

THAIS MOREIRA NASCIMENTO LIMA

**CAPACIDADE DOS ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS E DE OBESIDADE
CENTRAL PARA IDENTIFICAÇÃO DE PARTICIPANTES COM ALTO RISCO
CARDIOVASCULAR EM LONGO PRAZO NA COORTE DE UNIVERSIDADES
MINEIRAS (CUME)**

BELO HORIZONTE

Escola de Enfermagem da UFMG

2019

THAIS MOREIRA NASCIMENTO LIMA

**CAPACIDADE DOS ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS E DE OBESIDADE
CENTRAL PARA IDENTIFICAÇÃO DE PARTICIPANTES COM ALTO RISCO
CARDIOVASCULAR EM LONGO PRAZO NA COORTE DE UNIVERSIDADES
MINEIRAS (CUME)**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem

Linha de pesquisa: Promoção da Saúde, Prevenção e Controle de Agravos

Orientador: Prof. Dr. Adriano Marçal Pimenta

BELO HORIZONTE

Escola de Enfermagem da UFMG

2019

Lima, Thais Moreira Nascimento.

L732c Capacidade dos índices antropométricos e de obesidade central para identificação de participantes com alto risco cardiovascular em longo prazo na coorte de universidades mineiras (CUME) [manuscrito]. / Thais Moreira Nascimento Lima. - - Belo Horizonte: 2019.

82f.: il.

Orientador (a): Adriano Marçal Pimenta.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem.

Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Doenças Cardiovasculares. 2. Antropometria. 3. Avaliação Nutricional. 4. Obesidade. 5. Dissertações Acadêmicas. I. Pimenta, Adriano Marçal. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: WG 120

ATA DE NÚMERO 603 (SEISCENTOS E TRÊS) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA THAÍS MOREIRA NASCIMENTO LIMA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRA EM ENFERMAGEM.

Aos 24 (vinte e quatro) dias do mês de abril de dois mil e dezenove, às 13:00 horas, realizou-se no Anfiteatro Laís Neto da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação "*CAPACIDADE DOS ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS E DE OBESIDADE CENTRAL PARA IDENTIFICAÇÃO DE PARTICIPANTES COM ALTO RISCO CARDIOVASCULAR EM LONGO PRAZO NA COORTE DE UNIVERSIDADES MINEIRAS (CUME)*", da aluna *Thaís Moreira Nascimento Lima*, candidata ao título de "Mestra em Enfermagem", linha de pesquisa "Promoção da Saúde, Prevenção e Controle de Agravos". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes professores doutores: Adriano Marçal Pimenta (orientador), Milene Cristine Pessoa e Alexandra Dias Moreira D'assunção, sob a presidência do primeiro. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVADA;
 REPROVADA.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, Andréia Nogueira Delfino, Secretária do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 24 de abril de 2019.

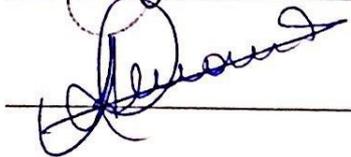
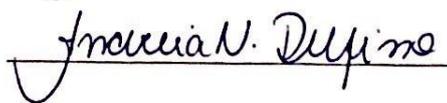
Prof. Dr. Adriano Marçal Pimenta
Orientador (Esc.Enf/UFMG)

Prof^ª. Dr^ª. Milene Cristine Pessoa
(EE/UFMG)

Prof^ª. Dr^ª. Alexandra Dias Moreira D'assunção
(EE/UFMG)

Andréia Nogueira Delfino
Secretária do Colegiado de Pós-Graduação



HOMOLOGADO em reunião do CPG
Em 06/05/19


Prof.ª Dra. Kénia Lara Silva
Coordenadora do Colegiado de Pós-Graduação em Enfermagem
Escola de Enfermagem da UFMG

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelas infinitas oportunidades confiadas a mim ao longo da vida e por me permitir alcançar mais um sonho, sempre com a certeza de Sua presença e amparo.

Ao meu orientador Prof. Dr. Adriano Marçal Pimenta, profissional que tenho como referência, por todo o conhecimento compartilhado e por tornar este percurso mais leve com sua serenidade e confiança.

Aos meus pais Andréa e Milton, meus maiores exemplos, por todo o amor, apoio e incentivo e por terem me ensinado o valor transformador do conhecimento. À Laura que além de irmã tem se tornado uma amiga, agradeço a positividade e por sempre acreditar em mim. A todos os familiares por vibrarem comigo a cada conquista.

Ao Yuri, meu maior motivador, por toda a ajuda, carinho e compreensão durante mais esta trajetória e pela companhia nos finais de semana de estudo.

Aos colegas de pós-graduação, em especial aos que se tornaram meus amigos: Isabela, Isadora, Nathália, Thaís, Thales, e Thayane, pela convivência, troca de experiências, angústias e alegrias.

Aos amigos da sala 418, ao lado dos quais pude vivenciar pela primeira vez a ciência de qualidade, por aguçarem em mim o amor e o interesse pela pesquisa.

À toda equipe do Hospital São Francisco de Assis, pela compreensão e por incentivarem o meu crescimento profissional, em especial à Camila e Fabiana pela amizade e torcida.

Aos docentes da Escola de Enfermagem dos quais pude me aproximar, melhor compreender e admirar: de vocês levarei um pouco de cada um.

A todos os participantes do projeto Coorte de Universidades Mineiras (CUME) e aos profissionais que trabalharam e trabalham para sua realização.

*“O mar parece pequeno
Para quem o vê de longe
Mas o sábio marinheiro
Aprende sobre sua imensidão*

*Há dias calmos de sol
Como há noites de tempestade
Quanto mais o marinheiro
Aprende a conhecer o mar
Mais ele aprende
A conhecer sobre si*

*O mar o oferece tudo
Cores, jeito, cheiros e balanços
Mostra o perfeito
E não esconde o imperfeito
Há camadas e nuances
E existe um mundo
Dentro de um mundo
Dentro de um mundo*

*Pois o mar oferece
Um infinito
E quanto mais o marinheiro
aprende a conhecer o mar
Mais ele quer se aprofundar*

*Essa é a história do marinheiro
Que voluntariamente
Se perdeu no mar
Eternamente se perguntando:
Por que tive a sorte de ser escolhido
O marinheiro a navegar em ti?”*

(Ricardo Pedroni)

RESUMO

As Doenças Cardiovasculares (DCV) se destacam como as principais causas de morte por Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) em todo o mundo, representando um relevante problema de saúde pública. Para estimar o risco de desenvolver DCV, foram criados os chamados escores de risco e algoritmos baseados em análises de regressão de estudos populacionais, dos quais o mais comumente utilizado é o escore de 10 anos de *Framingham*. No entanto, a aplicabilidade de tais escores na prática clínica tem se mostrado limitada, uma vez que para os seus cálculos são exigidas mensurações de vários componentes. Dessa forma, índices antropométricos e de obesidade central mais simples de serem utilizados têm sido propostos para a identificação de participantes com alto risco cardiovascular. Trata-se de um estudo epidemiológico, de delineamento transversal e analítico conduzido com o objetivo de analisar a capacidade de índices antropométricos e de obesidade central em identificar participantes com alto risco cardiovascular em longo prazo na Coorte de Universidades Mineiras (CUME). A amostra foi constituída por 144 participantes da etapa de validação da síndrome metabólica e de seus componentes do estudo CUME, de ambos os sexos, com idade entre 30 e 59 anos, dos quais foram coletados dados demográficos, socioeconômicos, antropométricos, de estilo de vida e realizadas análises bioquímicas. O risco cardiovascular foi calculado utilizando as quatro versões do escore de *Framingham* de 30 anos (dois para o conjunto das DCV e dois para as DCV graves). Posteriormente, avaliou-se a capacidade do Índice de Massa Corporal (IMC), da Circunferência da Cintura (CC), do Índice de Conicidade (IC), do Índice de Adiposidade Visceral (IAV), e do Produto de Acumulação Lipídica (LAP) em identificar os indivíduos com alto risco cardiovascular. Realizou-se análise estatística, aplicando-se os testes de correlação de *Pearson*, de *Spearman* e Curva *ROC*, com nível de significância estatística de 5%. A maioria dos participantes foi classificada com baixo risco cardiovascular. Todos os índices antropométricos e de obesidade central apresentaram correlações positivas, moderadas (exceto o IAV) e significativas com os escores de risco de *Framingham* quando considerada a população total. A CC se mostrou o melhor preditor para todos os desfechos, exceto para o risco cardiovascular para DCV graves calculado com o IMC, no qual se destacou o IC. É importante que esses achados sejam considerados com o intuito de simplificar a detecção do risco cardiovascular, possibilitando o conhecimento precoce da situação de grupos populacionais sob alto risco e o estabelecimento de medidas de prevenção, controle e tratamento das DCV e, conseqüente, diminuição das DCNT.

Palavras chave: Risco cardiovascular, Doenças cardiovasculares, Antropometria, Avaliação Nutricional.

ABSTRACT

Cardiovascular Diseases (CVD) stand out as the leading causes of death by Non-Communicable Diseases (NCD) worldwide, representing a relevant public health problem. To estimate the risk of developing CVD, were created the so-called risk algorithms based on regression analyzes of population studies, of which the most commonly used is the 10-year Framingham Risk Score. However, the applicability of such scores to clinical practice has been limited, as the measurements of several components are required for their calculations. Thus, simpler anthropometric and central obesity indexes have been proposed for the identification of participants with high cardiovascular risk. This is an epidemiological, cross-sectional and analytical study conducted with the objective of analyzing the ability of anthropometric and central obesity indexes to identify participants with high cardiovascular risk in a long-term perspective at the Cohort of Universities of Minas Gerais (CUME). The sample consisted of 144 participants from the validation study of metabolic syndrome and its components in the CUME study, male and female applicants aged between 30 and 59, from which were collected demographic, socioeconomic, anthropometric, and lifestyle data and performed biochemical analyzes. Cardiovascular risk was calculated using the four versions of the 30-year Framingham Score (two for general CVD and two for severe CVD). Afterwards, were evaluated the ability of Body Mass Index (BMI), Waist Circumference (WC), Conicity Index (CI), Visceral Adiposity Index (VAI) and Lipid Accumulation Product (LAP) to identify high cardiovascular risk. Statistical analysis was performed using correlation tests, such as the Pearson, Spearman and ROC curve, with a level of statistical significance of 5%. Most participants were classified with low cardiovascular risk. All anthropometric and central obesity indexes presented positive, moderate (except for VAI) and significant correlations with the Framingham Risk Score when considering the total population. WC was the best predictor for all outcomes, except for the cardiovascular risk for severe CVD calculated with the BMI, in which the CI was highlighted. It is important that these findings are considered in order to simplify the detection of cardiovascular risk, allowing early knowledge of the situation of high-risk population groups and establishing measures of prevention, control and treatment of CVD and, consequently, the reduction of NCD.

Keywords: Cardiovascular risk, Cardiovascular disease, Anthropometry, Nutrition Assessment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Descrição dos estudos incluídos na revisão. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2018.	24
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características gerais dos participantes, Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016/2017.....	41
Tabela 2 – Características antropométricas, clínicas e bioquímicas dos participantes da Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016/2017.....	42
Tabela 3 – Classificação de risco dos participantes para Doenças Cardiovasculares a longo prazo, Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016/2017.....	43
Tabela 4 – Correlação de alguns índices de obesidade antropométrica e central com o risco a longo prazo para doença cardiovascular, Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016/2017.....	44
Tabela 5 – Análise ROC (Receiver Operating Characteristic) dos índices antropométricos e de obesidade central para detecção do risco cardiovascular a longo prazo em toda a amostra (n = 144) usando diferentes escores de risco, Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016/2017).	46
Tabela 6 – Análise ROC (Receiver Operating Characteristic) dos índices antropométricos e de obesidade central para detecção do risco cardiovascular a longo prazo entre mulheres (n = 115) usando diferentes escores de risco, Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016/2017.....	47
Tabela 7 – Análise ROC (Receiver Operating Characteristic) dos índices antropométricos e de obesidade central para detecção do risco cardiovascular a longo prazo entre homens (n =29) usando diferentes escores de risco, Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016/2017.	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASC	Área sob a curva
AVC	Acidente vascular cerebral
CC	Circunferência da cintura
CUME	Coorte de universidades mineiras
DCNT	Doenças crônicas não transmissíveis
DCV	Doenças cardiovasculares
DECS	Descritores em ciências da saúde
DM	Diabetes mellitus
EF	Escore de <i>Framingham</i>
EUA	Estados Unidos da América
HDL-c	Colesterol HDL
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
IAV	Índice de adiposidade visceral
IC	Índice de conicidade
IMC	Índice de massa corporal
LAP	Produto de acumulação lipídica
MESH	Medical subject headings
NHLBI	Instituto nacional do coração, pulmão e sangue
OMS	Organização mundial de saúde
PAS	Pressão arterial sistólica
QFCA	Questionário de frequência e consumo alimentar
RCE	Relação cintura estatura
ROC	Receiver Operating Characteristic Curve
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SOP	Síndrome do ovário policístico
SUN	Seguimiento Universidad de Navarra
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
TG	Triglicérides
TRACE	Tandolapril Cardiac Evaluation
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFV	Universidade Federal de Viçosa

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Objetivos.....	16
1.1.1	Objetivo geral	16
1.1.2	Objetivos específicos	16
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	17
2.1	Classificação do Risco Cardiovascular.....	17
2.2	O Estudo de <i>Framingham</i>	17
2.3	O Escore de <i>Framingham</i>	18
2.4	Escore de Risco cardiovascular de <i>Framingham</i> de 10 anos	19
2.5	Escore de Risco cardiovascular de <i>Framingham</i> de 30 anos	19
2.6	Índices antropométricos e de obesidade central	20
2.6.1	Índice de Massa Corporal (IMC)	21
2.6.2	Circunferência da Cintura (CC).....	21
2.6.3	Índice de conicidade (IC).....	21
2.6.4	Índice de adiposidade visceral (IAV)	22
2.6.5	Produto de acumulação lipídica (LAP).....	22
2.7	Capacidade preditiva dos índices antropométricos e de obesidade central para identificação do alto risco cardiovascular	22
3	METODOLOGIA.....	32
3.1	Delineamento do estudo	32
3.2	Amostra do estudo	32
3.3	Coleta de dados.....	33
3.4	Variáveis do estudo	34
3.4.1	Variável de desfecho.....	34
3.4.2	Variáveis de exposição	35
3.4.3	Covariáveis	36

3.5	Análise estatística dos dados	38
3.5.1	Caracterização da população estudada	38
3.5.2	Capacidade preditiva dos índices antropométricos e de obesidade central para identificação do risco cardiovascular	38
3.6	Aspectos éticos	39
4	RESULTADOS	40
5	DISCUSSÃO	49
5.1	Classificação de risco	49
5.2	Capacidade de índices antropométricos e de obesidade central em identificar participantes com alto risco cardiovascular em longo prazo	50
5.3	Medidas de obesidade central e global e suas melhores capacidades em identificar participantes com o alto risco cardiovascular em longo prazo	51
5.4	Limitações e Potencialidades.....	52
6	CONCLUSÃO	54
	REFERÊNCIAS	55
	APÊNDICES	63
	APÊNDICE A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (coleta de dados <i>online</i>)	63
	APÊNDICE B. Questionário <i>online</i> da linha de base (Q_0).....	64
	APÊNDICE C. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (etapa de validação).....	78
	ANEXOS	80
	ANEXO 1. Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos ...	80
	ANEXO 2. Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos ...	82

1 INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são a principal causa de óbito no mundo. Em 2016, estima-se que 41 milhões de mortes foram atribuídas a elas, representando 71% do total geral de 57 milhões de mortes. Desses óbitos, 17,9 milhões (44%) foram causados pelas doenças cardiovasculares (DCV) (WHO, 2018a).

Adultos em países de baixa e média-baixa renda enfrentam os maiores riscos (21% e 23%, respectivamente) de morrer por uma das quatro principais DCNT antes de atingir a idade de 70 anos – quase o dobro da taxa de adultos em países de alta renda (12%) (WHO, 2018a). Mundialmente, 80% das mortes e 88% das mortes prematuras por DCV ocorrem em países de baixa e média renda (WHO, 2013). No Brasil, as DCNT seguem padrão semelhante, configurando-se como a principal causa de óbito: 74% do total de mortes ocorridas em 2016 foram atribuídas às DCNT, sendo as DCV a principal causa (28% do total) (WHO, 2018a).

As DCV impõem limitações à qualidade de vida relacionadas a aspectos físicos, sociais, financeiros e de saúde dos indivíduos e impactam a sociedade com as despesas com tratamentos de saúde, perda de produtividade no emprego, custos do fornecimento de assistência formal e informal e perda de bem-estar (STEVENS *et al.*, 2018).

Os custos diretos e indiretos do setor público com as DCV no Brasil vêm aumentando a cada ano com destaque para os custos com medicamentos, previdência social e morbidade indicando o aumento das pessoas convivendo com essas patologias (SIQUEIRA; SIQUEIRA-FILHO; LAND, 2017).

Entre as principais causas para o desenvolvimento das DCV estão os fatores de risco, que na literatura classificam-se em duas modalidades: fatores modificáveis (ou controláveis) – que envolvem aspectos comportamentais e ambientais – e os não modificáveis de etiologia biológica ou genética (SIMÃO *et al.*, 2013).

Para estimar o risco de desenvolver DCV, foram criados os chamados escores de risco e algoritmos baseados em análises de regressão de estudos populacionais. Dentre os vários sistemas de pontuação disponíveis, o mais comumente utilizado é o escore de 10 anos de *Framingham*, baseado no estudo da coorte desenvolvido na cidade norte-americana de mesmo nome. No entanto, utilizando este horizonte temporal, tal escore é incapaz de identificar indivíduos com alto risco cardiovascular entre homens com menos de 40 anos de idade e classifica a maioria das mulheres com menos de 70 anos como tendo baixo risco cardiovascular (BERRY *et al.*, 2007; PASTERNAK *et al.*, 2003).

Uma das estratégias para resolver esta limitação é utilizar o escore de 30 anos de *Framingham* que estende o horizonte temporal de predição de eventos cardiovasculares de 10 para 30 anos, pois discrimina os indivíduos com ou sem evidência de placa aterosclerótica carotídea (PENCINA *et al.*, 2009).

Apesar dos escores propostos no estudo de *Framingham* já terem sido validados, mostrando alto valor preditivo para eventos cardiovasculares, a sua aplicabilidade na prática clínica tem se mostrado limitada, uma vez que para os seus cálculos são exigidas as mensurações de vários componentes, tais como o sexo, a idade, o nível da pressão arterial sistólica (PAS), o hábito de fumar, diagnóstico de diabetes *mellitus* (DM), além das concentrações séricas de colesterol total e colesterol HDL (HDL-c). Na ausência de resultados dos exames bioquímicos, se propõe a substituição pelo índice de massa corporal (IMC) que exige as mensurações do peso e da altura do participante (PENCINA *et al.*, 2009). Em 2017, menos de 25% dos centros de atenção primária à saúde no Brasil relataram oferecer estratificação de risco para DCV (WHO, 2018b).

Assim, diversos índices antropométricos e de obesidade central menos onerosos e mais simples de serem utilizados na prática clínica, tais como: o índice de massa corporal (IMC), a circunferência da cintura (CC), o índice de conicidade (IC), o índice de adiposidade visceral (IAV), o produto de acumulação lipídica (LAP), a relação cintura/estatura (RCE), a relação cintura-quadril (RCQ), a circunferência abdominal (CA), o índice de adiposidade corporal (IAC), a circunferência cervical, o percentual de gordura (PG), dentre outros, têm sido propostos para a identificação de participantes com alto risco cardiovascular com graus variáveis de correlação e poder preditivo (ABULMEATY *et al.*, 2017; ANDAKI *et al.*, 2018; BURGOS *et al.*, 2015; CASTANHEIRA *et al.*, 2018; DANTAS *et al.*, 2015; DAVID *et al.*, 2017; FONTELA *et al.*, 2017; GUIMARÃES *et al.*, 2018; MARIO; GRAFF; SPRITZER, 2017; MARTINS *et al.*, 2015; MORAIS *et al.*, 2018; NASCIMENTO *et al.*, 2015; TONDING *et al.*, 2014; VOGEL; STEIN; MARCADENTI, 2016). No entanto, poucos estudos avaliaram a capacidade destes índices de identificar o alto risco cardiovascular na população brasileira, principalmente na faixa etária adulta e saudável. Além disso, nenhum estudo fez uso do escore de 30 anos de *Framingham* como parâmetro para avaliar o risco cardiovascular. Desta maneira, novos estudos são necessários para melhorar a consistência dos achados científicos a respeito dessa temática.

Assim, com base no exposto, questiona-se neste estudo: Quais são as capacidades dos índices antropométricos e de obesidade central (circunferência da cintura – CC, índice de conicidade – IC, índice de adiposidade visceral – IAV e produto de acumulação lipídica– LAP)

para a identificação de participantes com alto risco cardiovascular em longo prazo (30 anos) na Coorte de Universidades Mineiras (CUME)?

Entende-se que os resultados deste estudo contribuirão para a prática clínica, uma vez que os índices antropométricos e de obesidade central poderão se tornar ferramentas mais simples, menos onerosas e, portanto, mais acessíveis para os profissionais de saúde aferirem de maneira indireta o risco cardiovascular em longo prazo de seus pacientes/clientes. Além disso, os resultados deste estudo poderão auxiliar no alcance da meta de um dos objetivos de desenvolvimento sustentável proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS) de reduzir a mortalidade prematura por DCNT em um terço até o ano de 2030 (WHO, 2018a).

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Analisar a capacidade de índices antropométricos e de obesidade central em identificar participantes com alto risco cardiovascular em longo prazo na Coorte de Universidades Mineiras (CUME).

1.1.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a amostra segundo variáveis demográficas, socioeconômicas, bioquímicas, de consumo alimentar, de hábitos de vida, de índices antropométricos e de obesidade central;
- Estimar a prevalência do alto risco cardiovascular em longo prazo;
- Estimar a correlação dos índices antropométricos e de obesidade central com o alto risco cardiovascular em longo prazo;
- Estimar a sensibilidade e a especificidade dos índices antropométricos e de obesidade central para identificar participantes com alto risco cardiovascular em longo prazo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Classificação do Risco Cardiovascular

Um evento coronariano agudo é a primeira manifestação da doença aterosclerótica em pelo menos metade das pessoas que apresentam essa complicação (SIMAO *et al.*, 2013). Desta forma, a identificação dos indivíduos assintomáticos que estão mais predispostos a um desses eventos é crucial para a prevenção efetiva com a correta definição das metas terapêuticas (WILSON *et al.*, 1998).

Para estimar a gravidade da DCV, foram criados os chamados escores de risco e algoritmos baseados em análises de regressão de estudos populacionais, por meio dos quais a identificação do risco global é aprimorada substancialmente (SIMAO *et al.*, 2013).

O risco cardiovascular global é definido como a probabilidade de um indivíduo ter um evento (por exemplo, angina, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral (AVC) ou morte) durante um período, por exemplo, 10 anos (PETTERLE; POLANCZYK, 2011). Em termos práticos, os indivíduos costumam ser classificados em três níveis estimados de risco total, ou absoluto, para eventos cardiovasculares: baixo, moderado e alto (FRAMINGHAM HEART STUDY, 2018a).

Entre os escores existentes para classificação do risco cardiovascular, os mais conhecidos são os baseados no Estudo de *Framingham*.

2.2 O Estudo de *Framingham*

O Estudo do Coração de *Framingham* foi criado em 1948, sob a direção do Instituto Nacional do Coração, Pulmão e Sangue (NHLBI), anteriormente conhecido como Instituto Nacional do Coração, e possui o compromisso de identificar fatores comuns ou características que contribuem para as doenças cardiovasculares (DCV). Na época de sua criação, pouco se sabia sobre as causas gerais de doenças cardíacas e derrames, mas as mortes causadas por essas doenças vinham aumentando desde a virada do século e haviam se tornado uma epidemia americana (KANDEL, 1990).

O estudo acompanhou e acompanha de perto o desenvolvimento das DCV através de três gerações de participantes. O grupo original (Coorte Original), recrutado em 1948, era composto por 5.209 homens e mulheres da cidade de *Framingham* em *Massachusetts*, com idade entre 30 e 62 anos e que ainda não haviam desenvolvido sintomas de nenhuma doença cardiovascular ou sofrido ataque cardíaco ou acidente cerebrovascular. Eles eram reavaliados a

cada ano através de um exame físico, exames laboratoriais e atualização do histórico médico (KANNEL, 1990).

Desde então, o estudo realizou a Coorte *Offspring* em 1971 cujos participantes eram os filhos e alguns cônjuges do primeiro grupo; a Coorte multicultural *Omni* em 1994; a Coorte da terceira geração do grupo original em 2002; a Coorte dos Cônjuges da *Offspring* em 2003; e a Coorte da segunda geração da Coorte *Omni* no mesmo ano (FRAMINGHAM HEART STUDY, 2018c).

Com o passar dos anos, o monitoramento cuidadoso dos participantes levou à identificação dos principais fatores de risco para DCV como: pressão arterial, níveis de triglicérides e colesterol no sangue, idade, sexo e traços psicossociais, bem como informações valiosas sobre os efeitos desses fatores. Os fatores de risco para outras condições fisiológicas, como a demência, foram e continuam sendo investigados, bem como as relações entre características físicas e padrões genéticos nas DCV (KANNEL, 1990).

2.3 O Escore de *Framingham*

A primeira tentativa de criar um modelo logístico de múltiplas variáveis para doença coronariana no estudo de *Framingham* foi publicado em 1967 (TRUETT; CORNFIELD; KANNEL, 1967) e trazia sete fatores de risco: idade, colesterol total, peso, anormalidades no eletrocardiograma, hemoglobina, número de cigarros fumados e pressão sanguínea sistólica. Com o tempo, este modelo sofreu várias validações e adaptações sendo os mais conhecidos e estudados os de Anderson (1991) e de Wilson (1998).

O modelo de Anderson usou dados da coorte original de 1948 e dos descendentes de, 1968 a 1975 com 5.574 homens e mulheres. Nesta versão, foram acrescentados dados sobre os indivíduos com idade superior a 60 anos e incorporado o colesterol HDL (HDL-c) como uma variável de risco. Seis equações foram construídas para os diferentes desfechos: infarto do miocárdio, morte por doença coronariana, doença coronariana (infarto, morte, angina e isquemia), AVC, DCV (incluía doença coronariana, insuficiência cardíaca e doença vascular periférica) e morte cardiovascular (ANDERSON *et al.*, 1991).

A versão de Wilson, de 1998, foi avaliada em cinco diferentes populações dos Estados Unidos da América (EUA) e usou dados de 5.345 indivíduos com seguimento de 12 anos. É o perfil mais conhecido e amplamente utilizado, pois substitui os valores contínuos - utilizados nos perfis anteriores - por categorias de fatores de risco, fornecendo uma maneira simples de classificar os indivíduos como tendo baixo, intermediário ou alto risco de desenvolver doença

coronariana na próxima década (WILSON *et al.*, 1998). Nele baseia-se a calculadora de risco usada pelo *Adult Treatment Panel III* (Terceiro Painel de Tratamento de Adultos) do *National Cholesterol Education Program* (Programa Nacional de Educação sobre o Colesterol) nos EUA (EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS, 2001).

O Escore de *Framingham* foi o mais testado em relação a sua acurácia e calibração em outras coortes americanas e ao redor do mundo sempre apresentando boa capacidade discriminatória (estatística *c* de 0,63 a 0,88). As diferenças regionais dos métodos parecem, na sua maioria, serem ocasionadas pela variação de risco cardiovascular de cada população (PETTERLE; POLANCZYK, 2011).

2.4 Escore de Risco cardiovascular de *Framingham* de 10 anos

O Escore de Risco Cardiovascular de *Framingham* de 10 anos é uma ferramenta baseada na coorte *Framingham Offspring* (KANNEL *et al.*, 1979) e é aplicável a indivíduos de 30 a 74 anos livres de DCV na linha de base. Os preditores utilizados no seu cálculo são: idade, diagnóstico de DM, tabagismo, PAS tratada e não tratada, colesterol total, HDL-c, e IMC substituindo lipídios em um modelo mais simples. Como resultado são apresentados os riscos de desenvolver DCV (infarto do miocárdio, insuficiência coronariana, angina, AVC isquêmico, AVC hemorrágico, ataque isquêmico transitório, doença arterial periférica, insuficiência cardíaca) ou morte coronariana. Tal risco pode ser estimado para homens e mulheres separadamente. Para cada sexo, existem pontuações diferentes para o mesmo fator de risco (FRAMINGHAM HEART STUDY, 2018a).

2.5 Escore de Risco cardiovascular de *Framingham* de 30 anos

O Escore de Risco Cardiovascular de *Framingham* de 30 anos foi desenvolvido a partir da necessidade de modelos de previsão de risco para DCV a longo prazo aplicável a adultos mais jovens, uma vez que escores de 10 anos podem subestimar a verdadeira carga de risco neste grupo (PENCINA *et al.*, 2009).

Apesar da tentativa de alguns pesquisadores de calcular os riscos ao longo da vida e a longo prazo para DCV dentro de categorias específicas de fatores de risco ou seus *clusters* (DAVIGLUS *et al.*, 2004; GREENLAND *et al.*, 2003; LLOYD-JONES *et al.*, 2003;; LLOYD-JONES *et al.*, 2007), até então nenhum algoritmo havia sido proposto para quantificar o risco

de DCV em 30 anos como uma função direta dos fatores de risco (permitindo a avaliação de risco para qualquer combinação de fatores de risco). Isso pode ser parcialmente explicado pela dificuldade de encontrar uma coorte com um acompanhamento suficientemente longo e rigoroso e, também, pelas complexidades metodológicas associadas à incorporação do risco competitivo de morte por outras causas na estimativa de risco multivariado (PENCINA *et al.*, 2009).

O Escore de Risco Cardiovascular de *Framingham* de 30 anos é uma ferramenta baseada na coorte *Framingham Offspring* (KANNEL *et al.*, 1979) e é aplicável a indivíduos de 20 a 59 anos livres de DCV e câncer na linha de base. Os preditores utilizados no seu cálculo são: sexo, idade, PAS, uso de tratamento anti-hipertensivo, tabagismo, diagnóstico de DM, colesterol total, HDL-c, e IMC substituindo lipídios em um modelo mais simples. Como resultado são apresentados os riscos de desenvolver DCV “Grave” (infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral) ou morte coronariana, e DCV “completa” (infarto do miocárdio, insuficiência coronariana, angina, acidente vascular cerebral isquêmico, acidente vascular cerebral hemorrágico, ataque isquêmico transitório, doença arterial periférica, insuficiência cardíaca) ou morte coronariana.

2.6 Índices antropométricos e de obesidade central

O índice antropométrico é a combinação entre duas medidas antropométricas (por exemplo, peso e estatura) ou entre uma medida antropométrica e uma medida demográfica (por exemplo, peso-para-idade, estatura-para-idade) utilizado para classificar o estado nutricional de um indivíduo. A classificação que é atribuída a um indivíduo ou a uma população, saudável ou não, como resultado da aplicação de um valor crítico (ponto de corte) a um índice corresponde ao indicador antropométrico (BRASIL, 2011).

O uso de indicadores antropométricos na avaliação do estado nutricional de indivíduo ou coletividades é, entre várias opções, a mais adequada e viável para ser adotada em serviços de saúde, considerando as suas vantagens como: baixo custo, a simplicidade de realização, sua facilidade de aplicação e padronização, amplitude dos aspectos analisados, além de não ser invasiva (BRASIL, 2011).

Por serem de uso corrente em todo o mundo, os indicadores antropométricos permitem que se façam comparações internacionais da situação nutricional de grupos vulneráveis e o amplo estudo de seus determinantes em plano regional, nacional ou internacional (BRASIL, 2011).

2.6.1 Índice de Massa Corporal (IMC)

O IMC é o indicador utilizado para avaliar a proporção entre o peso e a altura de adultos e, conseqüentemente, seu estado nutricional. São definidos quatro pontos de corte que seguem a recomendação da OMS (WHO, 1995) permitindo a seguinte classificação: < que 18,5: adulto com baixo peso; \geq a 18,5 e < que 25,0: adulto com peso adequado (eutrófico); \geq a 25,0 e < que 30,0: adulto com sobrepeso; \geq a 30,0: adulto com obesidade.

As vantagens de se usar esse método para avaliação nutricional de adultos são: a) facilidade de obtenção e padronização das medidas de peso e altura; b) dispensa a informação da idade para o cálculo; c) possui alta correlação com a massa corporal e indicadores de composição corporal e d) não necessita de comparação com curvas de referência. Outra característica a ser ressaltada é a sua capacidade de predição de riscos de morbimortalidade, especialmente em seus limites extremos (BRASIL, 2011).

2.6.2 Circunferência da Cintura (CC)

A circunferência da cintura é um indicador utilizado para complementar o diagnóstico nutricional que permite identificar a localização da gordura corporal, já que o padrão de distribuição do tecido adiposo em indivíduos adultos tem relação direta com o risco de morbimortalidade (BRASIL, 2011). Os pontos de corte adotados, que diferem segundo o sexo, seguem as recomendações da OMS (WHO 2000): < 80 cm (sem risco), 80 a 88 cm (risco cardiovascular nível I) e \geq a 88 cm (risco cardiovascular nível II) para mulheres; < 94 cm (sem risco), 94 a 102 cm (risco cardiovascular nível I) e \geq a 102 cm (risco cardiovascular nível II) para homens.

2.6.3 Índice de conicidade (IC)

O índice de conicidade foi proposto na década de 1990 como um modelo para avaliação da distribuição da gordura corporal (VALDEZ, 1991). Esse índice utiliza como variáveis o peso, a estatura e a CC e baseia-se na ideia de que pessoas que acumulam gordura em volta da região central do tronco têm a forma do corpo parecida com um duplo cone, ou seja, dois cones com uma base comum, enquanto que aquelas com menor quantidade de gordura na região central teriam aparência de um cilindro (PITANGA, 2011).

2.6.4 Índice de adiposidade visceral (IAV)

O IAV foi desenvolvido com base em parâmetros antropométricos (CC e IMC) e bioquímicos (triglicerídeos e HDL-c) e tem o objetivo de estimar disfunções de adiposidade visceral associadas ao risco cardiometabólico (AMATO *et al.*, 2010).

2.6.5 Produto de acumulação lipídica (LAP)

O Produto de Acumulação Lipídica, do inglês *Lipid Accumulation Product*, foi descrito pela primeira vez em 2005 a partir do estudo epidemiológico conduzido por Kahn (KAHN *et al.*, 2005). O índice é estimado pela relação entre as concentrações séricas de triglicérides e a CC, e reflete de forma simples a acumulação lipídica em adultos.

2.7 Capacidade preditiva dos índices antropométricos e de obesidade central para identificação do alto risco cardiovascular

A fim de discutir sobre a capacidade preditiva dos índices antropométricos e de obesidade central para a identificação do alto risco cardiovascular, seguiu-se uma revisão da literatura, levantando os principais estudos que abordassem o tema no país nos últimos cinco anos (2013 a 2018).

No total, 13 artigos foram avaliados de forma analítica e interpretativa, gerando a construção de um quadro sinóptico que contemplou os aspectos considerados relevantes: título do artigo; autores; ano; local de realização do estudo; número de participantes do estudo; tipo de estudo; medidas antropométricas avaliadas; objetivo e resultados. Tais informações são descritas no **Quadro 1**.

Quanto ao período de publicação, constatou-se que os anos que apresentaram maior número de artigos publicados foram 2018, 2016 e 2015 com quatro publicações cada. Em relação ao delineamento de pesquisa, a maioria (n = 10) dos estudos fez uso do delineamento transversal. Quanto ao local onde foram conduzidas as pesquisas, maior frequência (n = 6) foi desenvolvida na região sul, seguida pelas regiões sudeste (n = 3), norte (n = 2), nordeste (n = 1). No que diz respeito aos participantes, as amostras são bastante variadas contando com: crianças, adolescentes, idosos, pacientes submetidos a transplante, infectados pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV), portadoras da Síndrome do Ovário Policístico (SOP), diagnosticados com diabetes, dentre outros.

As medidas antropométricas mais avaliadas foram: Circunferência da Cintura – CC (n = 10), Índice de Massa Corporal – IMC (n = 9), e Índice de Conicidade – IC (n = 6) e Relação Cintura Estatura – RCE (n = 6).

A partir da análise dos estudos, notou-se que nenhum deles propôs-se a avaliar concomitantemente todas as medidas propostas no presente estudo, bem como não utilizaram o escore de *Framingham* como parâmetro para avaliar o risco cardiovascular. Da mesma forma, apenas três estudos tiveram adultos jovens e saudáveis em suas amostras.

Quadro 1 - Descrição dos estudos incluídos na revisão. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2018.

(continua)

Título do artigo	Autores	Ano	Local	n	Tipo de estudo	Medidas antropométricas avaliadas	Objetivo	Resultados
<i>Waist circumference percentile curves as a screening tool to predict cardiovascular risk factors and metabolic syndrome risk in Brazilian children.</i>	Andaki <i>et al.</i>	2018.	Uberaba, MG.	1.397 crianças de 6 a 10 anos de idade.	Transversal.	Circunferência da cintura (CC).	Desenvolver valores de referência para a CC em crianças brasileiras de 6 a 10 anos e avaliar o desempenho da mesma na predição de fatores de risco cardiovascular e síndrome metabólica (SM).	A CC mostrou ser um forte preditor de fatores de risco cardiovascular e SM em crianças.
<i>Cardiovascular risk and use of conicity index in patients submitted to autologous hematopoietic stem cell transplantation.</i>	Morais <i>et al.</i>	2018.	Fortaleza, CE.	91 pacientes, de ambos os sexos, submetidos ao transplante autólogo de células-tronco hematopoiéticas, com idade igual ou superior a 18 anos.	Transversal.	Circunferência da cintura (CC), Índice de Massa Corporal (IMC) e índice de conicidade (IC).	Analisar a prevalência de excesso de peso e a utilização do índice de conicidade para a avaliação do risco cardiovascular em indivíduos submetidos ao transplante autólogo de células-tronco hematopoiéticas.	O IC se mostrou um bom método para avaliação do risco cardiovascular.

Quadro 1 - Descrição dos estudos incluídos na revisão. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2018.

Título do artigo	Autores	Ano	Local	n	Tipo de estudo	Medidas antropométricas avaliadas	Objetivo	Resultados
<i>Lipid accumulation product index in HIV-infected patients: a marker of cardiovascular risk.</i>	Guimarães <i>et al.</i>	2018.	Belo Horizonte, MG.	133 pacientes infectados pelo HIV em uso de drogas antirretrovirais e 20 controles não infectados.	Transversal.	Produto de Acumulação Lipídica (LAP), Índice de Massa Corporal (IMC) e Circunferência da cintura (CC).	Avaliar a acurácia do Produto de Acumulação Lipídica (LAP) como marcador de risco cardiovascular em pacientes infectados pelo HIV e controles não infectados.	Uma correlação positiva e significativa foi encontrada entre o índice LAP e o índice HOMA, com LAP \geq 64,8 constituindo um fator de risco adicional para doença cardiovascular em pacientes HIV positivo homens.
<i>Predicting cardiometabolic disturbances from waist-to-height ratio: findings from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brazil) baseline.</i>	Castanheira <i>et al.</i>	2018.	Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro, Vitória, Salvador e Belo Horizonte.	5.026 mulheres e 4.238 homens com idades entre 35 e 54 anos que participaram da linha de base do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil).	Transversal.	Relação cintura/estatura (RCE), Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência da Cintura (CC) e Relação cintura-quadril (RCQ).	Avaliar o desempenho da RCE na predição de desfechos cardiometabólicos e comparar pontos de corte para adultos brasileiros.	Recomenda-se o uso da RCE (que se comportou de maneira semelhante ou melhor que outros índices disponíveis de adiposidade) como um índice antropométrico com bom poder discriminatório para desfechos cardiometabólicos em adultos

Quadro 1 - Descrição dos estudos incluídos na revisão. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2018.

Título do artigo	Autores	Ano	Local	n	Tipo de estudo	Medidas antropométricas avaliadas	Objetivo	Resultados
								brasileiros, indicando o limite já referenciado de $RCE \geq 0,50$.
<i>Study of conicity index, body mass index and waist circumference as predictors of coronary artery disease.</i>	Fontela <i>et al.</i>	2017.	Cruz Alta, RS.	2.396 participantes adultos.	Coorte retrospectiva longitudinal.	Índice de conicidade (IC), índice de massa corporal (IMC) e circunferência abdominal (CA).	Avaliar se o IC, IMC e CA podem ser usados como preditores de doença arterial coronariana (DAC) e mortalidade em uma população de meia-idade da região noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil.	A mensuração isolada do IC, IMC e CA não são suficientes na avaliação do risco de DAC e mortalidade na população geral.
<i>Overweight and Abdominal Obesity Association with All-Cause and Cardiovascular Mortality in the Elderly Aged 80 and Over: A Cohort Study.</i>	David <i>et al.</i>	2017.	Veranópolis, RS.	236 idosos.	Coorte prospectiva.	Índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC), relação cintura-quadril (RCQ) e relação cintura-estatura (RCE).	Avaliar a associação entre sobrepeso e obesidade abdominal com mortalidade cardiovascular e por todas as causas em idosos com 80 anos ou mais.	O maior acúmulo de gordura abdominal estimado pela CC e pela RCE, apresentou associação com menor mortalidade geral e mortalidade cardiovascular em idosos com 80 anos ou mais, mas não pelo IMC e RCQ. Esses

Quadro 1 - Descrição dos estudos incluídos na revisão. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2018.

Título do artigo	Autores	Ano	Local	n	Tipo de estudo	Medidas antropométricas avaliadas	Objetivo	Resultados
								achados indicam que as medidas antropométricas apresentam diferentes valores preditivos na população muito idosa, mesmo após o controle de potenciais fatores de confusão e interação.
<i>Adiposity Indexes as Phenotype-Specific Markers of Preclinical Metabolic Alterations and Cardiovascular Risk in Polycystic Ovary Syndrome: A Cross-Sectional Study.</i>	Mario; Graff; Spritzer.	2017.	Porto Alegre, RS.	234 mulheres com Síndrome do Ovário Policístico e 129 controles.	Transversal.	Circunferência da cintura (CC), relação cintura/estatura (RCE), índice de conicidade (IC), produto de acumulação lipídica (LAP) e índice de adiposidade visceral (IAV).	Avaliar o desempenho da CC, RCE, índice de conicidade, LAP e IAV para a triagem de alterações metabólicas pré-clínicas e fatores de risco cardiovascular em mulheres com os fenótipos Síndrome do Ovário Policístico clássica e Síndrome do Ovário Policístico ovulatória.	O LAP \geq 34 se demonstrou o melhor marcador para SOP clássica, e o IAV \geq 1.32 para mulheres com SOP ovulatória. Ambos os índices podem ser úteis para detectar risco cardiometabólico.

Quadro 1 - Descrição dos estudos incluídos na revisão. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2018.

Título do artigo	Autores	Ano	Local	n	Tipo de estudo	Medidas antropométricas avaliadas	Objetivo	Resultados
<i>Visceral adiposity index and prognosis among patients with ischemic heart failure.</i>	Vogel; Stein; Marcadenti.	2016.	Porto Alegre, RS.	116 pacientes com diagnóstico de insuficiência cardíaca de 30 a 85 anos.	Coorte.	Área de gordura do braço, Circunferência do pescoço, Circunferência da cintura (CC), Índice de massa corporal (IMC), Superfície corporal, Índice de adiposidade corporal, Produto de acumulação lipídica (LAP), Índice de adiposidade visceral (IAV).	Avaliar a associação entre índices de obesidade e a mortalidade entre pacientes com insuficiência cardíaca.	O índice de adiposidade visceral (IAV) pode ser um bom preditor de mortalidade entre pacientes com insuficiência cardíaca isquêmica. Maiores valores para o IAV (>1,21) estavam relacionados a um melhor prognóstico entre pacientes com etiologia isquêmica da insuficiência cardíaca.
<i>Importance of lipid accumulation product index as a marker of CVD risk in PCOS women.</i>	Nascimento et al.	2015.	São Luís, MA.	78 mulheres entre 18 e 42 anos com diagnóstico de síndrome dos ovários policísticos.	Transversal.	Produto de acumulação lipídica (LAP).	Avaliar a associação entre o LAP e fatores de risco cardiovascular em mulheres com SOP, identificar um ponto de corte e compará-lo com alterações em outros marcadores cardiovasculares.	O produto de acumulação lipídica parece ser suficiente para indicar um risco de doenças cardiovasculares em mulheres com síndrome dos

Quadro 1 - Descrição dos estudos incluídos na revisão. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2018.

Título do artigo	Autores	Ano	Local	n	Tipo de estudo	Medidas antropométricas avaliadas	Objetivo	Resultados
								ovários policísticos.
<i>Agreement in cardiovascular risk rating based on anthropometric parameters.</i>	Dantas <i>et al.</i>	2015.	Natal, RN.	406 estudantes com idade igual ou superior a 18 anos.	Transversal.	Circunferência da cintura (CC), circunferência cervical, relação cintura/estatura (RCE) e índice de conicidade (IC).	Investigar a concordância na avaliação do risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, a partir de diferentes parâmetros antropométricos, em adultos jovens.	Houve variabilidade na concordância da avaliação de risco para doença cardiovascular, estabelecido a partir de parâmetros antropométricos, o que parece também ser influenciado pelo sexo.
<i>Anthropometric indicators of obesity as predictors of cardiovascular risk in the elderly.</i>	Martins <i>et al.</i>	2015.	Viçosa, MG.	349 idosos.	Transversal.	Circunferência da cintura (CC), índice de massa corporal (IMC), relação cintura/estatura (RCE) e índice de conicidade (IC).	Avaliar a capacidade de predição das medidas antropométricas na identificação de doenças cardiovasculares em pacientes idosos participantes do programa de Estratégia de Saúde da Família de uma cidade de Minas Gerais.	Todos os índices antropométricos podem ser usados para prever o risco cardiovascular em homens e mulheres. A CC no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca foi a melhor medida antropométrica para predizer risco cardiovascular em homens e a CC

Quadro 1 - Descrição dos estudos incluídos na revisão. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2018.

Título do artigo	Autores	Ano	Local	n	Tipo de estudo	Medidas antropométricas avaliadas	Objetivo	Resultados
								menor e RCE foram os melhores resultados antropométricos medidos em mulheres.
<i>Adiposity markers and risk of coronary heart disease in patients with type 2 diabetes mellitus.</i>	Tonding <i>et al.</i>	2014.	Porto Alegre, RS.	420 pacientes com diagnóstico de Diabetes tipo 2.	Transversal.	Índice de Massa Corporal (IMC), relação cintura-quadril (RCQ), relação cintura/estatura (RCE), índice de conicidade (IC), índice de adiposidade corporal (IAC).	Avaliar a potencial associação entre os marcadores de adiposidade corporal e o alto risco de doença coronariana em pacientes com diabetes tipo 2.	O IC foi o marcador de adiposidade corporal melhor associado com alto risco de doença coronariana fatal nos pacientes com diabetes tipo 2.
<i>Obesity parameters as predictors of early development of cardiometabolic risk factors.</i>	Burgos <i>et al.</i>	2015.	Santa Cruz do Sul, RS.	1.254 crianças e adolescentes, com idades entre 7 e 17 anos.	Transversal.	Índice de massa corporal (IMC), Circunferência da cintura (CC) e Percentual de gordura (PG), avaliado através das medidas das dobras cutâneas tricípital e subescapular.	Verificar associação entre diferentes parâmetros de sobrepeso e obesidade com o perfil de risco cardiometabólico em escolares.	A medição do IMC pode ser um método valioso para identificar jovens com risco cardiometabólico com base em estudos epidemiológicos e pode ser uma abordagem importante para profissionais de saúde com o

Quadro 1 - Descrição dos estudos incluídos na revisão. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2018.

Título do artigo	Autores	Ano	Local	n	Tipo de estudo	Medidas antropométricas avaliadas	Objetivo	Resultados
								objetivo de prevenir o desenvolvimento precoce de fatores de risco cardiometabólicos.

3 METODOLOGIA

3.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico, de delineamento transversal e analítico realizado com participantes da etapa de validação da síndrome metabólica e de seus componentes na Coorte de Universidades Mineiras (CUME).

O CUME é uma coorte aberta restrita a um grupo populacional, que vem sendo conduzida desde 2016 e cujo objetivo é avaliar o impacto do padrão alimentar e transição nutricional dos brasileiros sobre as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) entre egressos de instituições federais de ensino superior localizadas no estado de Minas Gerais, Brasil.

Mais detalhamentos sobre o delineamento, as estratégias de divulgação empregadas e o perfil da linha de base dos participantes do projeto CUME foram apresentados em publicação prévia (GOMES-DOMINGOS *et al.*, 2018).

3.2 Amostra do estudo

A amostra deste estudo foi composta por participantes da etapa de validação da síndrome metabólica e de seus componentes do projeto CUME.

Para tal, foi sorteada aleatoriamente uma amostra de 200 indivíduos ponderada pelas variáveis sexo, cor da pele, idade, estado civil, escolaridade, situação profissional, cidade, IMC, fumo, consumo de bebida alcoólica, prática de atividade física, trabalho regular nos últimos 12 meses, informação sobre exames bioquímicos e clínicos, classificação do estado de saúde, número de refeições por dia e acréscimo de sal e açúcar nas refeições entre 731 participantes da linha de base do projeto CUME que responderam às informações sobre todas as variáveis que compõem o diagnóstico da síndrome metabólica no questionário *online* da linha de base.

Por questões de conveniência logística, o espaço amostral foi restringido e foram selecionados apenas participantes residentes em Belo Horizonte e, Viçosa e região. Este dimensionamento da amostra segue o mesmo padrão dos estudos de validação realizados com a base de dados do projeto *Seguimiento Universidad de Navarra* (SUN) (BARRIO-LOPEZ *et al.*, 2011; FERNÁNDEZ-MONTERO *et al.*, 2011).

Os participantes receberam um convite via *e-mail*, no qual foi solicitado retorno em relação à disponibilidade de dia e horário para coleta de dados presencial. Caso o participante

não retornasse o contato após três tentativas, o mesmo foi considerado como perda. Foram excluídos gestantes, puérperas e participantes que relataram perda ou ganho de peso acima de 10% após o preenchimento do questionário *online* da linha de base. Dessa forma, a amostra final da etapa de validação da síndrome metabólica e de seus componentes foi composta por 172 participantes.

Mais detalhamentos sobre a etapa de validação da síndrome metabólica e de seus componentes em participantes do projeto CUME foram apresentados em publicação prévia (MIRANDA *et al.*, 2017).

No presente estudo, em virtude da restrição da aplicação das equações de risco cardiovascular à faixa etária de 30 a 59 anos, dos 172 participantes da etapa de validação foram excluídas pessoas fora deste intervalo de idade ($n = 28$). Portanto, a amostra final foi de 144 participantes.

3.3 Coleta de dados

A coleta de dados da linha de base da coorte ocorreu entre março e agosto de 2016. Os participantes foram convidados via e-mail e aqueles que concordaram com o TCLE receberam o questionário *online* dividido em duas etapas: na primeira, os participantes responderam questões relacionadas às características sociodemográficas, estilo de vida, morbidade referida individual e familiar, dados antropométricos. Além disso, relataram os resultados dos últimos dois anos dos seguintes exames: colesterol total, colesterol HDL (HDL-c) e colesterol LDL (LDL-c), triglicerídeos, glicemia, pressão arterial sistólica e diastólica e o uso atual de medicamentos. A segunda etapa do questionário online contou com um inquérito alimentar composto por Questionário de Frequência de Consumo Alimentar (QFCA) e questões sobre práticas alimentares e ambiente alimentar.

Antes do início da coleta de dados da etapa de validação da síndrome metabólica e de seus componentes, realizada presencialmente no período de setembro de 2016 a março de 2017, os entrevistadores, estudantes de pós-graduação em Nutrição e em Enfermagem das instituições, foram treinados por um supervisor de campo durante uma semana para padronização da avaliação antropométrica e aferição da pressão arterial nas duas instituições. Por sua vez, a coleta de sangue foi conduzida por enfermeiros com experiência profissional nessa prática.

Aqueles indivíduos que concordaram em participar da coleta presencial de dados compareceram em jejum de 12 horas, entre 07:30h e 09:30h, nos laboratórios das duas

instituições federais de ensino superior. Além disso, eles não tinham realizado exercícios físicos vigorosos nem ingerido álcool nas 24 horas e 48 horas, respectivamente, anteriores à coleta, como previamente instruídos.

As medições de peso e estatura seguiram os procedimentos descritos por Lohman et al. (1988), utilizando-se, respectivamente, balança digital portátil (Marca Marte, Modelo LC200-PP), com capacidade de 200 quilos e precisão de 50 gramas e estadiômetro Alturaexata® (Belo Horizonte, Brasil), de altura máxima de 213 centímetros e precisão de 0,1 centímetro.

Para a aferição da CC, uma fita métrica inelástica foi colocada ao redor do indivíduo em um plano horizontal, posicionando-a no ponto médio entre a parte inferior do último arco costal e a crista ilíaca ântero-superior. Aferiu-se a medida no final de uma expiração normal até o milímetro mais próximo (LOHMAN et al., 1988).

A pressão arterial foi aferida de acordo com as recomendações da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2016), utilizando-se aparelho automático validado (Omron HEM 7200; China). O intervalo entre as três verificações foi de dois minutos. Para medidas de altura e pressão arterial, foram efetuadas três aferições, anotadas em formulário, sendo a média utilizada na análise de dados.

Para a avaliação bioquímica, amostras de sangue foram coletadas por punção venosa, após jejum de 12 horas. Em seguida, o material foi levado ao Laboratório de Nutrição Clínica e Experimental (Escola de Enfermagem-UFMG) ou ao Laboratório de Análises Clínicas (Departamento de Nutrição e Saúde-UFV), para centrifugação e alíquotamento de amostras de soro que, por sua vez, foram armazenadas a -80 °C para posterior análise. As dosagens séricas de glicose, colesterol total, HDL-c e triglicérides (TG) foram determinadas pelo método enzimático, utilizando kits comerciais da marca Labtest® (Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasil).

3.4 Variáveis do estudo

3.4.1 Variável de desfecho

Risco Cardiovascular em 30 anos

Foram calculadas quatro versões de sistemas de pontuação de risco para Doenças Cardiovasculares (DCV) em longo prazo para todos os participantes com base em equações propostas por pesquisadores da coorte de *Framingham* (PENCINA *et al.*, 2009), sendo que duas delas são utilizadas para a estimativa de DCV severa (infarto agudo do miocárdio, morte por causa coronariana e acidente vascular cerebral) – neste estudo denominadas de EF30 DCV

Grave, e as outras duas utilizadas para a estimativa da DCV completa, incluindo a DCV grave ou outros eventos, como insuficiência coronariana, angina de peito e ataque isquêmico transitório – neste estudo denominadas EF30 DCV Completa.

Ambos os escores, EF30 DCV Grave ou EF30 DCV Completa, se baseiam nos seguintes componentes: sexo, idade, PAS, tratamento para hipertensão arterial, tabagismo, colesterol total e HDL-c. As diferenças são que o EF30 DCV Completa também inclui o diagnóstico de DM como componente e é aplicável para pessoas na faixa etária de 30 a 59 anos, enquanto o EF30 DCV grave não inclui o diagnóstico de DM como componente e é aplicável para pessoas na faixa etária de 30 a 79 anos.

Os componentes sexo, idade e tabagismo foram derivados do banco de dados da linha de base do projeto CUME, enquanto os demais foram aferidos diretamente na etapa de validação da síndrome metabólica e de seus componentes.

Duas dessas equações de *Framingham* incluem lipídeos (colesterol total e HDL-c) como componentes e, portanto, foram denominadas, neste estudo, como EF30 Lipídeos DCV grave (1) e EF 30 Lipídeos DCV Completa (2).

Os autores das equações de risco cardiovascular de *Framingham*, verificando a dificuldade da aplicabilidade das equações que incluem lipídeos na prática clínica, particularmente em países de economia periférica, em virtude dos custos para se fazer exames bioquímicos nessas populações, propuseram simplificações nas equações com a substituição dos lipídeos pelo IMC, mantendo-se os demais componentes. Assim, neste estudo, as equações simplificadas foram denominadas de EF30 IMC DCV grave (3) e EF 30 IMC DCV Completa (4) (FRAMINGHAM HEART STUDY, 2018b). O IMC foi calculado a partir do peso e da altura aferidos na etapa de validação da síndrome metabólica e de seus componentes, utilizando a seguinte equação: peso (Kg)/altura (m)² (WHO, 2000).

Os valores de corte utilizados para o EF30 foram de 12%, ou seja, participantes com pontuações < 12% foram classificados como de baixo risco, enquanto aqueles com pontuações ≥ 12% foram classificados como de alto risco (MASSON, W. *et al.*, 2011).

3.4.2 Variáveis de exposição

As variáveis de exposição deste estudo foram os índices antropométricos e de obesidade central: IMC, CC, IC, IAV e LAP. As aferições do IMC e da CC já foram destacadas anteriormente.

Índice de conicidade (IC)

O IC foi calculado pela equação $IC = CC \text{ (m)} / [0,109 \times \sqrt{\text{peso (kg)} / \text{altura (m)}}]$ onde 0,109 é uma constante que resulta da conversão de unidades de volume e massa em unidades de comprimento.

Índice de adiposidade visceral (IAV)

O IAV foi calculado como $[CC / (39,68 + (1,88 \times IMC))] \times [TG \text{ (mg / dl)} / 1.03] \times [1,31 / HDL\text{-c (mg / dl)}]$ para homens e para mulheres = $[CC / (36,58 + (1,89 \times IMC))] \times [TG \text{ (mg / dl)} / 0,81] \times [1,52 / HDL\text{-c (mg / dl)}]$.

Produto de acumulação lipídica (LAP)

O LAP foi calculado como $[CC - 65 \text{ (cm)} \times TG \text{ (mmol/l)}]$ para homens e $[CC - 58 \text{ (cm)} \times TG \text{ (mmol/l)}]$ para mulheres (KAHN, 2005).

3.4.3 Covariáveis

Condições demográficas, socioeconômicas e de hábitos de vida

Em relação às variáveis demográficas e socioeconômicas, foram coletadas informações referentes à cor da pele (branca, parda/preta, indígena/amarela-oriental), estado civil (solteiro, casado legalmente, união estável, viúvo, separado/divorciado), nível de estudos (graduação, especialização, mestrado, doutorado) e renda familiar (< 5, ≥ 5 e < 10 e ≥ 10 salários mínimos).

Sobre os hábitos de vida, verificou-se o consumo de bebidas alcoólicas, a prática de atividade física e ingestão calórica e de alimentos segundo o grau de processamento industrial.

O participante informou o consumo de bebidas alcoólicas segundo tipo, frequência diária e uso excessivo/*binge drinking*, definido como o consumo de quatro ou mais doses para mulheres e cinco ou mais doses para homens nos últimos 30 dias. Cada dose de bebida alcóolica equivale a uma lata de cerveja, uma taça de vinho ou uma dose de cachaça, whisky ou qualquer outra bebida alcóolica destilada, sendo permitido somar as doses de bebidas variadas (NIAAA, 2018).

As questões sobre atividade física e atividade sedentária foram baseadas em um questionário validado por pesquisadores da coorte espanhola SUN para indivíduos com ensino superior completo. Esse questionário consiste em uma lista de atividades de lazer e o tempo/frequência gasto nelas, além de uma segunda parte que inclui questões sobre o tempo gasto em atividades sedentárias (MARTÍNEZ-GONZÁLEZ *et al.*, 2005).

Para o projeto CUME foram excluídas atividades ou esportes poucos realizados no Brasil, por exemplo patinação e golfe. Por outro lado, foram incluídos outros praticados no país como hidroginástica e pilates. Em relação à segunda parte, excluiu-se o tempo gasto com a sesta (sono durante o dia) e saída com os amigos.

Indivíduos que praticavam tempo ≥ 150 minutos/semana de atividade de intensidade moderada ou ≥ 75 minutos/semana de atividade de intensidade vigorosa foram considerados ativos. A atividade física insuficiente foi definida como ausência de atividade física no lazer (WHO, 2010).

No que diz respeito à ingestão calórica e de macronutrientes, tais variáveis foram extraídas do QFCA utilizada no projeto CUME que foi baseado em versão original previamente validada no Brasil (HENN *et al.*, 2010) e contava com 144 itens alimentares.

Devido ao autopreenchimento e ao formato *online* do QFCA, fez-se necessária a disponibilização de imagens de itens alimentares e utensílios a fim de auxiliar na estimativa do tamanho da porção e no preenchimento, além de obter uma resposta fidedigna quanto ao consumo alimentar dos participantes.

No início de cada página do questionário, foi apresentada uma lista de itens que constituíam o grupo alimentar e o participante foi orientado a selecionar os alimentos consumidos no ano anterior. Em seguida, para cada alimento selecionado o participante indicou o tamanho da porção alimentar expressa em medidas caseiras comumente utilizadas no Brasil (colher de chá, colher de sopa, concha, ponta de faca, pegador, pires, xícara e copo) ou em porções tradicionais do alimento (unidade, fatias e pedaços) e a frequência usual de consumo (dia/semana/mês/ano).

As frequências de ingestão de cada alimento foram transformadas em consumo diário. Posteriormente, o consumo diário do alimento (gramas ou mililitros) foi calculado multiplicando-se o tamanho da porção pela frequência de consumo.

Para o cálculo da ingestão calórica (kcal) e de nutrientes foram utilizadas tabelas brasileiras de composição nutricional dos alimentos (RODRIGUEZ-AMAYA; KIMURA.; AMAYA-FARFÁN, 2008) e, quando necessária, a tabela do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2016).

Por fim, o grau de processamento industrial dos alimentos foi avaliado a partir da classificação NOVA que define quatro grupos: in natura/minimamente processados, preparações culinárias, processados e ultraprocessados (MONTEIRO *et al.*, 2018).

3.5 Análise estatística dos dados

Os dados fornecidos pelos participantes do projeto CUME no ambiente virtual ao final do preenchimento do questionário da linha de base foram automaticamente gravados e exportados para planilhas de Excel, que posteriormente foram importados para programas estatísticos mais apropriados para análise de dados.

No programa SPSS® (versão 19), foi realizada a análise de consistência para verificar a confiabilidade e coerência dos dados, presença de erros de digitação ou ausência de informações.

Posteriormente, para realização das análises estatísticas, os bancos de dados foram exportados para o software Stata® (versão 13).

As variáveis demográficas, socioeconômicas e de hábitos de vida foram originárias do banco de dados da linha de base do projeto CUME.

Outro banco de dados foi construído no software Stata® (versão 13) a partir da coleta dos dados antropométricos e bioquímicos da etapa de validação dos componentes da síndrome metabólica do projeto CUME.

Assim, os bancos de dados (linha de base e etapa de validação) sofreram um processo de *linkage*, gerando a base de dados final deste estudo.

3.5.1 Caracterização da população estudada

A caracterização da amostra foi realizada por meio do cálculo das frequências absolutas e relativas, médias e desvios-padrão das variáveis de interesse, estratificado por sexo.

Diferenças estatísticas foram avaliadas com os testes de qui-quadrado de *Pearson*, exato de *Fisher*, *t-Student* para amostras independentes e variâncias iguais, e *Mann-Whitney*, quando apropriado.

3.5.2 Capacidade preditiva dos índices antropométricos e de obesidade central para identificação do risco cardiovascular

Para testar a correlação dos índices antropométricos e de obesidade central (IMC, CC, IC, IAV, LAP) com os escores de risco cardiovascular, realizou-se o teste de correlação de *Pearson* ou de *Spearman*, quando apropriado.

Curvas ROC (*Receiver Operating Characteristic Curve*) foram construídas para identificar a acurácia global (área sob as curvas) dos índices antropométricos e de obesidade central na identificação do alto risco cardiovascular.

A Curva ROC é um gráfico de sensibilidade (taxa de verdadeiros positivos) versus especificidade (taxa de verdadeiros negativos). A área sob a curva ROC é uma medida do desempenho de um teste (índice de exatidão do teste). Os valores da área sob a curva (ASC) podem estar entre 0 e 1, sendo que os valores acima de 0,75 são considerados desempenho satisfatório (HANLEY; McNEIL, 1983; McKENZIE *et al.*, 1997).

As ASC foram estimadas por pontos e por intervalos de confiança de 95% (IC 95%), segundo o sexo. Diferenças estatísticas foram avaliadas com os testes de qui-quadrado de *Pearson* ou exato de *Fisher*, quando apropriado.

Por meio das coordenadas da curva, foi definido como o melhor valor de ponto de corte aquele com maiores sensibilidade e especificidade dos índices antropométricos e de obesidade central para a detecção do alto risco cardiovascular (HANLEY; McNEIL, 1983; McKENZIE *et al.*, 1997).

Em todas as análises estatísticas, o nível de significância estabelecido foi de 5%.

3.6 Aspectos éticos

O projeto “Coorte de Universidades Mineiras” (CUME): impacto do padrão alimentar brasileiro e da transição nutricional sobre as doenças e agravos não transmissíveis” está de acordo com os princípios éticos de não maleficência, beneficência, justiça e autonomia contidos na resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012) e foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFMG e da UFV (ANEXO 1), parecer nº 596.741-0/2013. Todos os participantes consentiram a participação na pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE A).

No que diz respeito à parte de validação, o estudo também foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa com Seres Humanos das instituições (CAAE - 44483415.5.1001.5149) (ANEXO 2) e a subamostra de participantes recrutados receberam um TCLE específico para esta parte do estudo (APÊNDICE C).

4 RESULTADOS

As características gerais e segundo o sexo dos participantes foram apresentadas na **Tabela 1**. A média de idade dos mesmos foi de 37,72 anos, 68,8% se declararam brancos e 52,1% eram solteiros. A maior parte (32,6%) possuía mestrado seguido por 27,1% que possuíam especialização e 27,1% graduação. Em relação à renda familiar, 45,1% dos ex-alunos informaram receber 10 salários mínimos ou mais.

No que diz respeito aos hábitos de vida, apenas 8,3% se declararam fumantes e 9,7% ex-fumantes, sendo o tabagismo predominante no sexo masculino 17,2% em relação ao feminino (6,1%). Quanto ao consumo de bebidas alcóolicas, 40,3% dos ex-alunos afirmaram ter consumido 5 doses ou mais (no caso dos homens) e 4 doses ou mais (no caso das mulheres) em uma única ocasião nos últimos 30 dias, sendo tal comportamento predominante para os homens (51,7%) em relação às mulheres (37,4%). Entre os participantes, 55,6% se declaram ativos fisicamente. A média de ingestão calórica foi de 2.478 kcal/dia, sendo o consumo de alimentos *in natura*/minimamente processados predominante em relação ao consumo de preparações culinárias, alimentos processados e alimentos ultraprocessados. Os consumos energético e de alimentos processados foram, em média, maiores nos homens em relação às mulheres (**Tabela 1**).

As características antropométricas e clínicas gerais e segundo o sexo dos participantes foram apresentadas na **Tabela 2**. A média do peso dos participantes foi de 67,4 kg, da altura de 1,66 m, do IMC de 24,3 kg/m², da CC de 81,8 cm, do índice de conicidade de 1,18, da PAS de 116 mmHg e PAD de 77 mmHg. Em relação as características bioquímicas, as mulheres apresentaram valores mais elevados de colesterol total e HDL-c que os dos homens enquanto os mesmos apresentaram maiores valores de glicose e LDL-c. Quanto ao IAV e ao LAP, ambos foram também mais elevados nos participantes do sexo masculino.

Tabela 1 – Características gerais dos participantes, Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016/2017.

Características	Total (n = 144)	Homens (n = 29)	Mulheres (n = 115)	p-valor
Idade (anos), média (DP)	37,72±9,91	37,66±9,60	37,74±10,03	0,968*
Cor da pele, n (%)				0,807**
Branca	99 (68,8)	21 (72,4)	78 (67,8)	
Parda/Preta	44 (30,6)	8 (27,6)	36 (31,3)	
Indígena/Amarela-Oriental	1 (0,7)	0 (0,0)	1 (0,9)	
Estado civil, n (%)				0,791**
Solteiro	75 (52,1)	14 (48,3)	61 (53,0)	
Casado legalmente	48 (33,3)	12 (41,4)	36 (31,3)	
União estável	10 (6,9)	2 (6,9)	8 (7,0)	
Viúvo	1 (0,7)	0 (0,0)	1 (0,9)	
Separado ou divorciado	10 (6,9)	1 (3,4)	9 (7,8)	
Nível de estudos, n (%)				0,744**
Graduação	39 (27,1)	6 (20,7)	33 (28,7)	
Especialização	39 (27,1)	9 (31,0)	30 (26,1)	
Mestrado	47 (32,6)	9 (31,0)	38 (33,0)	
Doutorado	19 (13,2)	5 (17,2)	14 (12,2)	
Renda familiar (salários mínimos), n (%)				0,855**
< 5	26 (18,1)	4 (13,8)	22 (19,1)	
5 a 9	43 (29,9)	8 (27,6)	35 (30,4)	
≥ 10	65 (45,1)	15 (51,7)	50 (43,5)	
Não informado	10 (6,9)	2 (6,9)	8 (7,0)	
Tabagismo, n (%)				0,141**
Não	118 (81,9)	22 (75,9)	96 (83,5)	
Ex-fumante	14 (9,7)	2 (6,9)	12 (10,4)	
Sim	12 (8,3)	5 (17,2)	7 (6,1)	
Binge drinking, n (%)				0,160**
Não	86 (59,7)	14 (48,3)	72 (62,6)	
Sim	58 (40,3)	15 (51,7)	43 (37,4)	
Atividade física, n (%)				0,249**
Ativo	80 (55,6)	19 (65,5)	61 (53,0)	
Insuficiente ativo	33 (22,9)	7 (24,1)	26 (22,6)	
Inativo	31 (21,5)	3 (10,3)	28 (24,3)	
Ingestão calórica (kcal/dia), média (DP)	2.478±975	3.075±1.201	2.329±853	0,004*
Alimentos <i>in natura</i>/minimamente processados (%kcal/dia), média (DP)	56,9 (12)	55,9 (11,4)	57,1 (12,1)	0,634
Preparações culinárias (%kcal/dia), média (DP)	6,3 (4,2)	5,5 (3,8)	6,5 (4,3)	0,237
Alimentos processados (%kcal/dia), média (DP)	10,1 (6,2)	12,6 (6,5)	9,5 (6,1)	0,021*
Alimentos ultraprocessados (%kcal/dia), média (DP)	25,5 (11,9)	25,1 (9,7)	25,6 (12,4)	0,841

Nota: *p-valor do teste de *t-Student*; ** p-valor do teste de qui-quadrado de *Pearson*; DP = desvio-padrão.

Tabela 2 – Características antropométricas, clínicas e bioquímicas dos participantes da Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016/2017.

Características	Total	Homens	Mulheres	p-valor*
	Média ± Desvio padrão (n=144)	Média ± Desvio padrão (n=29)	Média ± Desvio padrão (n=115)	
Peso (kg)	67,4±15,4	81,2±11,5	63,9±14,3	< 0,001
Altura (m)	1,66±0,08	1,76±0,07	1,63±0,06	< 0,001
IMC (kg/m²)	24,3±4,6	26,1±3,4	23,9±4,8	0,023
CC (cm)	81,8±13	91,9±10,4	79,3±12,4	< 0,001
IC	1,18±0,08	1,24±0,08	1,17±0,08	< 0,001
PAS (mmHg)	116±12	126±12	113±11	< 0,001
PAD (mmHg)	77±8	80±9	76±8	0,020
Glicose (mg/dL)	69±17	73±15	69±17	0,260
Colesterol (mg/dL)	182±42	176±43	183±42	0,404
HDL-c (mg/dL)	55±17	43±13	58±16	< 0,001
LDL-c (mg/dL)	104±37	105±39	103±37	0,775
Triglicérides (mg/dL)	114±58	138±63	107±56	0,010
IAV	3,96±2,65	4,91±3,10	3,72±2,49	0,031
LAP	31,03±29,44	43,97±27,27	27,76±29,17	0,008

Nota: *p-valor do teste t para igualdade de médias; IMC – Índice de Massa Corporal, CC – Circunferência da Cintura, IC – Índice de Conicidade, PAS – Pressão Arterial Sistólica, PAD – Pressão Arterial Diastólica, HDL-c – Colesterol Lipoproteína de Alta Densidade, LDL-c – Colesterol Lipoproteína de Baixa Densidade, IAV – Índice de Adiposidade Visceral, LAP – Produto de Acumulação Lipídica.

A **Tabela 3** apresenta a classificação de risco dos participantes para DCV a longo prazo utilizando os quatro tipos de escore de risco de *Framingham*. Observa-se que a proporção de participantes com alto risco cardiovascular mensurado pelos escores de DCV completa foi maior do que quando mensurado pelos escores de DCV grave. Além disso, o risco de desenvolver doenças cardiovasculares em 30 anos foi maior nos homens em relação às mulheres em todos os escores utilizados ($p < 0,001$).

Tabela 3 – Classificação de risco dos participantes para Doenças Cardiovasculares a longo prazo, Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016/2017.

Sexo	EF30 IMC - DCV	EF30 IMC - DCV	EF30 Lipid - DCV	EF30 Lipid - DCV
	Grave	Completa	Grave	Completa
	Alto risco	Alto risco	Alto risco	Alto risco
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Homens	16 (55,17)	24 (82,76)	14 (48,28)	23 (79,31)
Mulheres	22 (19,13)	43 (37,39)	15 (13,04)	41 (35,65)
Total	38 (26,39)	67 (46,53)	29 (20,14)	64 (44,44)

Nota: EF30 IMC - DCV Grave – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no IMC de doença cardiovascular grave (infarto agudo do miocárdio, morte por causa coronariana e acidente vascular cerebral); EF30 IMC - DCV Completa – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no IMC de doença cardiovascular completa (DCV grave ou outros eventos, como insuficiência coronariana, angina pectoris, ataque isquêmico transitório e assim por diante); EF30 Lipid - DCV Grave – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no perfil lipídico de doença cardiovascular grave; EF30 Lipid - DCV Completa – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no perfil lipídico de doença cardiovascular completa. Todas as frequências foram estatisticamente maiores no sexo masculino ($p < 0,001$ pelo teste de qui-quadrado de *Pearson*).

A **Tabela 4** apresenta a correlação de alguns índices de obesidade antropométrica e central com o risco a longo prazo para doença cardiovascular utilizando o coeficiente de correlação de *Spearman*. Todos os índices apresentaram correlações positivas, moderadas (exceto o IAV) e significativas com os escores de risco de *Framingham* quando considerada a população total ($p < 0,01$). O IMC não apresentou correlações significativas com nenhum dos escores de *Framingham* para o sexo masculino, assim como o IAV no que diz respeito ao escore que incluía o IMC em substituição às concentrações séricas de lipídeos para DCV completa. O último achado também foi evidenciado para o sexo feminino no escore que incluía o IMC em substituição às concentrações séricas de lipídeos para DCV grave (**Tabela 4**). Assim, em virtude da baixa ou ausência de correlação do IAV com os escores de risco cardiovasculares, optou-se por excluir este índice antropométrico das próximas análises.

Tabela 4 – Correlação de alguns índices de obesidade antropométrica e central com o risco a longo prazo para doença cardiovascular, Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016/2017.

	EF30 IMC - DCV Grave			EF30 IMC - DCV Completa			EF30 Lipid - DCV Grave			EF30 Lipid - DCV Completa		
	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total
IMC	-	-	-	-	-	-	0,235	0,494†	0,523†	0,237	0,506†	0,530†
CC	0,620†	0,623†	0,694†	0,585†	0,620†	0,687†	0,408*	0,524†	0,614†	0,420*	0,535†	0,613†
IC	0,309	0,551†	0,654†	0,628†	0,545†	0,646†	0,470†	0,509†	0,614†	0,471†	0,515†	0,611†
IAV	0,485†	0,153	0,275†	0,336	0,147	0,265†	0,441†	0,227†	0,356†	0,463†	0,262†	0,384†
LAP	0,566†	0,540†	0,625†	0,493†	0,535†	0,619†	0,456†	0,492†	0,598†	0,433†	0,499†	0,600†

Nota: EF30 IMC - DCV Grave – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no IMC de doença cardiovascular grave (infarto agudo do miocárdio, morte por causa coronariana e acidente vascular cerebral); EF30 IMC - DCV Completa – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no IMC de doença cardiovascular completa (DCV grave ou outros eventos, como insuficiência coronariana, angina pectoris, ataque isquêmico transitório e assim por diante); EF30 Lipid - DCV Grave – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no perfil lipídico de doença cardiovascular grave; EF30 Lipid - DCV Completa – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no perfil lipídico da doença cardiovascular completa; H – Homens, M – Mulheres, IMC – Índice de Massa Corporal; CC – Circunferência da Cintura; IC – Índice de Conicidade; IAV – Índice de Adiposidade Visceral; LAP – Produto de Acumulação Lipídica; * – A correlação é significativa no nível de $p < 0,05$; † – A correlação é significativa no nível de $p < 0,01$; O IMC não foi considerado para análise nas equações em que ele era componente.

A **Tabela 5** apresenta a análise das curvas ROC (*Receiver Operating Characteristic*) dos índices antropométricos e de obesidade central para a detecção do risco cardiovascular a longo prazo entre todos os participantes. Para todos os desfechos analisados, as ASC foram consideradas como boas ($\geq 0,75$), indicando a capacidade preditiva dos índices antropométricos e de obesidade central. Na análise de igualdade entre as curvas ROC, as ASC dos discriminadores CC, IC e LAP para detecção dos desfechos foram consideradas similares para todos os desfechos, pois as diferenças numéricas não eram estatisticamente significantes ($p \geq 0,05$). Entretanto, as ASC do discriminador CC se diferiram das ASC do discriminador IMC para todos os desfechos ($p < 0,05$). Assim, a partir da interpretabilidade, levando-se em consideração um equilíbrio entre a sensibilidade e a especificidade dos discriminadores em identificar participantes com alto risco cardiovascular, a CC se mostrou o melhor preditor para todos os desfechos, exceto para o EF30 IMC DCV grave, no qual se destacou o IC.

A **Tabela 6** apresenta a análise das curvas ROC (*Receiver Operating Characteristic Curve*) dos índices antropométricos e de obesidade central para a detecção do risco cardiovascular a longo prazo entre as mulheres. Para todos os desfechos analisados, as ASC foram consideradas como boas ($\geq 0,75$), indicando a capacidade preditiva dos índices antropométricos e de obesidade central. Na análise de igualdade entre as curvas ROC, as mesmas foram consideradas similares para todos os desfechos, pois as diferenças numéricas das ASC não eram estatisticamente significantes ($p \geq 0,05$). Assim, a partir da interpretabilidade, levando-se em consideração um equilíbrio entre a sensibilidade e a especificidade dos discriminadores em identificar participantes com alto risco cardiovascular, a CC se mostrou o melhor preditor para todos os desfechos, exceto para o EF30 Lipídeos DCV grave, no qual se destacou o LAP.

Tabela 5 – Análise ROC (Receiver Operating Characteristic) dos índices antropométricos e de obesidade central para detecção do risco cardiovascular a longo prazo em toda a amostra (n = 144) usando diferentes escores de risco, Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016/2017).

	EF30 IMC - DCV Grave				EF30 IMC - DCV Completa				EF30 Lipid - DCV Grave				EF30 Lipid - DCV Completa			
	ASC	PC	Sens %	Espec %	ASC	PC	Sens %	Espec %	ASC	PC	Sens %	Espec %	ASC	PC	Sens %	Espec %
IMC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,65	75,86	66,09	0,782	23,62	81,25	72,50
CC	0,877	84,46	78,95	78,30	0,867	79,83	85,07	77,92	0,854	86,73	79,31	83,48	0,815	79,93	81,25	73,75
IC	0,878	1,204	84,21	77,36	0,857	1,179	80,60	77,92	0,849	1,214	79,31	77,39	0,808	1,179	78,13	73,75
LAP	0,872	30,51	81,58	83,02	0,837	22,33	77,61	70,13	0,880	31,14	82,76	80,00	0,794	25,25	71,88	72,50

Nota: EF30 IMC - DCV Grave – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no IMC de doença cardiovascular grave (infarto agudo do miocárdio, morte por causa coronariana e acidente vascular cerebral); EF30 IMC - DCV Completa – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no IMC de doença cardiovascular completa (DCV grave ou outros eventos, como insuficiência coronariana, angina pectoris, ataque isquêmico transitório e assim por diante); EF30 Lipid - DCV Grave – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no perfil lipídico de doença cardiovascular grave; EF30 Lipid - DCV Completa – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no perfil lipídico da doença cardiovascular completa; ASC – Área sob a curva; PC – Ponto de Corte; Sens – Sensibilidade; Espec – Especificidade; IMC – Índice de Massa Corporal; CC – Circunferência da Cintura; IC – Índice de Conicidade; LAP – Produto de Acumulação Lipídica; O IMC não foi considerado para análise nas equações em que ele era componente.

Tabela 6 – Análise ROC (Receiver Operating Characteristic) dos índices antropométricos e de obesidade central para detecção do risco cardiovascular a longo prazo entre mulheres (n = 115) usando diferentes escores de risco, Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016/2017.

	EF30 IMC - DCV Grave				EF30 IMC - DCV Completa				EF30 Lipid - DCV Grave				EF30 Lipid - DCV Completa			
	ASC	PC	Sens %	Espec %	ASC	PC	Sens %	Espec %	ASC	PC	Sens %	Espec %	ASC	PC	Sens %	Espec %
IMC	-	-	-	-	-	-	-	-	0,831	25,78	80,00	81,00	0,761	23,61	78,00	73,00
CC	0,867	79,88	90,90	71,00	0,839	79,75	79,10	80,60	0,868	82,68	86,70	76,00	0,775	79,88	73,20	77,00
IC	0,855	1,195	81,80	76,30	0,822	1,180	74,40	79,20	0,872	1,185	93,30	69,00	0,769	1,180	70,70	75,70
LAP	0,858	30,74	72,70	84,90	0,793	20,41	81,40	66,70	0,903	30,74	86,70	83,00	0,739	20,41	75,60	62,20

Nota: EF30 IMC - DCV Grave – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no IMC de doença cardiovascular grave (infarto agudo do miocárdio, morte por causa coronariana e acidente vascular cerebral); EF30 IMC - DCV Completa – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no IMC de doença cardiovascular completa (DCV grave ou outros eventos, como insuficiência coronariana, angina pectoris, ataque isquêmico transitório e assim por diante); EF30 Lipid - DCV Grave – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no perfil lipídico de doença cardiovascular grave; EF30 Lipid - DCV Completa – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no perfil lipídico da doença cardiovascular completa; ASC – Área sob a curva; PC – Ponto de Corte; Sens – Sensibilidade; Espec – Especificidade; IMC – Índice de Massa Corporal; CC – Circunferência da Cintura; IC – Índice de Conicidade; LAP – Produto de Acumulação Lipídica; O IMC não foi considerado para análise nas equações em que ele era componente.

A **Tabela 7** apresenta a análise das curvas ROC (*Receiver Operating Characteristic Curve*) dos índices antropométricos e de obesidade central para a detecção do risco cardiovascular a longo prazo entre as participantes do sexo masculino. Para todos os desfechos analisados, as ASC foram consideradas como boas ($\geq 0,75$), indicando a capacidade preditiva dos índices antropométricos e de obesidade central, com exceção dos índices para o EF30 Lipídeos DCV grave, que mostraram ASC consideradas de ruins abaixo de 0,75.

Na análise de igualdade entre as curvas ROC, as mesmas foram consideradas similares para todos os desfechos, pois as diferenças numéricas das ASC não eram estatisticamente significantes ($p \geq 0,05$). Assim, a partir da interpretabilidade, levando-se em consideração um equilíbrio entre a sensibilidade e a especificidade dos discriminadores em identificar participantes com alto risco cardiovascular, o IC se mostrou o melhor preditor para EF30 IMC DCV grave, o LAP para EF30 IMC DCV completa e EF30 Lipídeos DCV grave, e a CC para EF30 Lipídeos DCV grave (**Tabela 7**).

Tabela 7 – Análise ROC (Receiver Operating Characteristic) dos índices antropométricos e de obesidade central para detecção do risco cardiovascular a longo prazo entre homens (n =29) usando diferentes escores de risco, Coorte de Universidades Mineiras (CUME), 2016/2017.

	EF30 IMC- DCV Grave				EF30 IMC - DCV Completa				EF30 Lipid - DCV Grave				EF30 Lipid - DCV Completa			
	ASC	PC	Sens %	Espec %	ASC	PC	Sens %	Espec %	ASC	PC	Sens %	Espec %	ASC	PC	Sens %	Espec %
IMC	-	-	-	-	-	-	-	-	0,629	23,99	85,70	46,70	0,855	23,99	82,60	83,30
CC	0,817	89,600	81,30	84,60	0,929	85,067	87,50	100,00	0,664	87,217	85,70	60,00	0,902	87,217	78,30	100,00
IC	0,851	1,237	87,50	76,90	0,875	1,209	83,30	80,00	0,700	1,267	57,10	86,70	0,812	1,209	82,60	66,70
LAP	0,808	32,01	87,50	76,90	0,950	23,39	87,50	100,00	0,714	35,10	78,60	66,70	0,913	32,01	73,90	100,00

Nota: EF30 IMC - DCV Grave – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no IMC de doença cardiovascular grave (infarto agudo do miocárdio, morte por causa coronariana e acidente vascular cerebral); EF30 IMC - DCV Completa – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no IMC de doença cardiovascular completa (DCV grave ou outros eventos, como insuficiência coronariana, angina pectoris, ataque isquêmico transitório e assim por diante); EF30 Lipid - DCV Grave – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no perfil lipídico de doença cardiovascular grave; EF30 Lipid - DCV Completa – Escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no perfil lipídico da doença cardiovascular completa; ASC – Área sob a curva; PC – Ponto de Corte; Sens – Sensibilidade; Espec – Especificidade; IMC – Índice de Massa Corporal; CC – Circunferência da Cintura; IC – Índice de Conicidade; LAP – Produto de Acumulação Lipídica; O IMC não foi considerado para análise nas equações em que ele era componente.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou analisar a capacidade de índices antropométricos e de obesidade central em identificar participantes com alto risco cardiovascular em longo prazo na Coorte de Universidades Mineiras (CUME). Para tal, foram avaliadas as capacidades do IMC, da CC, do IAV, do IC e do LAP em identificar indivíduos com alto risco cardiovascular em 30 anos para DCV severa (infarto agudo do miocárdio, morte por causa coronariana e acidente vascular cerebral) e DCV completa (incluindo a DCV grave ou outros eventos, como insuficiência coronariana, angina de peito e ataque isquêmico transitório), utilizando tanto o escore de *Framingham* que propõe a dosagem das concentrações séricas de lipídeos (colesterol total e HDL-c) quanto o escore de *Framingham* que propõe o uso do IMC em substituição às concentrações séricas de lipídeos.

5.1 Classificação de risco

Os resultados mostram que a maioria dos participantes foi classificada com baixo risco cardiovascular em 30 anos tanto para DCV grave quanto para DCV completa. A população estudada consistia em indivíduos com alto nível de escolaridade o que pode influenciar na adoção de bons hábitos de vida que podem prevenir o desenvolvimento de DCV.

As proporções de alto risco cardiovascular foram maiores nos homens do que nas mulheres, independentemente das fórmulas utilizadas. Tal achado se repete em outros estudos que também avaliaram o risco cardiovascular em 30 anos utilizando o escore de *Framingham* embora não tenham utilizado as quatro fórmulas (MASSON *et al.*, 2011; MORAWIEC; JANIKOWSKI; LELONEK, 2016).

O baixo risco cardiovascular nas mulheres deste estudo pode ser atribuído à ação ateroprotetora dos estrogênios endógenos, uma vez que se trata de uma população jovem na qual estes hormônios estão presentes. Estudos de avaliação da mortalidade mostraram que as mulheres desenvolvem DCV, em média, 10 a 15 anos mais tardiamente do que os homens, no entanto, esse risco aumenta após a menopausa, acontecimento intimamente relacionado à perda de estrogênios (KNOWLTON; LEE, 2012; VALDIVIEZO; LAWSON; OUYANG, 2013).

Acredita-se que a capacidade dos estrogênios em retardar as DCV e a progressão da aterosclerose advém do seu efeito sobre a função endotelial, pois o endotélio e suas células metabolicamente ativos são fundamentais para o desenvolvimento da aterosclerose. Ademais,

os estrogênios têm efeito benéfico sobre o perfil lipoproteico, pois diminuem o LDL-c e aumentam o HDL-c (SIMÕES *et al.*, 2013).

Uma outra possível explicação para as diferenças entre os riscos cardiovasculares de homens e mulheres refere-se ao fato de que mulheres procuram mais os serviços de saúde para exames de rotina ou para cuidado preventivo, enquanto os homens buscam mais o cuidado curativo (CHERRY; WOODWELL, 2002), desfavorecendo estes últimos.

As proporções de participantes com alto risco cardiovascular foram um pouco maiores para os desfechos analisados ao se usar as fórmulas que contemplavam o IMC como componentes em substituição aos lipídeos. O uso do IMC no cálculo do risco cardiovascular também aumentou o número de participantes classificados como de alto risco em estudo que investigou escores de riscos de DCV em um grupo de mulheres filipino-americanas. Enquanto o escore de risco de *Framingham* para 30 anos com base no perfil lipídico de doença cardiovascular grave (EF30 Lipid - DCV Grave) classificou 32% das participantes como de alto risco cardiovascular, quando o IMC foi incluído como um componente do algoritmo (EF30 IMC - DCV Grave) essa porcentagem aumentou para 48% (ANCHETA *et al.*, 2015).

Portanto, parece que as fórmulas do escore *Framingham* com a inclusão do IMC no lugar do perfil lipídico superestimam o risco cardiovascular e devem ser utilizadas com cautela ou na inviabilidade de se obter dados de colesterol total e de HDL-c dos indivíduos.

5.2 Capacidade de índices antropométricos e de obesidade central em identificar participantes com alto risco cardiovascular em longo prazo

Em termos gerais, quando se avaliam os coeficientes de correlação de *Spearman*, as ASC ROC e os valores de sensibilidade e especificidade dos melhores pontos de corte dos discriminadores utilizados neste estudo, todos eles, com exceção do IAV, mostraram boa capacidade de identificação de participantes com alto risco cardiovascular.

Esses achados condizem com os relatados em estudo que investigou a predição do risco cardiometabólico a longo prazo usando parâmetros antropométricos e de obesidade central em sauditas. Nele o IMC também foi significativamente correlacionado com as quatro versões do escore de *Framingham* entre as mulheres, enquanto a CC e o LAP apresentaram forte correlação positiva com todos os escores entre homens e mulheres (ABULMEATY *et al.*, 2017).

Já o IAV também foi apontado por Bozorgmanesh *et al.* (2012) e Elisha *et al.* (2013) como um indicador fraco para a previsão de doenças cardiovasculares.

5.3 Medidas de obesidade central e global e suas melhores capacidades em identificar participantes com o alto risco cardiovascular em longo prazo

A associação da obesidade com fatores de risco clássicos para doenças cardiovasculares, como hipertensão arterial, diabetes, dislipidemias e síndrome metabólica, é conhecida há bastante tempo (DIAZ-MELEAN *et al.*, 2013; ECKEL; GRUNDY; ZIMMET, 2005; LAVIE; MILANI; VENTURA, 2009; LAVIE *et al.*, 2013; MATHES; KELLY; POMP, 2011; MATHIEU; LEMIEUX; DESPRÉS, 2010; RABKIN; MATHEWSON; HSU, 1977; WILSON *et al.*, 2002). Porém, o conhecimento mais recente de que, mesmo após o controle desses fatores associados, o risco de eventos cardiovasculares permanece elevado, fez com que hoje se considere a obesidade como fator de risco cardiovascular independente (HASLAM; JAMES, 2005).

Múltiplos mecanismos fisiopatológicos estão envolvidos na associação entre obesidade e DCV. Embora as DCV possam ser caracterizadas por alterações como calcificação da artéria coronária, espessamento das paredes dos vasos, formação de camadas de gordura e placas ateroscleróticas, rigidez dos vasos e/ ou hipertensão, a aterosclerose pode ser considerada sua principal contribuinte (ALAN *et al.*, 2003; BOTS *et al.*, 2002; ROSS, 1993).

Originalmente, acreditava-se que a aterosclerose fosse um acúmulo meramente passivo de colesterol na parede dos vasos, no entanto, hoje sabe-se que processos inflamatórios subjacentes desempenham um importante papel na sua formação (PACKARD; LIBBY, 2008; ROCHA; LIBBY, 2009). Foi demonstrado que nos estágios iniciais da aterosclerose, as células endoteliais podem ser ativadas por vários estímulos inflamatórios, incluindo uma dieta rica em gordura saturada, hipercolesterolemia, obesidade, hiperglicemia, resistência à insulina, hipertensão e tabagismo, desencadeando a expressão de moléculas de adesão (HUO; LEY, 2001).

Os estímulos inflamatórios ativados pela obesidade justificam-se uma vez que o tecido adiposo é uma importante fonte de mediadores pró-inflamatórios (adipocinas) que contribuem para injúria vascular, resistência insulínica e aterogênese (BERGMAN; MITTELMAN, 1998).

As adipocinas estão elevadas em pacientes obesos e com resistência insulínica, sendo mais produzidas em tecido adiposo abdominal do que em outros locais (LAU *et al.*, 2002). Ainda nesse sentido, o tecido adiposo abdominal vem sendo descrito pela literatura como aquele mais ativo metabolicamente, sendo capaz de desregular o metabolismo lipídico, levar o indivíduo obeso a complicações metabólicas e, conseqüentemente, elevar o risco de problemas cardiovasculares (NIELSEN *et al.*, 2004; PITANGA; LESSA, 2005).

No estudo TRACE (*Tandolapril Cardiac Evaluation*), uma análise de banco de dados mostrou aumento de mortalidade em torno de 23% em pacientes que apresentavam obesidade central em comparação com pacientes que não apresentavam, já excluindo influência de diabetes e hipertensão arterial (KRAGELUND; HASSAGER, 2005).

Em nosso estudo os discriminadores que utilizavam medidas de avaliação da obesidade central (CC, IC, LAP) apresentaram melhores capacidades preditivas do que aquele que mensurava a obesidade global (IMC), o que vai de encontro à literatura. Como mencionado anteriormente, vários estudos apontam para uma associação entre aumento da adiposidade central com vários distúrbios e morbidades metabólicas, especialmente doenças cardiovasculares, mostrando a importância da localização da gordura em detrimento da obesidade corporal total (FOX *et al.*, 2007).

Em uma metanálise que objetivou comparar a associação IMC e relação cintura-estatura (RCE) com risco cardiometabólico em estudos transversais e prospectivos concluiu-se que o IMC é inferior à RCE e a outras medidas indiretas de obesidade central (SAVVA; LAMNISOS; KAFATOS, 2013). Isso pode ser justificada dada a baixa sensibilidade do IMC na detecção do excesso de gordura corporal (CEPEDA-VALERY *et al.*, 2011) e risco metabólico (HSIEH *et al.*, 2010) e por causa da associação da forma “J” do IMC com estratificação de risco cardiovascular (CEPEDA-VALERY *et al.*, 2011).

Entre as medidas de obesidade central usadas no presente estudo, a CC foi a que apresentou a maior capacidade de identificação do risco cardiovascular no geral ao se avaliar todos os parâmetros de mensuração de preditibilidade, demonstrando ASC superiores aos estudos encontrados na literatura (ABULMEATY, 2017; ASHWELL, GUNN; GIBSON, 2012; HAUN; PITANGA; LESSA, 2009; PÉREZ *et al.*, 2010).

Destaca-se o fato do ponto de corte mais sensível e específico da CC para a identificação do risco cardiovascular em mulheres tem ficado próximo daquele indicado como risco cardiovascular nível I pela OMS e componente da síndrome metabólica pela *International Diabetes Federation* ($CC \geq 80$ cm).

5.4 Limitações e Potencialidades

Os resultados deste estudo devem ser interpretados com cautela, pois a validade externa dos achados pode estar comprometida pelo caráter de conveniência da amostra e menor número de participantes do sexo masculino em relação ao feminino.

Por outro lado, podem ser destacados alguns pontos que favorecem a validade deste estudo: medidas aferidas por técnicas apropriadas, confiáveis e realizadas por entrevistadores treinados rigorosamente; técnicas de análise de dados apropriadas ao objeto em estudo.

6 CONCLUSÃO

A classificação de risco dos participantes para DCV a longo prazo utilizando o escore de risco de *Framingham* foi alta para os homens em todos os quatro tipos de escore apontando a necessidade de ações voltadas a esse grupo.

Todos os índices antropométricos e de obesidade central apresentaram correlações positivas, moderadas (exceto o IAV) e significativas com os escores de risco de *Framingham* quando considerada a população total.

As ASC dos índices antropométricos e de obesidade central indicaram boa capacidade preditiva para todos os desfechos calculados, com exceção das ASC do IMC para a detecção do alto risco cardiovascular estimados pelos escores calculados com lipídeos e do LAP para o EF 30 Lipídeos DCV Completa que foram consideradas regulares.

Levando-se em consideração o equilíbrio entre a sensibilidade e a especificidade dos discriminadores em identificar participantes com alto risco cardiovascular, a CC se mostrou o melhor preditor para todos os desfechos, exceto para o EF30 IMC DCV grave, no qual se destacou o IC. A adoção de tal preditor se destaca por sua simplicidade operacional e boa acurácia, permitindo a detecção dos indivíduos sob risco, sendo de grande utilidade nos serviços de atenção à saúde, além de possibilitar o conhecimento da situação de grupos populacionais específicos frente a esses riscos, quando empregados na pesquisa epidemiológica.

REFERÊNCIAS

- ABULMEATY, M. M. *et al.* Anthropometric and central obesity indices as predictors of long-term cardiometabolic risk among Saudi young and middle-aged men and women. **Saudi Med J**, v. 38, n. 4, p. 372-380, 2017.
- ALAN, S. *et al.* Relation between coronary artery disease, risk factors and intima-media thickness of carotid artery, arterial distensibility, and stiffness index. **Angiology**, v. 54, p. 261–267, 2003.
- AMATO, M. C. *et al.* Visceral Adiposity Index: a reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk. **Diabetes Care**, v. 33, n. 4, p. 920-922, 2010.
- ANCHETA, B. I. *et al.* Cardiovascular Disease Risk Score: Results from the Filipino–American Women Cardiovascular Study. **J. Racial and Ethnic Health Disparities**, v. 4, n. 1, p. 25-34, 2015.
- ANDAKI, A. C. R. *et al.* Waist circumference percentile curves as a screening tool to predict cardiovascular risk factors and metabolic syndrome risk in Brazilian children. **Cad. Saúde Pública** [online], v. 34, n. 9, e. 00105317, 2018.
- ANDERSON, K. M. *et al.* An updated coronary risk profile: a statement for health professionals. **Circulation**, v. 83, n. 1, p. 356-362, 1991.
- ASHWELL, M.; GUNN, P.; GIBSON, S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. **Obes Rev**, v. 13, n. 3, p. 275-86, 2012.
- BARRIO-LOPEZ, M. T. *et al.* Validation of metabolic syndrome using medical records in the SUN cohort. **BMC Public Health**, v. 11, p. 867, 2011. Disponível em: <<https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-11-867>>. Acesso em 10 de Out. de 2018.
- BERGMAN, R.; MITTELMAN, S. Central role of the adipocyte in insulin resistance. **J Basic Clin Physiol Pharmacol**, v. 9, p. 205-21, 1998.
- BERRY, J. D. *et al.* Framingham risk score and prediction of coronary heart disease death in young men. **Am Heart J**, v. 154, p. 80-806, 2007.
- BOTS, M. L. *et al.* Carotid intima-media thickness, arterial stiffness and risk of cardiovascular disease: current evidence. **J Hypertens**, v. 20, p. 2317–2325, 2002.
- BOZORGMANESH, M. *et al.* Prognostic significance of the Complex “Visceral Adiposity Index” vs. Simple anthropometric measures: Tehran lipid and glucose study. **Cardiovascular Diabetology**, p. 11-20, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: norma técnica do sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. (Série G. Estatística e Informação em Saúde)

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n. 466 de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.** Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BURGOS, M. S. *et al.* Obesity parameters as predictors of early development of cardiometabolic risk factors. **Cien Saude Colet**, v. 20, n.8, p. 2381-8, 2015.

CASTANHEIRA, M. *et al.* Predicting cardiometabolic disturbances from waist-to-height ratio: findings from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brazil) baseline. **Public Health Nutr**, v. 21, n. 6, p. 1028-1035, 2018.

CEPEDA-VALERY, B. *et al.* Impact of obesity on total and cardiovascular mortality – fat or fiction? **Nat Rev Cardiol**, v. 8, n. 4, p. 233–237, 2011.

CHERRY, D. K.; WOODWELL, D. A. National ambulatory medical care survey: 2000 summary. Centers for Disease Control and Prevention, **Advanced Data**, n. 328, p. 1-32 2002.

DANTAS, E. M. S. *et al.* Agreement in cardiovascular risk rating based on anthropometric parameters. **Einstein** (São Paulo) [online], v.13, n.3, p.376-380, 2015.

DAVID, C. N. *et al.* Overweight and Abdominal Obesity Association with All-Cause and Cardiovascular Mortality in the Elderly Aged 80 and Over: A Cohort Study. **J Nutr Health Aging**, v. 21, n. 5, p. 597-603, 2017.

DAVIGLUS, M. L. *et al.* Favorable Cardiovascular Risk Profile in Young Women and Long-Term Risk of Cardiovascular and All-Cause Mortality. **JAMA**, v. 292, p. 1588–1592, 2004.

DIAZ-MELEAN, C. M. *et al.* Mechanisms of adverse cardiometabolic consequences of obesity. **Current Atherosclerosis Report**, v. 15, n. 11, p. 364, 2013.

DOMINGOS A. L. G. *et al.* Cohort profile: Cohort of Universities of Minas Gerais (CUME). **Int J Epidemiol**, v. 47, n. 6, p. 1743-1744, 2018.

ECKEL, R. H.; GRUNDY, S. M.; ZIMMET, P. Z. The metabolic syndrome. **Lancet**, v. 365, n. 9468, p. 1415-1428, 2005.

ELISHA, B. *et al.* The Visceral Adiposity Index: Relationship with cardiometabolic risk factors in obese and overweight postmenopausal women - AMONET group study. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 38, n. 8, p. 892–899, 2013.

EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS. 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). **Journal of the American Medical Association**, v. 285, n. 19, p. 2486-2497, 2001.

FERNÁNDEZ-MONTERO A. *et al.* Validity of self-reported metabolic syndrome components in a cohort study. **Gac Sanit**, v. 25, p. 303-307, 2011.

- FONTELA, P. C. *et al.* Study of conicity index, body mass index and waist circumference as predictors of coronary artery disease. **Rev Port Cardiol**, v. 36, n. 5, p. 357-364, 2017.
- FOX, C. S. *et al.* Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments: association with metabolic risk factors in the Framingham Heart Study. **Circulation**, v. 116, p. 39-48, 2007.
- FRAMINGHAM HEART STUDY. Framingham Heart Study, 2018a. Cardiovascular Disease (10-year risk). Disponível em: <<https://www.framinghamheartstudy.org/fhs-risk-functions/cardiovascular-disease-10-year-risk/>>. Acesso em: 18, out. 2018.
- FRAMINGHAM HEART STUDY. Framingham Heart Study, 2018b. Cardiovascular Disease (30-year risk). Disponível em: <<https://www.framinghamheartstudy.org/fhs-risk-functions/cardiovascular-disease-30-year-risk/>>. Acesso em: 18, out. 2018.
- FRAMINGHAM HEART STUDY. Framingham Heart Study, 2018c. History of the Framingham Heart Study. Disponível em: <<https://www.framinghamheartstudy.org/fhs-about/history/>>. Acesso em: 18, out. 2018.
- GREENLAND, P. *et al.* Major Risk Factors as Antecedents of Fatal and Nonfatal Coronary Heart Disease Events. **JAMA**, v. 290, p. 891-897, 2003.
- GUIMARÃES, M. M. M. *et al.* Lipid accumulation product index in HIV-infected patients: a marker of cardiovascular risk. **Braz J Infect Dis**, v. 22, n. 3, p. 171-176, 2018.
- HANLEY, J. A.; MCNEIL, B. J. A method of comparing the areas under receiver operating characteristic curves derived from the same cases. **Radiology**, v. 148, n. 3, p. 839-843, 1983.
- HASLAM, D. W.; JAMES W. P. Obesity. **Lancet**, v. 366, p. 1197-2095, 2005.
- HAUN, D. R.; PITANGA, F. J.; LESSA, I. Waist-height ratio compared to other indicators of obesity as predictors of high coronary risk. **Rev Assoc Med Bras**, v. 55, p. 705-711, 2009.
- HENN, R. L. *et al.* Development and validation of a food frequency questionnaire (FFQ-Porto Alegre) for adolescent, adult and elderly populations from Southern Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 11, p. 2068-79, 2010.
- HSIEH, S. D. *et al.* Urgency of reassessment of role of obesity indices for metabolic risks. **Metabolism**, v. 59, n. 6, p. 834-840, 2010.
- HUO, Y.; LEY, K. Adhesion molecules and atherogenesis. **Acta Physiol Scand**, v. 173, p. 35-43, 2001.
- KAHN, H. S. *et al.* The "lipid accumulation product" performs better than the body mass index for recognizing cardiovascular risk: a population-based comparison. **BMC Cardiovasc Disord**, v.5, p. 26, 2005.
- KANNEL, W. B. *et al.* An investigation of coronary heart disease in families: the Framingham offspring study. **Am J Epi**, v. 110, p. 281-90, 1979.

KANNEL, W. B. Bishop lecture. Contribution of the Framingham study to preventive cardiology. **J Am Coll Cardiol**, v. 15, p. 206–11, 1990.

KNOWLTON, A. A.; LEE, A. R. Estrogen and the cardiovascular system. **Pharmacol Ther**, v. 135, p. 54-70, 2012.

KOHLMANN, JR. O. *et al.* III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 43, n. 4, p. 257-286, 1999.

KRAGELUND, C.; HASSAGER, C. TRACE study group. Impact of obesity on long-term prognosis following acute myocardial infarction. **Int J Cardiol**, v. 98, p. 123-31, 2005.

LAU, D. *et al.* Adipokines and the paracrine control of their production in obesity and diabetes. **Int J Obes Relat Metab Disord**, v. 26, suppl. 111, 2002.

LAVIE, C. J.; MILANI, R. V.; VENTURA, H. O. Obesity and cardiovascular disease: risk factor, paradox, and impact of weight loss. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 53, n. 21, p. 1925-1932, 2009.

LAVIE, C. J. *et al.* Impact of obesity and the obesity paradox on prevalence and prognosis in heart failure. **Journal of the American College of Cardiology Heart Failure**, v. 1, n. 2, p. 93-102, 2013.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, Ill. Human Kinetics Books, 1988.

LLOYD-JONES, D. M. *et al.* Lifetime risk of coronary heart disease by cholesterol levels at selected ages. **Arch Intern Med**, v. 163, p. 1966-1972, 2003.

LLOYD-JONES, D. M. *et al.* Risk factor burden in middle age and lifetime risks for cardiovascular and non-cardiovascular death (Chicago Heart Association Detection Project in Industry). **Am J Cardiol**, v. 99, n. 4, p. 535-540, 2007.

MARIO, F. M.; GRAFF, S. K.; SPRITZER, P. M. Adiposity Indexes as Phenotype-Specific Markers of Preclinical Metabolic Alterations and Cardiovascular Risk in Polycystic Ovary Syndrome: A Cross-Sectional Study. **Exp Clin Endocrinol Diabetes**, v. 125, n. 5, p. 307-315, 2017.

MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M. A. *et al.* Validation of the Spanish version of the physical activity questionnaire used in the Nurses' Health Study and the Health Professionals' Follow-up Study. **Public Health Nutrition**, v.8, n.7, p.920- 927, 2005.

MARTINS, V. M. *et al.* Anthropometric indicators of obesity as predictors of cardiovascular risk in the elderly. **Nutr Hosp**, v 31, n.6, p. 2583-9, 2015.

MASSON, W. *et al.* Aplicabilidad clínica de la función de Framingham a 30 años. Utilidad en la estratificación del riesgo cardiovascular y en el diagnóstico de placa aterosclerótica carotídea. **Rev Esp Cardiol**, v. 64, n. 4, p. 305–311, 2011.

- MATHES, W. F.; KELLY, S. A.; POMP, D. Advances in comparative genetics: influence of genetics on obesity. **British Journal Nutrition**, v. 106, supplementum 1, p. S1-S10, 2011.
- MATHIEU, P.; LEMIEUX, I.; DESPRÉS, J. P. Obesity, inflammation, and cardiovascular risk. **Clinical Pharmacology & Therapeutics**, v. 87, n. 4, p. 407-416, 2010.
- McKENZIE, D. P. *et al.* Accurate confidence intervals for measures of test performance. **Psychiatry Res**, v. 69, n. 2-3, p. 207-209, 1997.
- MIRANDA, A. E. S. *et al.* Validação da síndrome metabólica e de seus componentes autodeclarados no estudo CUME. **REME – Rev Min Enferm**, v. 21, e-1069, 2017.
- MONTEIRO, C.; CANNON, G.; MOUBARAC, J.; LEVY, R.; LOUZADA, M.; JAIME, P. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. **Public Health Nutrition**, v. 21, p. 5-17, 2018.
- MORAIS, S. R. *et al.* Cardiovascular risk and use of conicity index in patients submitted to autologous hematopoietic stem cell transplantation. **Einstein** (São Paulo) [online], v. 16, n. 2, e-AO4253, 2018.
- MORAWIEC, R.; JANIKOWSKI, K.; LELONEK, M. Thirty-year risk of cardiovascular disease in senior medical students – based on the StudHeart study. **Kardiochirurgia Pol**, v. 13, n. 2, p. 172–177, 2016.
- NASCIMENTO, J. X. P. T. *et al.* Importance of lipid accumulation product index as a marker of CVD risk in PCOS women. **Lipids Health Dis**, v. 14, n. 62, 2015.
- National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAAA) **Drinking Levels Defined**. 2018. Disponível em: <<https://www.niaaa.nih.gov/alcohol-health/overview-alcohol-consumption/moderate-binge-drinking>>.
- NIELSEN, S. *et al.* Splanchnic lipolysis in human obesity. **J Clin Invest**, v. 113, n. 11, p. 1582-1588, 2004.
- OPAS/OMS. **Doenças cardiovasculares**. Brasil, 2017. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839>. Acesso em: 28 Dez. 2018.
- PACKARD, R. R.; LIBBY, P. Inflammation in atherosclerosis: from vascular biology to biomarker discovery and risk prediction. **Clin Chem**, v. 54, p. 24 –38, 2008.
- PASTERNAK, R. C. *et al.* Task Force #1—Identification of coronary heart disease risk: is there a detection gap? **J Am Coll Cardiol**, v. 41, p.1863-1874, 2003.
- PENCINA, M. J. *et al.* Predicting the 30-year risk of cardiovascular disease: the Framingham Heart Study. **Circulation**, v. 119, p. 3078-3084, 2009.
- PÉREZ, M. C. R. *et al.* El cociente perímetro abdominal/estatura como índice antropométrico de riesgo cardiovascular y de diabetes. **Med Clin (Barc)**, v. 134, n. 9, p. 386–391, 2010.

- PETTERLE, C. W.; POLANCZYK, A. C. Avaliação crítica dos escores de risco. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, n. 23, p. 1-6, 2011.
- PITANGA, G. J. F.; LESSA, I. Indicadores antropométricos de obesidade como instrumento de triagem para risco coronariano elevado em adultos na cidade de Salvador - Bahia. **Arq. Bras. Cardiol**, São Paulo, v. 85, n. 1, p. 26-31, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2005001400006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 Feb. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2005001400006>.
- PITANGA, G. J. F. Antropometria na avaliação da obesidade abdominal e risco coronariano. **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum** (Online), Florianópolis, v. 13, n. 3, p. 238-241, 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372011000300012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 06 Jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2011v13n3p238>.
- RABKIN, S. W.; MATHEWSON, F. A.; HSU, P. H. Relation of body weight to development of ischemic heart disease in a cohort of young North American men after a 26 year observation period: the Manitoba Study. **American Journal of Cardiology**, v. 39, n. 3, p. 452-458, 1977.
- ROCHA, V. Z.; LIBBY, P. Obesity, inflammation, and atherosclerosis. **Nat Rev Cardiol**, v. 6, p. 399-409, 2009.
- RODRIGUEZ-AMAYA, D. B.; KIMURA, M.; AMAYA-FARFÁN, J. **Fontes brasileiras de carotenóides. Tabela brasileira de composição de carotenóides em alimentos**. Brasília: Ministério de Meio Ambiente, editor. 2008.
- ROSS, R. The pathogenesis of atherosclerosis: a perspective for the 1990s. **Nature**, v. 362, p. 801-809, 1993.
- SANTOS, C. M. C.; PIMENTA, C. A. M.; NOBRE, M. R. C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 15, n. 3, p. 508-1, 2007.
- SAVVA, S.C.; LAMNISOS, D.; KAFATOS, A. G. Predicting cardiometabolic risk: waist-to-height ratio or BMI. A meta-analysis. **Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy**, v. 6, p. 403-419, 2013.
- SIMÃO, A. F. *et al.* I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol**, São Paulo, v. 101, n. 6, supl. 2, p. 1-63, 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2013004500001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 06 Jan. 2019. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.2013S012>.
- SIMÕES, R. S. *et al.* Incidência de doenças cardiovasculares e estrogênios na pós-menopausa. **Revista Brasileira de Medicina**, 2013.

SIQUEIRA, E. S. A.; SIQUEIRA-FILHO, G. A.; LAND, P. G. M. Análise do Impacto Econômico das Doenças Cardiovasculares nos Últimos Cinco Anos no Brasil. **Arq Bras Cardiol**, v. 109, n. 1, p. 39-46, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 107, n. 3, 2016. Suplemento 3.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018 / Organização José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Junior, Sérgio Vencio. -- São Paulo: Editora Clannad, 2017.

STEVENS, B. *et al.* Os Custos das Doenças Cardíacas no Brasil. **Arq Bras Cardiol**, v. 111, n. 1, p. 29-36, 2018

TONDING, S. F. *et al.* Adiposity markers and risk of coronary heart disease in patients with type 2 diabetes mellitus. **Nutr J**, v. 13, n 1, p. 124, 2014.

TRUETT, J.; CORNFIELD, J.; KANNEL, W. A multivariate analysis of the risk of coronary heart disease in Framingham. **J Chronic Dis**, v. 20, n.7, p. 511-524, 1967.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA) National Nutrient Database for Standard Reference, Release 28. Disponível em: <<https://ndb.nal.usda.gov/>>, 2016.

VALDEZ, R. A simple model-based index of abdominal adiposity. **J Clin Epidemiol**, v. 44, n. 9, p. 955-956, 1991.

VALDIVIEZO, C.; LAWSON, S.; OUYANG, P. An update on menopausal hormone replacement therapy in women and cardiovascular disease. **Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes**, v.20, p. 148-55, 2013.

VOGEL, P.; STEIN, A.; MARCADENTI, A. Visceral adiposity index and prognosis among patients with ischemic heart failure. **Sao Paulo Med. J**, v. 134, n. 3, p. 211-218, 2016 .

WILSON, P. W. *et al.* Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. **Circulation**, v. 97, p. 1837–1847, 1998.

WILSON, P. W. *et al.* Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. **Archives of Internal Medicine**, v. 162, n. 16, p. 1867-1872, 2002.

World Health Organization (WHO). **Physical Status: the use and interpretation of anthropometry.** WHO Technical Report Series n° 854. Geneva, Switzerland: WHO, 1995.

World Health Organization (WHO). **Obesity: Preventing and managing the global epidemic. – Report of a WHO consultation on obesity.** WHO Technical Report Series n° 894. Geneva, Switzerland: WHO, 2000.

World Health Organization. (WHO). **Global recommendations on physical activity for health.** Geneva World Heal Organ. 2010.

World Health Organization (WHO). **Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020**. Geneva (Switzerland); 2013.

World Health Organization (WHO). **World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals**. Geneva World Heal Organ. 2018a.

World Health Organization (WHO). **Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles**. Geneva World Heal Organ. 2018b.

APÊNDICES

APÊNDICE A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (coleta de dados *online*)

Estimado (a) ex-aluno (a) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) ou da Universidade Federal de Viçosa (UFV), vimos por meio deste, convidá-lo (a) a participar de uma pesquisa intitulada “Coorte das Universidades MinEiras (CUME), cujo objetivo é avaliar o impacto do padrão alimentar brasileiro, de grupos de alimentos e fatores dietéticos específicos no desenvolvimento de Doenças e Agravos Não Transmissíveis (DANT), tais como obesidade, hipertensão arterial, cânceres, doenças intestinais, pulmonares e cardiovasculares, entre outras.

Este estudo será desenvolvido em parceria entre a Escola de Enfermagem da UFMG e o Departamento de Nutrição e Saúde da UFV, e é de responsabilidade dos seguintes professores: Dra. Josefina Bressan (Coordenadora/UFV), Dra. Helen Hermana Miranda Hermsdorff (Colaboradora/UFV) e Dr. Adriano Marçal Pimenta (Colaborador/UFMG).

Caso concorde em participar, você responderá a um questionário, autoaplicável, com 55 perguntas sobre dados demográficos, socioeconômicos, antropométricos, bioquímicos, hábitos de vida, consumo alimentar e histórico de saúde. Esse questionário será nosso questionário basal (Q_0). Posteriormente, a cada dois anos, você deverá responder a outros questionários de seguimento (Q_2, Q_4, ..., Q_n), também autoaplicáveis, normalmente com um número menor de perguntas, com o intuito de avaliar modificações em relação aos parâmetros basais.

Sua colaboração é voluntária e o seu anonimato será garantido. Firmamos o compromisso de que os seus dados serão utilizados, apenas, para fins da pesquisa e divulgados, somente, em eventos e periódicos científicos. O seu consentimento em participar deste estudo também deve considerar que o projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética e Pesquisa da UFMG e da UFV. Em qualquer fase da pesquisa, você poderá fazer perguntas, caso tenha dúvidas, e retirar o seu consentimento, além de não permitir a posterior utilização de seus dados, sem nenhum ônus ou prejuízo.

Se os esclarecimentos feitos forem satisfatórios e se estiver de acordo, favor assinar o presente termo, dando seu consentimento para a participação da pesquisa em questão.

Atenciosamente,

Profa. Dra. Josefina Bressan

Profa. Dra. Helen Miranda Hermsdorff

Prof. Dr. Adriano Marçal Pimenta

Nome: _____ R.G _____

Assinatura: _____

Local _____ Data: ____/____/____

Nome do coordenador da pesquisa: Josefina Bressan. Tel.: (31) 3899-2692

Comitê de Ética e Pesquisa da UFMG: Av. Presidente Antônio Carlos, nº 6627. Prédio da Reitoria, 7º andar, sala 7018, Bairro Pampulha, Belo Horizonte/MG. CEP: 31270-901. Tel.: (31) 3499-4592.

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFV: Av. PH Rolfs, s/n, Divisão de Saúde, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa/MG. CEP: 36570-001 Tel.: (31) 3899-3783.

APÊNDICE B. Questionário *online* da linha de base (Q_0)



QUESTIONÁRIO COORTE DE UNIVERSIDADES MINEIRAS

1. Termo de consentimento

Dados de identificação

2. Você residia no Brasil nos últimos 12 meses?

- Não
 Sim

3. Nacionalidade _____

4. Sexo

- Masculino
 Feminino

5. Cor da pele

- Branca
 Preta
 Amarela (origem japonesa, chinesa, coreana, etc.)
 Parda
 Indígena

6. Logradouro: _____

Número: _____ Complemento: _____
Bairro: _____ Cidade: _____
Estado: _____ CEP: ____/____/____-____/____/____

7. E-mail: _____

8. E-mail alternativo: _____

9. Data de nascimento (dd/mm/aaaa): ____/____/____

10. Estado civil

- Solteiro/a
 Casado/a legalmente
 União estável
 Viúvo/a
 Separado ou divorciado/a
 Outros

11. Quantas pessoas vivem no seu lar, inclusive você?

- 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 ou +

12. Que nível de estudos você completou?

- Graduação
 Especialização
 Mestrado
 Doutorado
 Pós-doutorado

13. Você se graduou em algum desses cursos ou áreas?

- Enfermagem
 Farmácia
 Medicina
 Nutrição
 Odontologia
 Outro curso da área da saúde
 Ciências Agrárias
 Ciências Biológicas
 Ciências Exatas
 Ciências Sociais e Humanas
 Ciências da Terra
 Engenharias
 Linguística, Letras e Artes

14. Qual é a sua situação profissional?

- Aposentado/a
 Do lar
 Desempregado/a
 Estudante
 Trabalho em tempo integral
 Trabalho em tempo parcial
 Trabalho informal

15. Qual é a sua renda familiar (a soma do seu salário e de todas as pessoas que vivem com você)? R\$ _____

16. Qual é a sua renda individual (a soma dos valores que você recebe no mês)? R\$ _____

Dados antropométricos

17. Peso _____ kg

18. Altura _____ m

19. Seguiu alguma dieta para emagrecer nos últimos 12 meses?

- Não
 Sim

20. Você acha que mudou de peso nos últimos 5 anos? Informar a situação mais recente

- Não mudei de peso Ganhei peso: 1-2 kg
 Perdi peso: 1-2 kg Ganhei peso: 3-4 kg
 Perdi peso: 3-4 kg Ganhei peso: 5-10 kg
 Perdi peso: 5-10 kg Ganhei peso: >10 kg
 Perdi peso: >10 kg Ganhei depois de uma gestação

Hábitos de vida

21. Alguma(s) das pessoas que mora(m) com você costuma(m) fumar dentro de casa?

- Não
 Sim

22. Você fuma?

- Nunca fumei _____ pule para questão 29
 Não, mas já fumei
 Sim (assinale mesmo que fume ocasionalmente)

23. Há quanto tempo faz que você parou de fumar?

- < 1 ano
 1-2 anos
 3-5 anos
 6-9 anos
 10 ou + anos

24. Com que frequência você fuma/fumou?

- Ocasionalmente (menos que diariamente)
 Diariamente

25. Você fumou 100 cigarros ou mais em toda a sua vida?

- Não
 Sim

26. Quantos cigarros o(a) sr(a) fuma/fumou por dia?

- 1-4
 5-9
 10-14
 15-19
 20-29
 30-39
 40 ou mais

27. Quantos cigarros o(a) sr(a) fuma/fumou por semana?

- Menos que 1 por semana
 1-4
 5-9
 10-14
 15-19
 20-29
 30-39
 40 ou mais

28. Que idade o(a) sr(a) tinha quando começou a fumar regularmente?

- Não lembra
 Idade _____ anos

29. Você costuma consumir bebida alcoólica?

- Não, nunca _____ pule para a questão 35
 Sim

30. Com que frequência você costuma consumir alguma bebida alcoólica?

- Menos de 1 vez por semana
 1 a 2 dias por semana
 3 a 4 dias por semana
 5 a 6 dias por semana
 Todos os dias (inclusive sábado e domingo)

31. Nos últimos 30 dias, você chegou a consumir 05 doses ou mais (**se você é homem**) / 04 doses ou mais (**se você é mulher**) de bebida alcoólica em uma única ocasião? (Cada dose de bebida alcoólica equivale a 01 lata de cerveja, 01 taça de vinho ou 01 dose de cachaça, whisky ou qualquer outra bebida alcoólica destilada. Pode somar as doses de bebidas variadas. Ex.: 03 latas de cerveja, 01 taça de vinho e 01 dose de whisky).

- Não _____ pule para a questão 34.
 Sim

32. Em quantos dias do mês o fato exposto na questão anterior ocorreu?

- Em um único dia do mês
 Em 2 dias
 Em 3 dias
 Em 4 dias
 Em 5 dias
 Em 6 dias
 Em 7 dias ou mais

33. Nesse dia (ou em algum destes dias), você dirigiu logo depois de beber?

- Não
 Não dirijo
 Não sabe
 Sim

34. Você dirige após ter bebido qualquer quantidade de álcool?

- Não
 Não dirijo
 Sim

35. Existe perto de sua casa, algum LUGAR PÚBLICO (praça, parque, rua fechada) para fazer caminhada, realizar exercício ou praticar esporte?

- Não
 Não sabe
 Sim

36. Nos últimos 12 meses, em média quantos dias por semana você costumava praticar exercício físico ou esporte?

- Nenhum, não pratico _____ pule para a questão 40
 1 a 2 dias por semana
 3 a 4 dias por semana
 5 a 6 dias por semana
 Todos os dias (inclusive sábado e domingo)

37. No(s) dia(s) que você praticava exercício físico ou esporte, quanto tempo em média durava esta(s) atividade(s)?

- Menos que 10 minutos
 Entre 10 e 19 minutos
 Entre 20 e 29 minutos
 Entre 30 e 39 minutos
 Entre 40 e 49 minutos
 Entre 50 e 59 minutos
 60 minutos ou mais

38. Quando você faz exercício físico ou esporte, qual é o grau de intensidade ou esforço realizado? Pontue de 0 (mínimo) a 10 (máximo).

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

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

39. Quanto tempo, em média, você se dedicou a algum(s) dos seguintes exercícios físicos ou esportes nos últimos 12 meses?

Atividade	Frequência Média durante a Semana							
	Nunca	Minutos/Semana			Horas/Semana			
		<10	10-19	20-59	1-2	3-4	5-6	7-10
Caminhada								
Caminhada em esteira								
Corrida								
Corrida (esteira/praias)								
Musculação								
Ginástica aeróbica								
Hidroginástica								
Ginástica em geral								
Natação								
Pilates								
Artes marciais e luta								
Bicicleta								
Bicicleta ergométrica								
Futebol de campo								
Futebol de quadra								
Basquetebol								
Voleibol								
Peteca								
Handebol								
Mountain bike								
Montanhismo								
Yoga								
Tênis								
Outros								

40. Nos últimos 12 meses, quanto tempo em média por dia você se dedicou às seguintes atividades?

Atividades	Nunca	< 30 min	30-60 min	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	≥9h
Ver TV-vídeo												
Usar o computador												
Dirigir												
Ficar sentado (total)												
Dormir à noite												
Exposição ao sol												
Fazer tarefas domésticas												

Trabalho e deslocamento

41. Você trabalhou regularmente nos últimos 12 meses?

- Não _____ pule para a questão 48.
 Sim

42. No seu trabalho, você anda bastante a pé?

- Não
 Não sabe
 Sim

43. No seu trabalho, você carrega peso ou faz outra atividade pesada?

- Não
 Não sabe
 Sim

44. Para ir ou voltar do trabalho, você faz regularmente seu trajeto a pé?

- Não _____ pule para a questão 46.
 Sim

45. Quanto tempo você gasta para ir e voltar neste trajeto a pé?

- Menos que 10 minutos
 Entre 10 e 19 minutos
 Entre 20 e 29 minutos
 Entre 30 e 39 minutos
 Entre 40 e 49 minutos
 Entre 50 e 59 minutos
 60 minutos ou mais

46. Para ir ou voltar do trabalho, você faz seu trajeto de bicicleta?

- Não _____ pule para a questão 48.
 Sim

47. Quanto tempo você gasta para ir e voltar neste trajeto de bicicleta?

- Menos que 10 minutos
 Entre 10 e 19 minutos
 Entre 20 e 29 minutos
 Entre 30 e 39 minutos
 Entre 40 e 49 minutos
 Entre 50 e 59 minutos
 60 minutos ou mais

Análise bioquímica, pressão arterial e medicação

Considere apenas os resultados dos últimos dois anos.
Informe os resultados mais recentes.

48. Concentração dos triglicerídeos (triglicérides ou triacilgliceróis): (mg/dL)

- Não fiz análise
- Não me lembro
- < 150
- 150-399
- ≥ 400

49. Concentração do colesterol total: (mg/dL)

- Não fiz análise
- Não me lembro
- <160
- 160-199
- 200-239
- 240-279
- ≥ 280

50. Concentração do colesterol LDL (colesterol ruim) : (mg/dL)

- Não fiz análise
- Não lembro
- <100
- 100-129
- 130-159
- 160-189
- ≥ 190

51. Concentração do colesterol HDL (colesterol bom): (mg/dL)

- Não fiz análise
- Não me lembro
- < 35
- 35-44
- 45-49
- 50-59
- ≥ 60

52. Concentração de glicose no sangue (glicemia): (mg/dL)

- Não fiz análise
- Não me lembro
- < 60
- 60-99
- 100-125
- 126-140
- 140-199
- ≥ 200

53. Pressão arterial máxima (pressão sistólica): (mmHg)

- Não me mediram a pressão
- Não me lembro do valor
- < 120
- 120-129
- 130-139
- 140-159
- ≥ 160

54. E a Pressão arterial mínima (pressão diastólica): (mmHg)

- Não me mediram a pressão
- Não me lembro do valor
- < 80
- 80-84
- 85-89
- 90-99
- ≥ 100

55. Medicação atual. Marcar só as de uso contínuo. Mais de uma opção pode ser marcada

- Não tomo nenhum medicamento atualmente
- Contraceptivos orais
- Aspirina ≥ 2 vezes por semana
- Analgésicos
- Antidiabéticos orais
- Insulina
- Anti-hipertensivos
- Redutores de colesterol (estatinas)
- Redutores de triglicerídeos (fibratos)
- Para controlar o peso
- Tranquilizantes ou indutores do sono
- Anti-depressivos
- Laxantes
- Outros

56. Por favor, se você toma habitualmente algum desses medicamentos ou algum outro, acrescente na caixa de texto abaixo, a dose, a frequência e a duração do tratamento.

57. Você se submeteu a algum desses exames ou observações de modo preventivo, SEM TER A DOENÇA PREVIAMENTE DIAGNOSTICADA. Assinale cada vez que seja o caso, juntamente com a idade quando foram realizadas. (Pode marcar mais de uma opção e faixa etária).

	Nunca	Idade em anos			
		< 25	25-39	40-59	≥60
Ecografia/ ultrassom	<input type="radio"/>				
Electrocardiograma	<input type="radio"/>				
Endoscopia	<input type="radio"/>				
Colonoscopia/ Sigmoidoscopia	<input type="radio"/>				
Radiografia de tórax	<input type="radio"/>				
Revisão médica	<input type="radio"/>				
Pressão intraocular	<input type="radio"/>				
Teste de esforço físico	<input type="radio"/>				
Sangue oculto nas fezes	<input type="radio"/>				
Exame parasitológico de fezes	<input type="radio"/>				
Exame de urina	<input type="radio"/>				
Só Mulheres					
Mamografia	<input type="radio"/>				
Papanicolau (preventivo)	<input type="radio"/>				
Só homens					
Toque retal	<input type="radio"/>				
Exame de sangue - PSA	<input type="radio"/>				

58. Você já foi diagnosticado com alguma doença por algum médico?

- Não
 Sim

Condições de Saúde

59. Algum médico já diagnosticou em você alguma das seguintes doenças e agravos? (Pode marcar mais de uma opção e faixa etária).

	Nunca	Idade em anos			
		< 25	25-39	40-59	≥60
Artrite reumatóide	<input type="radio"/>				
Apneia do sono	<input type="radio"/>				
Obesidade	<input type="radio"/>				
Colesterol alto	<input type="radio"/>				
Diabetes tipo 2 (na fase adulta)	<input type="radio"/>				
Hipertensão	<input type="radio"/>				
Triglicérides altos	<input type="radio"/>				
Catarata	<input type="radio"/>				
Depressão	<input type="radio"/>				

60. Doenças cardiovasculares.

	Nunca	Idade em anos			
		< 25	25-39	40-59	≥60
Acidente vascular encefálico (derrame)	<input type="radio"/>				
Angina do peito	<input type="radio"/>				
Angioplastia coronariana	<input type="radio"/>				
Aneurisma da aorta	<input type="radio"/>				
Aneurisma encefálico	<input type="radio"/>				
Arritmia cardíaca	<input type="radio"/>				
Insuficiência arterial periférica	<input type="radio"/>				
Infarto do miocárdio	<input type="radio"/>				
Insuficiência cardíaca	<input type="radio"/>				
Trombose venosa periférica	<input type="radio"/>				

61. Doenças no aparelho digestivo.

	Nunca	< 25	Idade em anos		
			25-39	40-59	≥60
Cálculos na vesícula biliar	<input type="radio"/>				
Doença celíaca	<input type="radio"/>				
Doenças inflamatórias intestinais (Crohn, retocolite ulcerativa)	<input type="radio"/>				
Esteatose hepática não-alcóolica (Fígado gorduroso)	<input type="radio"/>				
Esteatose/Cirrose alcóolica	<input type="radio"/>				
Pólipos no cólon ou reto	<input type="radio"/>				
Refluxo	<input type="radio"/>				
Gastrite	<input type="radio"/>				
Úlcera gástrica ou duodenal	<input type="radio"/>				

62. Doenças de vias aéreas.

	Nunca	< 25	Idade em anos		
			25-39	40-59	≥60
Asma	<input type="radio"/>				
Bronquite crônica	<input type="radio"/>				
Enfisema	<input type="radio"/>				
Embolia pulmonar	<input type="radio"/>				
Doença pulmonar obstrutiva crônica	<input type="radio"/>				
Rinite	<input type="radio"/>				

63. Doenças renais.

	Nunca	< 25	Idade em anos		
			25-39	40-59	≥60
Cálculos renais	<input type="radio"/>				
Insuficiência renal aguda	<input type="radio"/>				
Insuficiência renal crônica (uso de hemodiálise ou diálise peritoneal)	<input type="radio"/>				

64. Câncer ou tumores.

	Nunca	< 25	Idade em anos		
			25-39	40-59	≥60
Pulmão	<input type="radio"/>				
Mama	<input type="radio"/>				
Colo de útero	<input type="radio"/>				
Próstata	<input type="radio"/>				
Câncer de cólon ou reto	<input type="radio"/>				
Pele	<input type="radio"/>				

65. Doenças infecciosas.

	Nunca	< 25	Idade em anos		
			25-39	40-59	≥60
Catapora/ sarampo	<input type="radio"/>				
Dengue	<input type="radio"/>				
Doença sexualmente transmissível (gonorréia, sífilis)	<input type="radio"/>				
HIV/AIDS	<input type="radio"/>				
Febre amarela	<input type="radio"/>				
Leishmaniose	<input type="radio"/>				
Hanseníase	<input type="radio"/>				
Tuberculose	<input type="radio"/>				
Hepatite A	<input type="radio"/>				
Hepatite B	<input type="radio"/>				
Hepatite C	<input type="radio"/>				

66. Outras doenças ou agravos.

	Nunca	< 25	Idade em anos		
			25-39	40-59	≥60
Ferimento com arma branca (faca, foice, estilete, canivete)	<input type="radio"/>				
Ferimento com arma de fogo	<input type="radio"/>				
Ferimento por luta corporal	<input type="radio"/>				

67. Acidentes de trânsito.

	Nunca	< 25	Idade em anos		
			25-39	40-59	≥60
Colisão conduzindo veículo	<input type="radio"/>				
Colisão conduzindo motocicleta	<input type="radio"/>				
Atropelamento	<input type="radio"/>				

68. Como o(a) sr(a) classificaria seu estado de saúde?

- Muito bom
- Bom
- Regular
- Ruim
- Muito ruim
- Não sabe
- Não quis informar

69. Algum parente seu sofre ou sofreu alguma dessas doenças?

	Não	Pai	Mãe	Irmano(ã)	Avô/Avó
Infarto agudo do miocárdio	<input type="radio"/>				
Acidente vascular cerebral	<input type="radio"/>				
Diabetes	<input type="radio"/>				
Hipertensão arterial	<input type="radio"/>				
Obesidade	<input type="radio"/>				
Câncer de mama	<input type="radio"/>				
Câncer de colo de útero	<input type="radio"/>				
Câncer de próstata	<input type="radio"/>				
Câncer de cólon ou reto	<input type="radio"/>				
Outros tipos de câncer	<input type="radio"/>				

AS PERGUNTAS 70 - 83 DEVEM SER RESPONDIDAS APENAS POR MULHERES**História reprodutiva****70. Você está grávida atualmente ou esteve grávida há menos de um ano?**

- Não
- Sim

71. Idade da primeira menstruação.

- Não lembra
- ____anos

72. Você menstrua atualmente?

- Não
- Sim _____pule para questão 77

73. Se você já não tem mais menstruação, que idade você tinha quando ela deixou de vir? _____ anos**74. Qual foi a causa de parar a menstruação?**

- Natural (Menopausa)
- Cirurgia de órgãos: Somente o útero
- Cirurgia de órgãos: Somente ovários
- Cirurgia de órgãos: Útero e ovários
- Quimioterapia ou radioterapia
- Uso contínuo de contraceptivos (pílula, DIU, injetáveis, outros)

75. Você já fez alguma vez reposição hormonal para a menopausa?

- Nunca
 Anteriormente
 Agora

76. Se você já fez ou ainda faz reposição hormonal, durante quanto tempo tem feito (em anos)?

- 01 02 03 04 05 06 07 08 ≥9

77. Você já foi diagnosticada com alguma doença benigna na mama? Doença das mamas que não aparenta gravidade.

- Não _____ pule para questão 79
 Sim

78. Confirmou-se por biopsia?

- Não
 Sim

79. Você já foi diagnosticada com algum tipo de tumor maligno na mama?

- Não _____ pule para questão 81
 Sim

80. Confirmou-se por biopsia?

- Não
 Sim

81. Número de gestações.

- Nenhum 01 02 03 04 05 06 07 08 ≥9

82. Idade das gestações – Marque para cada idade se você completou uma gravidez ou teve um aborto. É permitido marcar duas opções na mesma linha.

Idade (anos)	Gravidez	Aborto
10-14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15-19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20-34	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
≥ 35	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

83. Indique o tipo de alimentação que você deu ao seu primeiro filho no primeiro ano de vida e o tempo que a utilizou (Marque apenas uma opção por tempo de duração. Exemplo: Aleitamento materno exclusivo (< 1 mês), Alimentação mista (5-6 meses).

	Duração da Alimentação				
	Nada	< 1mês	1-4 meses	5-6 meses	> 6 meses
Aleitamento materno exclusivo (amamentação somente no peito)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fórmulas indicadas para a idade (ex. NAN, Nestogeno, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Leite de vaca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alimentação mista (amamentação no peito e complementação com água, leite de vaca, fórmulas indicadas para a idade ou outros alimentos líquidos ou sólidos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

INQUÉRITO ALIMENTAR

Desse mesmo <MÊS> do ano passado até agora, quantas vezes por dia (D) ou por semana (S) ou por mês (M) ou por ano (A) você comeu os alimentos que seguem. Quantos meses do ano? Quantas <PORÇÕES> você comeu a cada vez?

Exemplo 1: Eu tomo um **copo pequeno** de leite, **01** vez por dia, **durante todo o ano**.

Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
Leite integral		1									(X) CP () CM () CG				

Exemplo 2: Eu uso **04** colheres de sopa de óleo de canola **por dia** para preparar a comida para **04 pessoas**, mas só comecei a usar esse óleo há **dois meses atrás**. (quantidade individual = 04 colheres/04 pessoas = 01 colher de sopa)

Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
Óleo de canola		4									() Chá (X) CSopa				

Caso não coma nunca o alimento, você deve marcar 0 vezes.

Medidas Caseiras:

CaP: cacho pequeno; CaM: cacho médio; CaG: cacho grande; CChá: colher de chá; CSopa: colher de sopa; CoP: concha pequena; CoM: concha média; CoG: concha grande; CP: copo pequeno; CM: copo médio; CG: copo grande; FP: fatia pequena; FM: fatia média; FG: fatia grande; GP: garrafa pequena; GG: garrafa grande; PaP: pacote pequeno; PaM: pacote médio; PaG: pacote grande; PP: pedaço pequeno; PM: pedaço médio; PG: pedaço grande; PS: prato de sopa; TP: tigela pequena; TM: tigela média; TG: tigela grande; UP: unidade pequena; UM: unidade média; UG: unidade grande; SaP: saco pequeno; SaM: saco médio; SaG: saco grande; XP: xícara pequena; XM: xícara média; XG: xícara grande.

Inquérito alimentar - Lácteos

84. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

	Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
L Á C T E O S	Leite integral											()CP () CM () CG				
	Leite desnatado											()CP () CM () CG				
	Leite semi-desnatado											()CP () CM () CG				
	Leite de soja											()CP () CM () CG				
	iogurte integral											()Pote ()GP ()GG				
	iogurte desnatado/light											()Pote ()GP ()GG				
	Requeijão normal											() Ponta faca () CChá				
	Requeijão light											() Ponta faca () CChá				
	Queijo(muçarela/provolone/ minas/canastra/prato)											()FP () FM () FG				
	Queijo cottage											() Ponta faca () CChá				
Queijo ricota											()FP () FM () FG					

85. Você consome somente produtos sem lactose?

Não

Sim

86. Qual é o consumo familiar mensal de creme de leite/nata? _____ lata(s) / caixa(s)

Inquérito alimentar - Carnes e Peixes

87. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

	Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
C A R N E S & P E I X E S	Mortadela/Salame/Presunto gordo											()FP ()FM ()FG				
	Peito peru/Chester											()FP ()FM ()FG				
	Carne de boi (bife)											()PP ()PM ()PG				
	Carne de boi (cubos/pedaços)											()PP ()PM ()PG				
	Frango com pele											()PP ()PM ()PG				
	Frango sem pele											()PP ()PM ()PG				
	Carne de porco											()PP ()PM ()PG				
	Carne de carneiro/cabrito											()PP ()PM ()PG				
	Carne de soja/tofu											()Csopa				
	Carne de sol											()PP ()PM ()PG				
	Carnes defumadas											()PP ()PM ()PG				
	Visceras (coração/figado/moela)											()Unidade				
	Salsicha											()Unidade				
	Salsichão/linguiça											()Unidade				
	Ovo galinha cozido											()Unidade				
	Bacon/toucinho											()Unidade				
	Almôndegas											()Unidade				
	Sushi/Sashimi											()Unidade				
	Sardinha/Atum (conserva)											()Lata ()Csopa				
	Camarão/mariscos											()Unidade				
Salmão											()PP ()PM ()PG					
Bacalhau											()PP ()PM ()PG					
Outros peixes											()PP ()PM ()PG					

Inquérito alimentar - Cereais e Leguminosas

88. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

	Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
C E R E A I S & L E G U M I N O S A S	Pão francês											()Unidade				
	Pão de forma											()Fatia				
	Torrada											()Unidade				
	Pão integral (centeio/trigo/aveia)											()Fatia				
	Pão light											()Fatia				
	Pão doce											()Unidade				
	Pão de queijo											()UP ()UG				
	Cereal matinal											()CSopa				
	Aveia/gémen de trigo/granola											()CSopa				
	Barra de cereal											()Unidade				
	Arroz branco											()CServir Arroz				
	Arroz integral											()CServir Arroz				
	Macarrão											()CSopa ()Pegador				
	Lasanha/Canelone/Rondele											()PP ()PM ()PG				
	Nhoque											()CSopa ()Pegador				
	Polenta/Angu											()PP ()PM ()PG				
	Polenta frita											()PP ()PM ()PG				
	Canjiquinha											()CoP ()CoM ()CoG				
	Pizza											()FP ()FM ()FG				
	Farinha mandioca/rosca											()CSopa				
Farinha milho											()CSopa					
Feijão/lentilha											()CoP ()CoM ()CoG					
Grão de bico											()CoP ()CoM ()CoG					

89. Você consome somente alimentos sem glúten?

- Não
 Sim

Inquérito alimentar - Gorduras e Óleos

90. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

G O R D U R A S & Ó L E O S	Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
	Manteiga											() Ponta faca () CChá				
	Margarina											() Ponta faca () CChá				
	Maionese											() Ponta faca () CChá				
	Margarina/Maionese light											() Ponta faca () CChá				
	Azeite de oliva											() CChá () CSopa				
	Óleo de canola											() CChá () CSopa				
	Óleo de girassol											() CChá () CSopa				
	Óleo de milho											() CChá () CSopa				
	Óleo de soja											() CChá () CSopa				
	Gordura de porco (banha)											() CChá () CSopa				

Inquérito alimentar – Frutas

91. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

F R U T A S	Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
	Abacate											() UP () UG				
	Abacaxi											() FP () FG				
	Açaí (polpa)											() TP 300 mL () TM 500 mL () TG 700mL				
	Acerola											() Unidade				
	Banana											() UP () UM () UG				
	Goiaba											() UP () UM				
	Kiwi											() Unidade				
	Laranja/mexerica											() UP () UG				
	Maçã/pêra											() UP () UG				
	Mamão/papaia											() Fatias () Unidades				
	Manga											() UP () UG				
	Melancia											() FP () FM () FG				
	Melão											() FP () FM () FG				
	Morango/cereja											() Unidade				
	Pêssego/ameixa/nectarina											() UP () UG				
	Uva											() CaP () CaM () CaG				
	Uva passa											() CSopa				
	Frutas tropicais (pitanga, mangostão, graviola, umbu, cupuaçu)											() Unidade				
	Salada de frutas											() CP () CM () CG				

92. Quantas vezes por semana você come fruta como sobremesa?

- 0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7

Inquérito alimentar - Hortaliças e legumes

93. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os seguintes alimentos?

	Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
H O R T A L I Ç A S	Abóbora/moranga											()CSopa				
	Abobrinha/chuchu											()CSopa				
	Alface/Acelga											()Pires () Folhas				
	Agrão/Couve/ Rúcula/Espinafre/Chicória											()Pires () Folhas				
	Aipim/Inhame/Batata Baroa (cozido)											()PP ()PM ()PG				
	Aipim frito											()PP ()PM ()PG				
	Batata cozida											()UP ()UM ()UG				
	Batata frita											()PP ()PM ()PG				
	Beterraba (crua/cozida)											()CSopa				
	Berinjela											()CSopa				
	Cenoura (crua/cozida)											()CSopa				
	Couve-flor/Repolho											()CSopa ()Ramo				
	Milho verde											()UP ()UM ()UG				
	Pepino											()UP ()UM ()UG				
	Pimentões (vermelho/verde)											()CSopa				
	Vagem											()CSopa				
Tomate											()UP ()UM ()UG					
Sopa de legumes											()CoP ()CoM ()CoG					

Inquérito alimentar - Bebidas

94. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os alimentos seguintes?

	Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
B E B I D A S	Água (fora chá/café)											()CP ()CM ()CG				
	Café											()XP ()XM ()XG				
	Chimarrão/Tereré											()Cuia				
	Chá (matê/preto)											()XP ()XM ()XG				
	Chá (branco/verde)											()XP ()XM ()XG				
	Suco de frutas natural											()CP ()CM ()CG				
	Suco de frutas industrializado (enlatados/caixa/pó)											()CP ()CM ()CG				
	Suco industrializado (diet/light)											()CP ()CM ()CG				
	Refrigerante											()CP ()CM ()CG				
	Refrigerante diet/light/zero											()CP ()CM ()CG				
	Cachaça											()Dose				
	Bebidas destiladas (vodka, rum, whisky)											()Dose				
	Cerveja											()CP ()CM ()CG ()Lata				
	Vinho tinto											()Taça P () Taça M () Taça G				
	Vinho outros tipos											()Taça P () Taça M () Taça G				

Inquérito alimentar - Outros alimentos

95. Desse mesmo mês do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os alimentos seguintes?

	Alimentos	Quantas vezes										Quantidade	Unidades de tempo			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+		D	S	M	A
O U T R O S A L I M E N T O S	Açúcar											() CChá () CSopa				
	Açúcar mascavo/rapadura											() CChá () CSopa				
	Açúcar light											() CChá () CSopa				
	Adoçante											() Gotas () Sachês				
	Chocolate negro (50 – 70% de cacau)											() UP () UM () UG				
	Chocolate ao leite/Bombom/ Brigadeiro											() UP () UM () UG				
	Guloseimas/Maria-mole/merengue/puxa-puxa/bala											() Unidade				
	Mel											() CChá () CSopa				
	Pipoca											() PaP () PaM () PaG				
	Cachorro quente/Hambúrguer bovino/frango											() Unidade				
	Salgadinho industrializado tipo chips											() PaP () PaM () PaG				
	Pimenta (malagueta/dedo de moça)											() Gotas () CChá				
	Pudim/Ambrosia/Doce de leite/ Arroz doce/Flan											() CSopa () FP () UP () UM () UG				
	Mostarda											() CChá () CSopa				
	Achocolatado											() CChá () CSopa				
	Salgadinho frito (coxinha/pastel/risole/croqueta)											() UP () UM () UG				
	Pastelão/Empadão/Quiche											() PP () PM () PG				
	Sal											() Punhado () CChá				
	Sorvete											() CSopa () Bola				
	Sorvete light											() CSopa () Bola				
	Frutas em calda											() Unidade				
	Goiabada/pessegada/figada/marmelada											() CSopa				
	Amendoim/nozes/castanha do Brasil (Pará)/castanha de caju											() Punhado () Unidade				
	Geleia de frutas											() Ponta faca () CChá				
	Sopa com arroz/macarrão											() CoP () CoM () CoG				

96. Com que frequência você:

	Quantas vezes										Unidades de tempo			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9+	D	S	M	A
Come fora de casa?														
Faz o jejum (café da manhã)?														
Come alimentos fritos?														
Come folhosos (ex. couve/taioba) refogada?														
Toma suplementos vitamínicos?														
Toma suplemento protéico?														

97. O que você faz com a gordura visível da carne e da pele de frango:

- Tira antes de cozinhar
- Tira antes de comer
- Come
- Não se aplica

98. Quantas refeições você faz por dia?

- 0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7 ou mais

99. Você acrescenta açúcar nas bebidas?

- Não
 Sim

100. Acrescenta sal na salada ou no seu prato?

- Não
 Sim

101. Procura comer alimentos orgânicos?

Os alimentos orgânicos são definidos como aqueles alimentos in natura ou processados que são oriundos de um sistema orgânico de produção, baseado em técnicas que dispensam o uso de insumos como pesticidas sintéticos, fertilizantes químicos, medicamentos veterinários, organismos geneticamente modificados, conservantes, aditivos e irradiação.

- Não
 Sim

102. Procura comer alimentos probióticos?

Podem ser encontrados em iogurtes e leites fermentados, e que contêm um ou mais micro-organismos vivos benéficos para a saúde, como os lactobacilos e as bifidobactérias.

- Não
 Sim

103. Procura comer alimentos prebióticos?

Fibras não-digeríveis que funcionam como alimento para as bactérias intestinais benéficas. Exemplos: Frutooligosacarídeos (FOS) e inulina. Os FOS estão presentes em alimentos de origem vegetal, como cebola, alho, tomate e banana. A inulina é um polímero de glicose extraído principalmente da raiz da chicória.

- Não
 Sim

104. Qual o tipo de estabelecimento que você costuma realizar o almoço? (pode marcar mais de uma opção)

- Restaurante por quilo
 Restaurante a la carte
 Restaurante self service ou rodízio
 Restaurante de comida rápida (fast food) de grandes redes
 Restaurante de comida rápida (fast food) de pequenas redes ou de bairro - lanchonete
 Bares
 Padarias
 Cafés
 Restaurante universitário
 Em casa
 Outro

105. Quantos quarteirões você caminha até chegar o local que costuma realizar o almoço? _____

106. Em média, quanto você costuma gastar com o seu almoço? R\$ _____

107. O local onde você costuma almoçar, possui:

Opções variadas de saladas e legumes? Não Sim

Opções de frutas frescas e salada de frutas para sobremesa? Não Sim

Opções de sucos naturais frescos ou a base de polpa congelada de frutas? Não Sim

Informação nutricional sobre as preparações servidas? Não Sim

A opção de 300ml de suco de fruta natural ou preparado a partir de polpa congelada é MAIOR do que aquele cobrado por uma lata (350ml) ou um copo (300ml) de refrigerante? Não Sim

APÊNDICE C. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (etapa de validação)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estimado (a) ex-aluno (a) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) ou da Universidade Federal de Viçosa (UFV), vimos por meio deste, convidá-lo (a) a participar de uma pesquisa intitulada “Coorte de Universidades MinEiras (CUME), cujo objetivo é avaliar o impacto do padrão alimentar brasileiro, de grupos de alimentos e fatores dietéticos específicos no desenvolvimento de Doenças e Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), tais como obesidade, hipertensão arterial, cânceres, doenças intestinais, pulmonares e cardiovasculares, entre outras.

Este estudo está sendo desenvolvido em parceria entre a Escola de Enfermagem da UFMG e o Departamento de Nutrição e Saúde da UFV, e é de responsabilidade dos seguintes professores: Dr. Adriano Marçal Pimenta (Coordenador/UFMG), Dra. Josefina Bressan (Colaboradora/UFV) e Dra. Helen Hermana Miranda Hermsdorff (Colaboradora/UFV).

Caso concorde em participar, você responderá a um questionário, autoaplicável, com perguntas sobre dados antropométricos, de pressão arterial, bioquímicos e histórico de saúde. Em seguida, você terá seus dados antropométricos e de pressão arterial aferidos diretamente por entrevistadores treinados. Por fim, você será encaminhado a um laboratório de análises clínicas para dosagem plasmática de exames de colesterol total e frações, triglicérides e glicemia de jejum.

Os possíveis riscos deste estudo podem ocorrer por forma de constrangimento ao responder às questões referentes aos dados antropométricos, de pressão arterial, bioquímicos e histórico de saúde. Além disso, também pode ocorrer dor, náusea e tontura em decorrência do procedimento de coleta de sangue, mas, caso estes sintomas venham a ocorrer, a equipe do laboratório de análise clínicas está treinada para atendê-lo de maneira segura e imediata.

Os resultados deste estudo terão importantes implicações para a saúde pública brasileira. Por exemplo, estratégias de promoção à saúde poderão ser criadas, visando, principalmente, a prevenção e o controle da morbimortalidade por DCNT por meio do incentivo da prática de alimentação saudável, restringindo-se ou incentivando-se o consumo de determinados grupos de alimentos, ou ainda, criando-se programas de educação nutricional. Adicionalmente, você terá acesso a todos os seus resultados de exames físico e laboratorial e, caso seja detectado alguma alteração, a equipe do projeto irá orientar-lhe a procurar o adequado atendimento de saúde.

Sua colaboração é voluntária, não havendo incentivos ou ônus financeiros com a sua participação. O seu anonimato será garantido e firmamos o compromisso de que os seus dados serão utilizados, apenas, para fins da pesquisa e divulgados, somente, em eventos e periódicos científicos.

O seu consentimento em participar deste estudo também deve considerar que o projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética e Pesquisa da UFMG e da UFV. Em qualquer fase da pesquisa, você poderá fazer perguntas, caso tenha dúvidas, e retirar o seu consentimento, além de não permitir a posterior utilização de seus dados.

Se os esclarecimentos feitos forem satisfatórios e se estiver de acordo, por favor, assinar o seu consentimento em participação na etapa de validação do projeto CUME.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Adriano Marçal Pimenta

Profa. Dra. Josefina Bressan

Profa. Dra. Helen Miranda Hermsdorff

Nome: _____ R.G. _____
Assinatura: _____
Local _____ Data: ____/____/____

Nome do coordenador da pesquisa: Adriano Marçal Pimenta. Tel.: (31) 34099180. E-mail: adrianomp@ufmg.br.

Comitê de Ética e Pesquisa da UFMG: Av. Presidente Antônio Carlos, nº 6627. Prédio da Reitoria, 7º andar, sala 7018, Bairro Pampulha, Belo Horizonte/MG. CEP: 31270-901. Tel.: (31) 3499-4592.

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFV: Av. PH Rolfs, s/n, Divisão de Saúde, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa/MG. CEP: 36570-001 Tel.: (31) 3899-3783.

ANEXOS

ANEXO 1. Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: COORTE DAS UNIVERSIDADES MINEIRAS (CUME): IMPACTO DO PADRÃO ALIMENTAR BRASILEIRO E DA TRANSIÇÃO NUTRICIONAL SOBRE AS DOENÇAS E AGRAVOS NÃO TRANSMISSÍVEIS

Pesquisador: Adriano Marçal Pimenta

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 07223812.3.3001.5153

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 596.741-0

Data da Relatoria: 18/01/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de Protocolo de Pesquisa que analisa Coorte das Universidades Mineiras (CUME) Impacto do Padrão Alimentar Brasileiro e da Transição Nutricional sobre as doenças e Agravos não transmissíveis

Objetivo da Pesquisa:

Realizar análise comparativa com relação às Instituições Universidades Mineiras referentes ao padrão alimentar do Brasileiro

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há riscos para os indivíduos

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de Protocolo de pesquisa relevante e que oferecerá retorno para a sociedade

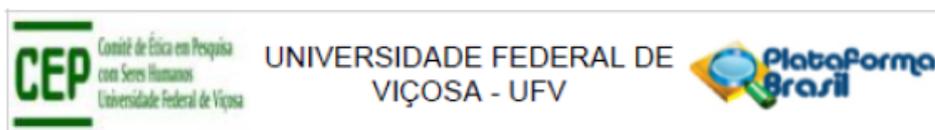
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos pertinentes ao Protocolo de Pesquisa foram apresentados.

Recomendações:

Recomenda-se a aprovação

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, prédio Arthur Bernardes, piso inferior
 Bairro: campus Viçosa CEP: 36.570-000
 UF: MG Município: VICOSA
 Telefone: (31)3899-2492 Fax: (31)3899-2492 E-mail: cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 596.741-0

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não ha pendências e nem lista de inadequações

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Parecer Favorável na 1ª reunião de 2013, em 18/01/2013, às 14h30min.

VICOSA, 11 de Abril de 2014

Assinador por:
Patrícia Aurélia Del Nero
(Coordenador)

Este parecer reemitido substitui o parecer número 596741 gerado na data 18/01/2013 20:00:56, onde o número CAAE foi alterado de 07223812.3.1001.5149 para 07223812.3.3001.5153.

ANEXO 2. Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE – 44483415.5.1001.5149

Interessado(a): Prof. Adriano Marçal Pimenta
Departamento de Enfermagem Materno Infantil e
Saúde Pública
Escola de Enfermagem- UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 01 de julho de 2015, o projeto de pesquisa intitulado **"Coorte de Universidades Mineiras (CUME): impacto do padrão alimentar brasileiro e da transição nutricional sobre as doenças crônicas não transmissíveis - fase 2"** bem como o termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.

A handwritten signature in purple ink, reading "Telma Campos Medeiros Lorentz".

Prof.ª Dr.ª Telma Campos Medeiros Lorentz
Coordenadora do COEP-UFMG