores de risco associados : um estudo de  
base populacional-ISAD/PI / Thiana Magalhães Vilar. – 2020.  
73 f.

Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição) –  
Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2020.  
“Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Cecília Maria Resende Gonçalves  
de Carvalho”.

1. Adultos. 2. Antropometria. 3. Comportamental.  
4. Dislipidemias. 5. Fatores de Risco. 6. Idosos. I. Título.

CDD 612.3

## AGRADECIMENTOS

Acreditem “as coisas não caem do céu”, é preciso ir buscá-las, correr atrás, mergulhar fundo, voar alto, muitas vezes será necessário voltar ao ponto de partida e começar tudo de novo. As coisas, eu repito “não caem do céu”, mas após haverem empenhado cérebro, nervos e coração chegarem à vitória final, saboreiem o sucesso gota a gota, sem medo, sem culpa e em paz, é delicioso! Sem jamais esquecer, no entanto, que ninguém é bom demais, que ninguém é bom sozinho e que no fundo no fundo, por mais paradoxal que pareça “as coisas caem mesmo é do céu e é preciso agradecer-las”.

Rendo graças ao Senhor, pois seu amor misericordioso me fortaleceu quando estive cansada, me deu grande vigor quando já não tinha forças e me cobriu de ânimo quando pensei em desistir. Obrigada meu pai por cuidar de cada detalhe da minha vida, por me ouvir, abençoar, guardar e cuidar tão bem de tua filha. Agradeço a ti pelo que conquistei até agora, mas lhe peço cada dia, muito mais sabedoria para conquistar muito mais.

Gratidão a toda minha família, em especial aos meus queridos Pais por serem sinônimo de alicerce, por se doarem tanto em prol dos meus sonhos, por acreditarem muito mais em mim do que eu mesma. A maior parte do que eu sou tem muito de vocês, cada passo, cada conquista, cada vitória também é de vocês.

Agradeço a minha Mãe que cuida tão bem e se preocupa com tudo, obrigada por ser tão generosa, amiga e incentivadora dos meus sonhos, você pra mim é exemplo de garra e superação. Obrigada por me ensinar tanto!

Meu querido Pai, a minha grande inspiração de conhecimento, conhecimento este que cultiva em mim desde criança, ao corrigir as provas, ao me acompanhar na escola e anos depois na universidade, você é sem dúvida o grande incentivador e admirador do que eu faço. Obrigada por ser tanto na minha vida, por me proporcionar tanta confiança, coragem e amor. Agradeço também a sua grande esposa Simone pela pessoa que és em nossa vida, uma amiga, parceira, uma mãezona que vibra e chora junto, obrigada pelo apoio e conselhos.

Aos meus irmãos Thiago e Maria Vitória por serem parceiros, amigos em todas as horas e por me arrancarem risos deixando a vida mais leve. Obrigada por todo o carinho e companheirismo.

Ao meu David Anderson, por ser luz em minha vida e por me trazer tantas coisas boas. Agradeço-lhe pelo apoio, parceria, amor e dedicação que tem comigo e conosco. Obrigada por me inspirar a ser alguém melhor a cada dia.

A minha grande amiga Nayara pela amizade sincera, parceria e amizade acolhedora de

todos esses anos e por esta comigo em todos os momentos dessa árdua jornada A Larisse que tanto torceu, me auxiliou e me apoiou nessa etapa difícil. A Layanne pela ajuda e paciência. Toda equipe do ISAD-PI obrigada pela parceria nesse projeto exaustivo, sem a nossa força e união nada disso seria possível.

A minha orientadora Dr<sup>a</sup> Cecília, por ter me recebido desde a graduação e ter me proporcionado conhecer esse brilhante mundo da pesquisa científica. Seus ensinamentos ficarão sempre comigo, terá sempre a minha grande admiração. Obrigada pela orientação de tantos anos, pela paciência e compreensão nos momentos difíceis.

Deixo minha gratidão também a prof<sup>a</sup> Karoline Frota pelo apoio incansável, pelas palavras de força e incentivo nos dias difíceis. Agradeço pela confiança que teve no meu trabalho e na equipe do ISAD para cumprir esta pesquisa tão almejada.

O meu muito obrigado, a todos os funcionários do departamento de Nutrição, que apoiaram, prestaram auxílio e torceram pelo êxito da pesquisa, em especial Dona Maísa, um exemplo de humildade e amor ao próximo.

Enfim, agradeço a todos aqueles que de alguma forma contribuiu para que essa caminhada fosse mais confortante, sendo com palavras de apoio e críticas construtivas. O meu muito, Obrigada!

Lute com determinação, abrace a vida com paixão, perca com classe e vença com ousadia, porque o mundo pertence a quem se atreve e a vida é muito bela para ser insignificante.

Charles Chaplin

## **LISTA DE FIGURAS**

- Figura 1.** Fluxograma da seleção da amostra do estudo **30**
- Figura 2.** Fluxograma do protocolo do estudo **32**



## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Caracterização dos participantes de acordo com variáveis demográficas, antropométricas e comportamentais, segundo idade. 34
- Tabela 2.** Alterações no perfil lipídico e presença de dislipidemia segundo idade e sexo. 36
- Tabela 3.** Prevalência dos diferentes tipos dislipidemias segundo categorias de idade e sexo. 37
- Tabela 4.** Razão de prevalência bruta e ajustada entre os diferentes tipos de dislipidemias e fatores comportamentais e antropométricos em adultos 38
- Tabela 5.** Razão de prevalência bruta e ajustada entre os diferentes tipos de dislipidemias e fatores comportamentais e antropométricos em idosos 39

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AGL**- Ácidos Graxos Livres
- AVC**- Acidente Vascular Cerebral
- CC**- Circunferência da Cintura
- cm**- Centímetros
- cv**- coeficiente de variação
- CT**- Colesterol Total
- DANT's**- Doenças e Agravos Não-Transmissíveis
- DCV**- Doenças Cardiovasculares
- deff* - efeito de delineamento
- FR**- Fator de risco
- HDL-c**- Lipoproteína de Alta Densidade
- IC**- Índice de Confiança
- IBGE**- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IMC**- Índice de Massa Corpórea
- ISAD**- Inquérito de Saúde Domiciliar
- kg**- Quilogramas
- LANPOP**- Laboratório de Avaliação Nutricional de Populações
- LDL-c**- Lipoproteína de Baixa Densidade
- LPL**- Lipase de Lipoproteínas
- mg/dL** – Miligramas por decilitro
- NCEP**- *National Centers for Environmental Prediction*
- NHANES**- *National Health and Nutrition Examination Survey*
- NPPM**- Núcleo de Pesquisas em Plantas Medicinais
- OR** – *Odds ratio*
- OMS**- Organização Mundial de Saúde
- OPAS**- Organização Pan-americana de Saúde
- PNS**- Pesquisa Nacional de Saúde
- REF**- Referência
- rpm**- Rotação por Minuto
- SBC**- Sociedade Brasileira de Cardiologia
- STATA** – *Statistic Data Analysis*
- SUS**- Sistema Único de Saúde

**TCLE-** Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**TG-** Triglicerídeos

**UFPI-** Universidade Federal do Piauí

**UPAs-** Unidades Primárias de Amostragem

**USP-** Universidade de Saúde Pública

**VIGITEL-** Vigilância de Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

**VLDL** – Lipoproteínas de muito baixa densidade

## RESUMO

**Introdução:** Dislipidemia é um transtorno metabólico caracterizado por concentrações anormais de lipoproteínas no sangue e desempenha papel importante na ocorrência das doenças cardiovasculares. Na maioria das vezes, sua causa é derivada de uma associação de fatores genéticos e ambientais. **Objetivo:** Estimar a prevalência de dislipidemia e fatores de risco associados em indivíduos adultos e idosos de Teresina-PI. **Métodos:** Estudo transversal de base populacional domiciliar intitulado ISAD-PI, realizado em 2018 e 2019, com amostra probabilística complexa, por conglomerados, constituída por 314 indivíduos a partir de 20 anos, de ambos os sexos. Foram utilizados dados sociodemográficos (idade, sexo, escolaridade e situação conjugal), comportamentais (tabagismo e consumo de álcool) mediante aplicação de questionários adaptados de inquéritos utilizados em outros estudos populacionais brasileiros, além de dados antropométricos (massa corporal, altura e circunferência da cintura). Para análise de prevalência da dislipidemia foi realizada coleta de sangue em jejum para determinação do perfil lipídico com dosagens de: Colesterol total, Triglicérides, LDL-c e HDL-c. A análise estatística foi realizada por meio dos testes qui-quadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) e regressão de Poisson, com amostra probabilística complexa. **Resultados:** A prevalência de dislipidemias foi elevada na população geral (88,5%), sendo de 87,3% na população adulta, e 92% na idosa. O HDL-c baixo foi à dislipidemia mais prevalente (72,1%) em ambos os grupos. Os fatores de riscos que se associaram com algum tipo de dislipidemia foi à circunferência da cintura elevada, excesso de peso e o tabagismo. Na população adulta, a CC elevada (RP=1,30; IC95%=1,07-1,58; p<0,006) e excesso de peso (RP= 1,23; IC95%=1,02-1,50 p<0,03), apresentou associação significativa com o diagnóstico de HDL-c baixo. No idoso, o tabagismo foi o fator mais associado com o desenvolvimento de hipertrigliceridemia isolada (RP=1,92; IC95%=1,05-3,52; p<0,03). **Conclusões:** Os resultados evidenciam elevada prevalência de dislipidemias na população adulta e idosa de Teresina e sua associação positiva com CC elevada, excesso de peso e tabagismo. Estes achados apontam a necessidade de pensar em estratégias de saúde pública para a prevenção e o manejo adequado no gerenciamento dessa condição clínica para reduzir a morbimortalidade cardiovascular.

**Palavras-chave:** dislipidemias; adultos; idosos; fatores de risco; comportamental; antropometria.

## ABSTRACT

**Introduction:** Dyslipidemia is a metabolic disorder characterized by abnormal concentrations of lipoproteins in the blood and plays an important role in the occurrence of cardiovascular diseases. Most of the time, its cause is derived from an association of genetic and environmental factors. **Objective:** To estimate the prevalence of dyslipidemia and associated risk factors in adult and elderly individuals from Teresina-PI. **Methods:** Cross-sectional household-based study entitled ISAD-PI, carried out in 2018 and 2019, with a complex probabilistic sample, by clusters, consisting of 314 individuals from 20 years of age, of both sexes. Sociodemographic (age, sex, education and marital status), behavioral (smoking and alcohol consumption) data were used through the application of questionnaires adapted from surveys used in other Brazilian population studies, in addition to anthropometric data (body mass, height and waist circumference). For the analysis of the prevalence of dyslipidemia, fasting blood was collected to determine the lipid profile with dosages of: total cholesterol, triglycerides, LDL-c and HDL-c. Statistical analysis was performed using Pearson's chi-square tests ( $\chi^2$ ) and Poisson regression, with a complex probabilistic sample. **Results:** The prevalence of dyslipidemia was high in the general population (88.5%), being 87.3% in the adult population, and 92% in the elderly. Low HDL-c was the most prevalent dyslipidemia (72.1%) in both groups. The risk factors that were associated with some type of dyslipidemia were high waist circumference, overweight and smoking. In the adult population, elevated WC (PR = 1.30; 95% CI = 1.07-1.58;  $p < 0.006$ ) and overweight (PR = 1.23; 95% CI = 1.02-1.50  $p < 0.03$ ), showed a significant association with the diagnosis of low HDL-c. In the elderly, smoking was the factor most associated with the development of isolated hypertriglyceridemia (PR = 1.92; 95% CI = 1.05-3.52;  $p < 0.03$ ). **Conclusions:** The results show a high prevalence of dyslipidemia in the adult and elderly population of Teresina and its positive association with elevated WC, overweight and smoking. These findings point to the need to think about public health strategies for prevention and adequate management in the management of this clinical condition to reduce cardiovascular morbidity and mortality.

**Keywords:** dyslipidemias; adults; seniors; risk factors; behavioral; anthropometry.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	16
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	18
<b>2.1 Epidemiologia da Dislipidemia</b>	18
<b>2.2 Breve considerações sobre as Dislipidemias</b>	19
<b>2.3 Fatores de risco associados à dislipidemia</b>	21
2.3.1 Fatores sociodemográficos- Sexo e Idade	21
2.3.2 Fatores comportamentais- Tabagismo, Etilismo e Sedentarismo	22
2.3.2.1 Tabagismo	22
2.3.2.2 Etilismo	23
2.3.2.3 Sedentarismo	23
2.3.3 Alimentação inadequada	24
2.3.4 Medidas Antropométricas- IMC e CC	24
2.3.5 Controle dos fatores de risco	25
<b>3 OBJETIVOS</b>	26
3.1 Objetivo Geral	26
3.2 Objetivos Específicos	26
<b>4 METODOLOGIA</b>	27
<b>4.1 Caracterização do estudo</b>	27
<b>4.2 Amostragem</b>	27
4.2.1 Tamanho da amostra	27
4.2.2 Procedimentos de amostragem	28
4.2.3 Seleção da amostra do estudo	29
<b>4.3 Critérios de elegibilidade</b>	30
<b>4.4 Protocolo de estudo</b>	31
<b>4.5 Variáveis sociodemográficas e comportamentais</b>	32
<b>4.6 Medidas Antropométricas</b>	32
4.6.1 Índice de Massa Corporal	33
<b>4.7 Coleta de material biológico</b>	33
4.7.1 Determinação de lipídios séricos	33
<b>4.8 Aspectos Éticos</b>	34
<b>4.9 Análise estatística</b>	34
<b>5 RESULTADOS</b>	35

<b>6 DISCUSSÃO</b>	41
<b>7 CONCLUSÃO</b>	47
<b>REFERÊNCIAS</b>	48
<b>ANEXO</b>	56
<b>APÊNDICE</b>	71

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas quatro décadas, o Brasil vem passando por um processo de transição demográfica, epidemiológica e nutricional que desencadeou o aumento nas prevalências das Doenças e Agravos Não Transmissíveis – DANT's na população (SOUZA, 2016). Dentre elas, a dislipidemia, caracterizada por concentrações anormais de lipídios ou lipoproteínas no sangue e um dos principais determinantes na ocorrência de doenças cardiovasculares (DCV) e acidente vascular cerebral (AVC), representando importante causa de morbidade e mortalidade no país (BARBOSA et al. 2015).

Considerada um fator de risco clássico para as doenças cardiovasculares, nas dislipidemias, o colesterol elevado acentua a agressão endotelial e contribui para formação da placa aterosclerótica (FALUDI et al. 2017). Estudos de base populacional conduzidos em adultos e idosos no Brasil revelam prevalências elevadas de dislipidemia de 40% a 70% (PETRIS et al. 2015; GARCEZ et al. 2014; MIRANDA et al. 2010).

As projeções apontam que um em cada cinco brasileiros acima de 20 anos de idade, tem a concentração de colesterol acima de 200 mg/dL, ou seja, cerca de 38,9 milhões de indivíduos tem colesterol elevado. Estes valores representam 21,6% da população brasileira e colocam o Brasil próximo aos Estados Unidos, onde 25% dos americanos nessa mesma faixa etária apresentam colesterol total acima de 200 mg/dL (SBC, 2017). Concentrações elevadas de colesterol sérico causam cerca de 2,6 milhões de mortes e 29,7 milhões de anos de vida perdidos por morte prematura e incapacidades (SANTOS, 2013).

Entre os fatores associados ao desenvolvimento das dislipidemias, vêm ganhando destaque os determinantes sociodemográficos como a escolaridade e a renda, bem como os fatores comportamentais, alimentar, prática de atividade física, tabagismo e etilismo (MORAES et al. 2013). Mesmo podendo ter influência genética, na maioria das vezes, sua causa é derivada de uma interação entre fatores genéticos e ambientais, especialmente decorrentes do comportamento dos indivíduos ao longo da vida (FONSECA, 2014).

A literatura destaca os fatores de risco associados ao desenvolvimento das dislipidemias, tais como: tabagismo, consumo de álcool e a obesidade, tendo uma estreita relação com o desenvolvimento de transtornos do metabolismo lipídico, assim também, como o consumo de alimentos ricos em carboidratos simples e gorduras saturadas (MIRANDA, 2010). As pesquisas também evidenciam que o aumento da idade é outro fator de risco independente para a dislipidemia, a qual aumenta linearmente, particularmente em mulheres após os 50 anos (PEREIRA et al. 2015; VELOSO e SILVA, 2010). Aspectos



socioeconômicos e demográficos como a baixa escolaridade e o baixo nível socioeconômico também mostraram influencia nas chances dos indivíduos se tornarem dislipidêmicos (BERTOLAMI, 2014).

Assim, a vigilância em saúde constitui uma ferramenta essencial neste aspecto, por identificar populações com dislipidemias e conhecer os fatores que podem está associado a esta condição.

Tendo em vista a elevada prevalência das dislipidemias e de suas consequências para a saúde, a presente pesquisa se faz importante, pois analisa a prevalência das dislipidemias e de seus fatores de risco modificáveis e tratáveis na população adulta e idosa, sendo este o primeiro estudo que identifica a presença de dislipidemias e de fatores de riscos em amostra representativa na cidade de Teresina (PI). Desta forma, este estudo contribui para o maior conhecimento de fatores associados às dislipidemias na população, a fim de subsidiar medidas preventivas e diminuir as complicações deste problema de saúde.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Epidemiologia da dislipidemia no mundo e no Brasil

As dislipidemias são consideradas um problema de saúde em nível mundial, tendo em conta sua relação com o desenvolvimento de doença cardiovascular, sendo estas responsáveis por 30% do total de mortes no mundo (BERTOLAMI, 2014).

Estudos internacionais apontam a dislipidemia como um problema global. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2008, a prevalência global de colesterol elevado já alcançou 39% e a Europa atingiu maior prevalência (54%), seguida das Américas (48%) (OMS, 2017).

O *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) estima que 2,9% da população adulta dos Estados Unidos apresentam algum tipo de dislipidemia (OGDEN et al. 2012). Em estudo realizado em Shangai (China), 36,5% da população apresentava dislipidemia, com prevalências de hiperlipidemia mista, hipertrigliceridemia isolada, hipercolesterolemia isolada e HDL-c baixo de 3,8%, 24,9%, 3,2% e 4,7% respectivamente (WU et al. 2010).

A prevalência em Portugal tem sido exaustivamente estudada nas últimas décadas (COSTA et al. 2003). Em 2010, a prevalência de hipercolesterolemia foi estimada em 55,5% da população e 1689 mortes foram atribuídas à hipercolesterolemia, o que totaliza 1,6% de todas as mortes (GOUVEIA et al. 2014).

No Brasil, os estudos epidemiológicos para a investigação das dislipidemias ainda são escassos e em geral são realizados com amostras pequenas e em áreas geográficas delimitadas (ENES e SILVA, 2018). Contudo, estima-se que 20 milhões de brasileiros sofram de dislipidemia. Desta população, metade não sabe que tem esta condição, 25% sabem, mas não tratam e apenas 25% tratam adequadamente (ROMERO, 2015). Estudos observacionais de base populacional com adultos e idosos conduzidos no país revelam prevalências de dislipidemia de 43% a 60% (GUS et al. 2015; GARCEZ et al. 2014).

Garcez et al., (2014) demonstraram em seu estudo com adultos e idosos uma prevalência de 59,74% de dislipidemia na população de São Paulo. Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2018), cerca de 38,9 milhões de brasileiros tem colesterol classificado como limítrofe ou alto, representando 21,6% da população brasileira o que acompanha o mesmo padrão dos Estados Unidos, onde 25% dos americanos apresentam colesterol elevado.

De acordo com dados auto relatados avaliados na Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) (2013), foi registrado que 12,5% dos indivíduos brasileiros tinham colesterol elevado (LOTUFO et al. 2017). Já os dados do estudo Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) apontaram que 22,6% relataram ter colesterol total ou triglicerídeos elevados no conjunto das 27 cidades estudadas, sendo essa prevalência estimada em 21,8% para a cidade de São Paulo (BRASIL, 2017). A avaliação de 49.395 adultos residentes em capitais brasileiras e no Distrito Federal apresentou uma taxa auto referida de dislipidemia próxima de 16,5%, evidenciando o grande desafio a ser enfrentado pela saúde pública brasileira (RODRIGUES et al. 2013; MORAES et al. 2013; MINAME et al. 2013; ABADI e BUDEL, 2011; SBC, 2010).

Prosseguindo nessas estimativas os dados do Ministério da Saúde apontam que o Sistema Único de Saúde (SUS) gasta em média 1,3 bilhão de reais anualmente com o tratamento ambulatorial e hospitalar das dislipidemias, sendo um dos maiores custos em assistência médica (MINAME et al. 2013).

Tendo em vista que a dislipidemia tem desfecho global e representa um grande problema de saúde pública, é preciso que se tenha o conhecimento sobre o seu perfil de exposição populacional, para que seja possível monitorar os comportamentos de risco que levam a população a desenvolver tal quadro, a fim de subsidiar medidas preventivas e diminuir as complicações deste problema de saúde.

## **2.2 Breve considerações sobre as dislipidemias**

A Dislipidemia é um quadro clínico relacionado com alterações nas concentrações séricas de colesterol e/ou triglicerídeos repercutindo sobre as lipoproteínas plasmáticas (SANTOS et al. 2015). Como consequência, pode ocasionar o aparecimento de doenças cardiovasculares (DCVs), como a aterosclerose (MOREIRA et al., 2010) e eventos cardiovasculares importantes induzidas por ela, como acidente vascular encefálico (AVE) e infarto agudo do miocárdio (KETELHETH e BÄCK, 2011).

De acordo com o Conselho Federal de Medicina (2013), morrem por ano no Brasil, mais de 320 mil pessoas vítimas de DCVs, sendo a dislipidemia um dos mais importantes fatores para o desenvolvimento dessas doenças. O alto índice colocou o Brasil entre os 10 países com maior número de mortes por DCVs (BRASIL, 2012), ocasionando alta frequência de internações, que proporcionam custos médicos e socioeconômicos elevados.

Por serem substâncias lipossolúveis, as lipoproteínas plasmáticas são responsáveis pelo transporte de lipídios no plasma. Com base na heterogenicidade da forma, tamanho,

composição e função, as lipoproteínas são divididas em classes: lipoproteínas de densidade muito baixa (VLDL-C), lipoproteínas de densidade intermediária (IDL-C), lipoproteínas de baixa densidade (LDL-C) e lipoproteínas de alta densidade (HDL-C) (DANIELS et al. 2009).

O padrão lipídico característico das dislipidemias consiste em aumento na concentração de Colesterol Total (CT), Triglicerídeos (TG) e LDL- colesterol e diminuição dos níveis de HDL-colesterol (TASKINEN, 2012).

As dislipidemias têm várias classificações, mas na prática médica as mais utilizadas são de acordo com: a sua etiologia e classificação laboratorial. De acordo com a sua etiologia podem ser primárias e secundárias, sendo as primárias originadas por distúrbios lipídicos de origem genética e as secundárias causadas por estilos de vida inadequados, doenças e medicamentos (SBC, 2017).

Dentre as doenças e medicamentos mais frequentes associadas como causa secundária de dislipidemia estão: o hipotireoidismo, hepatopatias, insuficiência renal, diabetes mellitus descontrolada, e o uso indiscriminado de medicamentos tais como diuréticos, betabloqueadores, corticoides, imunossupressores, antirretrovirais e anabolizantes (IZAR et al. 2011).

As dislipidemias podem ser classificadas como: hipercolesterolemia isolada (aumento isolado do LDL-C,  $\geq 160$  mg/dL), hipertrigliceridemia isolada (aumento isolado dos TG,  $\geq 150$  mg/dL), hiperlipidemia mista (aumento do LDL-C,  $\geq 160$  mg/dL e dos TG,  $\geq 150$  mg/dL) e diminuição do HDL-C (homens  $< 40$  mg/dl e mulheres  $< 50$ mg/dl) isolada ou associada ao aumento de LDL-c ou TG (SBC, 2017; ABADI e BUDEL, 2011).

A maioria dos indivíduos com dislipidemias não apresentam sinais ou sintomas diretamente relacionados às alterações nas concentrações dos lipídeos. Deste modo, o diagnóstico da dislipidemia quase que exclusivamente se dá por meio da determinação do perfil lipídico (PEREIRA et al., 2010). Mas na literatura se relata que pode ocorrer presença de xantomas nas pálpebras, xantomas eruptivos e tuberosos, tendíneos, estrias de cor alaranjadas localizadas na palma das mãos, o arco corneano, alterações retiniana. Também se descreve que a pancreatite pode ser uma complicação dessas alterações (IZAR et al. 2011).

### **2.3 Fatores de risco para dislipidemias**

Dentre os fatores de risco mais frequentes associados às dislipidemias, destacam-se: sexo, faixa etária, hábitos de vida (tabagismo, etilismo e sedentarismo), alimentares, composição corporal (IMC e circunferência abdominal) e elevação nos níveis de glicemia e da pressão arterial (SOUZA, 2014).

Em estudo feito no Brasil, no município de Belém, foi demonstrado que a idade, o sexo, tabagismo, alcoolismo, pressão arterial alta, glicemia elevada e a obesidade têm uma estreita relação com o desenvolvimento de transtornos do metabolismo lipídico e se considerou também sua relação com o consumo de alimentos ricos em gordura animal. (MIRANDA et al. 2010).

Para que seja possível monitorar os fatores de risco que levam a população a desenvolver dislipidemia, é preciso que se tenha o conhecimento sobre a exposição a estes fatores, sendo eles: sociodemográficos, comportamentais, alimentares e antropométricos.

### 2.3.1 Fatores sociodemográficos – Sexo e Idade

Ao abordar os fatores sociodemográficos os estudos de prevalência de dislipidemias na população são pontuais. As pesquisas evidenciam que com o aumento da idade o risco de dislipidemias aumenta linearmente, particularmente em mulheres após os 50 anos (PEREIRA et al. 2015; GARCEZ et al. 2014).

Miranda et al. (2010) demonstraram em seu estudo resultados semelhantes, onde a idade acima de 56 anos manteve associação com o colesterol total, LDL-c e triglicerídeos elevados, mostrando-se como fator facilitador do desenvolvimento de dislipidemia. A prevalência de maior índice de dislipidemias em mulheres, a partir dos 45 anos, está de acordo com os resultados dos trabalhos realizados por Oliveira (2008) em Fortaleza-CE, demonstrando que o risco de desenvolvimento de dislipidemias é maior no sexo feminino, uma vez que, a perda da função ovariana e redução da produção de estrógeno na pós-menopausa são fatores determinantes da elevação dos lipídios sanguíneos. O período da pós-menopausa resulta em aumento da CT, alterações na composição do LDL-c e alterações nos níveis de HDL-C.

Além disso, a progressão da idade é um fator de risco considerável para o desenvolvimento de dislipidemias, tendo em vista que o processo de envelhecimento está relacionado ao processo de pseudocapilarização do fígado e disfunção de células endoteliais sinusoidais nesse órgão, resultando em endocitose diminuída, maior adesão de leucócitos, menor perfusão hepática, levando assim a um prejuízo na passagem de quilomícrons remanescentes para os hepatócitos (SANTOS et al. 2013).

Dados do estudo de Framingham confirmam a maior prevalência de dislipidemias em idosos, principalmente de hipercolesterolemia, devido ao declínio gradativo de colesterol com o envelhecimento. Aproximadamente 25% dos homens e 42% das mulheres na população idosa apresentam CT superior a 240 mg/dL (PEREIRA, 2015)

### 2.3.2 Fatores comportamentais- Tabagismo, Etilismo e Sedentarismo

Muitos aspectos relacionados ao comportamento do indivíduo ao longo da vida são abordados e merecem destaque, já que são apontados na maioria das vezes como principais causas das dislipidemias na população. Entre eles destaca-se: o tabagismo, etilismo, e o sedentarismo.

#### 2.3.2.1 Tabagismo

O tabagismo contribui potencialmente para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e a hipercolesterolemia é uma das principais manifestações cardiovasculares (FOSTER et al. 2003). O tabagismo favorece a oxidação da LDL o que promove a sua captação por parte dos macrófagos nas paredes das artérias. Podendo haver uma maior probabilidade de desenvolvimento de problemas cardíacos em fumantes do que entre os não fumantes (VOET, VOET & PRATT, 2000).

As principais consequências do tabagismo são a acentuada dislipidemia, com redução nos níveis de HDL e aumento do LDL e triglicérides, provocando desta forma, a elevação da pressão arterial, com a elevação do fluxo sanguíneo nas artérias, aumento da contratilidade vascular, diminuição do débito cardíaco e aumento dos níveis plasmáticos de glicose (PRIGOL, 2007).

No geral o hábito de fumar promove dano ao endotélio vascular, favorece o aumento da inflamação, causa trombose e oxidação de LDL-c. Dessa forma, a cessação do tabagismo é uma estratégia fundamental e prioritária para prevenção de dislipidemias e redução do risco de doenças cardiovasculares (ESCOFFERY et al. 2013).

#### 2.3.2.2 Etilismo

O excesso de bebida alcoólica também está relacionado ao desenvolvimento de dislipidemias, pois causa elevação dos níveis plasmáticos de triglicérides e está relacionado a elevadas taxas de mortalidade. (MASSOULARD et al. 2011). A inibição da lipase das lipoproteínas (LPL) pelo excesso de etanol e a consequente redução na hidrólise de quilomícrons parecem justificar a lipemia induzida pelo etanol (SBC, 2017)

O consumo de álcool também favorece o desenvolvimento da obesidade, outro fator de risco para dislipidemia, pois a energia que o etanol fornece é adicional ao valor energético diário dos indivíduos. A ingestão de bebida alcoólica aumenta o apetite e está associada ao

consumo de outros alimentos concomitantemente, o que também contribui para o ganho de peso. Por ter prioridade no metabolismo, o álcool pode alterar a oxidação lipídica, contribuindo para o estoque de gorduras, sobretudo na região abdominal (CARVALHO et al. 2015).

#### 2.3.2.3 Sedentarismo

O sedentarismo também é considerado fator de risco por estar relacionado à obesidade e morbidades associadas. A prática de atividade física regular contribui para um perfil lipídico favorável (FERNANDES, 2011). Além disso, a realização de exercícios físicos de intensidade moderada promove aumento na atividade da lipoproteína lipase no músculo esquelético e tecido adiposo, com provável redução da síntese hepática de triglicerídeos (ACCIOLY et al. 2016).

Segundo Brasil (2007), vários estudos comprovam que a atividade física regular é capaz de causar efeitos benéficos ao metabolismo humano como redução dos níveis lipídicos, diminuir a resistência insulínica, controle de peso corporal e de pressão arterial, elevação do HDL, reduzindo assim o risco para doenças crônicas e o risco cardiovascular.

Se relata na literatura que a prática de exercício físico pode ajudar ao controle das dislipidemias, principalmente os exercícios aeróbicos tais como o ciclismo, as caminhadas, corridas leves (SPOSITO et al. 2013). A atividade física de moderada intensidade promove redução sustentada de VLDL-c e TG e aumento do HDL-c. Sendo então mais importante a quantidades de exercício do que a intensidade (KODAMA et al. 2007). Devem ser adotados com frequência de 3-6 vezes/semana e prescrição média de 150 minutos/semana de exercícios leves a moderados. Atividades aeróbicas, exercícios contra resistência e de flexibilidade estão indicados (SBC, 2017).

#### 2.3.3 Alimentação inadequada

Uma alimentação rica em carboidratos também favorece a ocorrência de dislipidemias por promover aumento dos níveis de triglicerídeos e redução dos níveis de HDL-c. No entanto, quando consumido em uma dieta balanceada e rica em fibras reduz-se os efeitos negativos normalizando os níveis de triglicerídeos e HDL-c (NCEP, 2007).

Está bem demonstrado que o aumento do consumo de gorduras totais associa-se à elevação da concentração plasmática de colesterol e à maior incidência de aterosclerose (FALUDI et al. 2017). Há evidências consistentes de que as refeições ricas em gordura têm

efeito prejudicial na função vascular, tornando-se um marcador integrante do risco cardiovascular, mais especificamente, os tipos de gordura dietética também estão implicados na modulação do risco cardiovascular, com efeitos aterogênicos dos ácidos graxos saturados e colesterol dietético sendo associados a níveis elevados de colesterol total e LDL-c (NASREDDINE et al. 2014).

Portanto, a dieta é um dos fatores mais importante na prevenção e tratamento de dislipidemias, tendo por finalidade diminuir os níveis de colesterol total e triglicerídeos, sendo capaz de reduzir o colesterol em 10% a 15% e a hipertrigliceridemia após mudanças alimentares saudáveis.

#### 2.3.4 Medidas antropométricas – IMC e CC

O IMC e a circunferência da cintura (CC) são medidas antropométricas simples e válidas para a avaliação da obesidade (ZHANG et al., 2017). Nos últimos anos, houve um aumento da morbidade e mortalidade por DCV relacionada à obesidade, essa patologia tem sido associada a importantes fatores de risco para DCV, como as dislipidemias (KWAGYAN et al. 2015).

A prevalência da obesidade outro fator de risco para a dislipidemia é encontrada com maior frequência nas mulheres, o que confirma os dados sociodemográficos, citados anteriormente de que a dislipidemia afeta mais o sexo feminino. Existem substanciais evidências de que na perimenopausa há um ganho acelerado de gordura corporal total, com o predomínio na região abdominal, resultando em mudanças no fenótipo da distribuição de gordura das mulheres, do padrão ginecoide para o androide, que contribui para alterações no metabolismo lipídico (OLIVEIRA et al. 2017).

Além disso, a maior prevalência em mulheres pode ser atribuída também às gestações, diferenças hormonais e ao climatério (RONSONI et al. 2005). O decaimento dos hormônios reprodutivos, característico entre os 50-59 anos, pode implicar sobre a composição corporal, promover maior acúmulo de gordura corporal e sua distribuição nos tecidos promovendo maior ganho ponderal e elevação da circunferência da cintura (FACIROLLI e MOREIRA, 2014). Além disso, as mulheres passam a acumular mais gordura subcutânea e tendem a perdê-la mais tardiamente com a progressão da idade quando comparadas aos homens.

A medida circunferência da cintura é preditora da gordura visceral localizada na região abdominal e a mesma elevada predispõe a uma série de fatores de risco cardiovasculares por associar-se com grande frequência a condições como dislipidemias, hipertensão arterial, resistência à insulina e diabetes mellitus que favorecem a ocorrência de eventos



cardiovasculares, particularmente os coronarianos. Rezende et al. (2007) observaram que, em adultos e idosos, a obesidade abdominal correlacionou-se com a maior parte dos fatores de risco cardiovascular, em especial com níveis aumentados de triglicérides (TG) e níveis reduzidos de lipoproteínas de alta densidade (HDL).

Uma das explicações seria porque o tecido adiposo visceral, localizado no abdômen, é metabolicamente ativo e o principal secretor de ácidos graxos livres que leva a alterações do metabolismo de lipídeos, com diminuição da concentração de HDL-c, aumento de LDL-c e de triglicérides, caracterizando as dislipidemias e predispondo à aterosclerose (HAJER; VAN HAEFTEN; VISSEREN, 2008). Sendo assim, a obesidade abdominal um indicador de alterações metabólicas relacionadas ao metabolismo lipídico e conseqüentemente um fator de risco independente para o desenvolvimento de dislipidemias.

### 2.3.5 Controle dos Fatores de Risco

Estudos epidemiológicos mostram que a redução das dislipidemias pode ser feita por meio de políticas adequadas de controle dos seus principais fatores de risco: uso de tabaco, álcool, sobrepeso/obesidade e sedentarismo (RIBEIRO et al. 2016). Um estudo feito em Ribeirão Preto concluiu a importância de políticas públicas de intervenção, encaminhadas a mudanças de estilo de vida (alimentação saudável e prática de exercício físico) no controle da obesidade e sobrepeso para reduzir a prevalência de dislipidemia (MORAES, 2013). Portanto, se devem adotar hábitos alimentares saudáveis, associados com a prática de exercícios na rotina, manutenção ou aquisição de massa corporal adequada, cessação do tabagismo e alcoolismo e bem-estar emocional.

Portanto, a detecção dos fatores de risco das dislipidemias pode contribuir de forma efetiva para evitar o desenvolvimento de eventos coronarianos por aterosclerose. Sendo necessária a urgência de diagnóstico oportuno e implementação de medidas preventivas para diminuir as complicações deste problema de saúde.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Estimar a prevalência de dislipidemias e fatores de risco associados em indivíduos adultos e idosos de Teresina-PI.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar os aspectos sociodemográficos, antropométricos, comportamentais e bioquímicos da população do estudo;
- Identificar alterações no perfil lipídico;
- Determinar a prevalência dos diferentes tipos de dislipidemia;
- Avaliar a associação entre os diferentes tipos de dislipidemias e os fatores comportamentais e antropométricos.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Caracterização do estudo

Essa dissertação faz parte de um recorte de um estudo transversal de base populacional intitulado “Inquérito de Saúde Domiciliar que envolveu os municípios de Teresina e Picos-PI (ISAD-PI)”, realizado no período de 2018 e 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

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 (ANEXO C). Posteriormente, calculou-se o número esperado de indivíduos dentro do grupo etário e sexo, considerando-se aquele de maior tamanho de amostra em número de domicílios, que foi o grupo de 3-4 anos do sexo feminino ( $n_0 = 578$  domicílios). Assim, o número esperado de indivíduos para cada grupo etário e sexo foi calculado com base em 578 domicílios (ANEXO D).

Em seguida, foi realizado 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). Considerou-se, contudo, que durante o levantamento de dados poderiam 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.

#### 4.2.2 Procedimentos de amostragem

A amostra do estudo foi selecionada por meio de processo de amostragem por conglomerados, em dois estágios: setor censitário e domiciliar, 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. As UPAs foram constituídas de 30 bairros localizados em diferentes zonas da cidade de Teresina-PI.

A segunda etapa envolveu a amostragem sistemática de domicílios dentro de cada UPA selecionada na primeira etapa. 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

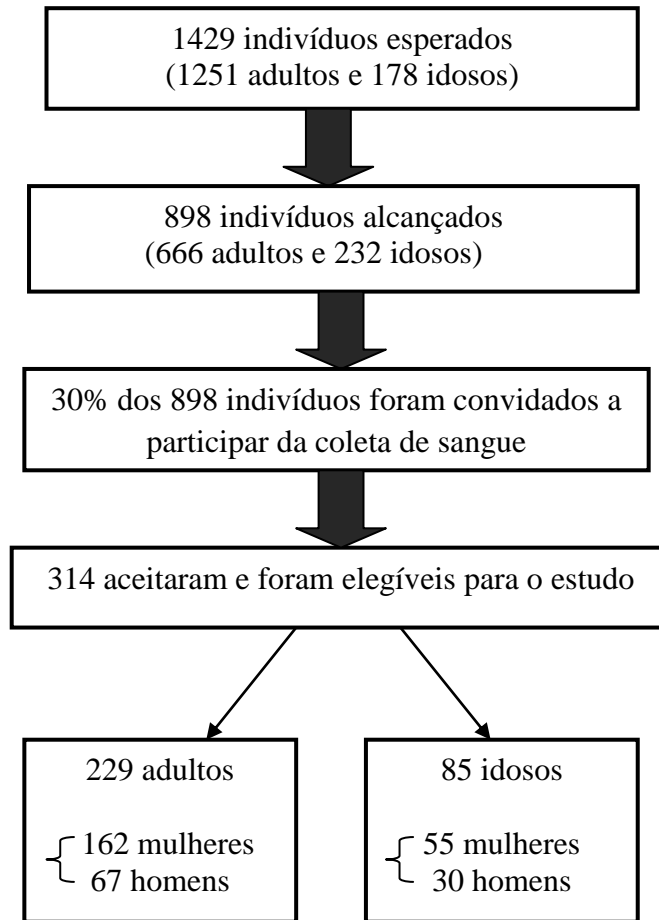
Sendo assim, considerando 30 UPAs selecionadas, o número de domicílios a serem sorteados no segundo estágio de amostragem em cada UPA foi calculado como:

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

#### 4.2.3 Seleção da amostra do estudo

A amostra do presente estudo incluiu apenas indivíduos com idade  $\geq 20$  anos, que caracterizavam adultos e idosos. Com base no cálculo do tamanho da amostra, o esperado é que participassem da pesquisa 1429 indivíduos dentro destas faixas etárias, sendo 1251 adultos e 178 idosos. A amostra alcançada foi inferior totalizando 898 indivíduos, o que pode ser justificada por alguns problemas como recusas e ausências de moradores nos domicílios.

Destes 898 indivíduos, 666 eram adultos sendo 252 homens (para estimativas de proporção: IC95%- 45,3 - 54,0;  $d_{eff}= 0,92$ ;  $cv(p)=4,2$  ) e 414 mulheres (IC95%- 50,9 - 55,2;  $d_{eff}=0,35$ ,  $cv(p)=1,9$ ) e 232 idosos, sendo 80 homens (IC95%- 12,1 - 20,3;  $d_{eff}=1,53$ ,  $cv(p)=12,9$ ) e 152 mulheres (IC95%- 15,8 - 23,7,  $d_{eff}=1,83$ ,  $cv(p)=9,8$ ). Posteriormente, 30% dos 898 indivíduos alcançados foram convidados a participar da coleta de sangue, 314 indivíduos (n=229) adultos e (n=85) idosos, aceitaram realizar coleta de sangue para posterior determinação do perfil lipídico (Figura 1).



**Figura 1.** Fluxograma da seleção da amostra do estudo

### 4.3 Critérios de elegibilidade

Incluiu-se neste estudo indivíduos na faixa etária maior ou igual a 20 anos, de ambos os sexos, residentes em área urbana e em domicílios particulares permanentes nas cidades de Teresina-PI, no período do estudo, agosto de 2018 a dezembro de 2019 e que aceitaram participar da pesquisa, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

Foram considerados não elegíveis os indivíduos que apresentassem quaisquer deficiências ou incapacidades que dificultassem a aplicação dos questionários ou a avaliação antropométrica, assim como aqueles que não respeitassem o período de jejum para a coleta de sangue, os que apresentassem triglicerídeos superior a 400 mg/dL, impossibilitando o cálculo do LDL-C pela fórmula de *Friedwald* et al. (1972) e aqueles residentes em domicílios que se encontravam fechados após três visitas da equipe de pesquisadores.

#### 4.4 Protocolo do estudo

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.

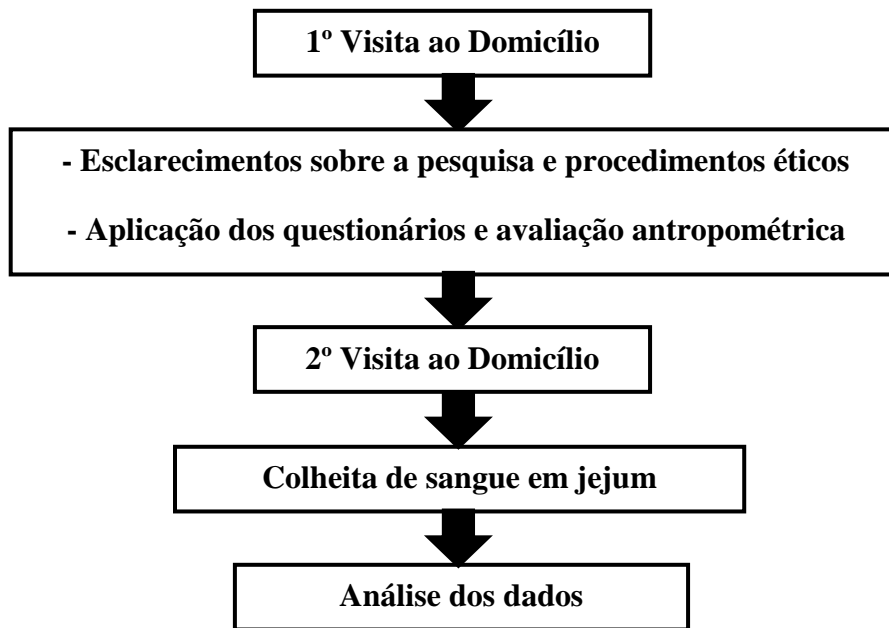
Um estudo-piloto foi previamente realizado com 59 pessoas, incluindo adultos e idosos, residentes em domicílios próximos ao campus da Universidade Federal do Piauí de Teresina, a fim de testar os instrumentos de coleta de dados.

As variáveis deste estudo foram obtidas em duas visitas domiciliares. Na primeira foram obtidos: dados sociodemográficos: (idade, sexo, escolaridade e situação conjugal), comportamentais (tabagismo e etilismo) e antropométricos (massa corporal, altura e circunferência da cintura) (APÊNDICE B) e na segunda visita: os dados bioquímicos (colesterol total, triglicerídeos, HDL-colesterol e LDL-colesterol).

Os dados sociodemográficos e comportamentais foram obtidos mediante aplicação de questionários estruturados, adaptados de inquéritos utilizados anteriormente em estudos brasileiros como “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 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013). Os questionários foram aplicados por pesquisadores treinados, por meio do aplicativo Epicollect 5® (*Imperial College London*), utilizando-se dispositivos móveis (<https://five.epicollect.net/project/isad>).

Os dados antropométricos foram aferidos 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 coleta de sangue foi realizada por enfermeiros ou técnicos de enfermagem nas dependências do domicílio do participante. As orientações para o pré-preparo do exame de sangue foram fornecidas e reforçadas por telefonemas, realizado no dia anterior à coleta, 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. O protocolo do estudo descrito anteriormente, pode ser observado na Figura 2.



**Figura 2.** Fluxograma do protocolo do estudo

#### 4.5 Variáveis demográficas e comportamentais

A idade foi expressa em anos e a faixa etária estratificada em: adultos de “20 a 59 anos” e idosos “ $\geq 60$  anos”. O nível de escolaridade foi classificado em anos de estudo como: “nenhum”, “1-3”, “4-8” e “ $> 8$  anos”. A situação conjugal foi categorizada em solteiro, casado, viúvo e outro.

O uso cigarros de foi obtido por meio da pergunta: “O(a) Sr.(a) tem hábito de fumar cigarros de tabaco?” com respostas fechadas de “Sim” e “Não”. Da mesma forma, o consumo de bebidas alcoólicas foi avaliado por meio da pergunta: “O(a) Sr.(a) tem ou já teve o costume de ingerir bebida alcoólica?” com respostas fechadas de “Sim, tem o hábito de ingerir bebida alcoólica” e “Não, nunca teve ou não tem mais o hábito de beber”.

#### 4.6 Medidas Antropométricas

A aferição das medidas antropométricas foi realizada em duplicata, em cada indivíduo. Os dados de massa corporal e altura foram aferidos de acordo com recomendações de Cameron (1984) e Jelliffe & Jelliffe (1989). A massa corporal foi aferida em quilogramas (kg) utilizando-se balança de escala digital (SECA®, modelo 803, *Hamburg, Germany*), 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 desenvolvido com auxílio do



LANPOP. Os indivíduos foram medidos descalços, posicionados no Plano de *Frankfurt* e atingindo pelo menos três dos cinco pontos anatômicos.

A circunferência da cintura foi aferida no ponto médio entre a última costela fixa e a crista ilíaca, utilizando-se fita métrica inelástica (SECA®, modelo 201, *Hamburg, Germany*), com precisão de 0,1 cm (BRASIL, 2011). A aferição foi realizada, estando o indivíduo em posição ereta, com abdômen relaxado e braços estendidos ao longo do corpo e o diagnóstico da circunferência da cintura foi obtido de acordo com o preconizado pela WHO (2008).

#### **4.6.1 Índice de Massa Corporal**

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado pela divisão da massa corporal em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado (WHO, 2000) e foi classificada de acordo com o IMC para adultos e idosos. Para os participantes de 20 até 59 anos de idade foram utilizados os pontos de corte estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e para aqueles de 60 anos a mais, foi adotado os pontos de corte da Organização Pan-Americana de Saúde – OPAS (2003).

#### **4.7 Coleta de material biológico**

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, previamente etiquetados para a determinação do perfil lipídico. Os tubos foram acondicionados em isopor com gelos recicláveis 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, o soro foi separado 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 análise.

##### **4.7.1 Determinação dos lipídios séricos**

As frações lipídicas analisadas foram: colesterol total (CT), colesterol de baixa densidade (LDL-C), triglicerídeos (TG) e colesterol de alta densidade (HDL-C). As concentrações de CT, HDL-c, e TG, foram determinadas segundo o método enzimático colorimétrico, utilizando os kits Labtest®. Enquanto que a fração de LDL-c foi calculada de

acordo com a fórmula de *Friedwald et al.* (1972):  $LDL-c = CT - HDL-c - TG/5$ , válida para valores de triglicérides abaixo de 400 mg/dL.

A dislipidemia foi definida como a alteração de pelo menos uma entre as quatro frações lipídicas analisadas e foram classificadas considerando-se os valores de LDL-C, TG e HDL-C, em: hipercolesterolemia isolada (aumento isolado do LDL-C,  $\geq 160$  mg/dL), hipertrigliceridemia isolada (aumento isolado dos TG,  $\geq 150$  mg/dL), hiperlipidemia mista (aumento do LDL-C,  $\geq 160$  mg/dL e dos TG,  $\geq 150$  mg/dL) e diminuição do HDL-C (homens  $< 40$  mg/dl e mulheres  $< 50$ mg/dl).

Os valores de corte utilizados como referência para os lipídios séricos e classificação da dislipidemia seguiram as recomendações da Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2017).

#### **4.8 Aspectos Éticos**

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, sob parecer n. 2.552.426 (ANEXO F), conforme legislação de ética em pesquisa para seres humanos, Resolução 466/12 (BRASIL, 2013). A pesquisa também recebeu autorização da Fundação Municipal de Saúde de Teresina-PI (ANEXO G). Todos os indivíduos do domicílio visitado foram convidados a participarem da pesquisa e esclarecidos quanto às questões éticas do estudo, confirmando-se com a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

#### **4.9 Análise estatística**

A análise estatística foi realizada por meio do programa *Stata* versão 13.0. A análise bivariada foi realizada para verificar as associações entre a presença e tipos de dislipidemias e as categorias de idade por sexo, utilizando-se o teste qui-quadrado de Pearson ( $\chi^2$ ).

A associação entre os indicadores antropométricos e comportamentais com os diferentes tipos de dislipidemia foi analisada por meio de Regressão de Poisson com variância robusta, expressa como Razão de Prevalência (RP) e intervalos de confiança de 95% (IC). Os resultados foram expressos em análises brutas e ajustadas para potenciais fatores de confundimento como sexo e escolaridade. O nível de significância adotado para os testes foram de  $p < 0,05$ .

## 5 RESULTADOS

A tabela 1 apresenta a descrição da amostra de adultos (20 -59 anos) e idosos ( $\geq 60$  anos), de acordo com o sexo, escolaridade, situação conjugal, tabagismo, etilismo, IMC e CC. Dentre os 314 participantes incluídos neste estudo, 72,9% (n=229) eram adultos e 27,1% (n=85) eram idosos. A média de idade para os adultos foi de  $38,7 \pm 11,2$  anos e para o grupo de idosos foi de  $69,1 \pm 7,0$  anos.

**TABELA 1.** Caracterização dos 314 participantes de acordo com variáveis sociodemográficas, antropométricas e comportamentais.

VARIÁVEIS	ADULTOS		IDOSOS		TOTAL
	N	(%)	N	(%)	N (%)
<b>Sexo</b>					
Feminino	162	70,7	55	64,7	217 (69,1)
Masculino	67	29,3	30	35,3	97 (30,9)
<b>Total</b>	229	100,0	85	100,0	314 (100,0)
<b>Escolaridade (anos)</b>					
Nenhum	4	1,8	18	21,2	22 (7,0)
1 a 3 anos	4	1,8	13	15,3	17 (5,5)
4 a 8 anos	149	65,3	43	50,6	192 (61,3)
>8 anos	71	31,1	11	12,9	82 (26,2)
<b>Total</b>	228	100,0	85	100,0	313 (100,0)
<b>Situação Conjugal</b>					
Solteiro	75	32,9	8	9,4	83 (26,5)
Casado	73	32,0	41	48,2	114 (36,4)
Viúvo	3	1,3	21	24,7	24 (7,7)
Outro	77	33,8	15	17,7	92 (29,4)
<b>Total</b>	228	100,0	85	100,0	313 (100,0)
<b>Consumo de álcool</b>					
Sim	159	69,7	44	51,8	203 (64,9)
Não	69	30,3	41	48,2	110 (35,1)
<b>Total</b>	228	100,0	85	100,0	313 (100,0)
<b>Tabagismo</b>					
Fumante	42	18,4	36	42,4	78 (24,9)
Não-fumante	186	81,6	49	57,6	235 (75,1)
<b>Total</b>	228	100,0	85	100,0	313 (100,0)
<b>CC</b>					
Elevada†	143	62,5	63	74,1	206 (65,6)
Normal‡	86	37,5	22	25,9	108 (34,4)
<b>Total</b>	229	100,0	85	100,0	314 (100,0)
<b>IMC</b>					
Baixo peso	10	4,4	14	16,7	24 (7,7)
Eutrofia	75	32,8	40	47,6	115 (36,7)
Sobrepeso	80	34,9	13	15,5	93 (29,7)
Obesidade	64	27,9	17	20,2	81 (25,9)
<b>Total</b>	229	100,0	84	100,0	313 (100,0)

**Fonte:** Dados da pesquisa (2019). IMC: Índice de Massa Corporal; CC: Circunferência da Cintura; †CC elevada para homens  $> 102$  cm e para mulheres  $> 88$  cm; ‡CC normal para homens  $\leq 102$  cm e para mulheres  $\leq 88$  cm.

Analisando-se os dados da Tabela 1, observou-se o predomínio do sexo feminino 69,1% (n=217), enquanto 30,9% (n=97) pertenciam ao sexo masculino. No que diz respeito aos anos de estudo constatou-se que o analfabetismo e a baixa escolaridade foram maiores no grupo de idosos, em relação ao grupo de adultos. O estado civil apresentou uma diferença importante, enquanto 32,9% do grupo de adultos eram solteiros e 72,9% no grupo de idosos eram casados e viúvos.

Com relação aos hábitos comportamentais, a maioria da população (64,9%) consumia álcool e (75,1%) não era fumante. Quanto as variáveis antropométricas, 65,6% apresentaram valores elevados para a CC. A prevalência global de excesso de peso foi de 55,6%, sendo nos adultos (62,8%) e idosos (35,7%).

A Tabela 2 apresenta o perfil lipídico da população adulta e idosa segundo o sexo. Observou-se que o HDL-c baixo foi à alteração mais frequente (72,1%), principalmente no sexo feminino, enquanto o LDL-c elevado foi à alteração menos encontrada (10,6%), em ambos os grupos. A dislipidemia global apresentou prevalência de 88,5%, sendo de 87,3% na população adulta, aumentando com a idade, 91,8% no grupo de idosos, e mais prevalente entre as mulheres em ambas as faixas de idade. Não se observou diferença significativa entre os grupos e o sexo com as alterações lipídicas

**TABELA 2.** Perfil lipídico e presença de dislipidemia segundo o sexo nos grupos de adultos e idosos.

Perfil Lipídico	Total n (%)	Adultos		p	Total n (%)	Idosos		p	Total n(%)
		F	M			F	M		
<b>CT</b>									
Adequado	154 (67,5)	106 (68,8)	48 (31,2)	0,40	50 (58,8)	33 (66,0)	17 (34,0)	0,76	204 (65,2)
Elevado	74 (32,5)	55 (74,3)	19 (25,7)		35 (41,2)	22 (62,9)	13 (37,1)		109 (34,8)
<b>Total</b>	228(100,0)	161 (70,6)	67 (29,4)		85 (100,0)	55 (64,7)	30 (35,3)		313 (100,0)
<b>TG</b>									
Adequado	124 (54,4)	93 (75,0)	31 (25,0)	0,11	34 (40,0)	24 (70,6)	10 (29,4)	0,35	158 (50,5)
Elevado	104 (45,6)	68 (65,4)	36 (34,6)		51 (60,0)	31 (60,8)	20 (39,2)		155 (49,5)
<b>Total</b>	228(100,0)	161 (70,6)	67 (29,4)		85 (100,0)	55 (64,7)	30 (35,3)		313 (100,0)
<b>HDL-c</b>									
Adequado†	62 (27,7)	39 (62,9)	23 (37,1)	0,09	24 (28,6)	13 (54,2)	11 (45,8)	0,22	86 (27,9)
Baixo‡	162 (72,3)	120 (74,1)	42 (25,9)		60 (71,4)	41 (68,3)	19 (31,7)		222 (72,1)
<b>Total</b>	224(100,0)	159 (71,0)	65 (29,0)		84 (100,0)	54 (64,3)	30 (35,7)		308 (100,0)
<b>LDL-c</b>									
Adequado	207 (90,8)	146 (70,5)	61 (29,5)	0,93	72 (85,7)	46 (63,9)	26 (36,1)	0,85	279 (89,4)
Elevado	21 (9,2)	15 (71,4)	6 (28,6)		12 (14,3)	8 (66,7)	4 (33,3)		33 (10,6)
<b>Total</b>	228(100,0)	161 (70,6)	67 (29,4)		84 (100,0)	54 (64,3)	30 (35,7)		312 (100,0)
<b>Dislipidemia</b>									
Presença	200 (87,3)	144 (72,0)	56 (28,0)	0,27	78 (91,8)	51 (65,4)	27 (34,6)	0,66	278 (88,5)
Ausência	29 (12,7)	18 (62,1)	11 (37,9)		7 (8,2)	4 (57,1)	3 (42,9)		36 (11,5)
<b>Total</b>	229(100,0)	162 (70,7)	67 (29,3)		85 (100,0)	55 (64,7)	30 (35,3)		314 (100,0)

**Fonte:** Dados da pesquisa (2019). F: feminino; M: masculino; CT: colesterol total; TG: Triglicérides; HDL-c: lipoproteína de alta densidade; LDL-c: lipoproteína de baixa densidade. †HDL Adequado para homens  $\geq 40$  mg/dL e para mulheres  $\geq 50$  mg/dL ;‡HDL BAIXO para homens  $\leq 40$  mg/dL e para mulheres  $\leq 50$  mg/dL.

A distribuição dos diferentes tipos de dislipidemias nos indivíduos que compuseram a amostra, segundo os grupos de adultos e idosos estão apresentadas na Tabela 3. Dessa amostra, verificou-se maior proporção de HDL-c baixo (72,1%), sendo 72,3% no grupo de adultos e 71,4% no grupo de idosos. As prevalências de hipertrigliceridemia isolada (34,1%) e a hiperlipidemia mista (11,9%) foram mais elevadas no grupo de idosos, enquanto a hipercolesterolemia foi mais demonstrada entre os adultos. O sexo feminino apresentou uma maior prevalência de quase todos os tipos de dislipidemias em todas as faixas etárias estudadas. A hipercolesterolemia foi o tipo de dislipidemia menos prevalente (1,3%), sendo observada em apenas um idoso do sexo masculino e três adultos do sexo feminino.

**TABELA 3.** Distribuição dos diferentes tipos dislipidemias segundo categorias de idade e sexo.

Dislipidemias	Total n (%)	Adultos		P	Total N (%)	Idosos		P	Total N (%)
		F	M			F	M		
<b>Hipercolesterolemia isolada</b>									
Não	225 (98,7)	158 (70,2)	67 (29,8)	0,26	83 (98,8)	54 (65,1)	29 (34,9)	0,17	308 (98,7)
Sim	3 (1,3)	3 (100,0)	0 (0,0)		1 (1,2)	0 (0,0)	1 (100,0)		4 (1,3)
<b>Total</b>	228(100,0)	161 (70,6)	67 (29,4)		84 (100,0)	54 (64,3)	30 (35,7)		312 (100,0)
<b>Hipertrigliceridemia isolada</b>									
Não	168 (73,7)	120(71,4)	48 (28,6)	0,65	56 (65,9)	38 (67,9)	18 (32,1)	0,40	224 (71,6)
Sim	60 (26,3)	41 (68,3)	19 (31,7)		29 (34,1)	17 (58,6)	12 (41,4)		89 (28,4)
<b>Total</b>	228(100,0)	161 (70,6)	67 (29,4)		85 (100,0)	55 (64,7)	30 (35,3)		313 (100,0)
<b>Hiperlipidemia mista</b>									
Não	212 (93,0)	151 (71,2)	61 (28,8)	0,46	74 (88,1)	47 (63,5)	27 (36,5)	0,70	286 (91,7)
Sim	16 (7,0)	10 (62,5)	6 (37,5)		10 (11,9)	7 (70,0)	3 (30,0)		26 (8,3)
<b>Total</b>	228(100,0)	161 (70,6)	67 (29,4)		84 (100,0)	54 (64,3)	30 (35,7)		312 (100,0)
<b>HDL baixo</b>									
Não	62 (27,7)	39 (62,9)	23 (37,1)	0,09	24 (28,6)	13 (54,2)	11 (45,8)	0,22	86 (27,9)
Sim	162 (72,3)	120 (74,1)	42 (25,9)		60 (71,4)	41 (68,3)	19 (31,7)		222 (72,1)
<b>Total</b>	224(100,0)	159 (71,0)	65 (29,0)		84 (100,0)	54 (64,3)	30 (35,7)		308 (100,0)

**Fonte:** Dados da pesquisa (2019). F: feminino; M: masculino; HDL-c: lipoproteína de alta densidade.

As análises bivariadas para o estudo das variáveis antropométricas e comportamentais associadas aos diferentes tipos de dislipidemias segundo a faixa etária estão mostradas nas Tabelas 4 e 5. Na análise bruta dos adultos foi observada associação significativa entre a CC elevada e excesso de peso com o diagnóstico de HDL-c baixo, de modo que esses indivíduos apresentaram 30% e 23% maior prevalência de HDL-c baixo, respectivamente, quando comparados com aqueles com CC e IMC adequados. Após a análise ajustada à associação diminuiu, mas ainda permaneceu significativa (Tabela 4).

Nos idosos, o tabagismo foi o fator mais associado com o desenvolvimento de hipertrigliceridemia isolada (RP=1,92; IC95%=1,05-3,52;  $p<0,03$ ), ou seja, quem fuma apresentou uma razão de prevalência 92% maior de hipertrigliceridemia isolada quando comparados aos não fumantes, essa associação diminuiu após os ajustes para fatores de confundimento sexo e escolaridade, mas ainda permaneceu significativa (Tabela 5).

**TABELA 4.** Razão de prevalência bruta e ajustada entre os diferentes tipos de dislipidemias e fatores comportamentais e antropométricos em adultos.

<b>ADULTOS</b>				
<b>Análise bruta</b>				
<b>RP (IC) p</b>				
<b>Variáveis</b>	<b>Hipercolesterolemia isolada</b>	<b>Hipertrigliceridemia isolada</b>	<b>Hiperlipidemia mista</b>	<b>HDL-c baixo</b>
<b>Etilismo</b>				
Não	1,00	1,00	1,00	1,00
Sim	—	0,94 (0,60-1,50) 0,77	1,89 (0,55-6,44) 0,30	0,94 (0,80-1,12) 0,52
<b>Tabagismo</b>				
Não	1,00	1,00	1,00	1,00
Sim	—	1,34 (0,81-2,20) 0,24	1,02 (0,30-3,41) 0,97	1,06 (0,87-1,30) 0,57
<b>CC</b>				
Normal	1,00	1,00	1,00	1,00
Elevada	1,21 (0,11-13,22) 0,87	1,30 (0,81-2,10) 0,30	1,81 (0,60-5,5) 0,30	1,30 (1,07-1,58) 0,006**
<b>IMC</b>				
Eutrofia	1,00	1,00	1,00	1,00
Excesso de peso	—	1,20 (0,74-1,90) 0,5	2,57 (0,75-8,80) 0,13	1,23 (1,02-1,50) 0,03**
<b>Análise ajustada*</b>				
<b>RP (IC) p</b>				
<b>Variáveis</b>	<b>Hipercolesterolemia isolada</b>	<b>Hipertrigliceridemia Isolada</b>	<b>Hiperlipidemia mista</b>	<b>HDL-c baixo</b>
<b>Etilismo</b>				
Não	1,00	1,00	1,00	1,00
Sim	—	0,91 (0,56-1,47) 0,70	1,80 (0,50 -6,70) 0,40	0,98 (0,82-1,15) 0,80
<b>Tabagismo</b>				
Não	1,00	1,00	1,00	1,00
Sim	—	1,27 (0,77-2,11) 0,33	0,98 (0,24-3,90) 0,98	1,08 (0,90-1,32) 0,40
<b>CC</b>				
Normal	1,00	1,00	1,00	1,00
Elevada	0,80 (0,08-7,63) 0,84	1,35 (0,81-2,25) 0,24	2,40 (0,80-7,26) 0,12	1,27 (1,03-1,55) 0,02**
<b>IMC</b>				
Eutrofia	1,00	1,00	1,00	1,00
Excesso de peso	—	1,16 (0,72-1,90) 0,53	3,01 (0,90-10,13) 0,07	1,21 (1,00-1,46) 0,04**

**Fonte:** Dados da pesquisa (2019). \*Ajuste para sexo e escolaridade. \*\*p<0,05. CC: Circunferência da Cintura; IMC: Índice de Massa Corporal; HDL-c: lipoproteína de alta densidade; RP: Razão de Prevalência; IC95%: Intervalo de Confiança 95%.

**TABELA 5.** Razão de prevalência bruta e ajustada entre os diferentes tipos de dislipidemias e fatores comportamentais e antropométricos em idosos.

<b>IDOSOS</b>				
<b>Análise bruta</b>				
<b>RP (IC) p</b>				
<b>Variáveis</b>	<b>Hipercolesterolemia isolada</b>	<b>Hipertrigliceridemia isolada</b>	<b>Hiperlipidemia mista</b>	<b>HDL-c baixo</b>
<b>Etilismo</b>				
Não	1,00	1,00	1,00	1,00
Sim	—	1,00 (0,55-1,80) 0,10	0,61 (0,20-2,00) 0,41	0,90 (0,68-1,17) 0,41
<b>Tabagismo</b>				
Não	1,00	1,00	1,00	1,00
Sim	—	1,92 (1,05-3,52) 0,03**	0,33 (0,07-1,50) 0,15	1,07 (0,81-1,40) 0,62
<b>CC</b>				
Normal	1,00	1,00	1,00	1,00
Elevada	—	0,92 (0,47-1,76) 0,80	1,42 (0,32-6,23) 0,64	1,00 (0,73-1,36) 1,00
<b>IMC</b>				
Eutrofia	1,00	1,00	1,00	1,00
Excesso de peso	—	1,27 (0,70-2,30) 0,42	0,80 (0,22-2,87) 0,73	0,82 (0,60-1,11) 0,20
<b>Análise ajustada*</b>				
<b>RP (IC) p</b>				
<b>Variáveis</b>	<b>Hipercolesterolemia isolada</b>	<b>Hipertrigliceridemia Isolada</b>	<b>Hiperlipidemia mista</b>	<b>HDL-c baixo</b>
<b>Etilismo</b>				
Não	1,00	1,00	1,00	1,00
Sim	—	0,85 (0,41-1,74) 0,65	0,65 (0,21 -2,00) 0,45	0,95 (0,72-1,24) 0,71
<b>Tabagismo</b>				
Não	1,00	1,00	1,00	1,00
Sim	—	1,88 (1,01-3,50) 0,04**	0,36 (0,08-1,62) 0,18	1,10 (0,83-1,43) 0,50
<b>CC</b>				
Normal	1,00	1,00	1,00	1,00
Elevada	—	1,00 (0,50-1,93) 0,98	1,16 (0,24-5,53) 0,85	0,97 (0,70-1,34) 0,87
<b>IMC</b>				
Eutrofia	1,00	1,00	1,00	1,00
Excesso de peso	—	1,43 (0,77-2,64) 0,25	0,72 (0,17-2,96) 0,65	0,77 (0,57-1,05) 0,10

**Fonte:** Dados da pesquisa (2019). \*Ajuste para sexo e escolaridade. \*\*p<0,05. CC: Circunferência da Cintura; IMC: Índice de Massa Corporal; HDL-c: lipoproteína de alta densidade; RP: Razão de Prevalência; IC95%: Intervalo de Confiança 95%.



## 6 DISCUSSÃO

A alta prevalência de indivíduos com dislipidemias reveladas nesta investigação, reflete a magnitude do problema, que também tem atingido proporções epidêmicas tanto no Brasil, como no mundo. Dentre as dislipidemias evidencia-se o HDL-c baixo como a mais predominante na população global dessa pesquisa.

Neste estudo foi observado prevalência de dislipidemia em 88,5% da população, resultado superior aos encontrados em estudos populacionais de outras cidades do Brasil. No município de Cambé no Paraná, estudo realizado por Petris et al (2015), com amostra de 1.180 indivíduos  $\geq 20$  anos de idade, a prevalência de dislipidemias foi quase 70%. Em São Paulo, o estudo de Garcez et al. (2014) intitulado “ISA-Capital 2008” com adultos e idosos a prevalência chegou a 60%, sendo o HDL-c baixo (40%) a dislipidemia mais prevalente. Já em Belém-PA, a prevalência de dislipidemia nos adultos e idosos avaliados foi de quase 89%, sendo identificado o HDL-c baixo (41%) a alteração mais frequente, semelhante aos resultados do presente estudo (MIRANDA, 2010).

No âmbito mundial os estudos com população idosa e longeva demonstram também uma elevada prevalência dislipidêmica na população. Uma pesquisa transversal realizada em centros de saúde primários da Cantábria demonstrou prevalência de dislipidemia de 85,3% (DÍAZ VERA et al. 2019). Já no Sri Lanka, (77,4%) dos participantes apresentaram alguma forma de dislipidemia, sendo o HDL-c baixo também o tipo de dislipidemia mais comum (49,6%) (KATULANDA et al., 2018). Achados semelhantes foram relatados em estudos anteriores, que demonstram baixos níveis de HDL-c, na Venezuela (65,3%) (FLOREZ et al., 2005) e no México (48,4%) (SALINAS et al., 2011).

Na presente pesquisa a prevalência de dislipidemia, aumentou com a progressão da idade, sendo de 87,3% entre os adultos e 91,8% entre os idosos, semelhante aos resultados de Shi et al (2018), que mostraram a prevalência de dislipidemia associada positivamente com a idade.

Merece atenção o fato do HDL-c baixo ter sido a dislipidemia mais prevalente neste estudo, tendo em vista que essa fração lipídica é um importante fator protetor contra o desenvolvimento de doenças crônicas, particularmente aterosclerose. Alterações nas concentrações de HDL-c já vêm sendo demonstrada pela literatura há muitos anos como uma das dislipidemias mais prevalentes, como foi observada em um estudo piloto de Martins et al. (1989), em que a prevalência de baixas quantidades de HDL-c chegou a 42%.

A maior prevalência de HDL-c baixo nas mulheres, em ambas as faixas etárias do presente estudo foi consistente com o resultado da pesquisa de Oliveira et al. (2017) também realizado em Teresina-PI, com adultos e idosos, em que observou o HDL-c baixo superior no sexo feminino (91,38%). Haab et al. (2012), demonstrou resultados semelhantes em que o baixo HDL-c foi mais acentuado no sexo feminino (53,8%) do que no sexo masculino (11,9%).

Dados divergentes foram apresentados nos estudos de Malta et al. (2019) e de Souza et al. (2016) em que a prevalência de HDL-c alterado foi maior no sexo masculino (42,8%) e (76,8%), respectivamente. Resultado semelhante foi encontrado na pesquisa de Rivas et al. (2018) na Venezuela com pacientes dislipidêmicos em que a prevalência de HDL-c baixo foi maior nos homens (58,6%).

O sexo feminino apresentou maior prevalência de dislipidemia do que o masculino (72% vs. 28% nos adultos; 65,4% vs. 34,6% nos idosos), respectivamente. A prevalência de maior índice de dislipidemias em mulheres está de acordo com os resultados dos trabalhos realizados por Oliveira (2008) em Fortaleza-CE, demonstrando que o risco de desenvolvimento de dislipidemias é maior no sexo feminino, uma vez que, a perda da função ovariana e consequente redução da produção de estrógeno na pós-menopausa são fatores determinantes, resultando em alterações nos níveis de HDL-C.

A elevada prevalência de dislipidemia na população geral nos remete a conhecer os possíveis fatores que podem estar envolvidos nesse processo. No presente estudo, os fatores CC elevada, excesso de peso e tabagismo foram os que mais se associaram com o desenvolvimento de algum tipo de dislipidemia. Na população adulta a CC elevada e o excesso de peso se associaram com baixas concentrações de HDL-c, enquanto nos idosos o tabagismo se associou fortemente a ocorrência de hipertrigliceridemia isolada.

A associação da CC elevada com baixas concentrações de HDL-c na população adulta, foi observada em estudo citado anteriormente ISA-2008 em que se observou uma maior prevalência de algum tipo de dislipidemia em indivíduos com CC inadequada, com significância estatística para o HDL-c baixo em adultos (GARCEZ, 2014). Rocha et al. (2013) demonstraram que a CC também influenciou na variação das concentrações séricas de HDL e Krause (2007), revelou em sua pesquisa associação semelhante com a obesidade central, representada pela CC, e menores valores de HDL-colesterol.

Rezende et al. (2007) observaram que a circunferência da cintura elevada correlacionou-se com a maior parte dos fatores de risco cardiovasculares, em especial com concentrações aumentadas de TG e reduzidas de HDL. Uma das explicações seria porque o

tecido adiposo visceral, localizado no abdômen, é metabolicamente ativo e o principal secretor de ácidos graxos livres que leva a alterações do metabolismo de lipídeos, com diminuição da concentração de HDL-c, aumento de LDL-c e de triglicerídeos, caracterizando as dislipidemias e predispondo à aterosclerose (HAJER; VAN HAEFTEN; VISSEREN, 2008).

No estudo de Pang et al (2017) com 323 mulheres adultas chinesas no período na pós-menopausa, a análise de regressão logística multivariada mostrou que a obesidade abdominal aumentou significativamente o risco de dislipidemia (OR – 2,07, 95% IC, 1,04-4,13,  $p=0,039$ ). A circunferência da cintura elevada no presente estudo foi observada em (65,6%) da população, refletindo a magnitude do problema, que tem atingido tanto países em desenvolvimento como os desenvolvidos.

No Nordeste, estudos representativos da população de Pernambuco, Salvador (Bahia) e do Estado de Maranhão registraram prevalências inferiores (51,9%, 28,1% e 46,3%), respectivamente (PINHO et al. 2013; OLIVEIRA et al. 2009; VELOSO e SILVA, 2010), demonstrando que o problema pode ter magnitude potencialmente mais elevada em algumas populações, e que tem gravidade importante no Estado do Piauí.

O excesso de peso também se mostrou fator associado ao HDL-c baixo nos adultos, corroborando com estudo de Garcez et al. (2014) em São Paulo com indivíduos com e sem excesso de peso, em que os indivíduos com excesso de peso apresentaram menores concentrações de HDL-colesterol. Pereira et al. (2015) demonstraram que a prevalência de dislipidemia entre os indivíduos classificados com excesso de peso na sua pesquisa, foi 49% maior em relação aos de baixo peso e peso normal.

Hamilton e Watts (2013) descreveram que a associação entre excesso de peso e dislipidemia é encontrada frequentemente nos indivíduos. Santos e Spósito (2012) relataram que a principal dislipidemia associada à obesidade é caracterizada por elevações leves e moderadas do triglicerídeo e diminuição do HDL-c. O mecanismo que poderia explicar a associação das dislipidemias com o excesso de peso é que a dislipidemia ocorre especialmente devido ao desenvolvimento da resistência à insulina, inicialmente periférica, e posteriormente sistêmica. O hiperinsulinismo associado ao aumento da leptina e à redução da ativação da adiponectina induz a ativação da via cinase AMP-dependente, favorecendo a oxidação dos ácidos graxos (STANDLER et al. 2011)

A progressão da idade no estudo também foi um fator de risco considerável para o desenvolvimento de dislipidemias, apresentando maiores elevações de alterações lipídicas em idosos, com exceção da hipercolesterolemia, que foi maior na população mais jovem. Dados

do estudo de Framingham confirmam essa maior prevalência de dislipidemias em idosos, devido ao declínio gradativo de lipídios com o envelhecimento, a pseudocapilarização do fígado que dificulta a passagem de quilomícrons, além de surgimento de doenças concomitantes (SANTOS et al. 2013).

Além disso, com o processo de envelhecimento ocorrem algumas modificações, como elevação de tecido adiposo no abdômen e percentual de gordura sanguínea, diminuição da massa muscular, perda de água e redução da elasticidade (KWAGYAN et al. 2015). Estas alterações fazem com que os idosos aumentem a chance de ter aterosclerose devido à elevação do LDL-c e colesterol total. Estudos provam que pacientes a partir dos 65 anos têm maior risco de mortalidade coronariana juntamente à hipercolesterolemia (SANTOS et al. 2014; LA ROSA et al. 2005)

O tabagismo teve forte prevalência no desenvolvimento de hipertrigliceridemia isolada nessa população, o que corrobora com o fato dos idosos do estudo ter mais proporção de fumantes e maior hipertrigliceridemia isolada. Tal fato é preocupante já que fumantes idosos, em comparação aos fumantes jovens, estão sob maior risco de desenvolver doenças relacionadas ao cigarro porque tendem a exposições mais longas e mais intensas ao tabaco (CABRERA, 2015).

O estudo de Miranda et al. (2010) também demonstrou que entre os fatores de risco para o desenvolvimento de dislipidemias nos idosos, o tabagismo foi aquele que mais teve associação em sua população e como explicação pontua que o tabagismo acentua os distúrbios lipídicos, uma vez que causam redução em graus variáveis do HDL-c e aumento do LDL-c e triglicérides. (PRIGOL, 2007).

O possível mecanismo que pode favorecer as dislipidemias em fumantes se dá pela maior secreção de substâncias oxidativas pelas células da parede arterial induzida pela presença de nicotina e de monóxido de carbono na corrente sanguínea, que tende a potencializar a oxidação dos lipídios circulantes e aumentar as suas concentrações plasmáticas. Ainda, em resposta ao processo mais intenso de oxidação, poderá ocorrer maior acúmulo de macrófagos precipitados, formando células espumosas e placas ateroscleróticas (GUEDES et al. 2007). Além disso, fumar, entre outros fatores, diminui a percepção olfativa do idoso. Essa diminuição pode contribuir para a ingestão inadequada de alimentos, induzindo à má nutrição e à perda de peso (MARUCCINI et al. 2013).

A falta de instrução e perda de cônjuge observada em boa parte da população idosa também são fatores contribuintes no desenvolvimento das dislipidemias. A falta de conhecimento sobre alimentação saudável e o isolamento causado pela viuvez pode levar a

alterações qualitativas e quantitativas da ingestão alimentar, perda do apetite, recusa do alimento ou falta de motivação em prepará-lo (MONTEIRO, 2010).

O etilismo foi o único fator que não teve associação com algum tipo de dislipidemia no estudo, mas a sua alta prevalência (64,9%) na população, merece destaque já que é um fator de risco conhecido para o desenvolvimento de dislipidemia. Além disso, também é um fator que pode ter contribuído na alteração do HDL-c e dos triglicerídeos, já que seu consumo em excesso pode ser responsável por um aumento adicional de triglicerídeos e também é responsável por modificar a dinâmica e o metabolismo das lipoproteínas do HDL-colesterol.

Em contrapartida, seu consumo moderado (30-60 g/dia) produz aumento de 5%-10% nas concentrações de HDL-c e esse efeito podem responder por até metade do provável benefício atribuído ao álcool na diminuição de DAC. No entanto, pelo grande potencial de vício e de outras doenças secundárias ao seu consumo, o álcool não pode ser recomendado como método terapêutico em nível populacional (NCEP, 2002).

Tendo em vista a elevada proporção de dislipidemias na população do estudo, se faz necessário o uso de medidas terapêuticas por meio de políticas adequadas de controle do uso de tabaco, álcool, excesso de peso e sedentarismo (RIBEIRO et al. 2016).

A dislipidemia é um fator de risco que pode ser modificado com intervenções no estilo de vida, portando, a adoção de hábitos não saudável como o tabagismo e o consumo de bebidas alcoólicas na amostra desse estudo deve ser evitada pelo fato de estarem implicados com as dislipidemias (SHIA et al., 2018). O tabagismo altera as concentrações séricas de lipídios e lipoproteínas, ou seja, diminui o HDL-c e aumenta o TG, enquanto o consumo de álcool aumenta o HDL-c e o TG (LI et al., 2018).

Outro ponto importante é a prática regular de atividade que auxilia na redução dos triglicerídeos e no aumento do HDL-c, as alterações lipídicas mais frequentes na população. Segundo a OMS (2015) a associação entre a prática de atividade física regular e hábitos alimentares saudáveis é a forma mais indicada de prevenção de doenças cardiovasculares.

Reconhece-se que desafios importantes se colocam como dificuldades na adoção de cada uma dessas medidas de mudanças no comportamento. As evidências apontam que as implicações práticas dessas mudanças estão no ápice da escala como medida de proteção especial do perfil lipídico favorável a saúde metabólica na prevenção das dislipidemias.

Algumas limitações merecem ser inferidas no presente estudo. Primeiramente, o desenho transversal da pesquisa traz apenas uma visão geral da prevalência da dislipidemia na população, portanto, as causas não são verificadas. Em segundo lugar, informações sobre consumo e um maior aprofundamento sobre a atividade física não foram incluídas e os dados

de riscos demográficos e comportamentais foram de autorelato o que pode introduzir a viés já que ficam sujeitos a interpretações de perguntas dos entrevistados.

Outra possível limitação seria a colheita de sangue para diagnóstico das dislipidemias, pois além de ser um procedimento invasivo, o horário da retirada de sangue era um impasse na participação desse procedimento aumentando a chance de recusas. Isso explica estudos de prevalência de dislipidemias a partir de inquéritos domiciliares, de base populacional no Brasil serem escassos, provavelmente pelo elevado custo e pela pouca disponibilidade de participantes, por utilizar procedimento invasivo na aferição das medidas.

Em contrapartida, o estudo apresenta vantagens por ser o primeiro a nível populacional a analisar a prevalência das dislipidemias e de fatores de risco associados em amostra representativa da população de Teresina (PI). Desta forma, este estudo contribui para o maior conhecimento de fatores de risco associados com a presença de dislipidemias na população, a fim de subsidiar medidas preventivas e diminuir as complicações deste problema de saúde. Assim os resultados deste estudo são uma importante ferramenta de análise para a criação ou remodelação dos programas de saúde pública, a fim de melhorar a saúde dessa população.

## 7 CONCLUSÃO

Os resultados do estudo mostram que a dislipidemia é altamente prevalente na população adulta e idosa de Teresina, sobretudo no sexo feminino. A HDL-c baixo foi a dislipidemia mais prevalente em ambos os grupos. A CC elevada, o excesso de peso e o tabagismo destacaram-se como fatores de risco associados à presença de dislipidemias, mas com variação entre os adultos e idosos.

A dislipidemia na população adulta foi associada com CC elevada, excesso de peso e redução do HDL-c. No idoso, o tabagismo foi associado ao diagnóstico de hipertrigliceridemia isolada.

Os achados desse estudo devem aumentar a conscientização dos profissionais de saúde sobre a necessidade de oferecer melhor controle da dislipidemia em adultos e idosos de Teresina, com o acompanhamento regular, orientações adequadas e mais atenção à prevenção primária nas alterações no perfil lipídico e estilo de vida dessa população. Havendo ainda, a necessidade de esforços específicos para educar os indivíduos e aumentar sua consciência de mudança de comportamentos para diminuir a prevalência de dislipidemia na população pesquisada.

Estudos futuros são importantes com vista a identificar a presença de outros riscos associados às dislipidemias, bem como aqueles relacionados ao consumo alimentar e o nível de atividade física, já que são demonstrados na literatura como fatores fortemente influenciáveis no metabolismo lipídico.

## REFERÊNCIAS

- ABADI, B.L.; BUDEL, J.M. Aspectos Clínicos Laboratoriais das Dislipidemias. **Cadernos da Escola de Saúde**, v.1, n.5, p.158–169, 2011.
- ACCIOLY, M.F; PADULLA, S.A.T; CARMO, E.M; CAMARGO, J.C.S; FILHO, BRANDÃO; A.C, SOUZA, D.R.S. Efeito do treinamento físico aeróbio e do uso de estatinas sobre o perfil lipídico de animais com dislipidemia. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, v.24, n.1, p.108-117, 2016.
- BARBOSA, M.D.C.L; BARBOSA, J.B; GUERRA, L.F.A; BARBOSA, M.F.L; BARBOSA, F.L.; BARBOSA, R.L, Dislipidemia e risco cardiovascular em afrodescendentes: um estudo em comunidades quilombolas do Maranhão, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v.10, n.36, 2015.
- BERTOLAMI, A.; BERTOLAMI, M. C. Dislipidemias / Dyslipidemias. **Revista Brasileira de Medicina**, v.71, n.12, 2014.
- BONFIM, M.R.; OLIVEIRA, A.S.B; AMARAL, S.L.; MONTEIRO, H.L. Tratamento das Dislipidemias com Estatinas e Exercícios Físicos: Evidências Recentes das Respostas Musculares. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v.104, n.4, p.324-332, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, **Vigitel Brasil 2016: 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 2016**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doenças cardiovasculares**. Portal Saúde, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Norma Técnica do Sistema de Vigilância alimentar e nutricional-SISVAN: orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.
- CABRERA, M. A. S; WAJNGARTEN, M; GEBARA, O. C. E; DIAMENT, J. Relação do índice de massa corporal, da relação cintura-quadril e da circunferência abdominal com a mortalidade em mulheres idosas: seguimento de 5 anos. **Caderno de Saúde Pública**, v.21, n.3, p.767-75, 2015.
- CAMERON, N. Anthropometric Measurements. In: CAMERON N. The measurement of human growth, **Coom Helm, London**: p.56-99, 1984.
- CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Socesp promove encontro sobre dislipidemia em Limeira**. 2013.
- CARVALHO, C. A. FONSECA, P.C.A; BARBOSA, J.B; 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. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.20, n. 2, p.479-490, 2015.



COSTA, J; BORGES, M; OLIVEIRA, E; GOUVEIA, M; CARNEIRO, A.V. Incidência e prevalência de hipercolesterolemia em Portugal: uma revisão sistémica, parte II **Revista Portuguesa de Cardiologia**, v. 22, n.4, p.683-702, 2003.

DANIELS, T.F; KILLINGER, K.M; MICHAL, J.J; WRIGHT RW, J.I.A. Lipoproteins, cholesterol homeostasis and cardiac health. **International Journal of Biological Sciences**, v.5, n.5, p.474 – 488, 2009.

DÍAZ VERA' A.S; ALEMÁN, J.A; FRAGOSO, A.C; ESTEBAN, J.P.M. Prevalencia y factores de riesgo asociados a la dislipidemia en pacientes diabéticos tipo 2 de la Comunidad de Cantabria The prevalence and risk factors associated with dyslipidemia in type 2 diabetic patients in the autonomous Region of Cantabria. **Endocrinología, Diabetes y Nutrición**, 2019.

ESCOFFERY, C; BUNDY, L; CARVALHO, M. Third-hand smoke as a potential intervention message for promoting smoke-free homes in low-income communities. **Health Education Research**, v.28, n.5, p.923-30, 2013.

FACIROLI, E. A, T; MOREIRA, A. P. B. Climatério: alterações metabólicas e intervenção nutricional. Universidade Federal De Juiz De Fora. Instituto de Ciências Biológicas, 2014.

FALUDI, A.A; IZAR, M.C.O; SARAIVA, J.F.K; CHACRA, A.P.M; BIANCO, H.T; AFIUNE. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose - 2017. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, p.1-76, 2017.

FERNANDES, R A. Prevalência de dislipidemia em indivíduos fisicamente ativos durante a infância, adolescência e idade adulta. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.97, n.4, 2011.

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, 2012. 197p.

FLOREZ, H; SILVA, E; FERNANDEZ, V; RYDER, E; SULBARAN, T; CAMPOS, G. Prevalence and risk factors associated with the metabolic syndrome and dyslipidemia in White, Black, Amerindian and Mixed Hispanics in Zulia State, Venezuela. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v.69, n.1, p.63-77, 2005.

FONSECA, M.I.H; FONSECA, F.A.H. Dislipidemias / Dyslipidemias.. **Revista Brasileira de Medicina**, v.71, n.8, 2014.

GOUVEIA, M; BORGES, M; AUGUSTO, M. Custo e encargo da hipercolesterolemia em Portugal. **Valor em Saúde** , v.17, p. A339, 2014.

GUEDES, D.P; GUEDES, J.E.R.P; BARBOSA, D.S; OLIVEIRA, J.A. Uso de tabaco e perfil lipídico-lipoprotéico plasmático em adolescentes. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.53, n.1, p.59-63, 2007.

GUS, I; RIBEIRO, R.A; KATO, S; BASTOS, J; MEDINA, C; ZAZLAVSKY, C. Variations in the Prevalence of Risk Factors for Coronary Artery Disease in Rio Grande do Sul-Brazil: A

Comparative Analysis between 2002 and 2014. **Arquivos Brasileiro de Cardiologia**, v.105, n.6, p.573–9, 2015.

GARCEZ, M.R; PEREIRA, J.L; FONTANELLI, M.M; MARCHIONI, D.M.L; FISBERG, R.M. Prevalence of dyslipidemia according to the nutritional status in a representative sample of São Paulo. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.103, n.6, p.476–84, 2014.

HAAB, R.S; BENVENÚ, L. A; FISCHE, E. V. Prevalência de Síndrome Metabólica em uma área rural de Santa Rosa. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v.7, n.23, 2012.

HAFFNER. S; TAEGTMEYER, H. Epidemic obesity and the metabolic syndrome. **Circulation**, v.108, p.1541-5, 2003.

HAJER, G. R; VAN HAEFTEN, T.W; VISSEREN, F.L.J. Adipose tissue dysfunction in obesity, diabetes, and vascular diseases. **European Heart Journal**, v.29, n.24, p. 2959-71, 2008.

HAMILTON, S; WATTS, G. Atherogenic Dyslipidemia and Combination Pharmacotherapy in Diabetes: Recent Clinical Trials. **The Review Of Diabetic Studies**, v. 10, n. 3, p.191-203, 2013.

IZAR, M.C.O; FONSECA, M.I.H; FONSECA, F.A.H. Dislipidemias / Dyslipidemias. **Revista Brasileira de Medicina**, v.68, n.12, 2011.

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

KATULANDA, P; DISSANAYAKE, H.A; DE SILVA, S.D.N, KATULANDA, G. W; LIYANAGE, I.K, CONSTANTINE, G.R; SHERIFF, R; MATTHEWS, D.R. PREVALÊNCIA, padrões e associações de dislipidemia entre adultos do Sri Lanka - Estudo sobre Diabetes e Cardiovascular do Sri Lanka em 2005-2006. **Journal of Clinical Lipidology**, v.12, n.2, p.447-454, 2018.

KETELHUTH, D.F.J; BÄCK, M. The role of matrix metalloproteinases in atherothrombosis. **Curr. Atheroscler. Rep**, v.13, n.2, p.162 – 169, 2011.

KODAMA, S; TANAKA, S; SAITO, K; SHU, M; SONE, Y; ONITAKE, F. Effect of Aerobic exercise training on serum levels of high-density lipoprotein cholesterol: a meta-analysis. **Internacional Archives of Medicine**, v.167, n.10, p.999-1008, 2007.

KRAUSE, M.P; HALLAGE, T; GAMA, M.P.R; SASAKI, J.E; MICULIS, C.P; BUZZACHERA, C.F. Associação entre perfil lipídico e adiposidade corporal em mulheres com mais de 60 anos de idade. **Arquivos Brasileiro de Cardiologia**, v.89, n.3, p.163-66, 2007.

LAROSA, J.C; GRUNDY, S.M; WATERS, D.D; SHEAR, C. Treating to New Targets (TNT) Investigators. Intensive lipid lowering with atorvastatin in patients with stable coronary disease. **N Engl J Med**, v.352, n.14, p.1425-35, 2005.

LEE, D; SUI, X; CHURCH, T.S; LAVIE, C.J; JACKSON, A.S; BLAIR, S.N. Changes in fitness and fatness on the development of cardiovascular disease risk factors: hypertension, metabolic syndrome and hypercholesterolemia. **Journal of the American College of Cardiology**, v.59, n.7, p.665-72, 2012.

LI, Y; ZHAO, L.X; HUANG, H.X; XU, X.Y; LIU, J.J. Effects of smoking and alcohol consumption on lipid profile in male adults in northwest rural China. **Public Health**, v.157, p. 7-13, 2018.

LOTUFO, P.A; SANTOS, R.D; SPOSITO, A.C; BERTOLAMI, M; ROCHA-FARIA, N.J; IZAR, M.C Self-reported high-cholesterol prevalence in the Brazilian population: analysis of the 2013 National Health Survey. **Arquivos Brasileiro de Cardiologia**, v.108, p.411-6, 2017.

MALTA, D.C; SZWARCOWALD, C.L; MACHADO, I.E, et al. Prevalência de colesterol total e frações alterados na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.36, p.75-83, 2018.

MALTA, D.C; MOURA, E.C; SILVA, S.A; OLIVEIRA, P.P.V; SILVA, V.L.C. Prevalência do tabagismo em adultos residentes nas capitais do estado e do Distrito Federal, Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.36, p.75-83, 2018.

MARUCCI, M. F. N; ALVES, R. P; GOMES, M. M. B. C. Nutrição na geriatria Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia. **Roca**, p.391-416, 2007.

MARTINS, I.S; COELHO, L.D; MATOS, I.M.S; MAZZILLI, R.N; TRIGO, M. Dislipidemias e alguns fatores de risco associados em uma população periférica da região metropolitana de São Paulo, SP — brasil. um estudo piloto. **Revista Saúde Pública**, v.23, n.3, p.236-43, 1989.

MASSOULARD, A; BONNABAU, H; GINDRE-POULVELARIE, L; BAPTISTEV, A; PREUX, P.M; VILLEMONTAIX, C; JAVERLIAT, V; FRAYSSE, J.L; DESPORT, J.C . Analysis of the food consumption of 87 elderly nursing home residents, depending on food texture. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v15, n.3, p.192-5, 2011.

MINAME, M.H. et al. Tratamento das dislipidemias. 3.ed. São Paulo: Editora **ATHENEU**, 2013. p.2407-2427.

MIRANDA, T. V; OLIVEIRA, V.V; DUTRA, C.D.T; MARTINS, L.C; SOUZA, A.O; TRINDADE, M.S.S. Análise dos fatores associados à dislipidemia / Analysis of factors associated with dyslipidemia. **Revista Paraense de Medicina**, v.24, 2010.

MONDA, K.L; BALLANTYNE, C.M; NORTH, K.E. Longitudinal impact of physical activity on lipid profiles in middle-age adults: The Atherosclerosis Risk in Communities Study. **The Journal of Lipid Research**, v.50, p.1685-91, 2009.

MONTEIRO, M. A. M. Percepção sensorial dos alimentos em idosos. **Revista Espaço para a Saúde**, v.10, n.2, p.34-42, 2010.

MORAES, A.S; CHECCHIO, M.V; FREITAS, I.C.M. Dislipidemia e fatores associados em adultos residentes em Ribeirão Preto, SP: resultados do Projeto EPIDCV. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia**, v.57, n.9, p.691–701, 2013.

MOREIRA, R.P; ARAÚJO, T.L; CAVALCANTE, T.F; GUEDES, N.G; LOPES, M.V.O; COSTA, A.G.S; CHAVES, D.B.R. ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: PERFIL DE INDICADORES DE RISCO. **Revista Rene**, v.11, n.2, p.121-28, 2010.

NASREDDINE, L. et al. Trends in nutritional intakes and nutrition-related cardiovascular disease risk factors in Lebanon: the need for immediate action. **Le Journal Medical Libanais**, v. 62, n. 2. P. 83-91, 2014.

National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III), Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) **Expert Panel on Detection Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. Circulation**, p.3143-342, 2007.

National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). **Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) final report. Circulation**. 3143-421, 2002.

OGDEN, C. L; CARROLL, M.D; KIT, B.K; FLEGAL, K.M. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevalence of obesity in the United States, 2009–2010. **NCHS Data Brief**, v.82, p. 1-8, 2012.

OLIVEIRA, L. B; CARVALHO, I. B; ESCÓRCIO-DOURADO, C. S. M; DOURADO, J C. L. Prevalência de dislipidemia e fatores de risco associados. **Journal of Health & Biological Sciences**, v.5, n.4, p.320-25, 2017.

OLIVEIRA, L.P.M; ASSIS, A.M.O; SILVA, M.C.M; SANTANA, M.L.P; SANTOS, N.S; PINHEIRO, S.M.C. Fatores associados a excesso de peso e concentração de gordura abdominal em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v.25, p.570-82, 2009.

OLIVEIRA, T.R; SAMPAIO, H.A.C; CARVALHO, F.H.C; LIMA, J.W.O. Fatores associados à dislipidemia na pós-menopausa. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v.30, n. 12, p.594-601, 2008.

PANG, X; YU, L; ZHOU, H; LEI, T; CHEN, G; QIN, L. Relationship between abdominal obesity and dyslipidemia in postmenopausal women in a community of Suzhou City in 2014. **Journal of Hygiene Research**, v.46, n.5, p.729-748, 2017.

PEREIRA, L.P; SICHIERI, R; NEUBER JOSÉ SEGRI; SILVA, R.M.V.G; FERREIRA, M.G. Dislipidemia autorreferida na região Centro-Oeste do Brasil: prevalência e fatores associados. **Ciências e Saúde Coletiva**, v.20, n.6, p.1815-1824, 2015.

PEREIRA, R. A relação entre Dislipidemia e Diabetes Mellitus tipo 2. **Cadernos UniFOA**. 17 ed. Rio de Janeiro, 2011.

PEREIRA, P.B; DE ARRUDA, I.K.G; CAVALCANTI, A.M.T.S; DINIZ, A.S. Perfil lipídico em escolares de Recife- PE. **Arquivos Brasileiro de Cardiologia**, v.95, n.5, p.606-13, 2010.

PETRIS, A.J; SOUSA, R. K.T; BORTOLETTO, M.S.S. Participação do setor público no fornecimento de medicamentos para dislipidemias em estudo de base populacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n.12, p.3899-3906, 2016.

PIMENTA, A.M; KAC, G; GAZZINELLI, A; CORRÊA-OLIVEIRA, R; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Associação entre obesidade central, triglicerídeos e hipertensão arterial em uma área rural do Brasil. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v.90, p .419-25, 2008.

PINHO, C.P.S; DINIZ, A.S; ARRUDA, I.K.G; FILHO; M.B; COELHO, P.C; SEQUEIRA, L.A.S; LIRA, P.I.S. Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal em indivíduos na faixa etária de 25 a 59 anos do Estado de Pernambuco, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v.29, n.2, 2013.

PINHO, C.P.S; DINIZ, A.S; ARRUDA, I.K.G; LIRA, P.I.C; SEQUEIRA, L.A.S; GONÇALVES, F.C.L.S.P. Excesso de peso em adultos do Estado de Pernambuco, Brasil: magnitude e fatores associados. **Caderno de Saúde Pública**,v.27, p.2340-50, 2011.

PRIGOL, M. Efeito do tabagismo sobre o perfil lipídico e suas implicações em detentos internos do Presídio Estadual de Erechim-RS. **Revista brasileira de análises Clínicas**, v. 39, n. 1, p. 3-8, 2007.

REZENDE, F.A.C; ROSADO, L.E.F.P.L; RIBEIRO, R.C.L; VIDIGAL, F.C; VASQUES, A.C.J; BONARD, I.S. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v.87, n.6, p. 728-34, 2007.

RIBEIRO, A.L; DUNCAN, B.B; BRANT, L.C; LOTUFO, P.A; MILL, J.G; BARRETO, S.M. Cardiovascular Health in Brazil: Trends and Perspectives. **Circulation**, v.133, n.4, p.422-33, 2016.

RYE, K; BARTER, P.J. Anti-inflammatory Actions of HDL: A new insight. **Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology**,v. 28, n.11, p.1890-1, 2008.

RIVAS, J.P.G; MARTÍNEZ, R.N, BRAJKOVICH, I; RÍSQUEZ, E.U.A. Prevalência de Dislipidemias em Três Regiões na Venezuela: Resultados do Estudo VEMSOLS. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v.110, n.1, 2018.

ROCHA, F.L; MENEZES, T.N; MELO, R.L.P; PEDRAZA, D.F. Correlação entre indicadores de obesidade abdominal e lipídeos séricos em idosos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.59, n.1, p.48-55, 2013.

RODRIGUES, F.M; PETRUZELLIS, E.A; BOCK, P.M. Avaliação do perfil de usuários de hipolipemiantes de uma drogaria em Porto Alegre RS. **Revista de Saúde (Santa Maria)**, v.39, n.2, p.149-60, 2013..

RONSONI, R.M; COUTINHO, M.S.S.A; PEREIRA, M.R; SILVA, R.H; BECKER, I.C; SEHNEN, J.R. L. Prevalência de obesidade e seus fatores associados na população de Tubarão - SC. **Arquivos Catarinenses de medicina- ACM**, v.34, p. 51-57, 2005.

- SALINAS, J; MCCORMICK, J.B; RENTFRO, A; HANIS, C; HOSSAIN, M.M; RAHBAR, M. H. The missing men: high risk and low use of health care in men of Mexican origin. **American Journal of Men's Health**, v.5, n.4, p.332-40, 2011.
- SANTOS, H.V; FONSECA, J.M; FREITAS, R; ROYO, V.A. Caracterização laboratorial das dislipidemias e o uso de fitoterápicos. **Revista Multitexto**, v.3, n.1, p.21-28, 2016.
- SANTOS, A. R; ALMEIDA, N. V; GOMES, C. M; COSTA, S. H. N; PENNA, K. G. B. D. Estudo comparativo entre os parâmetros do perfil lipídico e IMC em pacientes atendidos no Laboratório Clínico da PUC Goiás. **Estudos**, v.41, n.3, p.515-23, 2014.
- SANTOS, R. P. Dislipidemia em Hipertensos e Diabéticos na ESF Independência I em Montes Claros-MG: Projeto de Intervenção. Universidade Federal de Minas Gerais. Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família. Belo Horizonte, 2013.
- SANTOS, R.D; SPÓSITO, A.C. Alterações do metabolismo lipídico no excesso de peso e obesidade. In: Diretrizes para Cardiologistas sobre Excesso de Peso e Doença Cardiovascular dos Departamentos de Aterosclerose, Cardiologia Clínica e FUNCOR da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivos Brasileiro de Cardiologia**, v.1, n.14, 2012.
- SBC, **Sociedade Brasileira de Cardiologia**. VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. n. 3, v. 107, s. 3, p.82, 2017.
- SHIA, J; BAIA, Y. E; QIUA, S; LIA, Y; KOUA, C; TAOA, Y. Classified status of smoking and quitting has different associations with dyslipidemia in residents in northeast China. *International Journal of Clinical Chemistry*, v.486, p.209-213, 2018.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose**, v.109, n. 2, Supl. 1, Agosto 2017
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia** 101(supl. 1): 1 – 22, 2013.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.95, n.1, p.1-3, 2010.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz Brasileira sobre Prevenção de Doenças Cardiovasculares em Mulheres Climatéricas e a Influência da Terapia de Reposição Hormonal (TRH) da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e da Associação Brasileira do Climatério (SOBRAC). **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. n. 91, s.1, p. 1-23, 2008.
- SOUZA, F.O; LIMA JÚNIOR, C.Q;SIQUEIRA, I.C; DE OLIVEIRA, N.C; TAVARES, R.S. Avaliação do perfil lipídico de pacientes acima de 60 anos de idade atendidos em um laboratório-escola. **Revista Brasileira de Análises Clínicas- RBAC**, v. 49, n.1, p.70-5, 2016.
- SOUZA, J.D. **Prevalência e fatores associados à dislipidemia em idosos de Viçosa/MG**. Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, para o Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição. Minas Gerais, 2014.

SPOSITO, A.C; CARAMELLI, B; FONSECA, F.A.H; BERTOLAMI, M.C; AFIUNE NETO, A; SOUZA, A. D. VII Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose: Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. 2013.

STADLER, T. A. C; MORETTI, M; MORETTI, M; SAKAE, T; ARAÚJO, D. Associação dos níveis de dislipidemia entre obesidade tipo I, II e III . Association of dyslipidemia levels among classes of obesity I, II and III . **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 40, n.3, p. 21-25, 2011.

TASKINEN, M. R. Diabetic dyslipidemia. **Atherosclerosis Supplements**. v.3. p.47-51, 2012.

TKACHEVA, O. N. et al. Prevention of Cardiovascular Events: Are All Recommendations Applicable to Elderly Patients With Senile Asthenia?. **Kardiologia**, v. 57, n. 5, p. 5–9, maio 2017.

TSOMPANIDI, E.M; BRINKMEIER, M.S; FOTIADOU, E.H; GIAKOUMI, S.M; KYPREOS, K.E. HDL biogenesis and functions: role of HDL quality and quantity in atherosclerosis. **Atherosclerosis**, v.208, n.1 p.3-9, 2010.

VOET, D; VOET, J.G; PRATT, C.W. Fundamentos de bioquímica. Porto Alegre: **Artmed**, 2000.

VELOSO, H.J.F, SILVA, A.U. M. Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal e ao excesso de peso em adultos maranhenses. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.13, p.400-412, 2010.

WU, J.Y; DUAN, X.Y; LI, L; DAI, F; LI, Y; LI, X. Dyslipidemia in Shanghai, China. **Preventive Medicine**, v.51, N.2, P. 412-415, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Health Observatory (GHO) data - raised cholesterol**. Geneva: World Health Organization; 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (WHO). **Europe: guidelines on hand hygiene in healthcare**. Geneva; 2008.

XAVIER, H.T; IZAR, M.C; FARIA, J.R; ASSAD, M.H; ROCHA, V.Z; SPOSITO, A. C. Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v.101, p.1-22, 2013.

**ANEXO A**

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

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

Fonte: IBGE, Censo 2010.



**ANEXO B**

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

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

Fonte: ISAD-PI, 2020.

### ANEXO C

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

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

Fonte: ISAD-PI, 2020.

## ANEXO D

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

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

Fonte: ISAD-PI, 2020.

### ANEXO E

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	<b>H</b>	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	<b>M</b>	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	<b>H</b>	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			

Cont...

Cont...

Idade (anos)	Sexo	n	p*	IC(95%)*	CV(p)*
3-4	<b>M</b>	30	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
5-9	<b>H</b>	80	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
5-9	<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
10-14	<b>H</b>	92	10	3,87 - 16,13	31,28
			15	7,70 - 22,30	24,82

Cont

Idade (anos)	Sexo	n	p	IC(95%)	CV(p)
			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
10-14	<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
15-19	<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
15-19	<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

Idade (anos)	Sexo	n	p	IC(95%)	CV(p)
			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
20-59	<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
20-59	<b>M</b>	684	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
60 e +	<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

Idade (anos)	Sexo	n	p	IC(95%)	CV(p)
			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>	<b>106</b>	10	4,29 - 15,71	29,14
			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



**ANEXO F- PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM  
PESQUISA**



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:** FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI

**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

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa

**Bairro:** Ininga

**UF:** PI

**MUNICÍPIO:** TERESINA

**Telefone:** (86)3237-2332

**Fax:** (86)3237-2332

**E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



do perfil de saúde da população e da distribuição dos fatores de risco para desenvolvimento das doenças, assim como daqueles que influenciam o estado de saúde. 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 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;

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa

**Bairro:** Ininga

**UF:** PI

**MUNICÍPIO:** TERESINA

**Telefone:** (86)3237-2332

**Fax:** (86)3237-2332

**E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



- 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 alcóolicas, 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 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

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa

**Bairro:** Ininga

**UF:** PI

**MUNICÍPIO:** TERESINA

**Telefone:** (86)3237-2332

**Fax:** (86)3237-2332

**E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



**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_BASICAS_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

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

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa

**Bairro:** Ininga

**UF:** PI

**MUNICÍPIO:** TERESINA

**Telefone:** (86)3237-2332

**Fax:** (86)3237-2332

**E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



**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

**UF:** PI

**MUNICÍPIO:** TERESINA

**Telefone:** (86)3237-2332

**Fax:** (86)3237-2332

**E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br

## ANEXO G- DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DA FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE SAÚDE

**FMS**  
Fundação Municipal  
de Saúde



### DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE

Declaro estar ciente dos objetivos do Projeto de Pesquisa "INQUÉRITO DE SAÚDE DE BASE POPULACIONAL NO MUNICÍPIO DE TERESINA - PI" e concordo em autorizar a execução da mesma nesta instituição. Esta Instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente Protocolo de Pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança.

Conforme Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, a pesquisa só terá início nesta instituição após apresentação do Parecer de Aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP). Autorizo os pesquisadores: KAROLINE DE MACÊDO GONÇALVES FROTA, WOLNEY LISBOA CONDE, CECÍLIA MARIA RESENDE GONÇALVES DE CARVALHO, ADRIANA DE AZEVEDO PAIVA, ROSANA RODRIGUES DE SOUSA, LAYANNE CRISTINA DE CARVALHO LAVÔR, DENISE MARIA NUNES LOPES, THIANA MAGALHÃES VILAR, NAYARA VIEIRA DO NASCIMENTO MONTEIRO, LAYS ARNAUD ROSAL LOPES, LUCIANA MELO DE FARIAS, GILVO DE FARIAS JÚNIOR, ARTEMIZIA FRANCISCA DE SOUSA, LAURA MARIA FEITOSA FORMIGA, EDNA ARAÚJO RODRIGUES OLIVEIRA, DANILLA MICHELLE COSTA E SILVA E RUMÃO BATISTA NUNES DE CARVALHO acesso ao endereço de usuários de UBS da zona urbana para coleta de dados em domicílio.

Teresina, 26 de abril de 2018.

*Ayla Maria Calixto de Carvalho*

Ayla Maria Calixto de Carvalho  
Comissão de Ética em Pesquisa da  
Fundação Municipal de Saúde

*Ayla Maria Calixto de Carvalho*  
Gerente de Ações  
GAEFMS



Rua Governador Artur de Vasconcelos, Nº 1015  
Baixo Aeroporto, Teresina - PI | CEP: 64002-530



86 3215 7700 | 86 3215 7701

## APÊNDICE A

### 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 e doutorandos Lays Arnaud Rosal Lopes, Luciana Melo de Farias, Gilvo de Farias Júnior, Artemizia Francisca de Sousa, Laura Maria Feitosa Formiga, Edna Araújo Rodrigues Oliveira, Danilla Michelle Costa e Silva, Rumão Batista Nunes de Carvalho.

**Telefone para contato (inclusive a cobrar):** (86) 9-99806-0251

**E-mail para contato:** thiana\_vilar@hotmail.com

Prezado (a) participante, você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada “Inquérito de Saúde de base populacional no município de Teresina-PI”. Durante a realização da mesma você poderá desistir, retirando o seu consentimento, a qualquer momento, independente de justificativa, sem ser penalizado (a). Caso você ou seu responsável legal deseje consultar os pesquisadores em qualquer etapa da pesquisa para esclarecimentos, poderá fazer isso nos contatos descritos acima. Você precisa decidir se deseja participar ou não. Por favor, leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável da pesquisa sobre qualquer dúvida que tiver.

### ESCLARECIMENTOS SOBRE A PESQUISA

**Justificativa:** A relevância das dislipidemias como problema de saúde pública está na sua relação com as doenças cardiovasculares (DCV), estando classificadas entre os mais importantes fatores de risco para doença cardiovascular aterosclerótica, juntamente com a hipertensão arterial, a obesidade e o *diabetes mellitus*. Na literatura se relata a relação que existe entre o desenvolvimento das dislipidemias com fatores de risco e a urgência de diagnóstico oportuno e medidas preventivas encaminhadas a diminuir as complicações deste problema de saúde. Diante disto, verifica-se a importância da realização de pesquisas que

analisem a prevalência de dislipidemias e seus fatores associados, de forma a fornecer informações sobre a presença desse fator de risco cardiovascular na população, assim como da presença de fatores que estão associados a esta condição, diminuindo assim o desenvolvimento de dislipidemias e conseqüentemente de seus agravos a saúde.

**Objetivo:** Analisar a prevalência de dislipidemia e fatores de risco associados em adultos e idosos de Teresina-PI.

**Procedimentos:** Você participará de uma entrevista em seu domicílio, realizada por um pesquisador, na qual serão aplicados questionários a fim de obter dados sociodemográficos, de saúde geral e estilo de vida. O entrevistado não terá sua voz gravada nem será filmado. Também será realizada uma avaliação antropométrica obtendo-se dados de peso, estatura e circunferências da cintura.

Também serão realizados exames bioquímicos para análise de perfil lipídico (Colesterol Total, Triglicerídeos, LDL-c e HDL-c), será necessária a coleta por punção venosa periférica de amostra de seu sangue, após um período de jejum adequado.

**Riscos:** Existe um desconforto e risco mínimo para você inerente à coleta de sangue ou a possibilidade de algum constrangimento durante o preenchimento dos questionários por ser extenso e se tornar cansativo, 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 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 presença de dislipidemias e seus fatores de risco na população do município de Teresina (PI), que servirão de subsídio para a implementação de políticas públicas no âmbito da saúde.

**Custos:** Participar do estudo não acarretará custos 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 tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí.

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 do seu responsável, 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. O projeto terá duração de um ano, com término previsto para o segundo semestre de 2019.

- Diante do exposto, aceito participar das seguintes etapas da pesquisa:
  - ( ) Aplicação dos questionários
  - ( ) Avaliação Antropométrica
  - ( ) Coleta de sangue

**Declaração de consentimento do participante da pesquisa:**

Eu \_\_\_\_\_ aceito participar da pesquisa intitulada: Inquérito de Saúde de base populacional nos municípios de Teresina. Eu li e discuti com o pesquisador os detalhes descritos neste documento, tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas dúvidas foram respondidas. Assim, eu compreendi o objetivo da pesquisa, como será realizada e quais os benefícios e riscos que ela acarreta. Compreendi que eu não terei custos ou receberei remuneração devido à minha participação na pesquisa. Entendi que sou livre para aceitar ou recusar, e que posso interromper a minha participação a qualquer momento. Recebi uma cópia deste termo de consentimento e concordo em participar da pesquisa.

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

---

Assinatura do participante

---

Assinatura do 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)

## APÊNDICE B

### QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRAFICO E COMPORTAMENTAL

#### DADOS SOCIODEMOGRAFICOS

**1- Faixa etária do pesquisado**

- a) 20-59 anos (adultos)
- b)  $\geq 60$  anos (idosos)

**2- Sexo do pesquisado**

- a) Masculino
- b) Feminino

**3- Escolaridade do pesquisado (anos)**

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

**4- Situação Conjugal**

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

#### DADOS COMPORTAMENTAIS

**5- 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.

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

- a) Sim
- b) Não