



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM  
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE DOUTORADO INTERINSTITUCIONAL – DINTER UFC / URCA

**KENYA WALERIA DE SIQUEIRA COELHO LISBOA**

**ASSOCIAÇÃO DA RELAÇÃO PESCOÇO-COXA COM A SÍNDROME  
METABÓLICA E SEUS COMPONENTES EM UNIVERSITÁRIOS**

FORTALEZA

2018

**KENYA WALERIA DE SIQUEIRA COELHO LISBOA**

**ASSOCIAÇÃO DA RELAÇÃO PESCOÇO-COXA COM A SÍNDROME  
METABÓLICA E SEUS COMPONENTES EM UNIVERSITÁRIOS**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem, do Departamento da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, da Universidade Federal do Ceará – UFC, Programa de pós-graduação em Enfermagem – nível Doutorado – DINTER UFC/URCA, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Enfermagem.

Área de Concentração: Enfermagem

Linha de Pesquisa: Enfermagem no Processo de Cuidar na Promoção da Saúde

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Marta Maria Coelho Damasceno

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Emiliana Bezerra Gomes

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- L749a Lisboa, Kenya Waleria de Siqueira Coêlho.  
ASSOCIAÇÃO DA RELAÇÃO PESCOÇO-COXA COM A SÍNDROME METABÓLICA E SEUS COMPONENTES EM UNIVERSITÁRIOS / Kenya Waleria de Siqueira Coêlho Lisboa. – 2018.  
98 f. : il. color.
- Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Fortaleza, 2018.  
Orientação: Profa. Dra. Marta Maria Coelho Damasceno.  
Coorientação: Profa. Dra. Emiliana Bezerra Gomes.
1. Antropometria. 2. Estudantes. 3. Síndrome X Metabólica. 4. Promoção da saúde. I.  
Título.

---

CDD 610.73

**KENYA WALERIA DE SIQUEIRA COELHO LISBOA**

**ASSOCIAÇÃO DA RELAÇÃO PESCOÇO-COXA COM A SÍNDROME  
METABÓLICA E SEUS COMPONENTES EM UNIVERSITÁRIOS**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem, do Departamento da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, da Universidade Federal do Ceará - UFC, Programa de pós-graduação em enfermagem – nível Doutorado – DINTER UFC/URCA Enfermagem; como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Enfermagem.  
Aprovado em 18/04/2018.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Marta Maria Coelho Damasceno (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará – Enfermagem – UFC

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Lúcia Zanetti  
Universidade de São Paulo – Enfermagem – EERP – USP

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Ana Maria Parente Garcia Alencar  
Universidade Regional do Cariri – Enfermagem – URCA

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria de Fátima Antero Sousa Machado  
Universidade Regional do Cariri – Enfermagem – URCA

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Luciana Catunda Brito  
Universidade Federal do Ceará – Nutrição – UFC

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Vitória de Cássia Félix Rebouças (Suplente)  
Universidade Regional do Cariri – Enfermagem – URCA

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Carla Regina Sousa Teixeira (Suplente)  
Universidade Federal do Ceará – ENFERMAGEM – EERP – USP

Dedico este trabalho a:

**Erich Pires Lisboa**, meu marido, Amor da minha vida... Desde sempre e para sempre!

Minhas filhas, **Fernanda Coêlho Lisboa** e **Isabela Coêlho Lisboa**, filhas amadas, razões da minha existência!

Minha irmã-mãe-amiga, **Marilene de Siqueira Coêlho (Lena)**, que sempre faz tudo para tornar os meus sonhos realidade!

Minha orientadora, Profa. Dra. **Marta Coelho Damasceno**, por tantos ensinamentos para tese e para minha vida pessoal!

Minhas Amigas, **Sarah de Lima Pinto** e **Emiliana Bezerra Gomes**, que percorreram esse caminho comigo, sempre ressaltando o verdadeiro valor da amizade!

Vocês são especiais na minha vida!

## AGRADECIMENTOS

**A Deus**, pelos milagres diários em minha vida. Por permanecer sempre tão presente, mesmo nos momentos de maiores incertezas.

**Aos meus pais, Gerson Rodrigues Coêlho** (in memoriam) e **Olga de Siqueira Coêlho** (in memoriam), que sempre incentivaram seus filhos aos estudos.

**Aos meus irmãos**, obrigada por tanto cuidado e amor em todos os momentos da minha vida. Em especial, a **Lael de Siqueira Coêlho**, obrigada por tanto carinho.

**A minha família**, por torcer e se alegrar comigo nos bons momentos, e, por ter sempre uma palavra de carinho para as situações difíceis.

À querida professora Doutora **Marta Maria Coelho Damasceno**, orientadora, confidente, amiga e posso dizer sem medo de errar, uma mãe que encontrei no doutorado. Obrigada professora, pelo carinho, pelos ensinamentos para a tese e por tantos conselhos tão sábios para a vida. Com certeza o caminho da pesquisa tornou-se agradável e ameno, pela sua presença brilhante, sua ousadia e grande visão de mundo.

À professora Doutora **Emiliana Bezerra Gomes**, coorientadora, colega de disciplina na URCA, mas acima de tudo, uma grande amiga que tenho no Cariri. Agradeço a paciência nas orientações estatísticas, sem você o “caos dos cálculos estatísticos” não teria sido desfeito. Obrigada acima de tudo, pela amizade sincera, pelas horas de escuta e por iluminar minha trajetória. Admiro sua garra em busca do conhecimento.

À banca examinadora, Professores doutores **Maria Lúcia Zanetti, Ana Maria Parente Garcia Alencar, Maria de Fátima Antero Sousa Machado, Luciana Catunda Brito, Vitória de Cássia Félix Rebouças, Carla Regina Sousa Teixeira** pelas valiosas contribuições para o trabalho.

Às colegas de DINTER – Doutorado Interinstitucional, **Eduarda Maria Rodrigues**, o doutorado nos aproximou; **Eglídia Carla Figueiredo Vidal** pelas contribuições jurídicas e por partilhar do sentimento de justiça conosco; **Gláucia Margarida Bezerra Bispo**, pelo seu humor peculiar e tão verdadeiro nos nossos momentos de alegrias ou de atribulações; **Gleice Adriana Araújo Gonçalves**, minha grande amiga, mesmo diante das adversidades e distância impostas pelo doutorado; **Kely Vanessa Leite da Silva**, pela fé durante a caminhada.

A minha grande amiga **Sarah de Lima Pinto**, parceira de Dinter, mas acima de tudo uma pessoa especial na minha vida. Minha amiga que admiro pela doçura e simplicidade no modo de viver. Você me mostra o valor da amizade diariamente.

Ao colega de doutorado, **José Cláudio Garcia Lira Neto** pelas valiosas colaborações em momentos decisivos da tese e na realização dos artigos desenvolvidos.

À professora Doutora **Andrea Bezerra Rodrigues** por nos fazer acreditar em uma enfermagem presente, assistencial e de qualidade. Agradeço à amabilidade em momentos onde os obstáculos pareciam intransponíveis. Como o mundo seria melhor se os enfermeiros fossem tão sábios e humanos como a senhora!

À querida amiga professora **Cinthia Gondim Pereira Callou** pela recepção e acolhimento em sua casa, momentos sempre tão calorosos e cheios de alegria.

À professora Doutora **Célida Juliana Oliveira** pelo incentivo e apoio na fase de seleção e durante todo doutorado. Obrigada pela amizade, pelo carinho, obrigada por tudo!

Às professoras **Maria de Fátima Esmeraldo Ramos de Figueiredo** e **Arlete Sá Barreto** pelas pessoas carinhosas e receptivas que são! Obrigada pela alegria de cada encontro, amizade que transpõe a Universidade!

Aos **professores da Universidade Regional do Cariri - URCA**, meus colegas de convívio diário, pelo aprendizado e carinho nesses anos de convivência.

Aos coordenadores do DINTER UFC/URCA, professores doutores **Antônio Germane da Silva Pinto** e **Joselany Áfio Caetano**, pela valiosa colaboração para realização do doutorado interinstitucional.

Ao Professor **Malaquias Batista Filho**, orientador de Mestrado e grande incentivador, obrigada por tantas lições. Meu grande exemplo de cientista e simplicidade humana.

Aos professores **Roberto Wagner Júnior Freire de Freitas** e **Márcio Flávio Moura de Araújo** pela disponibilização do banco de dados e pelas contribuições durante o momento da qualificação do projeto.

Às secretárias da URCA, **Evilene Vasconcelos de Lima Abreu (Vivi)** e **Emanuella Oliveira Freire (Manu)**, pela amabilidade e por serem tão atenciosas conosco.

Aos meus queridos **alunos, ex-alunos e futuros alunos**, minha gratidão por me incentivarem a buscar o conhecimento sempre.

À **Universidade Regional do Cariri – URCA e Universidade Federal do Ceará – UFC**, pela parceria e realização do Dinter.

**Os meus sinceros agradecimentos.**

*“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”.*

*Albert Einstein*

## RESUMO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como hipertensão arterial (HA), diabetes *mellitus* (DM) e obesidade estão destacadas na agenda nacional de prioridades de pesquisa em saúde (ANPPS). Nesse contexto, agrega-se a síndrome metabólica (SM) que compõe um conjunto de fatores de risco para doenças cardiovasculares (DCV). A utilização de medidas antropométricas na investigação da SM tem sido avaliada e difundida no mundo, pois são métodos de fácil aplicabilidade, baixo custo, de boa previsibilidade para muitas DCNT e acessíveis nos diversos níveis de atenção a saúde. A relação pescoço-coxa (RPCx), que é a razão entre a circunferência do pescoço (CP) e a circunferência da coxa (CCx), apesar de ser uma medida de fácil mensuração, ainda é pouco estudada. O presente estudo teve como objetivo investigar a relação pescoço-coxa (RPCx), como índice antropométrico para identificar a SM e seus componentes em universitários de Fortaleza, Ceará, Brasil. Foi realizado um estudo quantitativo, transversal, por meio de um banco de dados secundários, que contou com 691 estudantes de uma universidade pública. Essa pesquisa está inserida no projeto financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq centralizado na síndrome metabólica, que teve aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará- UFC, conforme o protocolo 208/2010. Os dados foram analisados por meio do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0. Foram realizadas análise descritiva com medidas de tendência central e dispersão, de associação (testes do Qui-Quadrado, Exato de *Fisher*, *t* de *Student* e *Mann Whitney*), de correlação (*Pearson*) e pela curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC) para identificação do poder discriminatório da RPCx e os componentes da SM. Dos 691 universitários, 62,2% eram mulheres, 94,1% solteiros, a maioria morava com a família (93,5%), 26,6% estavam com excesso de peso e 70,5% dos participantes eram sedentários. A associação de RPCx com SM não apresentou correlação significativa nesse estudo. A média de RPCx foi homogênea entre os estudantes com e sem a SM. Alinhado a isso, na curva ROC, a RPCx não se apresentou como um bom teste discriminatório. Porém, na análise da RPCx com os componentes da SM foram encontradas correlações positivas com dois desses, pressão arterial e triglicérides, e correlação negativa com *High Density Lipoprotein* (HDL-colesterol), o que a coloca como um índice capaz de determinar alteração

desses componentes. Com isso, seu uso prático a habilita na determinação do risco de desenvolvimento de alteração nos componentes de SM. Ademais, estudos em populações com diferentes especificidades precisam ser desenvolvidos a fim de esclarecer o uso da RPCx como índice antropométrico, a ser incluído nos critérios previamente estabelecidos pelas organizações competentes, para auxiliar na identificação da SM.

**Palavras-chave:** Antropometria, Estudantes, Síndrome X Metabólica, Promoção da Saúde, Enfermagem.

## ABSTRACT

Chronic noncommunicable diseases (CNCDs), such as hypertension, diabetes *mellitus* (DM) and obesity stand out on the Brazilian agenda of health research priorities (ANPPS). Added to that context, the metabolic syndrome (MS) is a set of risk factors for cardiovascular diseases (CVDs). The use of anthropometric measures to investigate the metabolic syndrome has been assessed and disseminated worldwide, as these methods are easy to apply, low-cost, offer good predictability for many CNCDs and are accessible at the different health care levels. Little research has been done on the neck-to-thigh ratio (NTR), which is the ratio between the neck circumference (NC) and the thigh circumference (TC), although it is easy to measure. The objective of this study was to investigate the neck-to-thigh ratio (NTR) as an anthropometric index for identification of MS and its components in university students in Fortaleza, Ceará, Brazil. A quantitative and cross-sectional study was undertaken in a secondary database, which included 691 students from a public university. This research is part of the project funded by the *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* - CNPq, focused on the MS, which received approval from the Research Ethics Committee at *Universidade Federal do Ceará* (UFC) in accordance with protocol 208/2010. The data were analyzed using *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) version 20.0. Descriptive analysis with central trend and dispersion, association (Chi-squared, Fisher's Exact, Student's t and Mann Whitney tests), correlation (Pearson) and the Receiver Operating Characteristic (ROC) curves were applied to identify the discriminatory power of NTR and the components of MS. Among the 691 college students, 62.2% were women, 94.1% single, the majority lived with their family (93.5%), 26.6% suffered from overweight and 70.5% of the participants were sedentary. The association between NTR and MS did not present a significant correlation in this study. The mean NTR was homogeneous between the students with and without MS. In the same sense, in the ROC curve, NTR did not reveal good discriminatory properties. Nevertheless, in the analysis of NTR with the MS components, positive correlations were found with two of these, blood pressure and triglycerides, as well as a negative correlation with High Density Lipoprotein (HDL-cholesterol), which means that the index can determine changes in these components. Thus, its practical use enables to determine the risk of development of change in SM components. In addition, studies in populations with different specificities need to be

developed in order to clarify the use of RPCx as an anthropometric index, to be included in the criteria previously established by the competent organizations, to assist in the identification of MS.

**Key words:** Anthropometry, Students, Metabolic Syndrome, Health Promotion, Nursing.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	Critérios de classificação da Síndrome Metabólica (SM).	30
<b>Quadro 2</b>	Estratificação da população alvo e amostra de estudantes segundo área de conhecimento. Fortaleza-Brasil, 2011.	44
<b>Quadro 3</b>	Critérios diagnósticos de SM de acordo com IDF.	47
<b>Quadro 4</b>	Grupos étnicos específicos para medida da circunferência abdominal de acordo com IDF.	48
<b>Quadro 5</b>	Classificação do estado nutricional conforme a WHO.	50
<b>Quadro 6</b>	Classificação da pressão arterial de acordo com a medida casual no consultório.	53

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Medida da Circunferência abdominal (CA).	50
<b>Figura 2</b>	Medida de Circunferência do pescoço (CP).	51
<b>Figura 3</b>	Medida de Circunferência da coxa (CCx).	51
<b>Figura 4</b>	Curva ROC para RPCx na identificação da SM dos universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018 (N=691).	63
<b>Figura 5</b>	Curva ROC para RPCx e TG na identificação da SM dos universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018 (N=691).	65
<b>Figura 6</b>	Curva ROC para RPCx e PAS na identificação da SM dos universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018 (N=691).	66
<b>Figura 7</b>	Curva ROC para RPC e PAD na identificação da SM dos universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018 (N=691).	66

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Distribuição numérica e percentual dos universitários segundo as variáveis sociodemográficas, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018. (n= 691).	57
<b>Tabela 2</b>	Distribuição dos dados de hábitos de vida dos universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018 (n= 691).	58
<b>Tabela 3</b>	Distribuição das variáveis antropométricas dos universitários, de acordo com o sexo. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018 (n= 691).	59
<b>Tabela 4</b>	Distribuição dos critérios de classificação da IDF para SM em universitários de acordo com o sexo. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018. (n=691).	60
<b>Tabela 5</b>	Distribuição dos componentes da IDF para SM em universitários de acordo com faixa etária. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018. (n=691).	61
<b>Tabela 6</b>	Distribuição dos grupos de universitários com e sem SM, segundo a RPCx, CCx e CP. Fortaleza, Ceará, Brasil. 2018. (N=691).	63
<b>Tabela 7</b>	Associação de RPCx com componentes de SM de acordo com o IDF em universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil. 2018. (N=691).	64
<b>Tabela 8</b>	Correlações da RPCx de acordo com os critérios da IDF para diagnóstico de SM de universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil. 2018. (N=691)	65
<b>Tabela 9</b>	Correlações da CP e CCx de acordo com os critérios da IDF para diagnóstico de SM de universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil. 2018 (N=691).	67

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b>	Prevalência de SM nos universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018 (n= 691).	59
<b>Gráfico 2</b>	Distribuição do número de critérios da IDF para SM dos universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018 (n= 691).	61
<b>Gráfico 3</b>	Distribuição do número de critérios da IDF para SM dos universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018 (n= 691).	62

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACE	American Association of Clinical Endocrinologists
ABESO	Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica
ADA	American Diabetes Association
AHA	American Heart Association
ANPPS	Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde
APS	Atenção Primária a Saúde
ASC	Área Sob a Curva
BRAMS	Brazilian Metabolic Syndrome Study
CA	Circunferência Abdominal
CCx	Circunferência da Coxa
CE	Circunferência Escapular
CP	Circunferência do Pescoço
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CT	Circunferência Torácica
DAC	Doença Arterial Coronariana
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DCV	Doenças Cardiovasculares
DEXA	<i>Dual energy X-ray Absorptiometry</i> - Absorimetria radiológica de dupla energia
DINTER	Doutorado Interinstitucional
DM2	Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2
EGIR	European Group for Study of Insuline Resistance
ELSA	Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto
ERICA	Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes
FRCV	Fatores de Risco Cardiovascular
GJ	Glicemia de Jejum
HA	Hipertensão Arterial
HDL-c	<i>High Density Lipoprotein</i> - Lipoproteína de alta densidade
HOMA-I	<i>Homeostasis Model Assessment</i> - Modelo de avaliação da Homeostase

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDF	International Diabetes Federation
IMC	Índice de Massa Corporal
JIS	Joint Interim Statement
LDL-c	Lipoproteína de baixa densidade - <i>Low Density Lipoprotein</i>
NCEP / ATP III	National Cholesterol Education Program adult Treatment panel III
NTR	Neck-thigh ratio
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PCR	Proteína C reativa
PNPS	Política Nacional de Promoção da Saúde
RCCx	Relação Cintura Coxa
RCE	Relação Cintura-Estatura
RCQ	Relação Cintura-Quadril
RCV	Risco cardiovascular
RI	Resistência à Insulina
ROC	Receiver Operator Characteristic
RPCx	Relação Pescoço-Coxa
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SM	Síndrome Metabólica
SOP	Síndrome dos Ovários Policísticos
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UBS	Unidade Básica de Saúde
UFC	Universidade Federal do Ceará
URCA	Universidade Regional do Cariri
VIGITEL	Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
WHO	World Health Organization

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	20
<b>2 HIPÓTESE</b>	26
<b>3 OBJETIVOS</b>	27
<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	28
4.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE A SÍNDROME METABÓLICA	28
4.2 SOBREPESO E OBESIDADE: UMA EPIDEMIA MUNDIAL	32
4.3 DOENÇAS CARDIOVASCULARES E OS FATORES DE RISCO	33
4.4 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA ANTROPOMETRIA	35
4.5 ANTROPOMETRIA PARA IDENTIFICAÇÃO DA SÍNDROME METABÓLICA	35
4.5.1 Marcadores antropométricos isolados	37
4.5.1.1 Circunferência Abdominal (CA)	37
4.5.1.2 Circunferência do Pescoço (CP)	38
4.5.1.3 Circunferência da Coxa (CCx)	39
4.5.2 Marcadores antropométricos combinados	39
4.5.2.1 Relação Cintura-Quadril (RCQ)	39
4.5.2.2 Relação Cintura-Estatura (RCE)	40
4.5.2.3 Relação Cintura-Coxa (RCCx)	40
4.5.2.4 Relação Pescoço-Coxa (RPCx)	40
<b>5 MÉTODO</b>	42
5.1 TIPO DE ESTUDO	42
5.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO	42
5.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA	43
5.3.1 Estratificação da amostra	44

5.3.2 Critérios de Inclusão	45
5.3.3 Critérios de Exclusão	45
5.3.4 Variáveis do Estudo	45
5.4 COLETA DOS DADOS	48
5.4.1 Descrição dos instrumentos e procedimentos de coleta dos dados	49
5.4.1.1 Medidas Antropométricas e Avaliação de PA	49
5.4.2 Análises Bioquímicas	53
5.5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	53
5.6 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS DA PESQUISA	54
<b>6 RESULTADOS</b>	56
6.1 Caracterização dos universitários segundo as variáveis sociodemográficas	56
6.2 Caracterização dos universitários segundo os hábitos de vida	57
6.3 Caracterização dos universitários segundo as variáveis antropométricas	58
6.4 Prevalência de SM entre os participantes do estudo	59
6.5 Caracterização dos universitários conforme os critérios da IDF para SM	59
6.6 Associações da RPCx com a SM e seus componentes	62
<b>7 DISCUSSÃO</b>	68
<b>8 LIMITAÇÕES</b>	77
<b>9 IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO, A PRÁTICA E A PESQUISA NA ENFERMAGEM</b>	78
<b>10 CONCLUSÃO</b>	79
<b>REFERÊNCIAS</b>	80
<b>ANEXOS</b>	91

## 1 INTRODUÇÃO

O desafio contínuo que se apresenta no cenário da saúde e suas interfaces vêm mobilizando as autoridades competentes mundiais ao longo dos tempos. No Brasil, a história evidencia que, ultimamente esse movimento tem sido marcado por diversas iniciativas em torno de um objetivo primordial, ou seja, a melhoria da assistência à saúde (BRASIL, 2014).

Entre tantas, destaca-se a construção de processos políticos que resultaram na criação do Sistema Único de Saúde (SUS), de Programas e de Agendas interligadas de modo a direcionar o planejamento, a implementação e a avaliação das ações de saúde.

A Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde (ANPPS) foi pensada de modo a permitir que tais prioridades estivessem alinhadas com os princípios do SUS. Os temas de pesquisa incluídos contemplam vários campos do conhecimento e na maioria dos casos estão relacionados, primeiramente, a prioridades de saúde. Isso porque a resolutividade dos problemas de saúde nem sempre depende da pesquisa em saúde (BRASIL, 2015).

O processo da construção da ANPPS iniciou-se a partir de *experts* que atenderam à solicitação para elaborar textos que evidenciassem os aspectos importantes e atuais da situação de saúde e das políticas de saúde. Esse material, além de fornecer informações que iluminassem a tomada de decisão, possibilitaria avaliar a situação de saúde de modo a identificar necessidades, prioridades, e políticas de saúde, dentre outras.

Na sequência foram definidas subagendas de pesquisa, abrangendo diversos campos disciplinares que, por sua vez, congregam os temas prioritários de pesquisa.

Desse modo, com base em metodologias aplicadas anteriormente em experiências nacionais e internacionais, foram elencadas 24 subagendas. Essas, mais tarde, foram referendadas pelo Comitê Técnico Assessor (CTA), formado por especialistas e gestores conhecidos designados para assessorar todo processo da agenda em pauta.

Na etapa seguinte, definiram-se os tópicos mais específicos que foram agregados em cada subagendas, ou seja, os temas de pesquisa. Para tanto se

considerou vários critérios que permitiram, finalmente, a definição das prioridades de pesquisa.

Todo esforço conjunto no final acrescenta-se a participação de pesquisadores de instituições de ensino e pesquisa, gestores do SUS, usuários e trabalhadores dos serviços de saúde, além de representantes de alguns Conselhos Estaduais de Saúde, consolidou a ANPPS.

O breve passeio pela construção de agenda serve como um preâmbulo para situar o leitor e simultaneamente, introduzir o tema da presente tese pensado de modo a respeitar o alinhamento com os princípios do SUS.

A subagenda número 5 da ANPPS refere-se às doenças não transmissíveis. O item 5.1 destaca a hipertensão arterial, o Diabetes mellitus, e a obesidade, enquanto o 5.2 enfatiza a aterosclerose que compreende as doenças cerebrovasculares, doença arterial coronariana e arterial periférica. Ambos os itens se subdividem em subitens que descrevem as prioridades de pesquisa, ou seja, fatores de risco, desenvolvimento de métodos de promoção da saúde, prevenção, diagnóstico e tratamento precoces, além de programas de incentivo ao estilo de vida ativo, dentre outros (BRASIL, 2015).

Todavia, a literatura aponta que as enfermidades acima guardam relação estreita com o risco e o desenvolvimento de uma síndrome denominada Síndrome Metabólica (SM) (REAVEN, 1988; REAVEN, 2005; SAMSON; GARBER, 2014).

Desse modo, entende-se que a SM pode agregar-se a ANPPS e ser estudada pelos mesmos subitens definidos como prioridade de pesquisa para os itens 5.1 e 5.2. A partir dessa ideia estabeleceu-se o tema central dessa tese: a Síndrome Metabólica.

Ainda no contexto da ANPPS, cabe destacar a subagenda nº18 “Promoção da saúde”, e, assim sendo, a SM também pode ser estudada pelos vários itens dessa subagenda, posto que, ali está destacada a magnitude, a dinâmica e a compreensão dos agravos e eventos, além das práticas de promoção da saúde e os fatores de proteção e risco. Ademais, está registrada a exposição diferenciada a situações de risco, além da validação e síntese de conhecimentos e tecnologias de promoção da saúde produzidas no País e no exterior (BRASIL, 2015).

A SM corresponde a uma entidade que congrega um conjunto de fatores de risco cardiovascular, entre os quais está a obesidade visceral, a intolerância à glicose ou o diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2), a hipertensão arterial e a dislipidemia,

usualmente relacionados à deposição de gordura central e a resistência à insulina (RI) (I DIRETRIZ BRASILEIRA DE DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA SÍNDROME METABÓLICA, 2005).

O Quadro 1, apresentado adiante, na página 30, mostra o histórico dos critérios estabelecidos para o diagnóstico da SM, conforme as entidades oficiais. Em uma análise preliminar percebem-se critérios bioquímicos, clínicos e antropométricos, além de idade, sedentarismo, etnia e risco para DM2 e doença cardiovascular.

Ademais, nota-se que os critérios e seus respectivos valores variam conforme as instituições, como também os pontos de corte de medidas antropométricas por sexo, glicemia de jejum ou DM2 confirmado, pressão arterial.

A exceção de uma instituição, a American Association of Clinical Endocrinologists (AACE), é consenso das demais que o diagnóstico de SM se confirma com a presença de três critérios ou componentes. Para a Organização Mundial de Saúde (OMS), European Group for Study of Insuline Resistence (EGIR) e American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) a RI é considerada critério base. A RI depende da realização da glicemia venosa de jejum (GJ) e do teste oral de tolerância à glicose (TOTG), exames cuja aplicabilidade é difícil na prática clínica (AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS, 2003; BALKAU; CHARLES, 1999; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1999).

Tal fato originou discussões e outras entidades oficiais excluíram a RI do rol de critérios, colocando como critério clínico de avaliação de RI, a medida da circunferência abdominal (ALBERTI *et al.*, 2009; EXECUTIVE SUMMARY OF THE THIRD REPORT OF NCEP ATP III, 2001; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006).

A análise do quadro supracitado ainda permite afirmar que, desde o início, os métodos antropométricos, isolados e combinados foram incluídos na identificação da SM, representados pelo Índice de Massa Corporal (IMC), Relação Cintura- Quadril (RCQ). Todavia, quatro dos grupos de estudiosos que sucederam o pioneiro, que foi a Organização Mundial De Saúde (OMS), passaram a considerar apenas um método antropométrico isolado, isto é, a circunferência abdominal (CA). Os fundamentos que respaldaram essa tomada de decisão estão baseados nos estudos que identificaram a CA como uma medida utilizada na avaliação da distribuição da adiposidade corporal, refletindo indiretamente o conteúdo da gordura visceral (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006).

Vale ressaltar que o movimento em direção à descoberta de novos critérios para identificação da SM prossegue fortemente relacionado com a utilização de outros métodos antropométricos, ora isolados, ora combinados. Fica evidente que por trás desse movimento está o fato de que o acúmulo de adiposidade corporal tem ligação estreita com o aparecimento da SM (MONTAGUE; O`RAHILLY, 2000; RIBEIRO-FILHO et al., 2006).

Acerca dos métodos isolados a literatura aponta que a circunferência do pescoço (CP) vem sendo estudada como possível marcador para SM. (CIZZA et al., 2014; JOSHIPURA et al., 2016; PEREIRA et al., 2014; SILVA et al., 2014; STABE et al., 2013; VASQUES et al. 2010). Há consenso sobre a correlação positiva entre a CP e a SM e seus componentes, assim, como com a distribuição da gordura corporal, visceral e resistência à insulina e risco cardiovascular (ASWATHAPPA et al., 2013; BAENA et al., 2016; BEN-NOUN; LAOR, 2003; FRIZON; VASCAINI, 2014; LI et al., 2014; PREIS et al., 2010; STABE et al., 2013; SELVAN et al., 2016).

Do mesmo modo, outras medidas como a circunferência torácica e circunferência escapular (CE) foram capazes de identificar indivíduos portadores de SM, assim como evidenciou correlações positivas com ferramentas antropométricas associadas ao risco cardiovascular (IMC e CA) e com a maioria dos componentes da SM (SALES, 2009; SALES, 2015).

Sobre o segmento corporal inferior, são dignas de nota as investigações sobre a circunferência da coxa (CCx) e sua relação com o risco cardiovascular e SM (HEITMANN; FREDERIKSEN, 2009; LONDOÑO; CALDERÓN; GALLO, 2012).

A respeito dos métodos antropométricos combinados e sua utilização para identificar SM e seus componentes registra-se a relação cintura-coxa (RCCx) para a qual foi encontrada correlação forte (CHUANG et al., 2006; LI et al., 2010). Também a relação cintura-estatura (RCE) consta em trabalhos, indicando boa correlação com a gordura visceral e conseqüentemente, capacidade de predizer riscos metabólicos associados à obesidade (HAUN; PITANGA; LESSA, 2009).

Os estudos acerca do assunto prosseguem e os autores concluem que talvez a CP seja superior para predizer a SM e seus componentes isolados (ARNOLD et al., 2014; JOSHIPURA, 2016).

Por fim, a intenção não foi apresentar uma vasta revisão acerca dos métodos antropométricos isolados e combinados que têm aplicabilidade na

identificação da SM e seus componentes isolados. Evidentemente, há vários outros estudos sobre o assunto que não foram trazidos nesse contexto.

Porém, do material consultado e analisado depreende-se que as investigações envolveram populações com idades, etnias, condições de saúde, origens diversificadas e números amostrais diferentes. Por isso mesmo os achados não podem ser generalizados, o que determina a necessidade de novas investigações.

O mais importante é que a busca da literatura mostrou a escassez de estudos sobre a relação pescoço-coxa (RPCx), também um método combinado, como possível marcador para SM e seus componentes isolados (ASTIARRAGA et al.,2007; FERREIRA et al.,2009; SALES,2009).

Nesse sentido, encontrou-se o estudo de Astiarraga et al. (2007) que evidenciou correlação positiva entre a RPCx e níveis séricos de glicemia de triglicerídeos (TG), proteína C reativa (PCR) e modelo de avaliação de homeostase (HOMA-IR). Ademais, concluiu que a RPCx por abranger mensurações de fácil aplicabilidade, pode ser utilizada na avaliação da distribuição da gordura corporal e na predição de fatores de risco metabólicos.

Outro grupo de estudiosos detectou uma aparente melhor correlação da RPCx com o diagnóstico de SM, comparada a CA e ao IMC. Entretanto, sugeriram o desenvolvimento de novos estudos com amostras maiores (FERREIRA et al.,2009).

Pesquisadores comprometidos com o assunto, os quais são responsáveis pelo Brazilian Metabolic Syndrome Study (BRAMS), ao investigarem a CP como marcador para a SM, mensuraram a CCx e calcularam a RPCx pela razão entre ambos. Porém esse dado não foi explorado na publicação, tampouco em outras, o que reitera a lacuna no conhecimento (STABE et al., 2013).

Todavia, Sales (2009) ao avaliar a aplicabilidade de medidas antropométricas de distribuição de adiposidade no segmento corporal superior, detectou correlação positiva com o IMC e com parâmetros clínicos e laboratoriais de risco cardiometabólico.

Pelo exposto, ressalta-se mais uma vez a diversidade de população, número amostral, idades e condições de saúde, muito embora se trate de estudos realizados no Brasil.

Os estudos apresentados ao juntar-se ao tema central dessa tese, possibilitou a formulação do problema de pesquisa aqui explicitado em forma de pergunta: A relação pescoço-coxa pode ser um marcador para síndrome metabólica?

Há alguns anos a SM constituiu-se foco de interesse do grupo de pesquisa do qual a presente tese faz parte. Até o momento foram estudados os seguintes aspectos: a relação entre a qualidade do sono e a SM e seus componentes (ARAÚJO, 2012); a prevalência de síndrome metabólica e seus componentes em universitários (FREITAS, 2013), os fatores de risco para DM2 e a circunferência do pescoço como marcador para a síndrome metabólica (PEREIRA, 2014). Essas investigações receberam apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), do mesmo modo que a presente tese.

Para dar continuidade a trajetória que vem contemplando as nuances que envolvem a SM manteve-se o pensamento consensual dos estudiosos do assunto: a importância de contribuir para a descoberta de estratégias simples, exequíveis e de baixo custo.

Ademais, intervenções no campo da atenção primária em saúde, planejadas e implementadas com base nessa tríade, poderão favorecer a promoção da saúde, a prevenção e a identificação precoce do risco ou do diagnóstico de condições crônicas cuja prevalência, atualmente vem contribuindo para elevar a morbimortalidade.

## 2 HIPÓTESES

**Hipótese 1** – A relação pescoço-coxa apresenta correlação com a síndrome metabólica.

**Hipótese 2** – A relação pescoço-coxa apresenta correlação com os componentes da síndrome metabólica.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 Geral

- Investigar a associação da relação pescoço-coxa (RPCx) com a síndrome metabólica e com seus componentes numa população de universitários de Fortaleza, CE.

#### 3.2 Específicos

- Caracterizar os universitários segundo as variáveis sociodemográficas, de hábitos de vida e antropométricas;
- Identificar a prevalência de SM em universitários de acordo com a IDF;
- Caracterizar os universitários segundo os componentes da SM de acordo com a IDF;
- Analisar a relação pescoço-coxa (RPCx) com a síndrome metabólica e seus componentes.

## 4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 4.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE A SÍNDROME METABÓLICA

A SM corresponde a uma entidade que congrega um conjunto de fatores de risco cardiovascular, entre os quais estão a obesidade visceral, intolerância à glicose ou diabetes, hipertensão arterial e dislipidemia, usualmente relacionados à deposição de gordura central e à resistência à insulina (I DIRETRIZ BRASILEIRA DE DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA SÍNDROME METABÓLICA, 2005).

A SM foi descrita, oficialmente, pela primeira vez por Reaven, em 1988, e recebeu o nome de “Síndrome X”, que agregava resistência à insulina, HA, dislipidemia e diabetes *mellitus*. Um dado interessante é que na descrição de Reaven, a obesidade, considerada na atualidade um dos fatores patogênicos básicos da síndrome, não foi listada como um dos componentes (REAVEN, 1988).

Alguns estudos apontam que a SM pode estar associada a fatores sociodemográficos, como baixa escolaridade, idade, desigualdade e isolamento social, tensão psicossocial e com o de estilo de vida, como padrões alimentares não saudáveis, sedentarismo, alcoolismo e tabagismo. As condições clínicas como obesidade centralizada, HA, níveis baixos de colesterol HDL parecem ser definidoras do surgimento da SM, porém podem variar dependendo do grupo étnico em questão (LEITÃO; MARTINS, 2012; SILVEIRA et al., 2010).

Pesquisas ao redor do mundo mostram valores variados de prevalência dessa síndrome. Nos Estados Unidos, por exemplo, a prevalência está em torno de 22,9 a 25,5%, considerando a RI e o aumento significativo dos valores de CA nas mensurações realizadas (BELTRÁN-SANCHEZ et al., 2013). Na Europa, pesquisa que incluiu dados de nove estudos populacionais (Finlândia, Holanda, Reino Unido, Suécia, Polônia e Itália) mostrou que 41% dos homens e 38% das mulheres preenchem os critérios para SM (GAO, 2008).

A alta prevalência, no entanto, não é exclusiva dos Estados Unidos e países da Europa. Na Ásia, a SM tem variado de 21 a 37% em homens e 32 a 43% em mulheres (LEE et al., 2013; MABRY et al., 2010; PANDIT et al., 2012). Nas Américas Latina e do Sul, Populações do Chile, Colômbia, México, Peru e Venezuela mostraram uma alta prevalência de SM, com variação de 12,3% a 42,7% (MARQUEZ-SANDOVAL et al., 2011). O Consenso latino – americano de hipertensão em

pacientes com DM2 e síndrome metabólica alerta sobre o aumento da taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares e aumentos dos componentes da SM (LÓPEZ-JARAMILLO et al., 2014).

Em relação à população brasileira, um estudo de revisão sistemática retratou uma prevalência na população adulta semelhante à dos países desenvolvidos, com uma média estimada em 29,6% (VIDIGAL et al., 2014).

Diante dessa magnitude, a SM vem sendo investigada mundialmente em seus vários aspectos e em vários segmentos populacionais como crianças, adolescentes, adultos, idosos, universitários, jogadores de futebol, motoristas, trabalhadores de saúde, obesos, mulheres na transição e pós-menopausa, com síndrome de ovários micropolicísticos, pacientes em acompanhamento cardiológico, e pacientes com diabetes, por exemplo. (ARNOLD et al., 2014; BERALDO et al., 2016; BERNARDO et al., 2010; BORTOLETTO et al., 2016; FERREIRA et al., 2011; MANSUR et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2014).

Diversas organizações e associações têm desenvolvido critérios para identificar e definir a SM. Como exemplos, destacam-se: A Organização Mundial de Saúde (OMS), 1999; o European Group for Study of Insuline Resistance (EGIR), 1999; o National Cholesterol Education Program adult Treatment panel III (NCEP ATP III), em 2001; a American Association of Clinical Endocrinologists (AACE), em 2003; a International Diabetes Federation (IDF), em 2005 e a Joint Interim Statement (2009).

No Quadro 1 apresenta-se a classificação de SM de acordo com algumas entidades internacionais. Ressalta-se que não há consenso entre nos critérios para SM. Percebe-se que os critérios abrangem a análise bioquímica do sangue, para mensurar HDL, triglicérides, tolerância à glicose, glicemia e insulina plasmáticas, além do diagnóstico de DM2 e medidas antropométricas (peso, altura e circunferência abdominal).

**Quadro 1 – Critérios de diagnóstico de Síndrome Metabólica.**

Critérios diagnósticos	OMS (1998)	EGIR (1999)	NCEP/ATP III (2001)	AACE (2003)	IDF (2006)	JIS (2009)
Critérios	RI + 2 FR	RI ou hiperinsulinemia + 2 FR	Presença de 3 ou + FR	RI + algum outro FR	CA de acordo com os grupos étnicos + 2 FR	3 componentes alterados (3 FR)
RI:	- DM-2 -GJ>110 mg/dl TOTG 140 e 200 mg/dl -Glicemia< 100 mg/dl	Insulina plasmática > percentil 75 em indivíduos não diabéticos		TOTG>140 mg/dl - GJ entre 110 e 125 mg/dl		
PA	≥140/90 mmHg	≥140/90 mmHg	≥130/85 mmHg	≥130/85 mmHg	≥130/85 mmHg*	≥130/85 mmHg*
TG	TG ≥ 150 mg/dl	TG≥180 mg/dl	TG ≥ 150 mg/dl	TG ≥ 150 mg/dl	TG** ≥ 150 mg/dl	TG** ≥ 150 mg/d
HDL	HDL < 35 mg/dl homens < 39 mg/dl mulheres	HDL < 40 mg/dl	HDL < 40 mg/dl homens < 50 mg/dl mulheres	HDL< 40 mg/dl homens <50mg/dl mulheres	HDL** < 40 mg/dl homens <50mg/dl mulheres	HDL** < 40 mg/dl homens <50mg/dl mulheres
Composição corpórea	IMC > 30 kg/m2 e/ou RCQ> 0,9 homens >0,85 mulheres	CA≥ 94 cm homens ≥80cm mulheres	CA >102cm homens >88cm mulheres	IMC ≥ 25 kg/m2	CA de acordo com grupos étnicos	CA de acordo com grupos étnicos
GJ		>110 mg/dl e < 126 mg/dl	Diabetes ou GJ >110 mg/dl		Diabetes ou GJ ≥ 100 mg/dl	Diabetes ou GJ ≥ 100 mg/dl
Outros	Excreção de albumina urinária ≥ 20 µg/min ou relação albumina/ creatinina ≥ 30mg/g			História familiar de DM2, HAS ou DCV, SOP, sedentarismo, idade avançada, grupos étnicos de risco para DM2 e DCV		

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2; TOTG: Teste Oral de Tolerância à Glicose; HDL: Lipoproteína de Alta Densidade; TG- triglicerídeos; IMC: Índice de Massa Corporal; RCQ: Relação Cintura Quadril; CA: Circunferência Abdominal; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DCV: Doença Cardiovascular; SOP: Síndrome dos Ovários Policísticos; FR: Fatores de Risco; GJ: Glicemia de Jejum. \* presença de captação de glicose abaixo do menor quartil da população estudada quando em condições de euglicemia e hiperinsulinemia \*\* ou uso de medicamento hipoglicemiante

Adaptado da International Diabetes Federation (IDF, 2006).

Em 1998 a OMS propôs o diagnóstico para SM baseado na identificação de DM ou glicemia de jejum alterada ou intolerância à glicose ou resistência insulínica, junto com duas alterações: obesidade (avaliada pelo IMC), dislipidemia, HA e microalbuminúria aumentada (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1999).

Um ano após, o EGIR alterou os critérios da OMS, o indivíduo seria classificado com SM se tivesse resistência à insulina ou hiperinsulinemia associada a pelo menos duas das seguintes alterações: obesidade central (avaliada pela CA), dislipidemia, HA e GJ elevada (BALKAU; CHARLES, 1999).

Em 2001, o NCEP-ATP III sugeriu que os critérios para diagnóstico de SM se baseassem na medida da CA, como marcador clínico de obesidade central, na hipertrigliceridemia, baixos níveis de HDL-colesterol e glicemia de jejum elevada (no mínimo três parâmetros alterados para diagnóstico de SM. Posteriormente essa definição foi questionada porque o ponto de corte da circunferência abdominal (CA) era elevado e não levava em conta as diferentes populações (asiática, americana) e também pela utilização do parâmetro de glicemia de jejum alterada acima do recomendado pela American Diabetes Association (ADA) (EXECUTIVE SUMMARY OF THE THIRD REPORT OF NCEP-ATPIII, 2001). A primeira diretriz brasileira de síndrome metabólica se baseou nos critérios do NCEP-ATP III.

Em 2006, a IDF definiu novos critérios para SM, cujo foco seria a obesidade central, avaliada através da CA, com ponto de corte definido de acordo com a origem étnica e o sexo do indivíduo e valores de glicemia de jejum alterada ( $GJ \geq 100$ ) de acordo com o recomendado pela *American Diabetes Association* (ADA) (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006).

Em 2009, foi desenvolvida uma nova sugestão de critérios para definir a SM, uma declaração da Joint Interim Statement (JIS), formada pela International Diabetes Federation (IDF), a American Heart Association (AHA), junto com World Heart Federation, International Atherosclerosis Society (IAS) e International Association for the Study of Obesity (IASO). Nessa proposta são utilizados os mesmos componentes e pontos de corte da definição de 2006 da IDF. Mas, nessa definição, a CA passou a ser um componente com peso igual ao de qualquer outro. Assim, a existência três componentes alterados, entre qualquer um dos cinco, fará o diagnóstico de SM (ALBERTI et al., 2009).

Os pontos de corte utilizados nesse estudo seguem as recomendações da IDF, de acordo com a origem étnica e o sexo do indivíduo (INTERNATIONAL

DIABETES FEDERATION, 2006). Ressalta-se que não foram definidos, pela IDF, pontos de corte específicos para a população brasileira, que tem como característica a grande miscigenação racial. Assim, os pontos de corte para a circunferência abdominal de brasileiros são baseados em pontos de corte para a população sul-americana, que por sua vez, são avaliados de acordo com as medidas definidas para a população asiática, conforme recomendação da IDF.

Das informações acima se depreende que não existe consenso entre os critérios e os valores estabelecidos, o que tem dificultado uma avaliação padronizada para as diferentes populações, o que pode prejudicar a comparação entre os dados estudados para essa síndrome que aumenta os riscos de DM2 e doenças cardiovasculares.

#### 4.2 SOBREPESO E OBESIDADE UMA EPIDEMIA MUNDIAL

Nos últimos 30 anos a obesidade ganhou destaque na agenda pública internacional, caracterizando-se pelas crescentes prevalências. Considerada pela OMS como uma epidemia mundial imposta principalmente pelo perfil alimentar e de atividade física (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004).

No Brasil o excesso de peso cresceu 26,3% em dez anos, passando de 42,6% em 2006 para 53,8% em 2016. A prevalência de obesidade cresceu 60%, passando de 11,8% em 2006 para 18,9% em 2016. Estudos realizados em capitais do País apontaram que mais da metade dos brasileiros (50,8%) estão com excesso de peso. Em Fortaleza, o percentual chega a 56,5% (BRASIL, 2017).

Em razão da condição de transição demográfica e nutricional, surgem novos problemas alimentares, importantes no processo de mudança de condição de nutrição, em que se observa um declínio da prevalência da desnutrição em crianças e um aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças, jovens e adultos. (BATISTA FILHO et. al. 2003; BRASIL, 2013).

Além de ser considerado um fator de risco para DCV, HA, DM2, dislipidemias, neoplasias, apneia do sono, esteato-hepatite não alcoólica, a obesidade também é um fator de risco para doença renal crônica (NAVARRO DÍAZ, 2016). E no Brasil, em 2010 a principal causa de óbitos foi a doença cardiovascular, e dentre as causas de internações em hospitais brasileiros, o maior o custo também fica por

contas das DCV, cujos fatores de risco incluem HA, obesidade, sedentarismo, hábitos alimentares inadequados, tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, dislipidemias e resistência à insulina (GUIMARÃES et al.,2015; SIQUEIRA et al.,2017).

A obesidade é definida como uma condição crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura que traz repercussões à saúde (WHO, 2004). Nos indivíduos obesos, tanto difere a quantidade de gordura armazenada, como também a distribuição da gordura corporal, conhecidos por distribuição de gordura abdominal ou obesidade androide, caracterizada pela presença de grande quantidade de gordura em região abdominal e, a distribuição de gordura do tipo ginecoide, onde a gordura encontra-se distribuída mais uniformemente pelo corpo.

Sobre o diagnóstico e classificação do sobrepeso e obesidade, sabe-se que, não é difícil reconhecer a obesidade ou até mesmo o sobrepeso, contudo, o diagnóstico correto requer que se identifiquem os níveis de risco, o que, frequentemente, necessita de algumas formas de quantificação.

A avaliação da obesidade é feita por meio da antropometria, pela relação entre peso e altura, por meio do índice de massa corporal (IMC), porém esse índice não avalia composição de gordura corporal (ANJOS, 1992) e estudos mostram que obesidade central, que é a gordura distribuída em região abdominal, está correlacionada a risco aumentado de várias doenças, inclusive SM e as doenças cardiovasculares (PANIAGUA et al., 2008; PICON et al., 2007).

O IMC é tradicionalmente utilizado para cálculo de adiposidade corporal, mesmo não sendo um índice que distingue massa magra de massa gordurosa, isso pode diminuir sua precisão na avaliação de idosos e ser superestimado na avaliação de indivíduos musculosos (PASCO et al., 2012).

A Associação Brasileira para Estudos da Obesidade e Síndrome Metabólica (ABESO) recomenda a associação da medida de CA associada ao IMC para avaliação do risco de obesidade, mas no rastreamento inicial (prevenção primária) pode se usar o IMC isoladamente (DIRETRIZES BRASILEIRAS DE OBESIDADE, 2016).

#### 4.3 DOENÇAS CARDIOVASCULARES E OS FATORES DE RISCO

As doenças cardiovasculares (DCV) são as principais causas de morte na população brasileira. Há aumento dessas doenças no Nordeste e os fatores de risco

para as DCNT também têm sido mais prevalentes nessa região, conforme estudo realizado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia. Foi encontrado o maior percentual (32%) de indivíduos com pressão arterial média acima de 140/90 mmHg, além do maior percentual de indivíduos de 45 a 54 anos com colesterol elevado, maior percentual de indivíduos com triglicérides elevado e um alto percentual (91%) de indivíduos que não praticavam nenhuma atividade física (GUIMARÃES et al., 2015).

Destaca-se aqui a SM como uma agregação dos principais fatores de risco para DCV, como obesidade central, hipertrigliceridemia, dislipidemia (HDL-c baixo e TG elevados), HA e RI. Neste sentido faz-se importante estudar a SM e seus componentes nas diversas populações, enfatizando às populações jovens para evitar ou diminuir a progressão das DCV e contribuir nas estratégias de promoção à saúde.

Os fatores de riscos citados acima são independentes e modificáveis, o que mostra a necessidade de comprometimento para identificá-los precocemente na atenção primária.

O Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA), uma pesquisa de coorte, multicêntrica, nas regiões Nordeste, Sul e Sudeste do Brasil, com 15 mil funcionários de instituições públicas de ensino superior, com propósito de investigar os fatores de risco para doenças crônicas, em particular, as doenças cardiovasculares e o DM, mostrou uma elevada prevalência de dislipidemia de 45,5% da população estudada com níveis elevados de LDL-colesterol (LDL-C) com poucos indivíduos em tratamento adequado (LOTUFO et al., 2016).

Quanto à HA, as expressivas prevalências da doença como mostrado na meta-análise de Picon et al (2012), os 40 estudos transversais e de coorte evidenciaram média de 31% na última década. Sendo a HA responsável direta ou indiretamente para 50% das mortes por DCV.

Outra grande questão está no fato da SM está relacionada ao aumento em cinco vezes mais o risco de desenvolvimento de DM2 (ROCHA, 2012). O DM2 apresenta alta prevalência mundial. Em 2015, a *International Diabetes Federation* (IDF) avaliou que 8,8% da população mundial com 20 a 79 anos de idade (415 milhões de pessoas) viviam com diabetes, no Brasil, houve uma predominância de 14,3 milhões de pessoas com DM (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2015).

A partir da identificação dos fatores de risco para DCV a OMS estabeleceu como meta a redução de 25% das DCNT dentre elas as Doenças Cardiovasculares até o ano de 2025. No Brasil, em sintonia com esta proposta global e considerando

que a realidade epidemiológica, apresenta índices igualmente alarmantes de 30% de mortes por DCV, foi elaborado o “Programa Nacional de Prevenção Cardiovascular” na tentativa de modificar esta realidade epidemiológica (DIRETRIZ BRASILEIRA DE PREVENÇÃO CARDIOVASCULAR, 2013). Neste sentido, uma das metas a serem alcançadas é a redução da prevalência de obesidade, um dos fatores de risco para as DCV.

Usualmente, investigadores têm rastreado doenças cardiovasculares e metabólicas através de ferramentas mais práticas, baratas, substancialmente acuradas e, sobretudo, aplicáveis na clínica. Dentre essas, a antropometria tem ganhado força e valor ao longo dos anos, especialmente pela utilidade na predição de complicações ligadas ao acúmulo e distribuição de adiposidade corporal (BRASIL, 2011).

#### 4.4 A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA ANTROPOMETRIA

A antropometria é a ciência que estuda e avalia as medidas de tamanho, peso e proporções do corpo humano. Conjunto de técnicas utilizadas para medir o corpo humano. A palavra é formada pela junção de dois termos de origem grega: *ánthropos*, que significa homem ou ser humano, e *métron*, que se traduz por medida (MICHELS, 2000).

Dentro dessa ciência são encontradas medidas de peso, altura, diâmetros e comprimentos ósseos, espessura das dobras cutâneas, circunferências e alguns índices que avaliam o risco do desenvolvimento de doenças (MONTEIRO; FERNANDES FILHO, 2002).

Vários índices e proporções podem ser derivados de medidas antropométricas. O indicador mais conhecido para avaliação corporal é o IMC ou índice de Quetelet, assim chamado em homenagem ao cientista e matemático belga Adolphe Quetelet em 1832. A fórmula para calcular o IMC consiste em dividir o peso do indivíduo pela altura elevada ao quadrado (PICH, 2013).

#### 4.5 ANTROPOMETRIA PARA IDENTIFICAÇÃO DA SÍNDROME METABÓLICA e DCV

As medidas antropométricas são indicadores do estado nutricional, considerados métodos de fácil aplicação e na prática clínica, por serem medidas acessíveis, rápidas, não invasivas, o que facilita sua aplicação por toda equipe de saúde possibilita e facilita a detecção de problemas e/ou doenças entre os usuários de programas de saúde. Dessa forma, bastante utilizados em estudos epidemiológicos e nos serviços de saúde (BRASIL, 2011; FERREIRA et al., 2011; SILVA et al., 2014).

Os exames de imagem (tomografia computadorizada, ressonância magnética e absorptometria radiológica de dupla energia - DEXA) são considerados padrão-ouro como tecnologia avaliação da adiposidade corporal, porém, apesar da sua alta acurácia, o seu alto custo e a complexidade operacional, muitas vezes indisponíveis em grande parte dos serviços de saúde, dificultam a utilização rotineira destes métodos na abordagem da obesidade em estudos epidemiológicos e na prática clínica (ROSS, 2003).

Os indicadores antropométricos são apontados como sendo os melhores parâmetros para avaliar o estado nutricional de grupos populacionais e possibilitam diagnósticos individuais e coletivos (WHO, 2004).

Os parâmetros mais utilizados para a avaliação antropométrica são as medidas primárias (utilizadas isoladamente), como peso, estatura, dobras cutâneas e circunferências (CA, CP, CCx, CE, CT) e as medidas secundárias (combinadas), como IMC, somatória de dobras cutâneas, relação entre medidas (RCQ, RCE, RCCx, RPCx) entre outros. Índices antropométricos como IMC e RCQ e medidas de circunferências, como CA têm sido bastante utilizadas nos serviços de saúde para avaliação da obesidade (FAVA et al., 2016; TOMASI et al., 2014).

No que diz respeito às medidas antropométricas utilizadas como critérios de SM percebem-se controvérsias na literatura no que toca a melhor maneira de medir a circunferência abdominal, do pescoço, da coxa e do quadril (ALVAREZ et al., 2008; PREIS, 2010). Ademais, muitas vezes recomendam-se pontos de cortes diferentes para essas medidas. Ainda é observado que os consensos apresentam diferentes padronizações para cada população estudada ou protocolos variados para a realização das mensurações o que dificulta o julgamento sobre qual é o melhor indicador para predição de SM (FERREIRA et al., 2011; PEREIRA et al., 2014; VASQUES et al., 2010).

Ao mesmo tempo em que se recomenda encontrar o modo mais adequado de obter-se determinadas medidas antropométricas, bem como seus pontos de corte, que variam de acordo com os grupos étnicos estudados; também chama-se atenção para a importância de incluir outras medidas dessa natureza que possam contribuir para a melhor identificação da SM. Assim, a literatura vem evidenciando estudos sobre a medida do pescoço (ASWATHAPPA et al., 2013; KUMAR et al., 2014; PEREIRA et al.; 2014) bem como as relações cintura-quadril (RCQ) (AL-RUBEAN, , 2017) relação cintura-estatura (RCE) (HAUN, PITANGA; LESSA, 2009; LI et al., 2013; RODRIGUES; BALDO; MILL, 2010), relação coxa-cintura (RCCx) (KUMAR et al., 2018; LI et al., 2010) e relação pescoço-coxa (RPCx) (ASTIARRAGA, 2007; FERREIRA, 2009; SJÖSTRÖM et al.,1995; SJÖSTRÖM et al.,1997; STABE et al.; 2013).

A seguir, será apresentada a síntese de algumas medidas antropométricas propostas para a identificação da SM até o momento.

#### 4.5.1 Marcadores Antropométricos Isolados

As medidas de peso e altura estão descritas em conjunto com o Índice de Massa Corporal (IMC).

As circunferências são medidas de regiões do corpo que englobam ossos músculos e tecido adiposo, devem ser aferidas com fita métrica flexível e inelástica, com precisão de 0,1 cm (BRASIL, 2013).

##### 4.5.1.1 Circunferência Abdominal

A CA é um método bastante utilizado para avaliação de adiposidade visceral. Os locais de aferição da CA variam de acordo com os pontos anatômicos estabelecidos entre a última costela e imediatamente acima da crista ilíaca, podendo ser medida na parte mais estreita da cintura, no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, abaixo da última costela e imediatamente acima da crista ilíaca. A literatura apresenta grande variação de protocolos para medida de CA, o que pode dificultar a comparação entre os estudos (ELLIOT et al., 2008; OLINTO et al., 2007; YOSHIDA et al., 2009).

Algumas pesquisas se referem a CA como circunferência da cintura (CC), se referindo ora como sinônimos, ora como variação de medidas em sítios anatômicos

distintos, avaliadas a partir de um mesmo ponto de corte. O uso do termo CA foi mais frequente nos estudos brasileiros que de outros países (CASTANHEIRA; OLINTO; GIGANTE, 2003; HASELMANN et al., 2008).

Apesar do uso generalizado desse parâmetro antropométrico, ainda não há consenso sobre o protocolo de avaliação e padronização da medida, não há evidências consistentes que justifiquem a superioridade de um sítio de medição em relação a outros, o que resulta em uma ampla variedade de técnicas citadas na literatura. Isso pode dificultar a comparação entre os estudos (BENER et al., 2013).

Em relação a SM, a medida de CA foi proposta como melhor método para quantificação do risco relacionado ao excesso de tecido adiposo, atualmente é a medida utilizada pelos consensos mais recentes (ALBERTI et al., 2009; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006).

#### 4.5.1.2 Circunferência do Pescoço

A CP é um método relativamente novo de avaliação antropométrica para indicar o acúmulo de gordura subcutânea da parte superior do corpo, utilizado como indicador antropométrico mais simples, prático, não influenciado pela distensão abdominal pós-prandial ou por movimentos respiratórios e que fornece resultados corpo (PREIS et al, 2010; SILVA et al, 2014; STABE et al, 2013 ).

A medida de CP é realizada com fita métrica posicionada logo abaixo da borda superior da proeminência da laringe, sendo aplicada perpendicularmente ao longo do eixo do pescoço e mensurado no ponto médio (VASQUES et al., 2010)

Os estudos iniciais para validação de CP com medida preditora investigaram a relação entre CP e sobrepeso e obesidade (SJÖSTROM et al., 1995; BEN-NOUN et al., 2001) e fatores de risco cardiovascular (BEN-NOUN; LAOR, 2003; BEN-NOUN; LAOR, 2006).

Nas pesquisas de Ben-Noun; Laor (2003), para a classificação da CP foram utilizados valores  $\geq 37$  cm para homens e  $\geq 34$  cm para mulheres como melhor ponto de corte para determinar indivíduos com  $IMC \geq 25$  kg/m<sup>2</sup>, que indica sobrepeso de acordo com a classificação do estado nutricional pelo IMC. A CP de  $\geq 39,5$  cm para os homens e  $CP \geq 36,5$  cm para mulheres foi o melhor ponto de corte para determinar indivíduos com  $IMC \geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, que indica obesidade de acordo com a classificação do estado nutricional pelo IMC (BEN-NOUN et al., 2001).

Outro estudo apontou valores de CP  $\geq 39$  cm para homens e CP  $\geq 35$  cm para mulheres como os melhores pontos de corte discriminatório de indivíduos com SM (YANG et al, 2010).

O aumento da CP associa-se a riscos cardiometabólicos, tanto quanto a gordura visceral abdominal. Também em adultos, demonstrou-se correlação positiva da CP com a RI, com os componentes da SM e com os fatores de riscos cardiovasculares (CIZZA et al, 2014; PEREIRA et al., 2014; PREIS et al., 2010; SILVA et al., 2014; VASQUES et al., 2010).

#### 4.5.1.3 Circunferência da Coxa (CCx)

A circunferência média da coxa é aferida no ponto médio entre a dobra inguinal e a borda proximal da patela (SAMPAIO et al., 2007). Alguns estudos também trazem a mensuração da circunferência da coxa logo abaixo da prega glútea (HEITMANN; FREDERIKSEN, 2009; KUK; JANISZEWSKI; ROSS, 2007).

A coxa compreende a musculatura esquelética, o fêmur e o tecido adiposo subcutâneo e intramuscular. Os três tecidos são análogos aos que circundam o conteúdo intra-abdominal composto de musculatura esquelética, vértebras e pelo tecido adiposo subcutâneo. Desta forma, a circunferência da coxa pode ser comparada ao tecido adiposo visceral do abdome apresentando a vantagem de não ser afetado pela arquitetura pélvica quando se realiza a medição da CQ.

Estudo de Kahn (1996) demonstrou que o perímetro da coxa utilizado na relação cintura-coxa apresentou uma boa correlação na avaliação do risco cardiovascular.

#### 4.5.2 Marcadores Antropométricos Combinados

##### 4.5.2.1 Relação Cintura-Quadril (RCQ)

A RCQ é um método de avaliação de distribuição regional de gordura e que compreende a razão entre a medida da circunferência abdominal em centímetros, e a circunferência do quadril, determinada ao nível do maior perímetro da região glútea (no nível do trocânter maior). Por meio desse método é possível avaliar tanto a gordura

visceral (cintura), quanto a gordura periférica (quadril), mesmo em pacientes que se encontrem com IMC normal. (VASQUES et al., 2010).

Um estudo realizado por Ferreira et al. (2011), mostrou que o RCQ não se correlacionou de forma significativa com a predição de SM.

#### 4.5.2.2 Relação Cintura-Estatura (RCE)

É a relação compreendida entre a CA (cm) e a estatura (cm), ela se baseia na hipótese de que, para determinada estatura, há uma porção aceitável de gordura na parte superior do corpo (VASQUES et al., 2010).

Um estudo avaliando a RCE e suas associações com HA e SM em 165 homens em Vitória - ES, mostrou que RCE tinha melhor capacidade para identificar hipertensão e SM na população geral, independente do sexo (RODRIGUES et al., 2010).

#### 4.5.2.3 Relação Cintura-Coxa (RCCx)

A relação cintura coxa (RCCx) pode ser calculada a partir da razão entre os valores de circunferência abdominal (cm) e a circunferência média da coxa (cm), sendo sua principal vantagem é que essa medida não sofre influência por variações que o quadril possa sofrer, além de refletir a massa muscular e a prática de exercícios físicos, já que representa parte central da musculatura da coxa. A relação cintura coxa tem se mostrado um indicador com forte associação para o diabetes mellitus e risco cardiovascular (VASQUES et al., 2010).

Estudo recente na Índia, com 1055 indivíduos mostrou que a RCCx tem correlação positiva com DM2. Os autores sugerem que sejam realizados novos estudos com populações maiores (KUMAR et al., 2018).

#### 4.5.2.4 Relação Pescoço-Coxa (RPCx)

A RPCx compreende a razão entre a circunferência do pescoço em centímetros (CP), aferido no ponto médio da altura do pescoço, e o perímetro médio da coxa (cm), os quais têm sido usados como índices de distribuição do tecido adiposo

subcutâneo das regiões corporal superior e inferior, respectivamente (SJÖSTROM et al., 1995; VASQUES et al., 2010).

No estudo realizado seguindo o modelo de composição corporal tricompartimental (tecido adiposo subcutâneo e visceral e massa magra), os pesquisadores identificaram correlação positiva entre a CP e fatores de risco cardiovascular relacionados à RI, enquanto a CCx apresentou correlação negativa (SJÖSTROM et al., 1995).

Um estudo brasileiro realizado com adultos obesos, com IMC=39 ( $\pm 11$ ), mostrou correlações positivas de RPCx com triglicédeos, glicemia, HOMA-IR e proteína C-reativa (PCR) (ASTIARRAGA et al., 2007).

Sales (2009) também encontrou correlações positivas entre RPCx e componentes de SM, como PAS, IMC e RCQ.

A principal vantagem deste índice é que os parâmetros envolvidos constituem medidas de fácil obtenção e que não sofrem variações em sua magnitude ao longo do dia (VASQUES et al., 2010).

## **4 MÉTODO**

### **5.1 TIPO DE ESTUDO**

Trata-se de um estudo observacional, transversal e com abordagem quantitativa. É um estudo de dados secundários.

Estudos transversais ou de corte transversal são estudos que visualizam a situação de uma população em um determinado momento. Os estudos transversais descrevem variáveis e seus padrões de distribuição. As principais vantagens dos estudos transversais são o seu baixo custo, sua fácil exequibilidade e a rapidez com que se consegue retorno dos dados obtidos. Estes estudos possibilitam ainda a análise de associação entre fatores estudados (ESTEITIE, 2015).

As pesquisas quantitativas são objetivas, os resultados dos estudos podem ser quantificados e retratam toda a população estudada, as amostras geralmente são maiores e representativas da população. A representação das informações obtidas é feita por meio de linguagem matemática e analisa os dados numéricos através de programas estatísticos (GERHARDT, SILVEIRA, 2009).

O estudo de dados secundários utiliza um banco de dados existentes para investigar questões de pesquisa diferentes daquelas já estudadas. Traz como vantagens a economia de tempo e de recursos financeiros. A principal desvantagem do uso de dados secundários é que o investigador tem pouco ou nenhum controle sobre os dados coletados (GRADY; CUMMINGS; HULLEY, 2015).

### **5.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO**

O estudo foi realizado na Universidade Federal do Ceará (UFC), no período de março/10 a junho/11. A referida universidade é uma autarquia vinculada ao Ministério da Educação. Foi criada pela Lei 2.373, de dezembro de 1954 e instalada no ano seguinte. No período de estudo a UFC abrangia, praticamente, todas as áreas do conhecimento representadas em seus Campi da capital e do interior do estado onde se reuniam quatro centros (Ciências, Ciências Agrárias, Humanidades e Tecnologia) e cinco faculdades (Direito; Educação; Economia, Administração e

Contabilidade; Farmácia, Odontologia e Enfermagem; e Medicina). Sediada em Fortaleza, capital do estado, é um braço do sistema do Ensino Superior do Ceará e sua atuação tem por base todo o território cearense, de forma a atender às diferentes escalas de exigências da sociedade.

Atualmente, além dos três campi em Fortaleza (Benfica, Pici e Porangabuçu), a Instituição está presente no interior do Estado (Crateús, Quixadá, Russas e Sobral), atuando no desenvolvimento socioeconômico dessas regiões e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população (UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, 2017).

### 5.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A pesquisa faz parte de um projeto integrado de pesquisa desenvolvido na Universidade Federal do Ceará, denominado: Ações de enfermagem na identificação e prevenção de problemas que interferem no processo saúde-doença, com ênfase em SM, financiado pelo CNPq.

Participaram do estudo principal 702 universitários distribuídos em 24 cursos de graduação da instituição de ensino. Em 2011 eram 17.228 alunos matriculados em todos os *campus* da cidade de Fortaleza, distribuídos em seis grandes áreas de conhecimento, a saber: humanas, exatas, agrárias, saúde, ciências e tecnologia. Com base nessa população, foi calculada uma amostra aleatória simples sem reposição, a partir de uma fórmula para populações infinitas.

Foi adotado um percentual de 50% ( $P=50\%$  e  $Q=50\%$ ), haja vista que esse valor proporciona um tamanho máximo de amostra, quando fixados o nível de significância ( $\alpha=0,05$ ) e o erro amostral relativo de 8% (erro absoluto=4%). Dessa forma, o tamanho da amostra resultou em 600 sujeitos. Acrescentou-se uma taxa de 10% devido às perdas de informações em questionários por meio de respostas erradas e/ou incompletas, resultando em 660 estudantes, porém foram investigados 702 universitários.

A amostra supracitada foi estratificada dentro de cada uma das grandes áreas de conhecimento da instituição.

Por ser a população considerada infinita, foi aplicada a fórmula a seguir:

$$n = \frac{t^2_{5\%} \times P \times Q}{e^2}$$

Para selecionar os participantes, foram escolhidos pelo menos dois cursos de graduação em cada área de conhecimento e, em cada curso, foram selecionados estudantes de diferentes semestres letivos.

### 5.3.1 Estratificação da amostra

A amostra supracitada foi estratificada dentro de cada uma das grandes áreas de conhecimento que constitui a UFC. Para isso, foi calculado o percentual representativo de cada área de conhecimento na composição do total de alunos da instituição. Ao fim, o percentual que cada área do conhecimento representou foi o seguinte: humanas (21,5%), exatas (17,5%), agrárias (14,5%), saúde (14%), ciências (17%) e tecnologia (15,5%) (Quadro 2).

**Quadro 2** – Estratificação da população alvo e amostra de estudantes segundo área de conhecimento. Fortaleza-Brasil, 2011.

Área de conhecimento	População de universitários*	Amostra
Humanas	3.720	143
Exatas	2.974	114
Agrárias	2.532	97
Saúde	2.398	92
Ciências	2.916	112
Tecnologia	2.688	102
<b>TOTAL</b>	<b>17. 228</b>	<b>660</b>

**Nota:** \* Dados referentes aos universitários dos *campi* em Fortaleza no semestre 2009.1.

De cada área de conhecimento foram escolhidos, dois cursos de graduação (Humanas: Letras e Pedagogia; Exatas: Administração e Ciências Contábeis; Agrárias: Agronomia e Zootecnia; Saúde: Enfermagem e Farmácia; Ciências: Geografia e Química; e, Tecnologia: Engenharia Elétrica e Engenharia Civil). Dos cursos escolhidos, pesquisaram-se alunos de diferentes semestres letivos. O convite para participar foi feito em sala de aula, mediante explanação dos objetivos, da

metodologia do estudo e da necessidade de assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), caso concordassem com a participação.

Após análise exploratória dos dados (exclusão dos *outliers*), este estudo foi realizado com uma amostra de 691 participantes.

### 5.3.2 Critérios de inclusão

- Ter idade maior ou igual a 18 anos;
- Estar devidamente matriculado nos cursos de graduação na modalidade presencial;
- Residir em Fortaleza;
- Participar de todas as etapas da coleta de dados;
- Possuir telefone fixo ou celular e e-mail para contato.

### 5.3.3 Critérios de exclusão

- Apresentar alguma condição que interfira na mensuração dos dados antropométricos, da pressão arterial e da coleta sanguínea.
- Está grávida;
- Não respeitar o jejum de 12 horas.

### 5.3.4 Variáveis do Estudo

As variáveis estudadas foram agrupadas em variáveis sociodemográficas, indicadores de saúde e variáveis relacionadas a SM.

#### a. Indicadores sociodemográficos:

**Idade:** Computada em anos;

**Cor:** Considerada a cor da pele autorreferida: brancos, negros, amarelos e pardos.

**Situação laboral:** Consideradas as seguintes opções: apenas estuda, estuda e trabalha formalmente.

**Situação conjugal:** Consideradas as seguintes opções: com companheiro e sem companheiro.

**Com quem mora:** Foram computadas as seguintes respostas: família, amigos e

sozinho.

## **b. Hábitos de Vida**

**Sedentarismo:** Os participantes foram considerados ativos ou sedentários. Para a pesquisa principal foi utilizada a definição de sedentários como pessoas que praticavam atividade física por menos de 30 minutos e uma frequência menor do que três vezes por semana (SOUZA; GIOVANE; CHALITA, 2003).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define como saudável a prática semanal de pelo menos 150 minutos de atividade de intensidade moderada, isso significa 30 minutos de atividades em pelo menos cinco dias da semana ou equivalente a 75 minutos de atividades intensas, três vezes por semana ou, ainda, combinação de ambas, distribuídas de maneira equivalente (WHO, 2010).

**Tabagismo:** Os estudantes foram classificados em duas categorias: fumantes e não fumantes.

**Etilismo:** considerado baixo risco, médio risco, alto risco para etilismo e síndrome de dependência do álcool. Foi utilizado como instrumento de mensuração, o AUDIT (*Alcohol Disorders Identification Test*) que é um teste de 10 questões para identificar pessoas com consumo nocivo do álcool, como também aquela que possuem dependência do álcool. Foi utilizada a versão validada no Brasil (MÉNDEZ, 1999; MARTINS et al., 2008). A categorização está de acordo com a classificação da pesquisa principal.

**Estado Nutricional:** O estado nutricional através do IMC foi discriminado em baixo peso, eutrófico, sobrepeso e obesidade (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004).

**Colesterol Total (CT):** O valor do colesterol total foi considerado normal ou alterado.

**LDL-C:** O valor do LDL-C total foi considerado normal ou alterado.

**HDL- C:** O valor dos triglicerídeos foi considerado normal ou alterado.

## **c. Variáveis relacionadas a SM**

Para classificar os universitários, com SM ou não, foi considerada a definição de critérios de classificação do IDF (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006). De acordo com essa classificação, para ser considerado portador de SM o indivíduo precisa reunir três ou mais dos seguintes componentes do quadro a seguir:

**Quadro 3** – Critérios diagnósticos de SM de acordo com a IDF.

<b>Obesidade Central</b> * (definida pela medida da circunferência abdominal com valores específicos de acordo com a etnia) <b>mais</b> pelo menos <b>dois</b> dos fatores abaixo:	
<b>Triglicerídeo aumentado</b>	≥150 mg/dl Ou está em tratamento para esta anormalidade
<b>HDL colesterol diminuído</b>	< 40 em homens < 50 em mulheres Ou está em tratamento para esta anormalidade
<b>Pressão arterial aumentada</b>	Pressão arterial sistólica ≥ 130mmHg ou Pressão arterial diastólica ≥85 mmHg Ou está em tratamento para esta anormalidade
<b>Glicemia de jejum plasmática aumentada</b>	≥ 100mg/dl Ou diagnóstico prévio de DM tipo 2

Adaptado do Consenso de Diagnóstico de SM pelo IDF (IDF 2006)

\*Em indivíduos com IMC > 30kg/m<sup>2</sup>, a obesidade central pode ser assumida sem a necessidade da medida da circunferência abdominal.

**Quadro 4** – Grupos étnicos específicos para medida da circunferência abdominal de acordo com a IDF.

Grupo Étnico /País	Circunferência Abdominal (CA)
Europeus Nos EUA, os valores do ATP III (102cm para homens e 88 cm para mulheres) provavelmente continuarão a ser usados na prática clínica.	Mulheres $\geq$ 80 Homens $\geq$ 94
Sul Asiáticos	Mulheres $\geq$ 80 Homens $\geq$ 90
Chineses	Mulheres $\geq$ 80 Homens $\geq$ 90
Japoneses	Mulheres $\geq$ 80 Homens $\geq$ 90
Americanos da América Central e do Sul	Utilizar as recomendações dos sul asiáticos até dados mais específicos serem disponibilizados.
Africanos subsaarianos	Utilizar as recomendações dos europeus até dados mais específicos serem disponibilizados.
Mediterrâneos orientais e populações do Oriente Médio	Utilizar as recomendações dos europeus até dados mais específicos serem disponibilizados.

Adaptado do Consenso de Diagnóstico de SM pelo IDF (IDF 2006).

#### 5.4 COLETA DE DADOS

Conforme mencionado anteriormente foram utilizados dados secundários e a etapa de coleta de dados descrita a seguir está de acordo com o estudo primário.

#### 5.4.1 Descrição dos Instrumentos e Procedimentos para a Coleta dos Dados

Foram utilizados instrumentos distintos para a pesquisa principal. O primeiro, com a finalidade de obter dados sociodemográficos e de saúde, o segundo para coleta de dados antropométricos, laboratoriais e da pressão arterial (PA). (ANEXO 2).

##### 5.4.1.1 Medidas Antropométricas e Avaliação de PA

###### 5.4.1.1.1 Peso

O peso foi obtido em tomada única com os jovens descalços e com roupas leves e descalços, conforme orientação pré-coleta, por meio do uso de uma balança portátil digital da marca *Tec Silver Techline*® com capacidade para 150 kg e uma precisão de 0,1 kg (BRASIL,2011).

###### 5.4.1.1.2 Altura

A estatura, também obtida em tomada única, foi verificada com uma fita métrica inelástica, precisão de 0,1 cm. A fim de assegurar a precisão da estatura, os pesquisados foram orientados a se posicionar eretos e imóveis, com as mãos espalmadas sobre as coxas e com a cabeça ajustada e olhar direcionado ao plano de Frankfurt (BRASIL, 2011).

###### 5.4.1.1.3 IMC

A partir da obtenção das medidas de peso e altura foi calculado o índice de massa corporal (IMC), definido como a razão entre o peso (kg) e o quadrado da altura (m). No que diz respeito à classificação, foram considerados com sobrepeso os acadêmicos com valores situados entre 25,0 e 29,9 Kg/m<sup>2</sup>, e com obesidade, aqueles com IMC≥30 Kg/m<sup>2</sup>, conforme Quadro 5, a seguir:

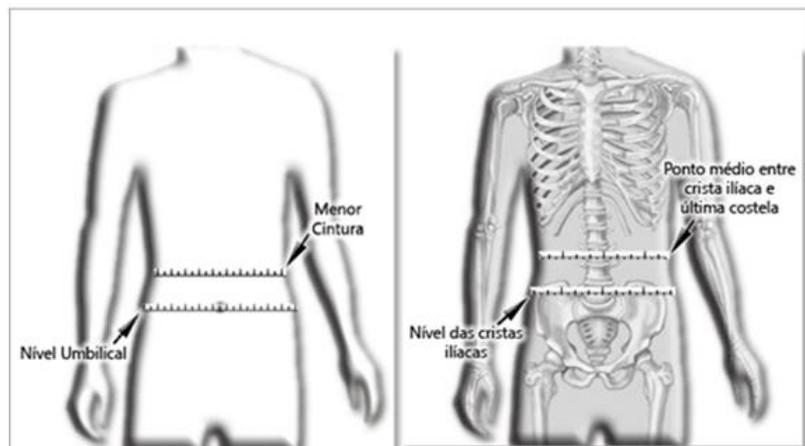
**Quadro 5 – Classificação do estado nutricional.**

<b>Classificação do Estado Nutricional</b>	
Baixo peso (< 18,5)	Eutrófico (18,5-24,9)
Sobrepeso (25,0-29,9)	Obesidade I (30,0-34,9)
Obesidade II (35,0-39,9)	Obesidade III (≥ 40)

Adaptado da classificação do IMC conforme a WHO (2004).

**5.4.1.1.4 Circunferência Abdominal (CA)**

A circunferência abdominal (CA) foi medida com uma fita métrica inelástica, com precisão de 0,5cm colocada sobre a pele. Com o acadêmico em posição ereta, a circunferência foi tomada no ponto médio entre a última costela e a borda superior da crista ilíaca no final do movimento expiratório. Foram considerados como elevados os valores  $\geq 90$  cm e  $\geq 80$  cm nos homens e nas mulheres, respectivamente (IDF, 2006).

**Figura 1 – Medida da CA**

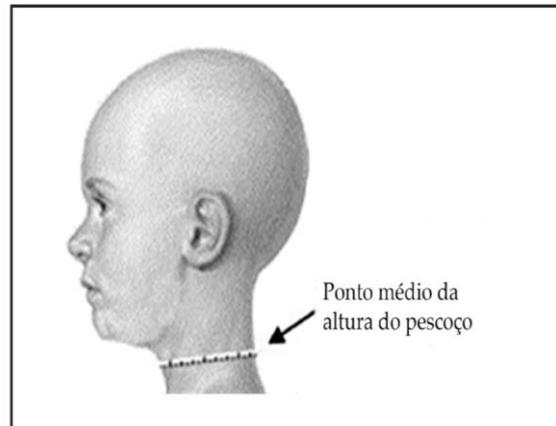
Fonte: VASQUES *et al.*, 2010.

**5.4.1.1.5 Circunferência do Pescoço (CP)**

A circunferência do pescoço (CP) também foi verificada com a utilização de uma fita métrica inelástica. Os participantes foram convidados a ficar eretos com a cabeça posicionada no plano horizontal de Frankfurt, com o olhar voltado para frente. A fita métrica foi posicionada logo abaixo da borda superior da proeminência da laringe, sendo aplicada perpendicularmente ao longo do eixo do pescoço e mensurado no ponto médio. Para o público masculino, a medida foi realizada logo abaixo da proeminência (pomo de Adão). Considerou-se como ponto de corte para determinar

indivíduos com SM, os seguintes valores: homens com CP  $\geq 39$  cm e mulheres  $\geq 35$  cm, seguindo o protocolo de artigo já publicado com dados desse banco. (PEREIRA et al, 2014).

**Figura 2-** Circunferência do Pescoço

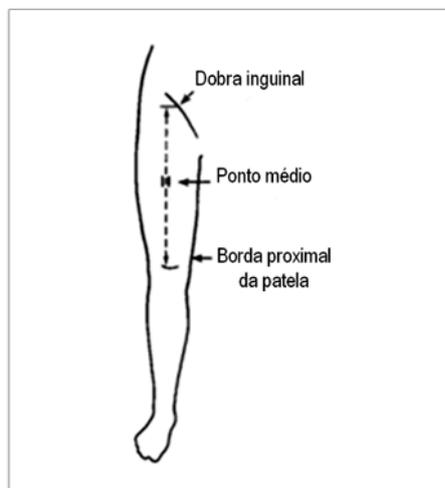


Fonte: VASQUES *et al.*, 2010.

#### 5.4.1.1.6 Circunferência da Coxa (CCx)

A CCx foi medida em cm com a utilização de uma fita métrica inelástica posicionada horizontalmente no ponto médio da coxa entre a dobra inguinal e a borda proximal da patela, mantendo ao mesmo tempo uma ligeira flexão do joelho. Foi medida a coxa esquerda em indivíduos cuja mão direita era dominante e no lado direito do corpo naqueles em que a mão esquerda era a dominante (SAMPAIO et al., 2007).

**Figura 3 –** Medida de CCx



Fonte: VASQUES *et al.*, 2010.

#### 5.4.1.1.7 Relação Pescoço-Coxa (RPCx)

A RPCx compreende o resultado da razão entre o perímetro do pescoço (cm), aferido no ponto médio da altura do pescoço, e o perímetro médio da coxa (cm), os quais têm sido usados como índices de distribuição do tecido adiposo subcutâneo das regiões corporais superiores e inferiores, respectivamente. Seguindo o modelo de composição corporal tricompartimental (tecido adiposo subcutâneo e visceral e massa magra) (VASQUES, et al., 2010).

#### 5.4.1.1.8 Avaliação de Pressão Arterial (PA)

A aferição da PA foi realizada com esfigmomanômetros aneroides da marca *Tycos®* e manguitos da marca *Welch Allyn®*, de diferentes tamanhos, com a largura da borracha correspondente a 40% da circunferência do braço e o comprimento envolvendo pelo menos 80%. Foram utilizados ainda, estetoscópios biauriculares da marca *Littmann®*, para técnica auscultatória. Inicialmente, para a escolha adequada do braço, as medidas foram obtidas em ambos os membros superiores e, em caso de diferença, foi utilizado o que apresentou o maior nível de pressão arterial, para as medidas subsequentes. Em seguida, foram tomadas três medidas com intervalo mínimo de um minuto entre cada uma e a média das duas últimas mensurações foi considerada como a pressão arterial do indivíduo investigado. Para não serem considerados hipertensos, os indivíduos deveriam ter os valores de pressão menor ou igual a 130/85 mmHg de acordo com a classificação do IDF.

O quadro 6 mostra a classificação de acordo com a 7ª diretriz brasileira de hipertensão arterial (2016). Classificação utilizada nos resultados de Associação da RPCx com risco cardiovascular. (DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2016).

**Quadro 6** – Classificação da pressão arterial de acordo com a medida casual no consultório.

Classificação da pressão arterial de acordo com a medição casual ou no consultório (>18 anos)		
Classificação	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Normal	≤120	≤ 80
Pré- Hipertensão	121-139	81-89
HA estágio 1	140–159	90–99
HA estágio 2	160–179	100–109
HÁ estágio 3	≥ 180	≥ 110
Quando as pressões sistólica e diastólica situam-se em categorias diferentes, a maior deve ser utilizada para classificação da pressão arterial.		
Considera-se hipertensão sistólica isolada se PAS ≥140mmHg e PAD <90mmHg, devendo a mesma ser classificada em estágios 1,2 e 3		

Fonte: 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2016).

#### 5.4.2 Análises Bioquímicas

As amostras bioquímicas foram coletadas por profissionais treinados utilizando sistema de coleta a vácuo BD vacuteiner® por meio de punção venosa. Os participantes do estudo foram orientados a para comparecer a coleta de sangue em jejum alimentar de 12 horas para as determinações bioquímicas de GJ, cortisol, TG, HDL-cl, LDL-c. Foram coletados sangue em dois tubos de ensaio de 5 ml cada, um sem anticoagulante (para dosagens de cortisol, TG, HDL-cl, LDL-c), outro com anticoagulante fluoreto de sódio ( para determinação da GJ ).

### 5.5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Foi utilizada a análise de dados secundários, de um banco existente da pesquisa original, que ainda não foram explorados.

Os dados sofreram tripla digitação por diferentes profissionais numa planilha do *Excel*®, e comparados em seguida, na sequência foram exportados para o *software Statistical Package for the Social Sciences*® IBM (SPSS) versão 20.0 para *Windows*®, onde os dados foram processados.

O tratamento dos dados consistiu em validação da consistência interna das informações digitadas e cálculo dos indicadores definidos para o estudo.

Para a descrição das variáveis foram calculadas frequências absolutas e relativas, além das medidas estatísticas de tendência central, como média, mediana, desvio padrão e amplitude das variáveis quantitativas.

Foram realizados testes de associação (Qui-quadrado, Exato de Fisher, *t* de *student* e Mann-Whitney) entre as variáveis de SM, componentes do IDF, medidas antropométricas e fatores de risco cardiovascular. Para analisar a correlação entre as variáveis antropométricas e os componentes da SM foi adotado o teste de coeficiente de correlação linear de Pearson.

Para a análise de poder discriminatório de RPCx e SM foi utilizada a curva de *Receiver Operating Characterist* (Curva ROC), foram calculadas as áreas sob curva (ASC), com o objetivo de avaliar a RPCx como índice discriminatório de SM e seus componentes.

A homogeneidade dos dados não permitiu o aprofundamento da análise pelo uso da regressão na análise multivariada.

Os resultados foram apresentados em gráficos e tabelas. Para todos os procedimentos inferenciais utilizados foi adotado um intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5%.

## **5.6 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS DA PESQUISA**

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Ceará e aprovado conforme o protocolo 208/2010 (ANEXO A).

Ademais, foram atendidos todos os aspectos éticos referentes à pesquisa com seres humanos.

Os participantes foram esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa, com o direito de recusar-se a participar do estudo, sem que isto lhe resultasse em nenhuma penalidade, pois foi respeitada a sua liberdade de decisão. Podendo, ainda, ter acesso às informações colhidas para esclarecimento de possíveis dúvidas.

Por meio do seu termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE assinado, a pesquisa foi autorizada, ficando uma via com o estudante participante e a outra com o pesquisador. A coleta de dados foi realizada após parecer do Comitê de Ética em Pesquisa Universidade Federal do Ceará.

Para a presente pesquisa com dados secundários foram preservados todos os aspectos éticos das pesquisas com seres humanos (BRASIL, 2012).

## **6 RESULTADOS**

### **6.1 Caracterização dos universitários segundo as variáveis sociodemográficas**

O presente estudo foi realizado a partir de dados secundários dos 691 universitários, de seis áreas de conhecimento de uma universidade pública, em Fortaleza – CE. Destes, 62,2% eram mulheres, 94,1% solteiros, 52,4% se declararam pardos, com idade entre 18 e 58 anos ( $21,5 \pm 4,52$ ). A maioria (93,5 %) morava com a família e dedicava-se somente aos estudos (65,1%), conforme a Tabela 1.

**Tabela 1** – Distribuição numérica e percentual dos universitários segundo as variáveis sociodemográficas, Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018. (n= 691)

<b>Variáveis sociodemográficas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Feminino	430	62,2
Masculino	261	37,8
<b>Faixa Etária</b>		
Até 19 Anos	233	33,7
20 - 24 Anos	374	54,1
≥ 25 Anos	84	12,2
Média ± Desvio Padrão	21,5 ± 4,52	
<b>Cor autodeclarada</b>		
Branca	239	34,6
Negra	52	7,5
Amarela	38	5,5
Parda	362	52,4
<b>Situação Conjugal</b>		
Com companheiro	41	5,9
Sem companheiro	650	94,1
<b>Com quem mora</b>		
Família	646	93,5
Amigos	26	3,8
Sozinho	19	2,7
<b>Área de Estudo</b>		
Saúde	104	15,1
Outros	587	84,9
<b>Situação Laboral</b>		
Apenas Estuda	450	65,1
Estuda e Trabalha Formalmente	241	34,9
<b>Total</b>	<b>691</b>	<b>100,0</b>

## 6.2 Caracterização dos universitários segundo os hábitos de vida

Dos 691 (100%) universitários, 70,5% eram sedentários, sendo que destes, 48,2% eram mulheres ( $p < 0,001$ ). Observou-se que 93,3% dos investigados tinham baixo risco de dependência para o álcool, e que as mulheres tinham menor risco ( $p < 0,05$ ). Quanto ao tabagismo, 90,6% dos estudantes não faziam uso de tabaco (Tabela 2).

**Tabela 2** – Distribuição dos dados de hábitos de vida dos universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018. (n= 691).

Variáveis	Sexo				Total	Valor p*
	Feminino		Masculino			
	n	%	n	%	n	%
Atividade Física						
Ativos Fisicamente	97	14,0	107	15,5	204	29,5
Sedentários	333	48,2	154	22,3	487	70,5
Tabagismo						0,170**
Fumantes	34	4,9	31	4,5	65	9,4
Não Fumante	396	57,3	230	33,3	626	90,6
Etilismo						<0,001**
Baixo Risco	413	59,8	232	33,6	645	93,3
Médio Risco	17	2,5	28	4,1	45	6,6
Síndrome de Dependência	0	0	1	0,1	1	0,1
<b>Total</b>	<b>430</b>	<b>62,2</b>	<b>261</b>	<b>37,8</b>	<b>691</b>	<b>100</b>

\*Teste qui-quadrado; \*\* Teste exato de Fisher.

### 6.3 Caracterização dos universitários segundo as variáveis antropométricas

Dos 691 (100%) universitários, 26,6% estavam com excesso de peso, 21,3% com sobrepeso e 5,3% com obesidade. O percentual de homens e mulheres com excesso de peso foi de 14,9% e 11,7%, respectivamente ( $p < 0,001$ ). No que diz respeito a CA, observou-se diferença estatisticamente significativa entre os sexos ( $p < 0,001$ ), sendo que para os homens os valores foram mais elevados ( $83,59 \pm 10,68$  cm). Quanto a CP ( $37,29 \pm 2,36$  cm -  $p < 0,001$ ), a CCx ( $52,37 \pm 5,71$  cm -  $p = 0,352$ ) e a RPCx ( $0,72 \pm 0,07$  cm/  $p < 0,001$ ), conforme a Tabela 3.

**Tabela 3** – Distribuição das variáveis antropométricas dos universitários, de acordo com o sexo. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018. (n= 691).

Dados	Feminino		Masculino		Total		p*
	Amplitude	X ± DP	Amplitude	X ± DP	Amplitude	X ± DP	
Peso	36,40-109,0	58,3±10,1	44,3-134,1	73,99±13,40	36,4±134,1	64,2±13,73	<0,001
Altura	1,38-1,76	1,61±0,06	1,54 -1,93	1,74±0,07	1,38±1,93	1,65±0,09	<0,001
IMC	15,5-41,5	22,60±3,58	17,1 -38,6	24,43±3,92	15,5±41,5	23,2±3,81	<0,001
CA	58,0-119,0	75,11±8,52	64,0 -121,0	83,59±10,68	58,0±121,0	78,31±10,25	<0,001
CP	28,0-41,0	31,71±1,85	29,0 -45,0	37,29±2,36	28,0±45,0	33,81±3,39	<0,001
CCx	40,0-74,0	52,10±5,22	32,0 -75,0	52,37±5,71	32,0±75,0	52,20±5,40	0,352
RPCx	0,48-0,80	0,61±0,05	0,52 -1,19	0,72±0,07	0,48±1,19	0,65±0,07	<0,001

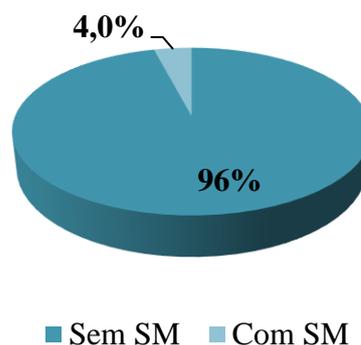
\*Teste de Mann-Whitney

†IMC – Índice de Massa Corporal; CA-Circunferência Abdominal; CCx-Circunferência da Coxa; CP– Circunferência do Pescoço; RPCx-Relação Pescoço–Coxa.

#### 6.4 Prevalência de SM nos universitários do estudo

De acordo com os critérios estabelecidos pela IDF, dos 691(100%) universitários analisados 4,0% apresentaram SM (Gráfico 1).

**Gráfico 1** – Prevalência de SM nos universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil. 2018 (n= 691).



#### 6.5 Caracterização dos universitários conforme os critérios da IDF para SM

Os resultados apontaram que 18,1% das mulheres e 31% dos homens tinham elevação dos TG ( $p < 0,001$ ). Em relação a CA e GJ, não houve diferença

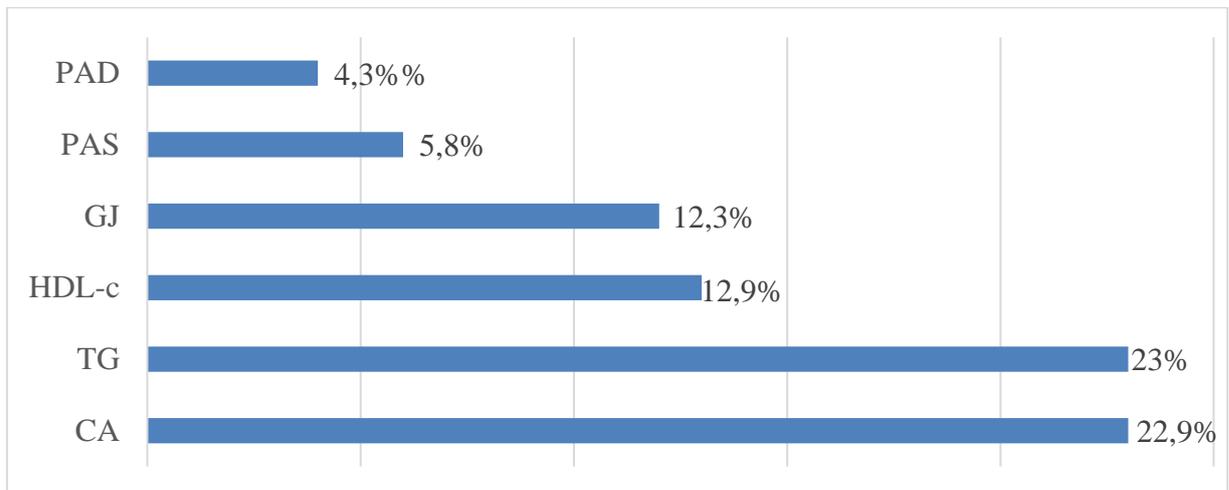
estatisticamente significativa em relação ao sexo. Ademais, os homens evidenciaram maiores percentuais de elevação das PAS e PAD, 14,6% e 9,6%, respectivamente ( $p < 0,001$ ). Observou-se que as mulheres (17,7%) foram identificadas com HDL-c abaixo do recomendado. Conforme Tabela 4 e Gráfico 2.

**Tabela 4 –** Distribuição dos critérios de classificação da IDF para SM em universitários de acordo com o sexo. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018. (n=691).

Variáveis	Sexo		Total n (%)	p*
	Feminino n (%)	Masculino n (%)		
CA				
Normal	339 (78,8)	194 (74,3)	533 (77,1)	0,171
Elevada	91 (21,2)	67 (25,7)	158 (22,9)	
PAS				
Normal	428 (99,5)	223 (85,4)	651 (94,2)	< 0,001
Elevada	2 (0,5)	38 (14,6)	40 (5,8)	
PAD				
Normal	425 (98,8)	236 (90,4)	661 (95,7)	< 0,001
Elevada	5 (1,2)	25 (9,6)	30 (4,3)	
GJ				
Normal	386 (89,8)	220 (84,3)	606 (87,7)	<0,05
Elevada	44 (10,2)	41 (15,7)	85 (12,3)	
HDL				
Normal	354 (82,3)	248 (95,0)	602 (87,1)	< 0,001
Diminuído	76 (17,7)	13 (5,0)	89 (12,9)	
TG				
Normal	352 (81,39)	180 (69,0)	532 (77,0)	< 0,001
Elevado	78 (18,1)	81 (31,0)	159 (23,0)	

\*Teste Qui-quadrado de Pearson

**Gráfico 2** – Distribuição percentual dos componentes alterados para SM em universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018. (n=691).



Na Tabela 5, a CA, PAD e TG estiveram elevados naqueles indivíduos com faixa etária maior ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,05$  e  $p < 0,05$  respectivamente).

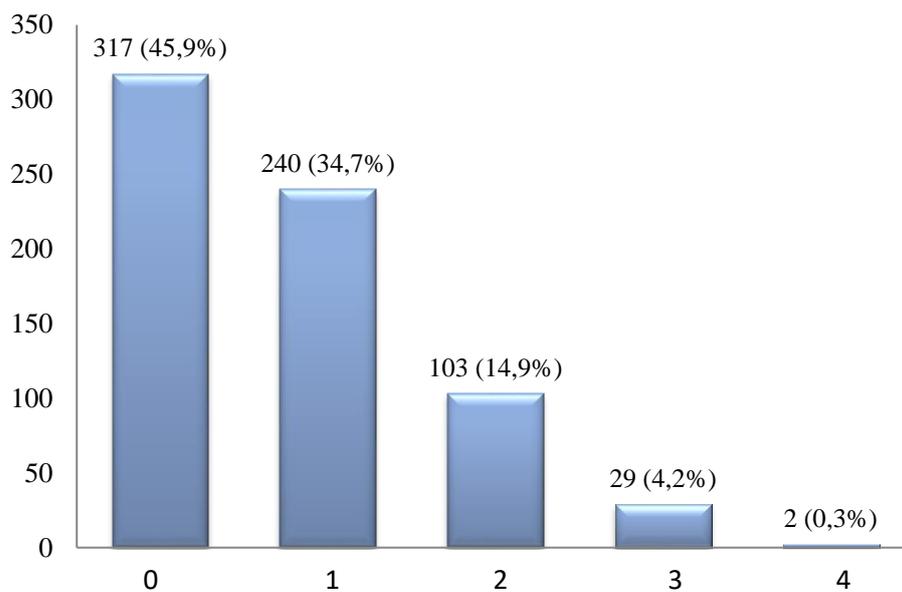
**Tabela 5** – Distribuição dos componentes da IDF para SM em universitários de acordo com faixa etária. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018. (n=691).

Variáveis	Faixa etária			Total	$p^*$
	$\leq 19$ anos	20 - 24 anos	$\geq 25$ anos		
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
CA					
Normal	192 (82,4)	293 (78,3)	48 (57,1)	533 (77,1)	< 0,001
Elevada	41 (17,6)	81 (21,7)	36 (42,9)	158 (22,9)	
GJ					
Normal	201 (86,3)	330 (88,2)	75 (89,3)	606 (87,7)	0,701
Elevada	32 (13,7)	44 (11,8)	9 (10,7)	85 (12,3)	
PAD					
Normal	226 (97)	359 (96)	76 (90,5)	661 (95,7)	< 0,05
Elevada	7 (3)	15 (4)	8 (9,5)	30 (4,3)	
TG					
Normal	186 (79,8)	293 (78,3)	53 (63,1)	532 (77)	< 0,05
Elevado	47 (20,2)	81 (21,7)	31 (36,9)	159 (23)	
PAS					
Normal	223 (95,7)	350 (93,6)	78 (92,9)	651 (94,2)	0,47
Elevada	10 (4,3)	24 (6,4)	6 (7,1)	40 (5,8)	
HDL					
Normal	210 (90,1)	320 (85,6)	72 (85,7)	602 (87,1)	0,242
Diminuído	23 (9,9)	54 (14,4)	12 (14,3)	89 (12,9)	

\*Teste Qui-quadrado de Pearson

Dos 691(100%) universitários 45,9% não apresentou alteração em nenhum dos componentes para SM. No entanto, 34,7% apresentaram pelo menos um dos critérios alterados, conforme Gráfico 3.

**GRÁFICO 3** – Distribuição do número de componentes da IDF para SM dos universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018. (n= 691).



### 6.6 Associações da RPCx com a SM e seus componentes

A Tabela 6 mostra a RPCx dos participantes por meio de médias, amplitude e sua relação entre os grupos com e sem SM. Os resultados obtidos mostraram semelhança entre os mesmos, sem significância estatística ( $p=0,943$ ), diferente das medidas isoladas de CCx e CP ( $p<0,001$ ).

**Tabela 6** – Distribuição dos grupos de universitários com e sem SM, segundo a RPCx, CCx e CP. Fortaleza, Ceará, Brasil. 2018. (N=691).

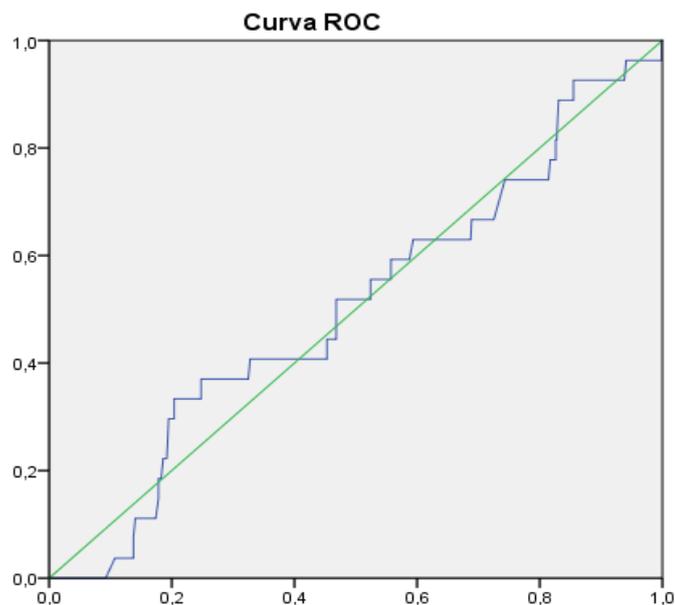
Variáveis	Com SM	Sem SM	p*
<b>RPCx</b>			
Média ± desvio padrão	0,649 ± 0,070	0,653 ± 0,076	0,943
Mínimo – máximo	0,480 - 0,750	0,480 - 1,190	
<b>CCx</b>			
Média ± desvio padrão	57,8 ± 4,8	52,0 ± 5,3	<0,001
Mínimo – máximo	31 - 43	28 - 45	
<b>CP</b>			
Média ± desvio padrão	37,3 ± 3,8	33,7 ± 3,3	<0,001
Mínimo – máximo	31 - 43	28 - 45	

\*Teste de Mann-Whitney

†SM-Síndrome metabólica; CCx-Circunferência da Coxa; CP-Circunferência do Pescoço; RPCx-Relação Pescoço-Coxa.

A Figura 4 mostra a RPCx como índice para identificação de SM. A área sob a curva ROC não apresentou significância estatística ( $p=0,943$ /  $ASC = 0,504$ ), apontando que essa relação não é um bom teste discriminatório nessa população.

**Figura 4** – Curva ROC para RPCx na identificação da SM dos universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil. 2018 (N=691).



ASC\* (IC 95%): 0,504 (0,393-0,615) /  $p=0,943$

\*Áreas sob a Curva

Na Tabela 7 observou-se que RPCx apresentou associação significativamente estatística ( $p < 0,001$ ) com os componentes do IDF (PA, TG e HDL-c).

**Tabela 7** – Associação de RPCx com componentes de SM de acordo com o IDF em universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil. 2018. (N=691).

Componentes do IDF para SM		RPCx			
		Média	DP	Mediana	$p^*$
CA	Normal	0,66	0,08	0,65	0,09
	Elevada	0,64	0,07	0,63	
PAS	Normal	0,65	0,08	0,64	<0,01
	Elevada	0,70	0,06	0,71	
PAD	Normal	0,65	0,07	0,64	<0,01
	Elevada	0,71	0,13	0,71	
TG	Normal	0,65	0,07	0,64	<0,01
	Elevado	0,67	0,08	0,67	
HDL-c	Normal	0,66	0,08	0,65	<0,01
	Diminuído	0,63	0,07	0,63	
GJ	Normal	0,65	0,08	0,64	0,09
	Elevada	0,66	0,07	0,67	

\*Teste t de student

RPCx- Relação Pescoço – Coxa; CA- Circunferência Abdominal; PASM- Pressão Arterial Sistólica média; PADM- Pressão Arterial Diastólica Média. GJ- glicemia de Jejum; HDL-c- lipoproteína de alta densidade colesterol; TG- triglicerídeos; CT – colesterol total.

Na avaliação de RPCx com os componentes da SM de acordo com o IDF, observou-se correlação linear positiva estatisticamente significativa com a PASM ( $p < 0,001$ ), a PADM ( $p < 0,001$ ) e os TG ( $p < 0,05$ ). Por outro lado, constatou-se uma correlação negativa com o HDL-c ( $p < 0,001$ ), o que pode ser visualizado na Tabela 8.

**Tabela 8 - Correlações da RPCx de acordo com os critérios da IDF para diagnóstico de SM de universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil. 2018. (N=691)**

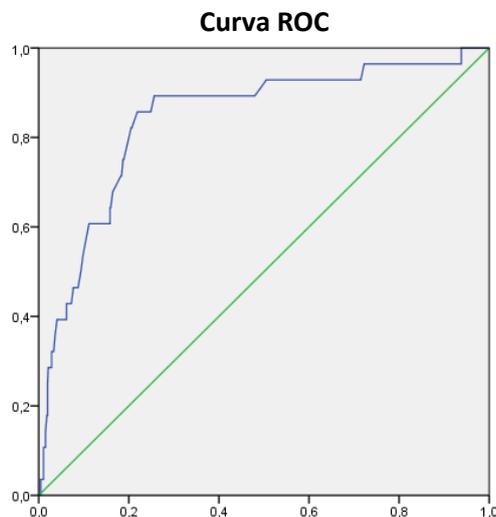
		RPCx	CA	PASM	PADM	GJ	HDL	TG
RPCx	<i>r</i>	1	0,065	0,376**	0,292**	0,014	-0,341**	0,96*
	<i>p</i>		0,088	<0,001	<0,001	0,707	<0,001	0,05
CA	<i>r</i>		1	0,338**	0,289**	0,025	-0,200**	0,141
	<i>p</i>			< 0,001	< 0,001	0,507	<0,001	<0,001
PASM	<i>r</i>			1	0,697**	0,045	-0,272**	0,146**
	<i>p</i>				< 0,001	0,239	<0,001	<0,001
PADM	<i>r</i>				1	0,070	-0,191**	0,136**
	<i>p</i>					0,068	<0,001	<0,001
GJ	<i>r</i>					1	-0,063	0,074
	<i>p</i>						0,098	0,052
HDL	<i>r</i>						1	-0,252**
	<i>p</i>							<0,001
TG	<i>r</i>							1
	<i>p</i>							

\*\* Correlação significativa no  $p < 0,001$  \* Correlação significativa no  $p < 0,05$

RPCx- Relação Pescoço – Coxa; CA- Circunferência Abdominal; PASM- Pressão Arterial Sistólica média; PADM- Pressão Arterial Diastólica Média. GJ – glicemia de Jejum; HDL-c- lipoproteína de alta densidade colesterol; TG- triglicerídeos

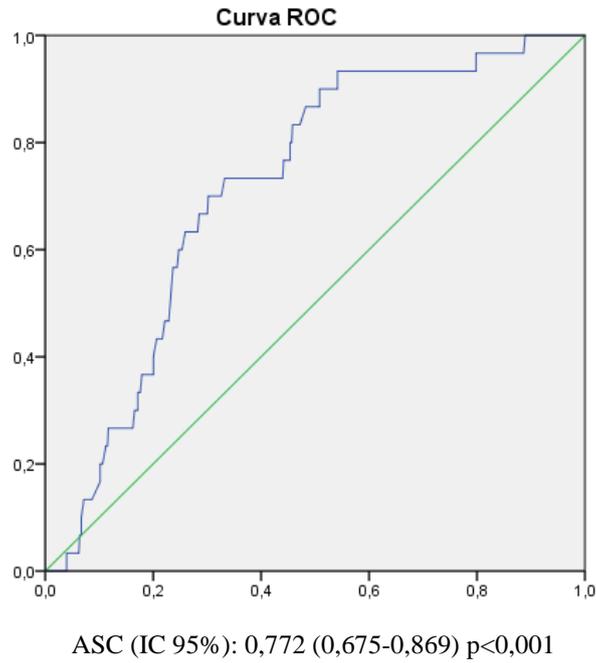
As Figuras 5 a 7 identificam a RPCx e relações com TG, PAS, PAD, por meio da curva ROC. As áreas sob a curva apresentaram significâncias estatísticas para TG, PAS e PAD.

**Figura 5 – Curva ROC para RPCx e TG dos universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil. 2018. (N=691)**

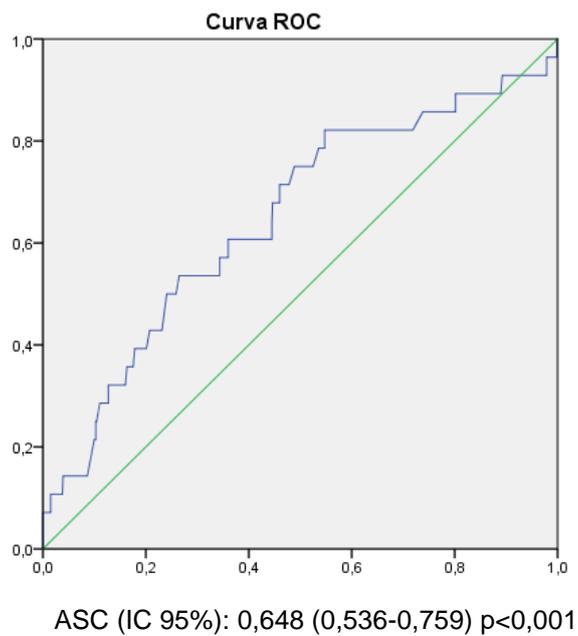


ASC (IC 95%): 0,841 (0,760-0,922)  $p < 0,001$

**Figura 6** - Curva ROC para RPCx com PAS na identificação da SM dos universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018. (N=691).



**Figura 7** – Curva ROC para RPC com PAD na identificação da SM dos universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2018. (N=691).



A Tabela 9 mostra que as correlações entre CP, CCx e os critérios do IDF quando medidas separadas se associam melhor que a sua relação (RPCx).

**Tabela 9** – Correlações da CP e CCx de acordo com os critérios da IDF para diagnóstico de SM de universitários. Fortaleza, Ceará, Brasil. 2018. (N=691)

		RPCx	CA	PASM	PADM	GJ	HDL	TG
<b>CP</b>	<i>r</i>	0,536**	0,724**	0,528**	0,422**	0,065	-0,397**	0,182**
	<i>p</i>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,089	<0,001	<0,001
<b>CCx</b>	<i>r</i>	-0,568**	0,643**	0,101*	0,096*	0,054	-0,001	0,051
	<i>p</i>	<0,001	<0,001	<0,05	<0,05	0,159	0,976	0,180

\*\* Correlação significativa no  $p < 0.001$  \* Correlação significativa no  $p < 0.05$

RPCx- Relação Pescoço-Coxa; CA- Circunferência Abdominal; PASM- Pressão Arterial Sistólica média; PADM- Pressão Arterial Diastólica Média. GJ- glicemia de Jejum; HDL-c- lipoproteína de alta densidade colesterol; TG- triglicerídeos.

Em virtude da homogeneidade dos dados de RPCx e a baixa prevalência da SM na população estudada, não foi possível seguir com a análise estatística multivariada dos dados pela regressão.

## 7 DISCUSSÃO

A antropometria é um método utilizado para medir o tamanho, as proporções e a composição corporal dos seres humanos. Algumas medidas, sejam isoladas ou combinadas, avaliam tanto o risco para doenças cardiometabólicas como o estado nutricional em qualquer etapa do ciclo vital (BRASIL, 2013).

Alguns métodos antropométricos combinados vêm sendo largamente empregados como forma de avaliar a distribuição entre a gordura central e a periférica. A RCQ constitui-se um exemplo, porém, é influenciada por vários fatores, motivando a busca por outras razões capazes de identificar pessoas com risco metabólico.

No presente estudo utilizou-se uma razão entre duas circunferências com respaldo de pesquisadores que mostraram a superioridade das medidas combinadas, em detrimento das medidas isoladas (LI et al., 2013; RODRIGUES et al., 2010). Especificamente, investigou-se a associação da RPCx com a SM e seus componentes isolados numa população de universitários de Fortaleza-CE.

Os resultados mostraram que a RPCx não foi um bom indicador para o risco de desenvolver SM em adultos jovens. Isso porque a média da RPCx foi homogênea entre aqueles com e sem SM (0,64 e 0,65), respectivamente. Além disso, na análise da curva ROC, a RPCx não se apresentou como um bom teste discriminatório.

Vale ressaltar que a inexistência de estudos sobre o assunto com população jovem impediu um diálogo mais aprofundado com a literatura em termos de concordâncias e controvérsias dos resultados obtidos.

Em contrapartida, Ferreira et al., 2009, encontraram associação estatisticamente significativa entre a RPCx e o diagnóstico de SM ( $p < 0,01$ ). O estudo avaliou 60 mulheres com SM, e média de idade de 59 anos ( $\pm 8,1$ ), além de 70 mulheres sem SM, com IMC  $> 30 \text{ kg/m}^2$  e média de idade de 49,2 anos ( $\pm 10,1$ ). A média da RPCx foi 0,64 e 0,57, no grupo com e sem SM, respectivamente.

Por sua vez, Sales (2009), constatou que em um grupo com SM, a média da RPCx foi maior do que no grupo sem SM, com significância estatística ( $p < 0,05$ ). Participaram 88 pessoas de ambos os sexos, além de magras, com sobrepeso e obesas segundo o IMC.

Ao contrário dos resultados da presente investigação, constata-se que em ambos os estudos as médias da RPCx foram maiores nos indivíduos com diagnóstico da SM.

Outro achado digno de nota refere-se às correlações positivas significantes entre a RPCx e os componentes da SM, o que possibilitou a confirmação da hipótese 2. No caso, as correlações abrangeram os TG, a PASM e a PADM.

A partir dos fundamentos que respaldam o uso das medidas combinadas, Astiarraga et al. (2007) avaliaram a RPCx como preditora da distribuição da gordura corporal e sua relação com marcadores metabólicos. Para tanto, calcularam a RPCx de 198 pacientes (64 homens e 134 mulheres), com idade entre 18 e 74 anos, IMC  $39 \pm 11$  Kg/m<sup>2</sup>, assim como avaliaram parâmetros bioquímicos. Os resultados evidenciaram associações significantes entre a RPCx e os níveis de TG ( $r = 0,33$ ;  $p < 0,001$ ); GJ ( $r = 0,34$  e  $p < 0,001$ ); HOMA-IR ( $r = 0,29$  e  $p < 0,05$ ); insulina ( $r = 0,25$  e  $p < 0,05$ ) e PCR ( $r = 0,21$  e  $p = 0,07$ ).

Ademais, comentaram a facilidade e exequibilidade da obtenção das circunferências do pescoço e da coxa em pessoas com diversos biotipos e alterações na arquitetura do corpo. Também sugeriram que a razão em destaque pode ser utilizada como preditora de fatores de risco metabólicos e, ferramenta para avaliar a distribuição da gordura corporal. Outro achado importante refere-se à existência de uma aparente equivalência entre a RCQ e a RPCx (ASTIARRAGA *et al.*, 2007; SALES, 2009).

É válido ressaltar que há registro de uma aparente melhor correlação entre a RPCx e a CA, dados não confirmados pelo presente estudo (FERREIRA *et al.*, 2009).

Ainda sobre o estudo de Sales (2009), destaca-se a correlação positiva entre a RPCx e o IMC. Nos indivíduos magros a correlação positiva foi com a estatura, enquanto nos que tinham sobrepeso abrangeu o peso, a CA e a RCQ. Nos obesos foi com a idade, a estatura, a RCQ, a PAS, a PAD e a microalbuminúria. Todavia, nos magros observou-se correlação negativa da RPCx com o HDL-c. Entre os 88 participantes, 63,2 % do grupo com SM eram mulheres com média de idade de 41,8 anos, enquanto no grupo sem SM, o percentual foi equivalente a 40% e média de idade de 36,9 anos.

Mediante a correlação positiva entre a RPCx e os componentes isolados da SM (TG, PASM e PADM), e correlação negativa com o HDL-c pode-se afirmar que essa razão possibilita a identificação de pelo menos quatro fatores de risco para a SM na população jovem investigada. Ainda, chama a atenção a correlação positiva encontrada entre a RPCx e os TG, a GJ, a PCR, o HOMA – I e a insulina

(ASTIARRAGA et al., 2007). Situação idêntica ocorreu com a CA (FERREIRA et al., 2009), o IMC, a RCQ, a microalbuminúria, a idade, o sexo, a PAS, a PAD, a ferritina, o colesterol total (CT), o LDL-C, o colesterol não HDL-c, a estatura, o peso e a CA, além de correlação negativa com o HDL-c (SALES, 2009).

A análise desse panorama evidencia a importância dos achados supracitados. Além da correlação positiva da RPCx com os componentes isolados da SM entre jovens, salienta-se maior número desses componentes correlacionados positivamente com a RPCx em investigações das quais participaram indivíduos mais velhos, com percentuais superiores de SM, sobrepeso e obesidade.

A quase totalidade desses constituintes da SM está entre os reconhecidamente tradicionais expostos anteriormente no quadro 1. Embora não haja componentes comuns a todos os estudos, os TG, o HDL-C, a CA, a PASM e a PADM, figuram em duas das três investigações encontradas sobre o assunto.

A prevalência de SM nos estudantes da UFC foi de 4,0%, considerando a classificação da IDF. Todavia, esse percentual é superior, isto é, 4,8% pelo JIS e bem inferior (1,7%), conforme o NCEP ATP III (EXECUTIVE SUMMARY OF THE THIRD REPORT OF NCEP ATP III, 2001; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006; ALBERTI et al., 2009).

Isso mostra que a prevalência de SM para um determinado grupo pode variar conforme os critérios utilizados. Tal assertiva está em concordância com estudos dos quais participaram universitários do Kenya- África, Temuco – Chile, Quito - Equador, Monterrey – México, Michigan – EUA, que registraram prevalências de 1,9%, 8,9%, 7,5%, 14,5% e 0,3%, respectivamente (LAVALLE et al., 2015; MBUGUA et al., 2017; MORALES et al., 2017; RUANO NETO et al., 2015; YAHIA et al., 2017). Acrescentam-se os estudos brasileiros de São Luís – MA e Picos – PI, com prevalências de 18,3% e 3,5%, respectivamente (BARBOSA et al., 2016; SILVA et al., 2014).

Sobre a elevada prevalência de SM nos universitários de São Luís, pela IDF cabe esclarecer que esta seria ainda maior (20,5%), caso os critérios do JIS tivessem sido utilizados, ao passo que seria menor (14,9%), com o emprego do NCEP ATP III (BARBOSA et al., 2016). Tal fato aponta que tanto a prevalência da SM, quanto a busca por novos critérios para identificá-la, também dependem da escolha por esse ou aquele rol de critérios tradicionais que, por sua vez dependem do órgão competente que os estabeleceram.

Ainda, segundo Barbosa et al. (2016), as diferenças significativas de prevalência da SM entre jovens do Maranhão – Brasil, Limache – Chile e Ribeirão Preto – Brasil, que foram detectadas com a utilização dos critérios do NCEP ATP III, tem possíveis explicações. As datas diferentes nas quais as investigações aconteceram (2002/2004 em Limache e Ribeirão Preto e 2011/2012 em São Luís), pode ser uma delas. Em relação a outra, enquanto em Limache e Ribeirão Preto foi envolvida uma amostra representativa da população, em São Luís foram estudados apenas universitários.

É notório que a prevalência de SM, assim como a dos seus componentes em universitários, tem interessado aos pesquisadores de vários países. Os membros do projeto no qual a tese ora elaborada está inserida compartilham desse interesse que se apoia claramente em Zimmet et al. (2007), ao expressarem que o rastreamento da obesidade, da SM e dos seus componentes tem sido preconizado a partir dos 10 anos de idade.

No tocante a prevalência dos constituintes da SM, observou-se que 23%, 22,9%, 12,3%, 5,8% e 4,3% dos alunos da UFC tinham elevações nos níveis de TG, na CA, na GJ, na PASM e na PADM, respectivamente, além de valores baixos de HDL-C (12,9%). Nesse contexto, a literatura relata vários estudos, sobretudo internacionais (RUANO NIETO et al, 2015; MBUGUA; KIMANI; MUNYOKI, 2017; CORREA-BAUTISTA, 2017; LAVALLE et al., 2015; GARCIA-GULFO; GARCIA-ZEA, 2012; YAHIA et al., 2017).

Um grupo de estudiosos investigou a prevalência de SM e seus componentes isolados em universitários de Michigan – EUA, registrando 22% com HDL-c baixo, CA, TG e PA aumentadas, 12,6%, 11% e 0,5% respectivamente, e prevalência de SM equivalente a 0,3% (YAHIA et al., 2017).

No Nordeste brasileiro, particularmente em São Luís – MA, ficou demonstrado que o HDL-c baixo estava presente em 61,2% da amostra, que a CA, os TG, a HA e a GJ apresentaram-se elevados (36%, 17,3%, 27,1% e 4,5%), respectivamente (BARBOSA et al., 2016). Por sua vez, na cidade de Picos – PI, verificou-se que 64,5% dos universitários tinham HDL-c baixo. Os TG, a CA e a GJ estavam elevados (18,9%, 5,8% e 1,3%), respectivamente (SILVA *et al.*, 2014).

Nos artigos citados acima, o nível de HDL-c foi o critério mais prevalente para o risco de desenvolver SM, enquanto o presente estudo apontou a taxa de TG e a CA, esta última sem significância estatística.

Universitários de Monterrey apresentaram elevações nos TG, na GJ, na PA e na CA, ou seja, percentuais de 38,1%, 25,8%, 13,6% e 17,8%, respectivamente além de HDL-c baixo correspondente a 59,1%. É visto como relevante o registro acerca do aumento dos percentuais de HDL-c baixo, PA, TG, GJ e CA (67,1%, 33,8%, 5,6%, 10,3% e 28,6%), respectivamente após seis anos de seguimento. Todavia, mais relevante ainda foi o aumento de 9,8% para 14,5% na prevalência da SM no período de *follow-up* (LAVALLE et al., 2015). Esses resultados confirmam que a prevalência da SM, assim como dos seus componentes elevam-se com a idade (ZIMMET et al., 2007). Da mesma forma, sugerem que, atualmente, existe a possibilidade do aumento da prevalência da SM e dos seus componentes nos alunos da UFC, o que pode modificar o desempenho da RPCx como marcador para a SM.

Considera-se expressivo o número de componentes da SM que também coincide com os que auxiliam na identificação do risco de desenvolver DCV. O estudo em pauta apontou que a RPCx pode servir para identificar pelo menos quatro componentes estabelecidos para SM e DCV (PAS, PAD, TG, HDL-C).

Por outro lado, em pesquisa sobre o risco cardiovascular com 112 jovens de uma instituição universitária de Medellin foi constatado 25% de estudantes com HDL-c baixo e níveis de TG e PA elevados (13,4% e 1,8%), respectivamente (GARCIA-GULFO; GARCIA-ZEA, 2012). Do mesmo modo, outras investigações comentadas anteriormente mostraram que a razão em pauta foi relacionada com aproximadamente 14 componentes entre antropométricos, clínicos e bioquímicos, além da idade e do sexo. Encontrou-se ainda correlação negativa com o HDL-c, que se comporta como fator de proteção vascular.

A antropometria não é área de conhecimento privativa de determinada categoria profissional. Há espaços diversificados para o seu uso e, assim sendo, envolve tanto a interdisciplinaridade quanto a transdisciplinaridade. Na saúde isso quer dizer que pode ser empregada por diversas categorias profissionais, numa atuação conjunta e sem hierarquia.

A leitura atenta do levantamento bibliográfico realizado para a elaboração desta tese evidenciou o pouco interesse dos enfermeiros pela antropometria em detrimento do interesse manifestado pelos nutricionistas, profissionais de educação física e médicos. Ademais, lamentavelmente, observa-se que a antropometria e os fundamentos teóricos que a respaldam tem tido utilização escassa na prática da enfermagem.

Como referido, o presente estudo abrangeu uma razão entre duas circunferências corporais, ou seja, a antropometria combinada. A essa altura cabe explicitar como e porque a antropometria inseriu-se na Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). O objetivo foi conhecer as medidas de tamanho e proporções do corpo humano e obter dados sobre o estado nutricional e estabelecer a prevalência da obesidade da população brasileira e os fatores relacionados.

Particularmente, nesse cenário interessam as medidas antropométricas de peso, altura, CA e RCQ, as quais além de auxiliar o diagnóstico do estado nutricional, avaliam os riscos para desenvolver problemas cardiometabólicos (DM, doença cardíaca e hipertensão) em crianças, adultos, gestantes e idosos (BRASIL, 2013).

Sabe-se que a obesidade está fortemente envolvida na gênese desses problemas, como também na gênese da SM e de seus componentes isolados. Desse modo, a razão proveniente de outras circunferências corporais (RPCx), que envolvem a avaliação da distribuição da gordura superior e periférica, também pode auxiliar na identificação tanto da SM, quanto dos seus constituintes em separado (BRASIL, 2013).

Atualmente, circunferências isoladas ou combinadas tem amplo uso na distribuição da gordura dos vários segmentos corporais, além da vantagem de poderem ser mensuradas por enfermeiros, cuidadores, demais profissionais e, até mesmo, pelo próprio indivíduo.

Considerando a importância da utilização dos resultados de pesquisas no sentido de contribuir para as boas práticas clínicas, os resultados desta tese podem ser aplicados não só pelos enfermeiros, mas pelos demais profissionais da Estratégia Saúde da Família (ESF).

Em se tratando dos enfermeiros, a consulta de Enfermagem na ESF representa o momento ideal para utilizar os resultados do presente estudo. A partir das etapas e princípios que regem a metodologia da assistência de enfermagem, é possível lançar mão do julgamento crítico para auxiliar o planejamento e a implementação das ações que permitam promover a saúde e prevenir as doenças (BACKES et al., 2012).

No caso de locais com poucos recursos materiais, os enfermeiros dispõem da antropometria como uma ferramenta para identificar fatores de risco para a SM e doenças cardiovasculares. Para tanto, podem realizar atividades simples como a mensuração da RPCx, da CA, do IMC, da RCQ e da PA, ou da CP e CCx em

separado. Mas, ao mesmo tempo em que a mensuração é uma atividade simples, a interpretação dos dados obtidos é complexa, posto que depende de conhecimentos aprofundados acerca das várias maneiras em que a gordura se distribui pelo corpo, seja de forma total ou segmentada.

Portanto, o aprofundamento no domínio do conteúdo teórico e prático relativo à antropometria a ser utilizada, o treinamento da equipe e a provisão do material necessário, constituem-se itens importantes.

Em termos de recursos materiais, a mensuração do pescoço e da coxa para calcular a RPCx, requer apenas uma fita antropométrica que segundo as recomendações do Manual de Antropometria, ao preparar o equipamento deve-se ter o cuidado de desfazer eventuais dobras na fita e certificar-se que está limpa. Acrescenta-se a supervisão constante no sentido de detectar o desgaste do equipamento, ou seja, a nitidez dos números, providenciando a substituição mediante rasgos ou deformidades. Além disso, cuidados de manutenção como envolver a fita antes de guardá-la, evitar dobrá-la e esticá-la com muita força faz parte de todo o processo de utilização da fita antropométrica (BRASIL, 2013). Muito embora sejam itens bastante simples, a atenção aos mesmos contribui para a precisão e a fidedignidade das medidas das circunferências corporais.

Nesse momento, volta-se a ANPPS na qual fundamentou-se a argumentação inicial da presente investigação, e mais especificamente ao item relativo a promoção da saúde, que é um conjunto de estratégias e formas de produzir saúde, no âmbito individual e coletivo, visando atender as necessidades sociais de saúde e garantir a qualidade de vida da população, incluindo a capacitação e uma maior participação da comunidade no controle desse processo (WHO, 1986).

As correlações positivas da RPCx com os componentes da SM encontradas no presente estudo direcionam o enfermeiro para as ações de promoção da saúde, sobretudo, na atenção básica. Para tanto, é necessário capacitar as pessoas para aprender sobre sua própria saúde, preparando-as para a prevenção das doenças crônicas, como a SM e DCV. As ações de promoção da saúde têm o objetivo de reduzir as diferenças no estado da saúde da população e garantir oportunidades e recursos equânimes para empoderar as pessoas a realizar completamente seu potencial de saúde (WHO, 1986).

O processo de empoderamento deve começar na consulta de Enfermagem a partir dos dados coletados na anamnese. Daí avalia-se o potencial do usuário para

cuidar da sua própria saúde, permitindo ao enfermeiro definir as necessidades para tal.

No que toca a RPCx e as demais medidas antropométricas, empoderamento significa capacitar o usuário a verificar suas próprias medidas com o objetivo de prepará-lo tanto para a prevenção como para o enfrentamento da SM e das DCV. É importante ressaltar que caso seja constatada a dificuldade de aprendizagem e a impossibilidade de praticar o autocuidado, o empoderamento deve ser extensivo à família ou pessoas mais próximas, como um modo de transformá-las em principais recursos para a saúde tanto de si próprios, como da comunidade de modo geral.

Sobretudo, no que diz respeito a detecção inicial de elevações de algumas das medidas antropométricas diretamente relacionadas com os riscos ou a identificação da SM e as DCV, cabe ao enfermeiro planejar e implementar *follow-ups* periódicos para reduzir os riscos e/ou o desenvolvimento de ambas as condições crônicas.

No caso de pessoas com o nível de escolaridade mais elevado, como os universitários, o empoderamento tornar-se-á mais fácil do ponto de vista da aprendizagem, embora não se possa dizer o mesmo acerca do enfrentamento, posto que este inclui nuances independentes do nível de escolaridade.

Embora muitas universidades disponham de serviços de atenção à saúde do estudante, recomenda-se cuidado especial quanto aos aspectos pertinentes a promoção da saúde, principalmente os relacionados ao acompanhamento das medidas antropométricas cujas elevações podem ter reflexos atuais e tardios na qualidade de vida e de saúde.

Finalmente, considera-se que o presente estudo representa apenas um esforço inicial para responder uma pergunta entre tantas outras que ainda carecem de investigações.

Por exemplo, a RPCx e sua correlação com a SM e com seus componentes isolados, precisa ser pesquisada junto a populações de diferentes etnias, envolver maior representatividade amostral, faixa etária superior a que foi estudada, pessoas com DM e SM, pessoas separadas por gênero, dentre outros. Ademais, é importante descobrir, se for o caso, a superioridade da RPCx em comparação com o IMC, a CA, a RCQ e outras medidas antropométricas tradicionais em se tratando do risco para desenvolver SM e/ou DCV.

Desse modo, entende-se que os resultados obtidos não podem ser generalizados considerando a necessidade de mais estudos que propiciem um melhor esclarecimento acerca da utilização da RPCx na prática clínica.

## 8 Limitações

- A representatividade do *background* da população foi limitada porque os participantes eram jovens e saudáveis, o que não reflete as características da população em geral do Nordeste.
- A técnica utilizada para a mensuração da circunferência do pescoço e da coxa pode ter refletido nos resultados visto que há na literatura uma diversidade de técnicas para esse fim;
- A inexistência de *guidelines* também referida pela literatura indica a necessidade da elaboração e validação de protocolos de forma a padronizar a mensuração da circunferência do pescoço e da coxa, considerando as diferenças de gênero.

## **9 Implicações para o ensino, a prática e a pesquisa na enfermagem**

Diante do estudo desenvolvido elaboraram-se as seguintes implicações:

- No ensino de graduação em enfermagem, mais precisamente na disciplina de semiologia e semiotécnica, os conhecimentos sobre a antropometria e suas diversas técnicas devem ser aprofundados;
- A introdução, na prática, da mensuração de indicadores antropométricos que permitam estimar o risco e/ou a identificação da SM e das DCV, deve ser levada em consideração;
- A elaboração de pesquisas sobre a antropometria pelos enfermeiros, facilitaria a utilização dos resultados na prática e contribuiria para melhorar a qualidade da assistência.

## 10 CONCLUSÃO

Esse estudo transversal com 691 universitários mostrou-se importante pelos seguintes aspectos:

- Até o momento, foi o primeiro estudo a investigar a RPCx como possível marcador para identificar SM e seus componentes em universitários;
- O estudo não comprovou a hipótese inicial, de que a RPCx poderia ser um marcador de SM nessa população, porém mostrou correlações com os componentes da síndrome;
- As correlações foram positivas com PAS, PAD, TG;
- A RPCx mostrou nesse estudo uma correlação negativa com HDL-c, que é fator de proteção para desenvolvimento de SM e DCV;
- A RPCx pode ser mais uma ferramenta de acompanhamento na atenção básica, principalmente nos locais onde o acesso a tecnologias, mesmo leves, sejam escassos.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS (AACE) Consensus Conference on the Insulin Resistance Syndrome. ZACHARY, T. BLOOMGARDEN, M.D. **Diab. Care**, 2003, v. 26, n.3, p.933-39.

ALBERTI, K.G.; ZIMMET, P.Z. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. **Diabet. Med.** 1998, v.15, n.7,539-53.

\_\_\_\_\_. ZIMMET, P.; SHAW, J. Metabolic syndrome-a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. **Lancet**, 2005. v.366, n.9491, p. 1059-62.

\_\_\_\_\_. ECKEL, R.H.; GRUNDY, S.M.; ZIMMET, P.Z.; CLEEMAN, J.I.; DONATO, K.A.; FRUCHART, J.C.; JAMES, W.P.; LORIA, C.M., SMITH, S.C. Jr; Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. **Circulation**, 2009. v.120, p.1640-5.

AL-RUBEAN, K.; YOUSSEF, A.M.; FARSI, Y.A.; AL-SHARQAVI, A.H.B.N. *et al.* Anthropometric cutoff values for predicting metabolic syndrome in a Saudi community: from the SAUDI-DM study. **Ann. Saudi Med.** 2017, v.37, n.1, p.21-30.

ALVAREZ, M.M.; VIEIRA, A. C. R. e; SICHIERI, R.; VEIGA, G.V. da. Associação das medidas antropométricas de localização de gordura central com os componentes da síndrome metabólica em uma amostra probabilística de adolescentes de escolas públicas. **Arq. Bras. Endo. Met.** 2008. v.52, n.4.

ANJOS, L.A. Índice de massa corporal (massa corporal. estatura<sup>2</sup>) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. **Rev. de Saúde Públ.** 1992, v.26, n.6, p.431-6.

ARAÚJO, M.F.M. de. **Qualidade do sono de universitários e sua interface com a síndrome metabólica e indicadores de saúde.** Tese. Doutorado em Enfermagem. Universidade Federal do Ceará – UFC, 2012.

ARNOLD, J. T.; SCHWEITZER, A.; HOFFMAN, H.J. ONYEWU, C.; HURTADO, M.E.; HOFFMAN, E. P.; KLEIN, C.J. Neck and waist circumference biomarkers of cardiovascular risk in a cohort of predominantly African-American college students: A preliminary study. **J. Acad. Nutr. Diet.** 2014, n.1, p107-16.

ASTIARRAGA, B.D. *et al.* Relação pescoço-coxa como preditor de distribuição de gordura corporal e de fatores de risco metabólicos. In: XVI Congresso Brasileiro de Diabetes, 2007, Campinas-SP. **Arq. Bras. Endo. Met.** 2007, v.51/7, suplement.1, p.S517.

ASWATHAPPA, J.; GARG, S.; KUTTY, K.; SHANKAR, V. Neck circumference as an anthropometric measure of obesity in diabetics. **North Amer. J. of Med. Sciences.** , 2013, v.5, p.28-31.

BAENA, C.P.; LOTUFO, P.A.; FONSECA, M.G.; SANTOS, I.S.; GOULART, A.C.; BENSENOR, I.M.; Neck circumference is independently associated with cardiometabolic risk factors: cross-sectional analysis from ELSA- Brasil. **Metab. Syndr. Relat. Disord.** 2016. v.14, n.3, p.145-53.

BALKAU, B.; CHARLES, M.A. Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for Insuline Resistance (EGIR). **Diabet. Med.** 1999, v.16, n.5, p442-3.

BARBOSA, J.B. ; SANTOS, A.M. dos; BARBOSA, M.M.; CARVALHO, C.A. de; FONSECA, P.C.de A., FONSECA, J.M. ; BARBOSA, M.do C.L.; BOGEA, E.G.; SILVA, A.A.M.da. Metabolic syndrome, insuline, resistance and other cardiovascular risk factors in university students. **C. & Saúde colet.**, 2016. v.21, n.4, p.1123-36.

BATISTA, FILHO, M.; RISSIN, A.A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cad. de Saúde Públ.**, 2003, v.19, suplement.1, p.181-89.

BELTRAN-SANCHEZ, H.; HARHAY, M.O.; HARHAY, M.M. et al. Prevalence and trends of metabolic syndrome in the adult US population, 1999–2010. **J. Amer. Coll. Cardiol.**, 2013, v. 62, p.697–703.

BENER, A.; YOUSAFZAI, M.T.; DARWISH, S.; AL-HAMAQ, O. A.A.A.; NASRALLA, E.A.; ABDUL-GHANI, M. Obesity Index that better predict metabolic syndrome: body mass index, waist circumference, waist hip ratio or waist height ratio. **J. of obes.** 2013.

BEN-NOUN, L.; SOHAR, E.; LAOR, A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. **Obes. Res.** 2001, v.9, p. 470-77.

BEN-NOUN, L.; LAOR A. Relationship of neck circumferences to cardiovascular risk factors. **Obes. Res.** 2003, v.11, p. 226-31.

BEN-NOUN, L.; LAOR A. Relationship between changes in neck circumferences and cardiovascular risk factors. **Exp. Clin. Cardiol.** 2006, v.11, n.1, p.14-20.

BERALDO, R.A.; MELISCKI, G.C.; SILVA, B.R. NAVARRO, A.M.; BOLLELA, V.R.; SCHIMIDT, A.; FOSS- FREITAS, M. C. Comparing the ability of anthropometric indicators in identifying metabolic syndrome in HIV patients. **Plos ONE**, 2016, v.11, n.2.

BERNARDO, C.O.; FERNANDES, P.S.; CAMPOS, R.M.M.B.; ADAMI, F.; VASCONCELOS, F. A. G. Associação entre o índice de massa corporal de pais e de escolares de 7 a 14 anos de Florianópolis, SC, Brasil. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, Recife, 2010, v.10, n.2.

BORTOLETTO, M. S. S.; SOUZA, R.K.T.de; CABRERA, M.A.S.; GONZÁLEZ, A.D. Síndrome metabólica, componentes e fatores associados em adultos de 40 anos ou mais de um município da Região Sul do Brasil. **Cad. saúde colet.**, 2016, v.24, n.1, p.32-40.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **VIGITEL Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília. 160 p.2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência e Tecnologia. **Agenda nacional de prioridades de pesquisa em saúde** / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. 2.ed., 4.reimpr. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 68 p. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Resolução nº 466/2012 sobre pesquisa envolvendo humanos**. Brasília, 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN**. Brasília: Ministério da Saúde, 76 p, 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas Não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2013**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE Diretoria de Pesquisas Coordenação de Trabalho e Rendimento. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013**. Manual de antropometria. Rio de Janeiro, 2013.

CASTANHEIRA, M.; OLINTO, M.T.A.; GIGANTE, D.P. Associação de variáveis sociodemográficas e comportamentais com a gordura abdominal em adultos: estudo de base populacional no Sul do Brasil. **Cad. Saúde Públ.**, v.19, sup.1, p.55-65.

CIZZA, G.; DE JONGE, L. ; PIAGGI, P. ; MATTINGLY, M. ; ZHAO, X. , LUCASSEN, E.; ROTHER K.I., SUMNER, A.E.; CSAKO, G. Neck circumference is a predictor of metabolic syndrome and obstructive sleep apnea in short-sleeping obese men and women. **Met. Syndr. Relat. Disord.** 2014, v.12, n.4, p.231-41.

CORREA-BAUTISTA, J.E.; GONZALEZ-RUIZ,K.; VIVAS,A.;TRIAN-REINA,H.R.;MARTINEZ-TORRES,J. et al. Comparison of three adiposity indexes cutoff values to predict metabolic syndrome among university students. **Met. Syndr. Relat. Disord.** 2017,v.20, n.20, p.1-8.

CHUANG, Y.C.; HSU, K.H.; HWANG, C.J.; HU, P.M.; LIN, T.M.; CHIOU, W.K. Waist –to–high ratio can also be a better indicator associates with type 2 diabetes than traditional anthropometrical measurements in Taiwan population. **Ann. Epidemiol**, 2006, v.16, n.5, p.321- 31

DIRETRIZ BRASILEIRA DE DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA SÍNDROME METABÓLICA, I. Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, Sociedade Brasileira de Diabetes, Associação Brasileira para Estudos da Obesidade. **Arq. Bras. Cardiol.** 2005, v.84, supl.1, p.3-28.

\_\_\_\_\_. BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 7ª. Sociedade Brasileira De Cardiologia, Sociedade Brasileira De Hipertensão, Sociedade Brasileira De Nefrologia. **Arq Bras Cardiol**, 2016, v.107, Supl.3, p.1-83.

\_\_\_\_\_. BRASILEIRA DE PREVENÇÃO CARDIOVASCULAR, I. SIMÃO, A.F.; PRECOMAD, B.; ANDRADE, J.P.; CORREA FILHO, H.; SARAIVA, J.F.K.; OLIVEIRA, G.M.M. *et al.* **Arq. Bras. Cardiol.** 2013, v.101 n.6 supl.2, p.1-63.

DIRETRIZES BRASILEIRAS DE OBESIDADE. Associação Brasileira Para O Estudo Da Obesidade E Da Síndrome Metabólica. 4.ed. São Paulo: **ABESO**, 2016.

ELLIOTT, W.L. Criterion validity of a computer-based tutorial for teaching waist circumference self-measurement. **J. of Bodywork and Movem. Ther.** 2008, v.2, p.133-45.

ESTEITIE, R. **Fundamentos de Pesquisa Clínica**. Porto Alegre: AMGH ed.Ltda, 104p. 2015.

EXECUTIVE SUMMARY OF THE THIRD REPORT OF THE NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). **JAMA**, 2001, v.285, p.2486-97.

FAVA, S. M. C. L.; DA SILVA, P. C. D. S.; MACHADO, J. P.; de Lima, J.; VIEIRA, L. L.; VEIGA, E. V. Associações entre pressão arterial, circunferências braquial e abdominal de pessoas com hipertensão arterial. **Rev. Enf. UERJ**, 2016 v.24, n.2.

FERREIRA, A.P.; FERREIRA C.B.; BRITO C.J.; PITANGA, F.J.G.; MORAES, C.F.; NAVES, L.A.; NÓBREGA, O.de T.; FRANÇA, N. M. Predição da síndrome metabólica em crianças por indicadores antropométricos. **Arq. Bras. Card.** 2011, v.96, n.2, p.121-25.

FERREIRA, M. C.; CHIELA, K. F.; TOME, C.; Santos, R.F.; TOZATTI, J. Circunferências do Pescoço e Coxa Como Indicadores de Síndrome Metabólica. In: Anais do XVII Congresso da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2009, Fortaleza-CE. **Arq. Bras. de Endoc. Metab.** 2009. São Paulo: Segmento Farma, v.53, p.876-S1116,

FREITAS, R.W.J.F. de. A síndrome metabólica e seus componentes **em universitários**. Tese. Doutorado em Enfermagem. Universidade Federal do Ceará-UFC, 2013.

FRIZON, V.; BOSCAINI C. Circunferência do Pescoço, Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares e Consumo Alimentar. **Rev. Bras. Card.** 2013. v.26, n.6, p.426-34.

GAO, W. Does the constellation of risk factors with and without abdominal adiposity associate with different cardiovascular mortality risk? **Int. J. Obes.** 2008, v.32, p.757–62.

GARCIA-GULFO, M.H.; GARCIA-ZEA. J.A. Prevalência de factores de riesgo cardiovascular em jóvenes de una institución universitaria. **Rev. salud pub.** 2012. v.14, n.5, p.822-30.

GERHARDT, T.E.; SILVEIRA, D.T. **Métodos de pesquisa**. Ed. da UFRGS, 120p. 2009.

GRADY, D.G.; CUMMINGS, S.R HULLEY, S.B. Pesquisa com dados existentes. In HULLEY, S.B CUMMINGS, S.R.; BROWNER, W.S.; GRADY, D.G.; NEWMAN, T.B. **Delineando a pesquisa clínica**. 4.ed. Porto Alegre. Artmed, cap.13, p.206-19. 2015.

GUIMARÃES, R.M.; ANDRADE, S.S.C. A; MACHADO, E.L.; BAHIA, C.A.; OLIVEIRA; M.M.; JACQUES, F.V.L.; Diferenças regionais na transição da mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil, 1980 a 2012. **Rev. Pan. Salud Pub.** 2015, v.37, n.2, p.83–9.

HASSELMANN, M.H.; FAERSTEIN, E.; WERNECK, G.L.; CHOR, D.; LOPES, C.S. Associação entre circunferência abdominal e hipertensão arterial em mulheres: Estudo Pró-Saúde. **Cad. Saúde Pública**, 2008. v.24, n.5, p1187-91.

HAUN, D.R.; PITANGA, F.J.G.; LESSA, Ines. Razão cintura-estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, 2009, v.55, n.6, p.705-711.

HEITMANN, B.; FREDERIKSEN, P. Thigh circumference and risk of heart disease and premature death: prospective cohort study. **BMJ**, 2009.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF) - **The IDF consensus worldwide definition of the Metabolic Syndrome (2006)**. Disponível em: <https://www.idf.org/e-library/consensus-statements.html>>. Acesso em 22 de maio 2016.

\_\_\_\_\_. DIABETES FEDERATION (IDF). **Atlas**. 7.ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2015.

JOSHIPURA, K.; MUÑOZ-TORRES, F.; VERGARA, J.; PALACIOS, C.; PÉREZ, C.M. Neck circumference may be a better alternative to standard anthropometric measures. **J. of diab. Res.** 2016. v.2016.

KAHN, H. S.; SIMÕES, E. J.; KOPONEN, M. HANZLICK, R. The abdominal diameter index and sudden coronary death. **Amer. J. Cardiol.**1996, v.78, n.8, p.961-964.

KUK, J.L.; JANISZEWSKI, P.M.; ROSS, R. Body mass index and hip and thigh circumference are negatively associated with visceral adipose tissue after control for waist circumference. **The Amer. J. of clin. Nutr.**2007, v. 85, n.6, p.1540-44.

KUMAR, N. V.; ISMAIL, M. H.; MAHESHA, P.; GIRISH, M. TRIPATHY, M. Neck circumference and cardiometabolic syndrome. **J. Clin. and Diag. Res.** 2014, v.8, n.7, p.23-25.

KUMAR, S.; KUMAR, K., BAJAJ, S. *et al.* Waist–thigh Ratio: A Surrogate Marker for Type 2 Diabetes Mellitus in Asian North Indian Patients. **Indian J. of Endo. and Met.** 2018, v.22, n.1, p.47-49.

LAVALLE, F. J.; VILLARREAL, J. Z.; MONTES, J.; MANCILLAS, L. G.; RODRÍGUEZ, S. E.; GONZALEZ, P.; LARA, R. Change in the prevalence of metabolic syndrome in a population of medical students: 6 – year follow- up. **J.of Diab.& Met. Dis.** 2015, v.14, n.85.

LEE, S. R.; CHA, M. J.; KANG, D. Y.; OH, K. C.; SHIN, D.H.; LEE, H. Y. Increased prevalence of metabolic syndrome among hypertensive population: ten years' trend of the Korean National Health and Nutrition Examination Survey. **Int. J. Cardiol.** 2013.v.166, n.3, p.633–9.

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

LI, C.; FORD, E. S.; ZHAO, G.; KHAN, H. S.; MOKDAD, A. H. Waist-to thigh ratio and diabetes among us adults: the third National health and nutrition examination survey. **Diab. Res. and Clin. Pract.** 2010, v.89, p.79-87.

LI, H. X.; ZHANG, F.; ZHAO, D.; XIN, Z.; GUO, S. Q.; WANG, S. M., ZHANG, J. J.; WANG, J.; LI, Y.; YANG, G. R; YANG, J. K. Neck circumference as a measure of Neck fat and abdominal visceral fat in Chinese adults. **BMC pub. health.** 2014, v.14, n.1.

LI, W-C.; CHUAN CHEN, I. CHANG, Y. C.; LOKE, S. S.; WANG, S. H.; HSIAO, K. Y. Waist-to-height ratio, waist circumference, and body mass index as indices of cardiometabolic risk among 36,642 Taiwanese adults. **Eur J Nutr.** 2013, v.52, p.57-65.

LONDOÑO, F. J.; CALDERÓN, J. C.; GALLO, J. Association between thigh muscle development and the metabolic syndrome in adults. **Annals of Nut. e Metab.** 2012, v.61 p.41-6.

LÓPEZ-JARAMILLO, P.; SÁNCHEZ, R. A.; DIAZ, M.; CABOS, L. *et al.* Consenso latino-americano de hipertensão em pacientes com diabetes tipo 2 e síndrome metabólica. **Arq. Bras. de Endo. e Met.** 2014, v.58, n.3, p. 205-225.

- LOTUFO, P. A.; SANTOS, R. D.; FIGUEREDO, R. M.; PEREIRA, A.C.; MILL, J.G. *et al.* Prevalence, awareness, treatment, and control of high low density lipoprotein cholesterol in Brazil: Baseline of the Brazilian Longitudinal Study of Adult health Elsa – Brasil). **J. of Clin Lipidology**, 2016, n.10, p. 568-576.
- MABRY, R.M.; REEVES, M.M.; EAKIN E.G.; OWEN, N. Gender differences in prevalence of the metabolic syndrome in Gulf Cooperation Council Countries: a systematic review. **Diab. Med.** 2010, v.27, n.5, p.593–597.
- MANSUR, A. de P.; ROCHA, M. A; LEYTON, V.; TAKADA, J. Y.; AVAKIAN, S. D.; SANTOS, A. J.; NOVO, J. C.; NASCIMENTO, A. L.; MUÑOZ, D.R.; ROHLFS, W. J. C. Fatores de Risco para Doença Cardiovascular, Síndrome Metabólica e Sonolência em Motoristas de Caminhão. **Arq. Bras. Cardiol.** 2015, v.105, n.6, p-560-65.
- MARQUEZ-SANDOVAL, F., MACEDO-OJEDA, G., VIRAMONTES-HORNER, D.; FERNANDEZ, B. J. D., SALAS, S. J., VIZMANOS, B. The prevalence of metabolic syndrome in Latin American: a systematic review. **Public Health Nutr.** v.14, n.10, p.1702-1713, 2011.
- MARTINS, A. R; MANZATTO, A. J.; CRUZ N. L.; POIATE, S. M. G.; SCARIN, A. C. C. F. Utilização do Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) para Identificação do Consumo de Álcool entre Estudantes do Ensino Médio. **Interam. J. of Psych.** 2008. v.42, n.2, p.307-316.
- MBUGUA, S. M.; KIMANI, S. T.; MUNYOKI, G. Metabolic syndrome and its components among university students in Kenya. **BMC public health.** 2017. v.17, p.909-17.
- MÉNDEZ, E. B. Uma versão brasileira do AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test). Tese. Doutorado. Universidade Federal de Pelotas. 1999.
- MICHELS, G. Aspectos históricos da cineantropometria - do mundo antigo ao renascimento. **Rev. Bras. de Cin. e Desenv.** 2000, v.2, n.1, p-106-10.
- MONTAGUE, C.T.; O'RAHILLY, S. The perils of portliness: causes and consequences of visceral adiposity. **Diabetes**, 2000, v. 49, n.6, p. 883-88.
- MONTEIRO, A.B; FERNANDES FILHO, J. Análise da composição corporal: uma revisão de métodos. **Rev. Bras. de Cineantrop. Desemp. Hum.** 2002. v.4, n.1, p.80-92.
- MORALES, G.; GUILLEN-GRIMA, F.; MUÑOZ, S.; BELMAR, C.; SCHIFFERLI, I.; MUÑOZ, A.; SOTO, A. Factores de riesgo cardiovascular em universitários de primer e tercer año. **Rev. Med. Chile**, 2017, v.145, p. 299-308.
- NAVARRO DÍAZ, M. Consequences of morbid obesity on the kidney. Where are we going? **Clin. Kidney J.** 2016, v. 9, n.6, p.782-87.

OLIVEIRA, A. V.; COSTA, A. C. P. de J.; PASCOAL, L. M.; SANTOS, L. H. dos; ARAÚJO, M. F. M. de. Correlação entre indicadores antropométricos e pressão arterial de adolescentes. **Text. e Cont. Enf.** 2014, v.23, n.4, p.995-1003.

OLINTO, M. T. A.; COSTA, J. S. D. da; KAC, G.; PATUSSI, M. P. Epidemiologia da obesidade abdominal em mulheres adultas residentes no sul do Brasil. **Arq. Latin. Amer. de Nutr.** 2007, v. 57, n.4, p.349-56.

PANDIT, K.; GOSWAMI, S.; GHOSH S.; MUKHOPADHYAY, P.; CHOWDHURY, S. Metabolic syndrome in South Asians. **Indian J. Endo. Met.** 2012, v. 16, n.1, p.44–55.

PANIAGUA, L, LOHSOONTHORN, L. LERTMAHARIT, S. JIAMJARASRANGSI, W. WILLIAM, M.A. Comparison of waist circumference, body mass index, percent body fat and other measure of adiposity in identifying cardiovascular disease risks among Thai adults. **Obes. Res.** 2008, v. 2, n.3, p. 215–223.

PASCO, J.A.; NICHOLSON, G.C.; BRENNAN, S.L.; KOTOWICZ, M.A Prevalence of obesity and the relationship between the body mass index and body fat: cross-sectional, population-based data. **Plos One**, 2012, v.7, n.1, e.29580.

PEREIRA, D. C. R. **Análise da circunferência do pescoço como marcador para síndrome metabólica em estudantes de uma universidade pública de Fortaleza-CE.** Dissertação (Mestrado), 113p. Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem. Departamento de Enfermagem. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

PEREIRA, D. C. R; ARAÚJO, M. F. M.de; FREITAS, R. W. J.F. de; TEIXEIRA, C. R.de S.; ZANETTI, M. L.; DAMASCENO, M. M. C. Circunferência do pescoço como possível marcador para síndrome metabólica em universitários. **Rev. Lat. Amer. Enf.**, v.22, n.6, p.973-79. 2014.

PICH, S. Adolphe Quetelet e a biopolítica como teologia secularizada. **Hist. Cienc. Saúde**, 2013, v.20, n.3,849-64.

PICON, P. X.; LEÃO, C. B.; GERCHMAN, F.; AZEVEDO, M. J de; SILVEIRO, S.P.; GROSS, J.L.; CANANI, L.H. Medida da cintura e razão cintura/quadril e identificação de situações de risco cardiovascular: estudo multicêntrico em pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 2. **Arq. Bras. Endo. Met.** 2007, vol.51, n.3.

PICON, R. da V.C. **Prevalência da hipertensão arterial sistêmica no Brasil e manejo usual da doença na atenção primária.** Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012. 145p.

PREIS, S. R.; MASSARO, J. M.; HOFFMANN, U.; D'AGOSTINO, R. B.; LEVY, D.; ROBINS, S. J. *et al.* Neck Circumference as a Novel Measure of Cardiometabolic Risk: The Framingham Heart Study. **J. Clin. Endo. Met.** 2010, v.95, n.8, p.3701-10.

REAVEN, G. M. Role of Insulin Resistance in Human Disease. **Diab.**1988, v.37, n.12, p.1595-1607.

REAVEN, G. M. The Metabolic syndrome: Requiescat in Pace. **Clin. Chemistry**. 2005. v.51, n.4, p.931-38.

RIBEIRO-FILHO, F.F.; MARIOSIA, L.S., FERREIRA, S.R.G.; ZANELLA, M.T. Gordura visceral e síndrome metabólica: mais que uma simples associação. **Arq Bras Endo. Met.** 2006; 50: 230-238.

ROCHA, E. Metabolic syndrome: What is it and how useful is the diagnosis in clinical practice? **Rev. Port. de Cardiol. (Eng. Ed.)**, 2012, v.31, n.10, p. 637-639.

RODRIGUES, S. L.; BALDO, M. P.; MILL, J. G. Associação entre a razão cintura-estatura e hipertensão e síndrome metabólica: estudo de base populacional. **Arq Bras. Cardiol.** 2010, vol.95, n.2.

ROSS, R. Advances in the application of imaging methods in applied and clinical physiology, **Acta Diab.**, 2003, v.40, supl.1, p.45-50.

RUANO NIETO, C. I.; PEREZ, J. D. M.; FREIRE, L. M.; MORALES, K. R. de P.; VICENTE, E.R.C Prevalencia de síndrome metabólica y factores de riesgo asociados en jóvenes ecuatorianos. **Nutr.Hosp.** 2015, v.31, n.4, p.1574-81.

SALES, A. P. A. M. **Aplicabilidade de medidas antropométricas de distribuição de adiposidade no segmento corporal superior (circunferência cervical e escapular) como métodos de avaliação de risco cardiometabólico**. 2009. Dissertação de mestrado. Mestrado em Saúde Pública, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

\_\_\_\_\_. A. P. A. M. **Síndrome metabólica em adultos não obesos e sua relação com as medidas da circunferência cervical e torácica e com o índice de adiposidade corporal**. 2015. Tese. Doutorado em ciências médicas. Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

SAMPAIO, L. R.; SIMÕES, E. J.; ASSIS, A. M.O.; RAMOS, L. R. Validity and reliability of the sagittal abdominal diameter as a predictor of visceral abdominal fat. **Arq. Bras. de Endo. Met.** São Paulo, v.51, n.6, p.980-986, 2007.

SAMSON, S. L.; GARBER, A. J. Metabolic syndrome. **Endo. and met. Clin. of North Amer.** 2014, v.43, p.1-23.

SILVA, A. R. V. da; SOUSA, L.S. N. de; ROCHA, T.de S.; CORTEZ, R.M.A.; MACÊDO, L.G.do N. ALMEIDA, P.C.de. Prevalência de componentes metabólicos em universitários. **Rev. Lat. Amer. Enf.** 2014, v.22, n. 6, p.1041-7.

SILVA, C.de. C. da; ZAMBON, M. P.; VASQUES A. C. J.; RODRIGUES, A. M. de B.; CAMILO, D. F.; ANTONIO, M. A. R. de G.; CASSANI, R.S.L.; GELONEZE, B. Neck circumference as a new anthropometric indicator for prediction of insulin resistance and components of metabolic syndrome in adolescents: Brazilian Metabolic Syndrome Study. **Rev. Paul. de Ped.** 2014, v. 32, n. 2, p. 221-29.

SILVEIRA, V.M. F. da; HORTA, B. L.; GIGANTE, D. P.; AZEVEDO JUNIOR, M. R. Metabolic syndrome in the 1982 Pelotas cohort: effect of contemporary lifestyle and socioeconomic status. **Arq. Bras. Endo. Met.** 2010, v.54, n.4, p.390-397.

SIQUEIRA, A. de S. E. P., SIQUEIRA-FILHO A. G. de, LAND, M. G. P. *et al.* Análise do Impacto Econômico das Doenças Cardiovasculares nos últimos cinco anos no Brasil. **Arq. Bras. Cardiol.** 2017, v.109, n.1, p.39-46.

SJÖSTRÖM, C. D.; HÅKANGÅRD, A. C.; LISSNER, L.; SJÖSTRÖM L. Body compartment and subcutaneous adipose tissue distribution-risk factor patterns in obese subjects. **Obes Res.** 1995, v.3, p. 9-22.

SJÖSTRÖM, C. D.; LISSNER, L.; SJÖSTRÖM, L. Relationships between changes in body composition and changes in cardiovascular risk factors: the SOS Intervention Study. Swedish Obese Subjects. **Obes. Res.** 1997, v.5, n.6, p.519-530.

SOUZA, L. J.; GIOVANE, N. C.; CHALITA, F.E. Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro. **Arq. Bras. de Endoc.**, v.47

STABE, C. VASQUES, A., LIMA, M.M. TAMBASCIA, M.A, PAREJA, J.C., YAMANAKA A.; GELONEZE, B. Neck circumference as a simple tool for identifying the metabolic syndrome and insulin resistance: results from the Brazilian Metabolic Syndrome Study (Brams). **Clin. Endoc.** 2013, v.78, p.874-81.

TOMASI, E.; NUNES, B. P.; THUMÉ, E., SILVEIRA, D. S. da; SIQUEIRA, F. V.; PICCINI, R. X.; SILVA; S. M.; DILÉLIO, A. S.; FACCHINI, L. A. Utilização de serviços de saúde no Brasil: associação com indicadores de excesso de peso e gordura abdominal. **Cad. de Saúde Públ.** 2014, v.30, n.7.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Portal da UFC.** Disponível em: [www.ufc.br/](http://www.ufc.br/) Acesso em 10 de janeiro de 2018.

VASQUES A. C.; ROSADO L.; ROSADO G.; RIBEIRO R. C.; FRANCESCHINI S.; GELONEZE B. Indicadores antropométricos de resistência à insulina. **Arq. Bras. Cardiol.** 2010, v.95, n.1, p.14-23.

VIDIGAL F. C.; BRESSAN J.; BABIO, N.; SALAS-SALVADOR, J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. **BMC Public Health.** 2013,13:1198.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Geneva: WHO1999. Report of a WHO consultation.

\_\_\_\_\_. **Obesity, preventing and managing the global epidemic.** Geneva, (Technical Report Series, n. 894,). 2004. Disponível em: [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS894/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS894/en/) Acesso: 22 de março de 2018.

\_\_\_\_\_. **Global recommendations on physical activity for health.** 2010.

Disponível em : <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979>.

Acesso: 12 de março de 2018.

\_\_\_\_\_. **The Ottawa Charter for Health Promotion.** Ottawa, Canada: WHO; 1986.

Disponível em : <http://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en/>.

Acesso :13 de janeiro de 2018.

YAHIA, N.; BROWN,C.A.; SNYDER,E.; CUMPER,S.; LANGOLF,A.; TRAYER,C.; GREEN,C. Prevalence of metabolic syndrome and its individual components among Midwestern University Students. **J. Comm. Health**, 2017, v.42,p. 674-687.

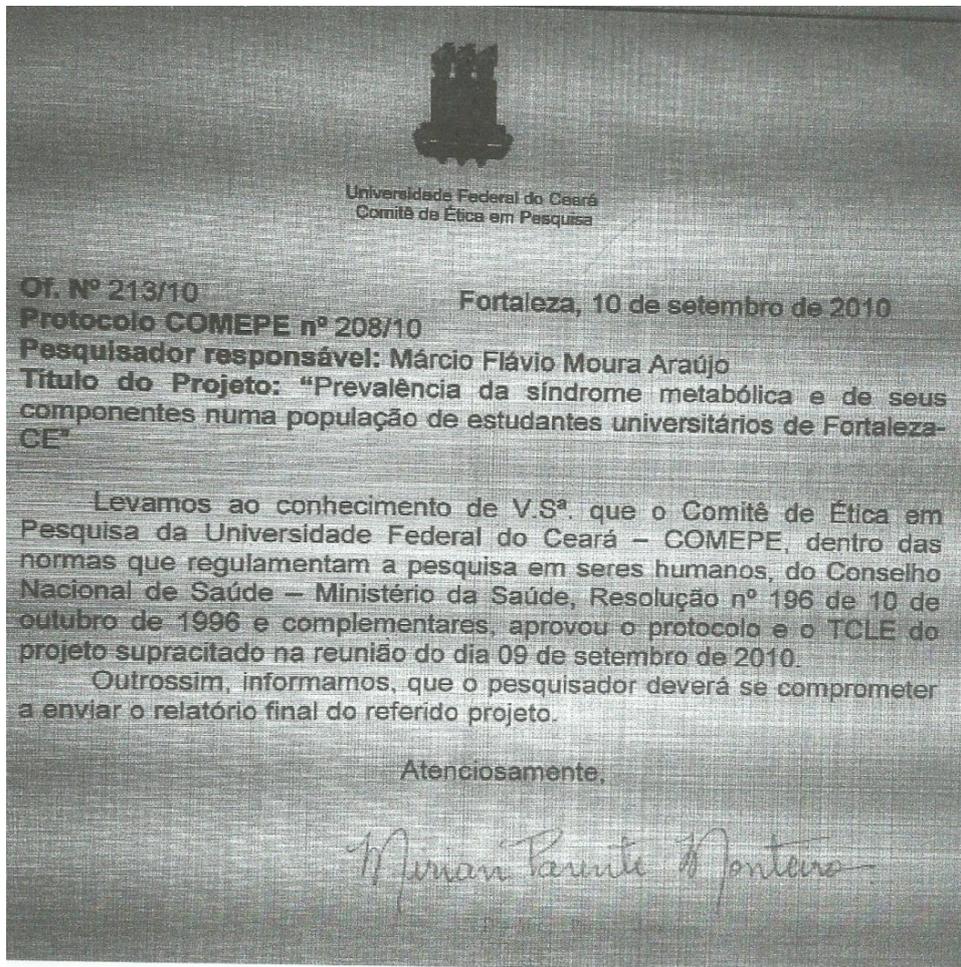
YANG, G. R.; YUAN, S. Y.; FU, H. J.; WAN, G.; ZHU, L. X.; BU, X. L. *et al.* Neck circumference positively related with central obesity, overweight, and metabolic syndrome in Chinese subjects with type 2 diabetes: Beijing Community Diabetes Study 4. **Diab. Care**, 2010.v.33, n.11, p.2465-2467.

YOSHIDA, D. TOYOMURA, K ; FUKUMOTO, J; UEDA, N. Waist circumference, body mass index and glycated hemoglobin in Japanese men and women. **Diab. & Met. Synd. Clin. Res. & Rev.** 2009. v. 3, p. 7-11.

ZIMMET, P., Alberti, G., Kaufman, F., Tajima, N., Silink, M., Arslanian, S. et al. The metabolic syndrome in children and adolescents. **Lancet**, 2007, 369(9579), p.2059-61.

**ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

Parecer de aprovação da pesquisa principal.



**ANEXO – B**  
**INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS DA PESQUISA PRINCIPAL**

\*O Instrumento de coleta de dados de acordo com a pesquisa principal, a presente pesquisa utilizou dados secundários, conforme descrito na metodologia.

**INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS E DE SAÚDE**

**Instruções:**

As perguntas a seguir são relativas a alguns dados sociodemográficos e de saúde importantes para caracterizar o seu estado de saúde. Leia atentamente e indique algum dos itens a seguir. No caso das perguntas abertas procure colocar a informação mais precisa. Por favor, responda a todas as perguntas.

<b>I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>		
Nome:		
Semestre:	Data de nascimento:	Curso:
Email:		Área:

<b>II – DADOS SÓCIODEMOGRÁFICOS</b>	
Sexo: 1 ( ) feminino 2 ( ) masculino.	Idade (anos):
Cor (autoreferida): 1 ( ) branca 2 ( ) negra 3 ( ) amarela 4 ( ) parda	
Situação laboral: 1( ) apenas estuda 2( ) estuda e trabalha formalmente 3( ) estuda e trabalha informalmente	
Qual é sua renda familiar (somatório mensal dos rendimentos da família em reais)? R\$:	
Situação conjugal: 1( ) casado/união consensual 2( ) solteiro 3( ) viúvo 4 ( ) separado	
Com quem mora: 1( ) pais 2( ) familiares 3( ) amigos 4( ) companheiro(a) 5 ( ) sozinho	

### CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL

ITENS	Quantidade de itens				
	0	1	2	3	≥ 4
<b>Produtos/serviços</b>					
Televisão em cores	0	2	3	4	5
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	2	3	4	4
Automóvel	0	2	4	5	5
Empregada doméstica	0	2	4	4	4
Aspirador de pó	0	1	1	1	1
Máquina de lavar roupa	0	1	1	1	1
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira simples	0	2	2	2	2
Freezer (aparelho independente ou acoplado)	0	1	1	1	1
<b>PONTUAÇÃO</b>	Total=				
<b>Grau de instrução do chefe Ou Responsável pela família</b>	Analfabeto/ primário incompleto (0) Ensino primário completo/ Ensino fundamental incompleto (1) Ensino fundamental completo / Ensino médio incompleto (2) Ensino médio completo/ Superior incompleto (3) Ensino superior completo (5)				
<b>PONTUAÇÃO</b>	Total =				
<b>PONTUAÇÃO FINAL</b>	<b>Total final =</b>				

### III INDICADORES DE HÁBITO DE VIDA

Você pratica alguma atividade física pelo menos 3 vezes por semana com duração mínima de 30 minutos em cada ocasião?

1 ( ) Sim      2 ( ) Não

Tabagismo

(Marque apenas uma das opções)

1 ( ) Fuma um cigarro por dia há pelo menos um mês

2 ( ) Não fuma diariamente

3 ( ) Deixou de fumar há pelo menos um mês

4 ( ) Nunca fumou ou estava fumando há menos de um mês

**Etilismo (AUDIT-**

(Marque apenas uma das opções)

Com que frequência você consome bebidas que contenham álcool?

- Nunca= 0 ponto
- Uma vez por mês ou menos= 1 ponto
- Duas a quatro vezes por mês= 2 pontos
- Duas a três vezes por semana= 3 pontos

Quando bebe, quantas bebidas com álcool consome num dia normal?

- 1 –2 = 0 ponto
- 3 –4 = 1 ponto
- 5 –6 = 2 pontos
- 7–9 = 3 pontos
- ≥ 10 = 4 pontos

Com que frequência você consome seis bebidas ou mais numa única ocasião?

- nunca = 0 ponto
- ≤ 1 vez por mês = 1 ponto
- 2–4 vezes por mês = 2 pontos
- 2 –3 vezes por semana = 3 pontos
- ≥ 4 vezes por semana = 4 pontos

Nos últimos 12 meses, com que frequência se apercebeu que não conseguia parar de beber depois de começar?

- nunca = 0 ponto
- ≤ 1 vez por mês = 1 ponto
- 2 –4 vezes por mês = 2 pontos
- 2 –3 vezes por semana = 3 pontos
- ≥ 4 vezes por semana = 4 pontos

Nos últimos 12 meses, com que frequência não conseguiu cumprir tarefas que habitualmente lhe exigem por ter bebido?

- nunca = 0 ponto
- ≤ 1 vez por mês = 1 ponto
- 2 –4 vezes por mês = 2 pontos
- 2–3 vezes por semana = 3 pontos
- ≥ 4 vezes por semana = 4 pontos

Nos últimos 12 meses, com que frequência precisou beber logo de manhã para “curar” uma ressaca?

- nunca = 0 ponto
- ≤ 1 vez por mês = 1 ponto
- 2 –4 vezes por mês = 2 pontos
- 2 –3 vezes por semana = 3 pontos
- ≥ 4 vezes por semana = 4 pontos

Nos últimos 12 meses, com que frequência teve sentimentos de culpa ou remorsos por ter bebido?

- nunca = 0 ponto

- $\leq 1$  vez por mês = 1 ponto
- 2 –4 vezes por mês = 2 pontos
- 2 –3 vezes por semana = 3 pontos
- $\geq 4$  vezes por semana = 4 pontos

Nos últimos 12 meses, com que frequência não se lembrou do que aconteceu na noite anterior por ter bebido?

- nunca = 0 ponto
- $\leq 1$  vez por mês = 1 ponto
- 2 –4 vezes por mês = 2 pontos
- 2 –3 vezes por semana = 3 pontos
- $\geq 4$  vezes por semana = 4 pontos

Alguma vez ficou ferido ou alguém ficou ferido por você ter bebido?

- não = 0 ponto
- sim, mas não nos últimos 12 meses = 1 ponto
- sim, aconteceu nos últimos 12 meses = 2 pontos

Alguma vez um familiar, amigo, médico ou profissional de saúde manifestou preocupação pelo seu consumo de álcool ou sugeriu que deixasse de beber?

- não = 0 ponto
- sim, mas não nos últimos 12 meses = 1 ponto
- sim, aconteceu nos últimos 12 meses = 2 pontos

## INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS ANTROPOMÉTRICOS E LABORATORIAIS

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO		
<b>Nome:</b>		
<b>Semestre:</b>	<b>Data de nascimento:</b>	<b>Curso:</b>
<b>Email:</b>		<b>Área:</b>

### II- DADOS ANTROPOMÉTRICOS

1. Peso: \_\_\_\_\_ kg
2. Altura: \_\_\_\_\_ cm
3. IMC: \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>
4. Circunferência cintura \_\_\_\_\_ cm
5. Circunferência do pescoço: \_\_\_\_\_ cm
6. Circunferência da coxa: \_\_\_\_\_ cm
7. Relação Pescoço-coxa \_\_\_\_\_ cm

Classificação do Estado Nutricional	
1. ( ) Baixo peso(< 18,5)	2. ( ) Eutrófico(18,5-24,9)
3. ( ) Sobrepeso( 25-29,9)	4. ( ) Obesidade I ( 30-34,9)
5. ( ) Obesidade II (35-39,9)	6. ( ) Obesidade III (≥ 40)

WHO,2004

### III- PRESSÃO ARTERIAL

- 1ª. Medida: \_\_\_\_\_ mmHg
- 2ª. Medida: \_\_\_\_\_ mmHg
- 3ª. Medida: \_\_\_\_\_ mmHg
- Média das duas últimas: \_\_\_\_\_ mmHg

Classificação da pressão arterial de acordo com a medida casual no consultório (> 18 anos)		
Classificação	Pressão sistólica (mmHg)	Pressão diastólica (mmHg)
Ótima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Limítrofe*	130–139	85–89
HAS 1	140–159	90–99
HAS 2	160–179	100–109
HAS 3	≥ 180	≥ 110
HAS sistólica isolada	≥ 140	< 90
Quando as pressões sistólica e diastólica situam-se em categorias diferentes, a maior deve ser utilizada para classificação da pressão arterial.		
* Pressão normal-alta ou pré-hipertensão são termos que se equivalem na literatura.		

\*Classificação da Pressão do estudo principal, a presente pesquisa classificou de acordo com a IDF (2006) e com a 7ª Diretriz Brasileira de HA (2016).

#### **IV. DADOS LABORATORIAIS**

8. Glicemia: \_\_\_\_\_mm/dl

9. Triglicérides: \_\_\_\_\_

10. HDL-Colesterol: \_\_\_\_\_

11. LDL- Colesterol: \_\_\_\_\_

12. Utiliza algum medicamento para diabetes, hipertensão arterial e/ou colesterol elevado? ( ) sim ( ) não

### **INSTRUMENTO PARA DETECÇÃO DE SÍNDROME METABÓLICA**

**\*Para o presente estudo foi utilizada a classificação da IDF, descrito no método, os dados foram trabalhados a partir de banco secundário.**