

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE NUTRIÇÃO

ERIKA MENEZES BARBOSA COSTA  
GLEICY KELLE ALVES DAMAS

**CONSUMO ALIMENTAR DE ADULTOS COM SÍNDROME DO  
OBESO EUTRÓFICO: RELAÇÕES COM O PERFIL LIPÍDICO  
SÉRICO E COM PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS**

Goiânia  
2017

## APÊNDICE H

### TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS MONOGRAFIAS ELETRÔNICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DE MONOGRAFIAS DA UFG – RIUFG

1. Identificação do material bibliográfico: monografia de GRADUAÇÃO

2. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso

Autor (a):	Erika Menezes Barbosa Costa e Gleicy Kelle Alves Damas
E-mail:	erikambc92@gmail.com e gleicykellygyn@gmail.com
Seu e-mail pode ser disponibilizado na página?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Título:	CONSUMO ALIMENTAR DE ADULTOS COM SÍNDROME DO OBESO EUTRÓFICO: RELAÇÕES COM O PERFIL LIPÍDICO SÉRICO E COM PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS
Palavras-chave:	doenças cardiovasculares, avaliação nutricional, composição corporal, consumo alimentar
Título em outra língua:	FOOD CONSUMPTION OF ADULTS WITH EUTROPHIC OBESE SYNDROME: RELATIONSHIPS WITH THE SERPICAL LIPID PROFILE AND WITH ANTHROPOMETRIC PARAMETERS
Palavras-chave em outra língua:	cardiovascular diseases, nutritional assessment, body composition, food consumption
Data de defesa: (dd/mm/aaaa)	11/12/2017
Graduação: Nutrição	
Orientador (a)*:	Prof.ª Dr.ª Cristiane Cominetti
Co-orientador (a):	-

\*Necessita do CPF quando não constar no SisPG

#### DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O referido autor:

a) Declara que o documento em questão é seu trabalho original, e que detém prerrogativa de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento em questão contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Universidade Federal de Goiás os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento em questão.

#### Termo de autorização

Na qualidade de titular dos direitos do autor do conteúdo supracitado, autorizo a Biblioteca Central da Universidade Federal de Goiás a disponibilizar a obra, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional de Monografias da UFG (RIUFG), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data, sob as seguintes condições:

Permitir uso comercial de sua obra?  Sim  Não

Permitir modificações em sua obra?

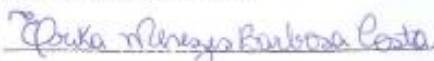
Sim

Sim, contanto que outros compartilhem pela mesma licença.

Não

A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

Goiânia, 11 de dezembro de 2017





Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

ERIKA MENEZES BARBOSA COSTA  
GLEICY KELLE ALVES DAMAS

**CONSUMO ALIMENTAR DE ADULTOS COM SÍNDROME DO  
OBESO EUTRÓFICO: RELAÇÕES COM O PERFIL LIPÍDICO  
SÉRICO E COM PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS**

Trabalho de conclusão de curso (TCC)  
apresentado à Faculdade de Nutrição da  
Universidade Federal de Goiás.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>Dra Cristiane Cominetti

Goiânia  
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do  
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Menezes Barbosa Costa, Erika  
CONSUMO ALIMENTAR DE ADULTOS COM SÍNDROME DO  
OBESO EUTRÓFICO: RELAÇÕES COM O PERFIL LIPÍDICO SÉRICO E  
COM PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS [manuscrito] / Erika  
Menezes Barbosa Costa, Gleicy Kelle Alves Damas. - 2017.  
47 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Cristiane Cominetti.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade  
Federal de Goiás, Faculdade de Nutrição (Fanut), Nutrição, Goiânia,  
2017.

Bibliografia. Anexos.  
Inclui siglas, abreviaturas, gráfico, tabelas, lista de figuras, lista  
de tabelas.

1. doenças cardiovasculares. 2. avaliação nutricional. 3. composição  
corporal. 4. consumo alimentar. I. Alves Damas, Gleicy Kelle. II.  
Cominetti, Cristiane, orient. III. Título.

CDU 612.39

*Dedicamos esse trabalho aos nossos  
pais e a nossa professora Cris.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Deus por termos chegado até aqui, dando-nos forças durante o curso, para superar obstáculos e para a realização de um trabalho como o Trabalho de Conclusão de Curso, que requer atenção, tempo, estudos e cuidados.

Aos nossos pais, agradecemos por todo amor, carinho, cuidado, atenção, educação, apoio e força que nos proporcionaram, não só agora como em todas as fases de nossas vidas. Vocês foram imprescindíveis para nos tornarmos o que somos hoje.

Obrigada também a todos que nos apoiaram e entenderam os momentos em que não estivemos tão presentes, nos dedicando a este sonho que é se tornar Nutricionista.

Agradecemos, ainda, aos professores que contribuíram para nossa formação acadêmica, sendo fundamentais no processo de conhecimento, aprendizagem e formação de profissionais conscientes e humanizados.

Por fim, agradecemos à nossa orientadora, Cristiane Cominetti, por toda paciência, atenção conosco, comprometimento, pelo aprendizado que nos proporcionou e por ser essa pessoa tão dedicada e disposta a ajudar em todas as etapas. Obrigada por existirem Nutricionista como você, que trabalham com ética e honram a nossa profissão, agradecemos por tudo.

## RESUMO

**Objetivo:** Determinar o percentual de alterações no perfil lipídico e estimar o consumo alimentar habitual de indivíduos com a Síndrome do Obeso Eutrófico. **Material e Métodos:** estudo transversal com 117 adultos com Síndrome do Obeso Eutrófico. Foram aplicados questionários socioeconômico, de saúde e de estilo de vida; realizou-se avaliação antropométrica, do consumo alimentar e exames de perfil lipídico. Testes t de Student ou Mann-Whitney, bem como os testes de correlação de Pearson ou Spearman foram aplicados de acordo com a distribuição dos dados. **Resultados:** a amostra apresentou mediana de idade de 22,6 (21,4 – 24,9) anos, sendo 72,6 % de mulheres. A média de consumo de macronutrientes esteve de acordo com o preconizado, entretanto, com contribuição de gorduras saturadas um pouco superior ao recomendado. Dentre as mulheres, houve correlação negativa entre consumo de fibras e concentração de apolipoproteína B. Os percentuais de gordura corporal androide/ginóide correlacionaram-se positivamente às concentrações de lipoproteína de muito baixa densidade e triacilgliceróis. No grupo masculino, o consumo de lipídios correlacionou-se negativamente às concentrações de lipoproteína de alta densidade e apolipoproteína A1, e positivamente com os índices de Castelli I e II e razão apolipoproteína B/apolipoproteína A1. Os percentuais de gordura corporal androide/ginóide correlacionaram-se positivamente às concentrações de algumas lipoproteínas, triacilgliceróis, apolipoproteína B, razão apolipoproteína B/apolipoproteína A1 e Índices de Castelli I e II. **Conclusões:** foram encontradas correlações importantes entre consumo alimentar, perfil lipídico e composição corporal dos indivíduos com Síndrome do Obeso Eutrófico, de forma específica por sexo, o que sugere influência desses parâmetros sobre os fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Palavras-chave: doenças cardiovasculares, avaliação nutricional, composição corporal, consumo alimentar.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the percentage of alterations in lipid profile and to estimate the usual food consumption of individuals with Normal-weight Obesity Syndrome. **Methods:** a cross-sectional study with 117 adults with Normal-weight Obesity Syndrome. Socioeconomic, health and lifestyle questionnaires were applied; anthropometric evaluation, food consumption and lipid profile tests were performed. Student's t test or Mann-Whitney test, as well as Pearson or Spearman correlation tests were applied according to the data distribution. **Results:** the sample had median age of 22.6 (21.4 – 24.9) years, with 72.6% of women. The macronutrients mean intake was in agreement with the recommended, however, with a contribution of saturated fats a little higher than the recommended. Among females, there was a negative correlation between fiber intake and apolipoprotein B levels. Percentages of android / gynoid body fat correlated positively with cholesterol in very low-density lipoprotein and triacylglycerol levels. In males, lipid intake was negatively correlated to the levels of cholesterol in high-density lipoprotein and apolipoprotein A1 and positively with Castelli I and II and apolipoprotein B / apolipoprotein A1 ratios. The android / gynoid body fat percentage correlated positively to the level of certain lipoproteins, triglycerides, apolipoprotein B, apolipoprotein B / apolipoprotein A1 ratio and Castelli I and II indices. **Conclusions:** There were significant correlations between dietary intake, lipid profile and body composition of individuals with Normal-weight Obesity Syndrome, in a sex specific manner, which suggests the influence of these parameters on the risk factors for the development of cardiovascular diseases.

Key words: cardiovascular diseases, nutritional assessment, body composition, food consumption.

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

**Figura 1.** Prevalência de alterações no perfil lipídico segundo o sexo

**Figura 2.** Prevalência de alterações no perfil lipídico tradicional em comparação ao perfil lipídico tradicional + apolipoproteínas, de acordo com o sexo

**Tabela 1.** Dados antropométricos e bioquímicos de acordo com o sexo

**Tabela 2.** Consumo alimentar da amostra de estudo, de acordo com o sexo

## LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

**Apo A1**– Apolipoproteína A1

**ApoB**– Apolipoproteína B

**APOB/A1** – razão entre as apolipoproteínas B e A1

**CEP/HC-UFG**– Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás

**CT** – Colesterol total

**DCNT**– Doenças crnicas não-transmissíveis

**DCV** – Doenças cardiovasculares

**DEXA** – Densitometria por dupla emissão de raios-X

**HDL-c**– colesterol presente em lipoproteínas de alta densidade

**IMC** – Índice de massa corporal

**LDL-c** – Colesterol presente em lipoproteínas de baixa densidade

**MET** – Método de Equivalentes Metabólicos

**Não-HDL-c** – Colesterol não-HDL

**R24H**– Recordatório de 24 horas

**SOE** – Síndrome do Obeso Eutrófico

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

**TG** – Triacilgliceróis

**VET** – Valor Energético Total

**VLDL** – Lipoproteína de muito baixa densidade

**VLDL-c** – Colesterol presente em lipoproteínas de muito baixa densidade

**WHO** – World Health Organization

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>10</b>
2.1	SÍNDROME DO OBESO EUTRÓFICO (SOE) .....	10
2.2	DOENÇAS CARDIOVASCULARES (DCV) .....	11
2.3	INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NAS DCV E NA SOE .....	11
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>13</b>
3.1	OBJETIVO GERAL .....	13
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>14</b>
4.1	DELINEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA .....	14
4.2	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO .....	14
4.3	COLETA DE DADOS .....	15
4.4	VARIÁVEIS E ANÁLISE DE DADOS .....	15
4.5	ASPECTOS ÉTICOS .....	17
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>18</b>
5.1	DADOS SOCIOECONÔMICOS, DE ESTILO DE VIDA, ANROPOMÉTRICOS E BIOQUÍMICOS .....	18
5.2	AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR .....	20
5.3	RELAÇÕES ENTRE CONSUMO ALIMENTAR, PERFIL LIPÍDICO E ANROPOMÉTRICO NA AMOSTRA TOTAL .....	22
5.4	RELAÇÕES ENTRE CONSUMO ALIMENTAR, PERFIL LIPÍDICO E ANROPOMÉTRICO NA AMOSTRA FEMININA .....	22
5.5	RELAÇÕES ENTRE CONSUMO ALIMENTAR, PERFIL LIPÍDICO E ANROPOMÉTRICO NA AMOSTRA MASCULINA .....	23
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>30</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>31</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>37</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Síndrome do Obeso Eutrófico (SOE) é uma condição clínica na qual os indivíduos apresentam Índice de Massa Corporal (IMC) adequado, porém, percentual de gordura corporal (%GC) elevado. Estes indivíduos, quando comparados àqueles com %GC adequado, apresentam taxa metabólica basal e consumo de oxigênio reduzidas; maior pressão arterial e maiores concentrações sanguíneas de lipídios e de glicose, bem como de marcadores pró-inflamatórios e de estresse oxidativo (MARQUES-VIDAL et al., 2010; OLIVEROS et al., 2014).

As consequências do excesso de gordura corporal incluem maior risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), como as doenças cardiovasculares (DCV) (DI RENZO et al., 2010). As DCV representam a principal causa de morte no mundo e, portanto, devem ser tratadas como prioridade, com prevenção e tratamento precoce (RODRIGUES et al., 2013).

Entre os fatores de risco para o desenvolvimento das DCV estão as dislipidemias, fortemente associadas ao consumo alimentar de macro e micronutrientes, sobretudo no que se refere ao perfil de ácidos graxos da alimentação. O consumo elevado de colesterol, lipídios e ácidos graxos saturados, somado a baixa ingestão de fibras e compostos bioativos de alimentos, está relacionado à etiologia das dislipidemias. Modificações na composição lipídica da alimentação, principalmente na qualidade e quantidade dos ácidos graxos, podem promover alterações nas concentrações séricas de colesterol total (CT) (CASTRO et al., 2004). Altos teores de ácidos graxos saturados na alimentação são considerados aterogênicos, pois estão relacionados com a elevação das concentrações séricas de colesterol presente em lipoproteínas de baixa densidade (LDL-c) e com o aumento do risco cardiovascular (SANTOS et al., 2013).

Tendo em vista a relevância do excesso de gordura corporal no aumento do risco de desenvolvimento de dislipidemias e DCV, a avaliação do consumo alimentar de indivíduos com SOE poderá auxiliar na melhor compreensão dos fatores de risco, a fim de prevenir o desenvolvimento desta condição.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 SÍNDROME DO OBESO EUTRÓFICO (SOE)

A SOE é descrita como condição em que o indivíduo apresenta peso normal – IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m<sup>2</sup> (eutrófico), porém, apresenta elevado %GC, o que aumenta o risco do surgimento de características que induzem ao desenvolvimento de alterações metabólicas (DE LORENZO et al., 2006).

Estimativas mostram que cerca de 30 milhões de americanos são acometidos pela SOE (OLIVEROS et al., 2014; ROMERO-CORRAL et al., 2010). Nos Estados Unidos, cerca de 10% (CENSUS BUREAU, 2010; ROMERO-CORRAL et al., 2010); na Suíça, a prevalência foi de 0,6 – 2,8% e de 1,4 – 27,8% para homens e mulheres, respectivamente (MARQUES-VIDAL et al., 2008; MARQUES-VIDAL et al., 2010); e no Brasil a prevalência encontrada foi de 9% em adultos, de ambos os sexos (MADEIRA et al., 2013).

Indivíduos diagnosticados com a SOE apresentam estado pró-inflamatório e de estresse oxidativo comparável ao de obesos o que, conseqüentemente, aumenta os riscos para o desenvolvimento de DCNT (DI RENZO et al., 2010). Esses indivíduos costumam apresentar excesso de gordura visceral, hiperinsulinemia, resistência à insulina, dislipidemia, hipertensão arterial, aumento do risco de diabetes tipo 2 e de DCV (FRANCO; MORAIS; COMINETTI, 2016).

Os indivíduos afetados por essa condição são considerados eutróficos em razão da classificação limitada da obesidade, que se baseia unicamente em parâmetros antropométricos como o IMC e, por isso, desconhecem os riscos a que estão expostos. Portanto, o diagnóstico exato da SOE é essencial, para conscientização dos indivíduos sobre a necessidade de um estilo de vida saudável, que possibilite a prevenção de DCV e outras condições de saúde associadas (FRANCO; MORAIS; COMINETTI, 2016).

## 2.2 DOENÇAS CARDIOVASCULARES (DCV)

As DCV representam a principal causa de morte no mundo, com projeção estimada de 22,2 milhões de óbitos para 2030 (WHO, 2014). Por isso, as prioridades devem ser direcionadas à prevenção e ao tratamento precoce, uma vez que essas doenças se desenvolvem lenta e gradualmente, ocorrendo desde a infância e adolescência (RODRIGUES et al., 2013).

As DVC são classificadas de acordo com seu desfecho e podem ser citadas como as principais a insuficiência cardíaca, o infarto agudo do miocárdio e o acidente vascular encefálico. Em razão de a etiologia ser de caráter multifatorial, elas devem ser compreendidas como a interação entre fatores ambientais e genéticos. Os fatores de risco para o desenvolvimento das DCV podem ser divididos em não-modificáveis (idade, sexo e herança genética) e modificáveis (hipertensão arterial, diabetes melito, obesidade, hábitos alimentares inadequados, sedentarismo, tabagismo, dislipidemias, além de outras alterações metabólicas) (SBC, 2013).

As dislipidemias representam importantes fatores de risco para o desenvolvimento das DCV. Os biomarcadores mais utilizados para o diagnóstico de alterações no perfil lipídico incluem concentrações elevadas de colesterol total (CT), de triacilgliceróis (TG), de colesterol em lipoproteínas de baixa densidade (LDL-c), de colesterol não-HDL; das alterações nas relações CT/colesterol em lipoproteínas de alta densidade (HDL-c) (índice de Castelli I) e LDL-c/HDL-c (índice de Castelli II), bem como das concentrações reduzidas de HDL-c. A relação apolipoproteína B (ApoB)/Apolipoproteína A1 (ApoA1), bem como concentrações de ApoB aumentadas e reduzidas de ApoA1, também são marcadores de risco para o desenvolvimento de DCV (SBC, 2013).

## 2.3 INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NAS DCV E NA SOE

Estudos têm evidenciado a relação entre características qualitativas e quantitativas da alimentação e ocorrência de enfermidades crônicas, entre elas, as DCV. Hábitos alimentares inadequados participam na etiologia das dislipidemias, da obesidade, do diabetes e da hipertensão. A quantidade de gordura total, a composição de ácidos graxos, o colesterol, a fonte de proteínas animal/vegetal, as

fibras e os compostos fitoquímicos são os componentes nutricionais com maior influência no perfil lipídico e, conseqüentemente, no desenvolvimento de dislipidemias (CASTRO et al., 2004).

Os ácidos graxos saturados aumentam as concentrações séricas de LDL-c por meio da redução de sua depuração da circulação. O aumento da fração LDL do colesterol sanguíneo irá favorecer o depósito lipídico nas paredes dos vasos, ocasionando o aparecimento de placas ateromatosas. Como consequência, aumentam-se as probabilidades de infarto agudo do miocárdio (CASTRO et al., 2004).

Certamente, fatores ambientais como a alimentação estão envolvidos no desenvolvimento da SOE e no surgimento de alterações metabólicas e risco para DCV. Madeira et al. (2013) verificaram associação entre o excesso de gordura corporal e transtornos metabólicos em indivíduos adultos com IMC normal, mostrando que os indivíduos com SOE apresentam fatores de risco para o desenvolvimento de DCV. Assim, a avaliação nutricional por meio de parâmetros antropométricos deve ser mais abrangente, utilizando dobras cutâneas, circunferências abdominais e/ ou DEXA, visando à prevenção dessas doenças. Isso porque os marcadores de risco relacionados à nutrição, como os antropométricos, dietéticos e bioquímicos, podem ser modificados com a adoção de estilo de vida saudável e controle do excesso de gordura corporal.

Apesar das evidências científicas correlacionarem a SOE com a alimentação e com a incidência de DCV, esse assunto ainda é pouco compreendido e necessita de mais estudos para ser completamente elucidado.

Tendo em vista que fatores ambientais, como a alimentação, estão envolvidos no desenvolvimento da SOE e no surgimento de alterações metabólicas e risco para DCV, acredita-se que a avaliação do consumo alimentar destes indivíduos poderá auxiliar na melhor compreensão dos fatores de risco, a fim de prevenir o desenvolvimento desta condição. Assim, a hipótese deste trabalho foi a de que os percentuais de alterações no perfil lipídico e de inadequações alimentares em indivíduos com SOE seriam elevados.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Determinar o percentual de alterações do perfil lipídico e estimar o consumo alimentar habitual de indivíduos com a SOE.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar o consumo alimentar dos voluntários em relação aos macro e micronutrientes.
- Identificar o consumo dos diferentes tipos de ácidos graxos.
- Investigar possíveis relações entre o consumo alimentar habitual, o perfil lipídico sérico e a composição corporal dos indivíduos com a SOE.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 DELINEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Este estudo foi parte de um projeto matriz intitulado “Síndrome de Obeso Eutrófico: relações entre composição corporal, perfil lipídico e polimorfismos nos genes da apolipoproteína E e do receptor de LDL”, o qual foi um estudo observacional, analítico, do tipo transversal. Servidores da UFG e do Hospital das Clínicas/UFG, técnico-administrativos, docentes e discentes da UFG constituíram a amostra de estudo. O recrutamento dos voluntários foi realizado por exposição/distribuição de cartazes e folders informativos (Anexo A) nos campus Colemar Natal e Silva e Samambaia, da Universidade Federal de Goiás (UFG) e por meio das redes sociais ou por e-mail.

### 4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Participaram do estudo indivíduos adultos (20-59 anos) (OMS, 1995) e com diagnóstico de SOE: IMC eutrófico (18,5-24,99 kg/m<sup>2</sup>, segundo WHO, 1995) e %GC aumentado [ $\geq 20\%$  para homens e  $\geq 30\%$  para mulheres, aferido por Absorciometria Radiológica de Dupla Energia (DEXA)] (DE LORENZO et al., 2006; DE LORENZO et al., 2007; KIM et al., 2014; OLIVEROS et al., 2014). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo B).

Foram excluídos do estudo indivíduos que estavam utilizando fármacos hipolipemiantes ou suplementos de vitaminas e minerais; encontravam-se em tratamento nutricional; estavam na menopausa ou em terapia de reposição hormonal; aqueles com condições clínicas agudas ou crônicas (incluindo hipertensão e/ou dislipidemias diagnosticadas); tabagistas ou praticantes de atividade física intensa; que estavam no período gestacional ou de lactação; alunos do curso de Nutrição e Nutricionistas.

### 4.3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi iniciada no mês de maio de 2015 e finalizada em setembro de 2015. Foi realizada em duas consultas, após o recrutamento dos voluntários.

A primeira consulta incluiu, inicialmente, a apresentação de informações acerca da pesquisa e do TCLE (Anexo B) e a coleta da assinatura do voluntário, caso ele concordasse em participar. Em seguida, foi realizada a triagem inicial, que incluiu a aplicação de um **questionário** sobre dados socioeconômicos, hábitos de vida e do consumo alimentar – aplicação do primeiro recordatório alimentar de 24 horas (R24H) por profissional habilitado. A equipe de pesquisa entrou em contato com os indivíduos posteriormente para realização de mais dois R24H, totalizando três R24H.

Posteriormente, foi realizada a avaliação antropométrica e da composição corporal. O peso, a estatura e circunferência da cintura foram aferidos conforme estabelecido por Gibson (2005) e Lohman, Roche e Martorell (1988). O peso foi aferido em balança eletrônica (Filizola, São Paulo, Brasil), com capacidade de 150 kg e graduação de 100g. A estatura foi aferida utilizando-se estadiômetro com haste móvel e a circunferência da cintura, com fita métrica não flexível. A avaliação da composição corporal foi realizada por DEXA – adotando-se o modelo Lunar DPX NT (General Electric Medical Systems Lunar<sup>®</sup>; Madison, EUA).

A segunda consulta foi realizada uma semana após a primeira, para a coleta de sangue para exames bioquímicos. Os voluntários, em jejum de 12 horas, foram submetidos à coleta de 10 mL de sangue em tubos apropriados, conforme solicitado pelos laboratórios que realizaram as análises. As amostras de sangue foram coletadas por profissional capacitado e em ambiente adequado, com uso de materiais descartáveis.

### 4.4 VARIÁVEIS E ANÁLISE DE DADOS

O IMC foi considerado adequado entre 18,50 e 24,99 kg/m<sup>2</sup> (WHO, 1995). A circunferência da cintura foi considerada aumentada quando  $\geq 80$  cm para as mulheres e  $\geq 94$  cm para os homens (SBC, 2013) e o %GC foi considerado

aumentado quando  $\geq 20,0\%$  para homens e  $\geq 30,0\%$  para mulheres (DE LORENZO et al., 2006; DE LORENZO et al., 2007; KIM et al., 2014; OLIVEROS et al., 2014).

O perfil lipídico foi determinado pelo método enzimático colorimétrico direto (WU, 2006), por laboratório terceirizado. As concentrações da Apo A1 e da Apo B também foram analisadas por laboratório terceirizado, pelo método de turbidimetria. As frações LDL-c e VLDL-c foram calculadas a partir da equação de Friedewald, Levy e Fredrickson (1972), em que:  $LDL-c = \text{colesterol total} - (VLDL-c + HDL-c)$ ;  $VLDL-c = TG/5$ . A concentração de colesterol não incluindo a HDL-c (nãoHDL-c) foi calculada a partir da equação:  $\text{não-HDL-c} = \text{colesterol total} - HDL-c$  (SBC, 2013).

Foram consideradas alteradas as concentrações de CT  $\geq 200$  mg/dL, LDL-c e não-HDL-c  $\geq 160$  mg/dL, TG  $\geq 150$  mg/dL, VLDL-c  $> 30$  mg/dL, HDL-c  $< 50$  mg/dL para mulheres e  $< 40$  mg/dL para homens, ApoA1  $< 140$  mg/dL para mulheres e  $< 120$  mg/dL para homens (SBC, 2013), ApoB  $\geq 104$  mg/dL (CONNELLY et al., 1999), razão ApoB/ApoA1  $> 0,6$  para mulheres e  $> 0,7$  para homens (WALLDIUS et al., 2001; YUSUF et al., 2004 IN: LIMA; CARVALHO; SOUZA, 2007), Índice de Castelli I  $\geq 4,4$  para mulheres e  $\geq 5,1$  para homens e Índice de Castelli II  $\geq 2,9$  para mulheres e  $\geq 3,3$  para homens (CASTELLI; ABBOTT; MCNAMARA, 1983).

O consumo alimentar foi avaliado por meio de três R24H, incluindo um dia de final de semana (TUCKER, 2013). Os recordatórios foram aplicados aos participantes do estudo por pesquisadores capacitados, sendo questionado o que o indivíduo consumiu no dia anterior à entrevista. Os recordatórios alimentares foram avaliados por meio do *Software Avanutri*<sup>®</sup> (Rio de Janeiro, Brasil) com checagem das estimativas por dois pesquisadores. Foi avaliada a adequação do consumo de energia, carboidratos, proteínas, gorduras (totais, saturadas, monoinsaturadas e poli-insaturadas), colesterol, fibra total, vitaminas e minerais, de acordo com as *Dietary Reference Intakes* (DRIs) (IOM, 2005). Para descrever a relação entre aspectos do consumo alimentar e características bioquímicas independente da ingestão de energia, os valores de ingestão dos nutrientes de interesse foram ajustados ao valor energético, quando necessário, de acordo com o método residual (WILLET; HOWE; KUSHI, 1997).

O banco de dados foi construído em dupla entrada para checagem da consistência dos dados. Os softwares *Statistica*<sup>®</sup> 10.0 e SPSS 17.0 foram utilizados para as análises estatísticas, com nível de significância de 5%. A distribuição dos dados foi verificada pelo teste W de Shapiro-Wilk. As diferenças de médias entre os

sexos foram analisadas pelos testes t de *Student* ou *Mann-Whitney*, de acordo com a distribuição dos dados. Correlações lineares de *Pearson* ou *Spearman* foram calculadas entre variáveis antropométricas, bioquímicas e do consumo alimentar. Valores entre 0,30 e 0,50 foram considerados como correlação fraca, entre 0,50 e 0,70, como correlação moderada, e entre 0,70 e 0,90, como correlação forte (MUKAKA, 2012). Os resultados foram expressos em média  $\pm$  desvio-padrão para variáveis paramétricas e em mediana (intervalo interquartil) para variáveis não-paramétricas. Para as análises estatísticas foi utilizado nível de significância de 5% (ROSNER et al., 2010).

#### 4.5 ASPECTOS ÉTICOS

Os aspectos éticos foram respeitados conforme as resoluções do Conselho Nacional de Saúde: nº 340/2004, nº 441/2011 e nº 466/2012 (CNS, 2004; CNS, 2011; CNS, 2012). O projeto matriz foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (CEP/HC-UFG) (Anexo C), (protocolo nº 865.062 de 10 de novembro de 2014) e realizado com financiamento próprio sob responsabilidade da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cristiane Cominetti.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 DADOS SOCIOECONÔMICOS, DE ESTILO DE VIDA, ANTROPOMÉTRICOS E BIOQUÍMICOS

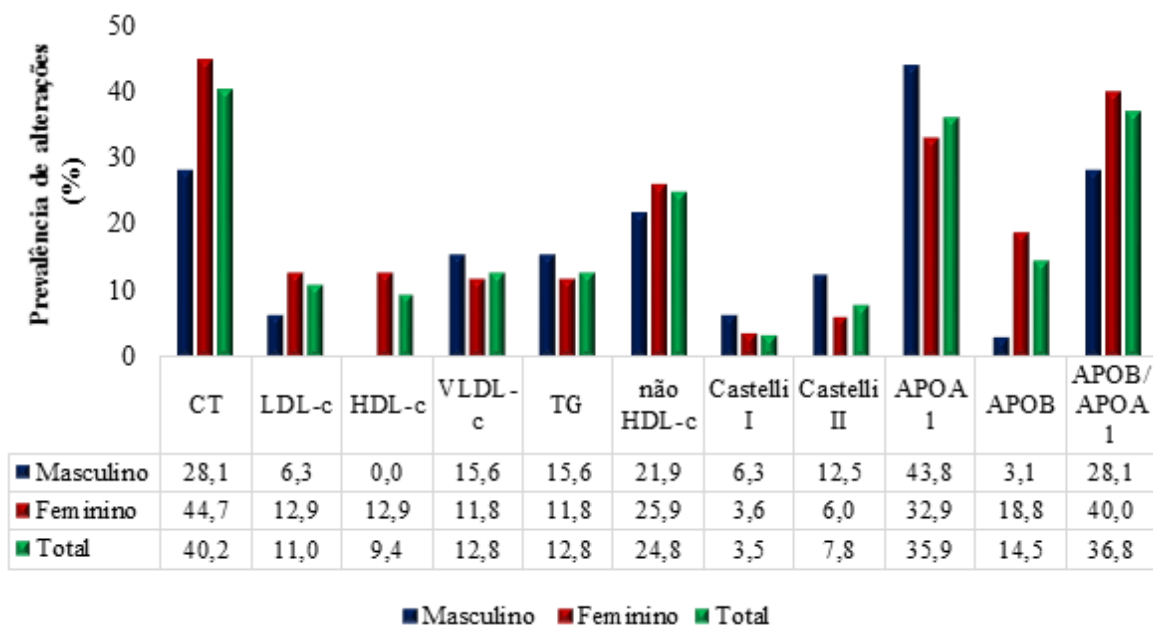
A amostra final foi composta por 117 adultos, com mediana de idade igual à 22,6 (21,4 – 24,9) anos; sendo 72,6 % do sexo feminino. Não houve diferença significativa para a idade entre os sexos ( $p=0,614$ ). A análise estática dos dados antropométricos e bioquímicos estão apresentados na **Tabela 1**.

**Tabela 1.** Dados antropométricos e bioquímicos de acordo com o sexo

	Sexo		Total (n = 117 – 100%)	p
	Masculino (n = 32 – 27,4%)	Feminino (n = 85 – 72,6%)		
Idade (anos)	22,5 (21,3 – 24,5)	22,6 (21,6 – 25,4)	22,6 (21,4 – 24,9)	0,614
Renda per capita (R\$)	1500 (1000 – 3000)	2000 (1000 – 3152)	1733 (1000 – 3152)	0,604
MET (min/semana)	1052,0 ± 755,9	594 (165 – 1272)	720 (297 – 1538)	0,117
Peso corporal (kg)	71,0 ± 5,7	57,6 ± 6,1	59,8 (54,9 – 67,8)	<b>0,001</b>
Estatura (m)	1,8 ± 0,0	1,6 (1,6 – 1,6)	1,6 (1,6 – 1,7)	<b>0,001</b>
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23,0 (21,2 – 24,3)	21,8 (20,6 – 23,1)	21,9 (20,6 – 23,5)	<b>0,015</b>
CC média (cm)	79,2 ± 4,9	71,9 ± 4,5	73,9 ± 5,6	<b>0,001</b>
%G DEXA	24,8 (22,2 – 27,0)	39,1 ± 5,0	36,0 (30,3 – 40,9)	<b>0,001</b>
%G androide	31,8 ± 6,0	41,3 ± 7,0	38,7 ± 8,0	<b>0,001</b>
%G ginoide	31,8 (29,8 – 35,2)	49,8 ± 4,3	47,2 (39,2 – 51,7)	<b>0,001</b>
%G androide/ginoide	1,0 ± 0,1	0,8 ± 0,1	0,9 ± 0,1	<b>0,001</b>
CT (mg/dL)	172,2 ± 45,6	198,0 ± 47,8	191,0 ± 48,4	<b>0,010</b>
HDL-c (mg/dL)	52,2 ± 9,0	65,9 ± 13,6	61,0 (52,0 – 72,0)	<b>0,001</b>
Não HDL-c (mg/dL)	120,0 ± 45,3	132,1 ± 43,6	128,8 ± 44,2	0,189
LDL-c (mg/dL)	88,0 (68,0 – 122,0)	112,4 ± 40,4	105,0 (77,0 – 135,0)	0,079
VLDL-c (mg/dL)	17,0 (12,5 – 21,0)	18,0 (14,0 – 26,0)	18,0 (13,0 – 25,0)	0,739
TG (mg/dL)	85,5 (62,5 – 107,0)	89,0 (68,0 – 132,0)	88,0 (66,0 – 127,0)	0,788
Índice de Castelli I	3,0 (2,6 – 4,2)	3,1 ± 0,7	3,0 (2,5 – 3,6)	0,331
Índice de Castelli II	1,6 (1,3 – 2,6)	1,8 ± 0,7	1,7 (1,3 – 2,3)	0,503
ApoA1 (mg/dL)	123,2 ± 15,0	152,8 ± 27,9	144,0 (124,0 – 160,0)	<b>0,001</b>
ApoB (mg/dL)	78,6 ± 18,9	86,4 ± 20,4	84,3 ± 20,2	0,063
ApoB/A1	0,64 ± 0,2	0,58 ± 0,1	0,6 ± 0,1	<b>0,028</b>

Os dados estão apresentados como média  $\pm$  DP ou mediana (intervalo interquartil). MET = Equivalente metabólico; IMC = Índice de Massa Corporal; CC = circunferência da cintura; % G = percentual de gordura corporal; CT = colesterol total; HDL-c = colesterol em lipoproteínas de alta densidade; Não-HDL-c = colesterol não proveniente de lipoproteínas de alta densidade; LDL-c = colesterol em lipoproteínas de baixa densidade; VLDL-c = colesterol em lipoproteínas de muita baixa densidade; TG = triacilgliceróis; índice de Castelli I (CT/HDL-c); índice de Castelli II (LDL-c/HDL-c); ApoA1 = apolipoproteína A1; ApoB apolipoproteína B; ApoB/A1 = razão entre as apolipoproteínas B e A1.

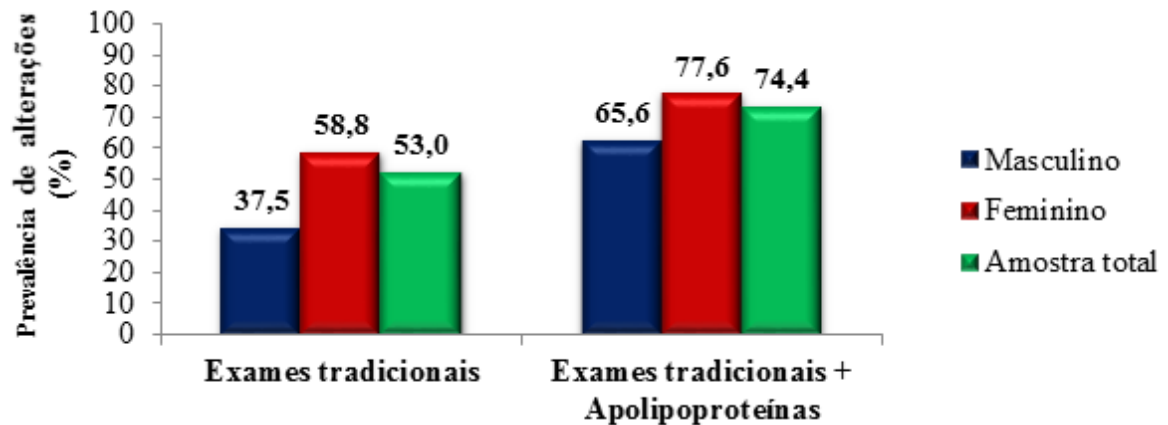
A prevalência de alterações no perfil lipídico entre os adultos avaliados está apresentada na **Figura 1**.



**Figura 1.** Prevalência de alterações no perfil lipídico segundo o sexo.

CT = colesterol total; LDL-c = colesterol em lipoproteínas de baixa densidade; HDL-c = colesterol em lipoproteínas de alta densidade; VLDL-c = colesterol em lipoproteínas de muita baixa densidade; TG = triacilgliceróis; não-HDL-c = colesterol não proveniente de lipoproteínas de alta densidade; Castelli I (CT/HDL-c); Castelli II (LDL-c/HDL-c); ApoA1 = apolipoproteína A1; ApoB apolipoproteína B; ApoB/A1 = razão entre as apolipoproteínas B e A1.

A **Figura 2** mostra a prevalência de dislipidemias ao serem comparados os exames tradicionais (CT, HDL-c, Não HDL-c, LDL-c, VLDL-c, TG, índice de Castelli I e índice de Castelli II) com exames tradicionais + apolipoproteínas (ApoA1, ApoB e razão ApoB/ApoA1).



**Figura 2.** Prevalência de alterações no perfil lipídico tradicional em comparação ao perfil lipídico tradicional + apolipoproteínas, de acordo com o sexo.

## 5.2 AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR

Em relação ao consumo alimentar da amostra, os valores médios percentuais dos macronutrientes em relação ao valor energético total (VET) apresentaram-se adequados ao preconizado (IOM, 2005), porém, verificou-se consumo médio de gorduras saturadas de 10,3% em relação ao VET, o que é um pouco superior ao recomendado pela WHO (2003) (< 10%). A estimativa do consumo alimentar habitual dos participantes em relação aos macro e micronutrientes está apresentada na **Tabela 2**.

**Tabela 2.** Consumo alimentar da amostra de estudo, de acordo com o sexo

	Sexo		Total (n = 117 – 100%)	p
	Masculino (n = 32 – 27,4%)	Feminino (n = 85 – 72,6%)		
<b>Energia (kcal)</b>	2225,9 ± 540,1	1879,5 ± 499,3	1913,0 (1606,0 – 2352,0)	<b>0,001</b>
<b>Carboidrato (%)</b>	49,2 ± 6,3	50,8 ± 7,3	49,7 (46,0 – 54,9)	0,280
<b>Proteína (%)</b>	18,7 (16,4 – 21,1)	17,6 (15,4 – 20,4)	17,8 (15,7 – 20,8)	0,208
<b>Lipídio (%)</b>	31,6 ± 5,4	30,9 ± 4,6	31,1 ± 4,8	0,484
<b>Colesterol (mg)</b>	244,0 ± 103,7	264,8 ± 98,0	259,1 ± 99,5	0,316
<b>G Sat (g)</b>	21,4 ± 7,1	21,5 (18,9 – 24,6)	21,8 ± 6,1	0,342
<b>G Poli (g)</b>	9,8 ± 4,5	9,3 (7,8 – 12,6)	9,3 (7,6 – 12,5)	0,501
<b>G Mono (g)</b>	16,8 ± 6,3	17,3 ± 5,4	17,2 ± 5,6	0,702
<b>Fibra (g)</b>	11,5 (9,6 – 15,0)	11,6 (8,9 – 15,1)	11,6 (9,3 – 15,1)	0,778
<b>Vitamina A (RE)</b>	384,6 (254,3 – 625,0)	504,3 (357,8 – 637,3)	485,9 (317,2 – 637,3)	<b>0,044</b>
<b>Vitamina B<sub>1</sub> (mg)</b>	1,0 ± 0,4	1,1 (0,9 – 1,3)	1,1 (0,9 – 1,3)	0,148
<b>Vitamina B<sub>2</sub> (mg)</b>	1,1 (0,9 – 1,3)	1,0 (0,8 – 1,3)	1,0 (0,8 – 1,3)	0,441
<b>Ác. Pantotênico (mg)</b>	2,1 (1,7 – 2,8)	2,6 (2,1 – 3,1)	2,5 (2,0 – 3,1)	<b>0,019</b>
<b>Vitamina B<sub>6</sub> (mg)</b>	1,2 ± 0,4	1,0 (0,8 – 1,5)	1,1 (0,8 – 1,4)	0,716
<b>Vitamina B<sub>12</sub> (µg)</b>	3,0 ± 1,7	3,0 (1,9 – 4,0)	3,0 (1,8 – 4,0)	0,874
<b>Vitamina C (mg)</b>	95,3 (18,9 – 148,7)	78,4 (39,4 – 137,5)	79,6 (37,6 – 142,1)	0,842
<b>Vitamina E (mg)</b>	10,2 (8,4 – 14,6)	11,3 (7,9 – 14,9)	10,7 (7,9 – 14,8)	0,980
<b>Folato (µg)</b>	86,3 ± 58,0	98,3 (71,8 – 137,0)	93,2 (58,9 – 134,2)	0,077
<b>Cálcio (mg)</b>	620,1 ± 230,8	551,2 (451,5 – 664,2)	556,3 (456,6 – 707,8)	0,345
<b>Fósforo (mg)</b>	996,7 ± 242,2	975,0 ± 197,9	980,9 ± 210,1	0,620
<b>Magnésio (mg)</b>	142,6 (114,5 – 200,9)	160,3 (129,7 – 182,0)	154,3 (125,9 – 188,9)	0,225
<b>Ferro (mg)</b>	12,7 ± 4,4	10,9 (9,1 – 13,0)	11,1 (9,2 – 13,9)	0,089
<b>Zinco (mg)</b>	10,4 ± 5,1	8,1 (6,2 – 10,3)	8,3 (6,3 – 10,8)	0,063
<b>Cobre (g)</b>	2,8 ± 3,7	0,1 ± 3,7	0,8 ± 3,9	<b>0,001</b>
<b>Selênio (µg)</b>	39,5 (31,7 – 54,3)	45,7 (35,7 – 67,5)	44,0 (35,4 – 64,4)	0,082
<b>Potássio (g)</b>	1,6 ± 0,6	1,6 (1,3 – 1,9)	1,6 (1,3 – 1,9)	0,176
<b>Sódio (g)</b>	2,2 (1,9 – 2,8)	2,2 (1,9 – 2,7)	2,2 (1,9 – 2,7)	0,915

Dados apresentados como média ± DP ou mediana (intervalo interquartil). G Sat = gordura saturada; G Poli = gordura poli-insaturada; G Mono = gordura monoinsaturada; RE = equivalente de retinol.

### 5.3 RELAÇÕES ENTRE CONSUMO ALIMENTAR, PERFIL LIPÍDICO E ANTROPOMÉTRICO NA AMOSTRA TOTAL

Ao avaliar as correlações entre o consumo alimentar e o perfil lipídico na amostra total, observou-se que o consumo de cobre se correlacionou negativamente com as concentrações de HDL-c ( $r = - 0,30$ ;  $p < 0,05$ ) e de ApoA1 ( $r = - 0,30$ ;  $p < 0,05$ ). Foram verificadas, ainda, as seguintes correlações entre o consumo alimentar e parâmetros antropométricos: proteína (%) *versus* IMC ( $r = 0,32$ ;  $p < 0,05$ ); vitamina B1 *versus* CC ( $r = - 0,31$ ;  $p < 0,05$ ), cobre *versus* estatura ( $r = 0,32$ ;  $p < 0,05$ ).

Na avaliação entre parâmetros antropométricos, composição corporal e perfil lipídico, observaram-se correlações significativas entre as variáveis estatura, %G DEXA, %G ginóide e as concentrações de HDL-c ( $r = - 0,36$ ;  $r = 0,38$ ;  $r = 0,38$ , respectivamente com  $p < 0,05$ ); de ApoA1 com peso, estatura, %G DEXA e %G ginóide ( $r = - 0,34$ ;  $r = - 0,41$ ;  $r = 0,36$ ;  $r = 0,34$ , respectivamente com  $p < 0,05$ ); e do %G andróide/ginóide e razão ApoB/A1 ( $p = 0,33$ ;  $p < 0,05$ ).

### 5.4 RELAÇÕES ENTRE CONSUMO ALIMENTAR, PERFIL LIPÍDICO E ANTROPOMÉTRICO NA AMOSTRA FEMININA

Nas mulheres, o consumo de fibra alimentar correlacionou-se negativamente com as concentrações da ApoB ( $r = - 0,29$ ;  $p < 0,05$ ); a ingestão de vitamina B<sub>6</sub> apresentou correlações com o peso e com os índices de Castelli I e II ( $r = 0,31$ ;  $r = - 0,35$ ;  $r = - 0,34$ , respectivamente, com  $p < 0,05$ ). Constatou-se também correlação negativa entre consumo de zinco e índice de Castelli I ( $r = - 0,30$ ;  $p < 0,05$ ); entre consumo de vitamina B<sub>1</sub> e peso ( $r = - 0,33$ ;  $p < 0,05$ ) e CC ( $r = - 0,35$ ;  $p < 0,05$ ). Observaram-se ainda correlações positivas entre %G andróide/ginóide com concentrações de VLDL-c ( $r = 0,35$ ;  $p < 0,05$ ) e de TG ( $r = 0,35$ ;  $p < 0,05$ ).

## 5.5 RELAÇÕES ENTRE CONSUMO ALIMENTAR, PERFIL LIPÍDICO E ANTROPOMÉTRICO NA AMOSTRA MASCULINA

Ao avaliar as correlações entre o consumo alimentar e o perfil lipídico na amostra masculina, observou-se que o Índice de Castelli I apresentou correlações com consumo de carboidratos (%) ( $r = -0,39$ ;  $p < 0,05$ ), de proteínas (%) ( $r = 0,48$ ;  $p < 0,05$ ), de lipídios (g) ( $r = 0,54$ ;  $p < 0,05$ ) e de G mono ( $r = 0,43$ ;  $p < 0,05$ ). O índice de Castelli II também se correlacionou ao consumo de carboidratos (%), proteínas (%), lipídios (g) e G mono ( $r = -0,37$ ;  $r = 0,43$ ;  $r = 0,47$ ;  $r = 0,40$ , respectivamente com  $p < 0,05$ ).

O consumo de lipídios (%) correlacionou-se às concentrações de HDL-c, de ApoA1 e à razão ApoB/A1 ( $p = -0,46$ ;  $p = -0,35$ ;  $p = 0,44$ , respectivamente com  $p < 0,05$ ). A ingestão de gorduras monoinsaturadas correlacionou-se com as concentrações de LDL-c, VLDL-c e TG ( $r = 0,40$ ;  $r = 0,36$ ;  $r = 0,37$ , respectivamente com  $p < 0,05$ ). Observaram-se, ainda, correlações entre: ingestão de fibra alimentar e concentrações de VLDL-c e TG ( $r = -0,36$ ;  $p < 0,05$  para ambos); ingestão de zinco e concentrações de ApoB e razão ApoB/A1 ( $p = -0,36$ ;  $p = -0,42$ , respectivamente, com  $p < 0,05$ ); ingestão das vitaminas B1 e ácido pantotênico com a razão ApoB/A1 ( $p = -0,39$ ;  $r = -0,35$ ; respectivamente com  $p < 0,05$ ).

Encontraram-se correlações entre o consumo alimentar e a composição corporal: o IMC correlacionou-se com a ingestão de proteínas (%), de vitamina A, de vitamina B<sub>1</sub>, de fósforo, de magnésio e de potássio ( $r = 0,41$ ;  $r = 0,44$ ;  $r = 0,38$ ;  $r = 0,37$ ;  $r = 0,54$ ;  $r = 0,48$ , respectivamente e com  $p < 0,05$ ). Os %G andróide/ginóide correlacionaram-se ao consumo de vitamina E e folato ( $r = 0,37$ ;  $p = -0,37$ , respectivamente, com  $p < 0,05$ ); e a ingestão de colesterol correlacionou-se com %G andróide e %G ginóide ( $p = -0,42$ ;  $r = -0,37$ , respectivamente,  $p < 0,05$ ).

Na avaliação entre parâmetros antropométricos e perfil lipídico, observaram-se correlações significativas entre: % G andróide/ginóide com as concentrações de LDL-c, não HDL-c, VLDL-c, TG, índices de Castelli I e II, ApoB e ApoB/A1 ( $r = 0,36$ ;  $p = 0,39$ ;  $r = 0,39$ ;  $r = 0,40$ ;  $r = 0,47$ ;  $r = 0,42$ ;  $r = 0,43$ ;  $r = 0,48$ , respectivamente, com  $p < 0,05$ ); %G DXA com concentrações de ApoA1 ( $r = -0,39$ ;  $p < 0,05$ ) e entre % G andróide com concentrações de HDL-c ( $p = -0,36$ ;  $p < 0,05$ ).

## 6 DISCUSSÃO

A amostra estudada foi composta por indivíduos jovens, com IMC eutrófico e %GC aumentado e que não tinham conhecimento sobre a presença de alterações no perfil lipídico. Entretanto, os resultados encontrados mostraram alta prevalência de dislipidemias nessa amostra, o que é um fator de risco para o desenvolvimento de DCV. Além disso, foram observadas correlações importantes entre marcadores do perfil lipídico e dados de consumo alimentar, o que indica a importância dessas avaliações no melhor entendimento dos fatores de risco cardiovascular.

O alto percentual de dislipidemias observado em nosso estudo foi semelhante ao estudo de Madeira et al. (2013), realizado com adultos jovens brasileiros com SOE, os quais também apresentaram alterações significativas no perfil lipídico. Esses dados sugerem que o %GC aumentado é um indicador mais preciso para discriminar os fatores de risco para DCV do que indicadores gerais de obesidade, como o IMC.

Os percentuais de alteração nas concentrações de LDL-c encontrados em nosso estudo para o sexo masculino (6,3%), foram semelhantes aos de um estudo realizado nos Estados Unidos com homens com SOE, de 4,8%. Entretanto, nas mulheres o percentual de alterações em nosso estudo foi superior (12,9 % x 0,8%) ao encontrado nas americanas (KIM; HAN; YANG, 2013). No estudo de Kolankiewicz, Giovelli e Bellinaso (2008), realizado com adultos, observou-se maior prevalência de concentrações elevadas de CT no sexo feminino e, no sexo masculino, maior prevalência de concentrações reduzidas de HDL-c, resultados semelhantes ao encontrado em nossa amostra.

Além disso, ao serem consideradas as concentrações de Apo A1 e ApoB, as prevalências de alterações foram bastante significativas, porém inferiores ao observado em estudo realizado em São Paulo, no qual 73,1 % da amostra de adultos com excesso de peso apresentou prevalência de qualquer tipo de dislipidemia (GARCEZ et al., 2014). A diferença, provavelmente, refere-se ao fato de os participantes de nosso estudo não apresentarem sobrepeso, mas sim excesso de gordura corporal com IMC normal.

Prevalece na literatura o consenso de que o balanço entre as partículas aterogênicas e antiaterogênicas, refletido pelo índice ApoB/ApoA1, representa

parâmetro importante para predição do risco cardiovascular, sendo atualmente considerado superior aos exames convencionais de perfil lipídico (WALLDIUS et al., 2004; KIM et al., 2005). A determinação das concentrações de ApoB configura-se como um índice mais apurado, capaz de identificar com maior precisão alterações nas concentrações de LDL-c. As concentrações plasmáticas das Apo sofrem pouca influência de variáveis biológicas, enquanto que as concentrações de lipídios podem sofrer flutuações em resposta aos vários estímulos do controle metabólico (LIMA; CARVALHO; SOUZA, 2007).

Em relação ao consumo alimentar, verificou-se que o percentual médio de distribuição dos macronutrientes em relação à ingestão energética total esteve de acordo com o preconizado pelo IOM (2005). Entretanto, é relevante atentar-se à distribuição qualitativa dos lipídios, uma vez que houve contribuição de gorduras saturadas um pouco superior ao recomendado pela WHO (2003). O consumo deste tipo de gordura é classicamente relacionado com elevação das concentrações plasmáticas de LDL-c e com o aumento de risco cardiovascular (SANTOS et al., 2013). Os ácidos graxos saturados também estão relacionados ao aumento das concentrações plasmáticas de CT, uma vez que suas cadeias carbônicas retilíneas facilitam o transporte de colesterol pelas LDL (LOTTENBERG, 2009).

Com relação ao consumo de lipídios totais, verificaram-se correlações positivas com índice de Castelli I, índice de Castelli II e razão ApoB/A1, e negativas com concentrações de HDL-c e de ApoA1. No estudo de Fornés et al. (2002) realizado em São Paulo com indivíduos adultos com alta prevalência de excesso de peso, observaram-se correlações positivas entre o consumo de alimentos com elevado conteúdo de gordura e as concentrações de CT e LDL-c. Essas correlações sugerem influência do consumo alimentar habitual sobre os fatores de risco para o desenvolvimento de DCV.

Ainda, no nosso estudo, foram verificadas correlações positivas entre o consumo de gorduras monoinsaturadas e as concentrações de LDL-c, VLDL-c, TG e os índices de Castelli I e II. Ao contrário, outras pesquisas revelaram que dietas com altas concentrações de ácidos graxos monoinsaturados promovem redução do CT e da LDL-c, sem diminuir as concentrações de HDL-c e aumentar as de TG (KRIS-ETHERTON, 1999; BITTENCOURT et al., 2002).

De acordo com um estudo realizado em São Paulo, observou-se no grupo controle, menor ingestão de carboidratos (53,8%) em comparação ao grupo de

indivíduos adultos dislipidêmicos (59,0%) (MELLO, 2007), resultado contrário ao encontrado em nosso estudo, visto que foram constatadas correlações negativas entre o consumo de carboidratos e os índices de Castelli I e II.

Com relação aos micronutrientes, o consumo de zinco apresentou correlações negativas com as concentrações de ApoB e com a razão ApoB/A1. A ApoB é a principal apolipoproteína das partículas aterogênicas, representadas por VLDL, IDL e LDL (SBC, 2013). O zinco em concentrações adequadas parece controlar indiretamente o CT e elevar as concentrações de HDL-c, reduzindo, conseqüentemente, o acúmulo de gordura em alguns órgãos, o que contribui para a redução do risco cardiovascular (WANG et al., 2006).

A ingestão das vitaminas B<sub>1</sub> e ácido pantotênico também apresentou correlação negativa com a razão ApoB/A1. Resultados semelhantes foram observados na literatura, já que de acordo com Rocha et al. (2008), a vitamina B<sub>1</sub> é tradicionalmente relacionada às DCV, uma vez que sua deficiência grave resulta em uma forma bem conhecida de insuficiência cardíaca de alto débito (beribéri), potencialmente reversível quando as concentrações sanguíneas da vitamina são restauradas. Em outro estudo, observou-se que um derivado biologicamente ativo do ácido pantotênico (pantetina) afetou favoravelmente o metabolismo da LDL, do CT e a síntese de TG, já que o derivado apresenta propriedade antiagregante, sendo capaz de modificar a fluidez da membrana de células e plaquetas e, conseqüentemente, de resultar nos efeitos benéficos dessa vitamina na redução do risco de desenvolvimento de DCV (RUMBERGER et al., 2011).

Em relação ao perfil lipídico, estudo transversal conduzido em adultos norte-americanos com sobrepeso revelou associação positiva e significativa entre concentrações de selênio e de CT (BLEYS et al., 2008). Em nosso estudo, foram verificadas relações positivas entre a ingestão de selênio e os índices de Castelli I e II. O selênio é conhecido por ter uma gama terapêutica relativamente estreita e a sua toxicidade é, em parte, relacionada com a capacidade de alguns compostos do selênio de gerar espécies reativas de oxigênio, o que poderia explicar os efeitos desfavoráveis deste mineral sobre os lipídios séricos (BLEYS et al., 2008). Entretanto, outros estudos demonstraram resultados contrários, mostrando que o selênio pode exercer papel fundamental em minimizar o risco de desenvolvimento de doenças crônicas por reduzir a atividade pró-inflamatória e por favorecer o sistema de defesa antioxidante (WALSTON et al., 2006; VOLP et al., 2010).

Relações entre lipoproteínas aterogênicas e antiaterogênicas, observadas por meio dos índices de Castelli I e II, podem ser úteis para a estimativa do risco cardiovascular (SBC, 2013). No presente estudo, observaram-se correlações tanto positivas quanto negativas entre estes índices e o consumo de proteínas e de vitamina B<sub>6</sub>, respectivamente. A ingestão de zinco também se correlacionou negativamente com o índice de Castelli I. De acordo com Hoogeveen et al. (1998), o consumo elevado de proteínas pode aumentar os riscos de DCV, à medida em que aumenta o risco de desenvolvimento de microalbuminúria e, possivelmente, também aumenta as concentrações de homocisteína. A hiper-homocisteinemia é um fator de risco para DCV, pois pode induzir disfunção no endotélio vascular e aumentar a proliferação de células musculares lisas, possivelmente por aumento do estresse oxidativo. Observa-se que a hiper-homocisteinemia pode explicar, em parte, a ligação entre a microalbuminúria e o aumento do risco cardiovascular (GUTTORMSEN et al., 1994). Evidências da relação entre as concentrações sanguíneas de vitamina B<sub>6</sub> e as DCV foram demonstradas pelo efeito desta vitamina na diminuição das concentrações de homocisteína (SBC, 2013).

Além dos micronutrientes, foram encontradas correlações negativas entre o consumo de fibras alimentares e as concentrações de VLDL-c, de TG e de ApoB no presente trabalho. Concordando com esses resultados, o estudo de Gonçalves et al. (2007) relatou que as fibras solúveis são eficazes para controle/regulação das concentrações de TG, de CT e de LDL-c. Essas fibras promovem redução do CT sanguíneo em razão de suas propriedades físicas que conferem viscosidade ao conteúdo luminal. No cólon, as fibras solúveis são fermentadas pelas bactérias intestinais, produzindo ácidos graxos de cadeia curta, os quais são responsáveis por exercer efeitos positivos sobre o metabolismo lipídico (COSTA; SILVA; MAGONNI, 1997).

O consumo de proteínas, de vitamina A, de vitamina B<sub>1</sub>, de fósforo, de magnésio e de potássio se correlacionou positivamente com o IMC. Na amostra masculina houve maior contribuição calórica e também maior consumo de proteínas, o que pode ter interferido na correlação positiva entre essas variáveis.

Ainda em relação aos marcadores antropométricos, o consumo de vitamina B<sub>1</sub> apresentou correlação negativa com o peso e a CC. A vitamina B<sub>1</sub> é absorvida por difusão e por transporte ativo no jejuno-íleo e sofre fosforilação na parede intestinal, transformando-se em pirofosfato de tiamina, forma ativa e cofator de importantes

complexos enzimáticos. Esse composto atua como coenzima no metabolismo dos carboidratos e aminoácidos, sendo essencial nas reações que produzem energia a partir da glicose e que convertem a glicose em gordura para armazenamento nos tecidos (PENTEADO, 2003). De acordo com Patrini, Griziotti e Ricciard (2004), adultos obesos podem apresentar concentrações sanguíneas de vitamina B<sub>1</sub> mais baixas, quando comparados a indivíduos com peso normal. Estes autores observaram que indivíduos obesos apresentavam maiores concentrações de vitamina B<sub>1</sub> armazenadas nas células e baixas concentrações circulantes. Ainda, o excesso de peso decorrente de um desequilíbrio energético permitiu destacar o fato de que eles ingeriram relativamente menos vitamina B<sub>1</sub> do que precisavam (PATRINI; GRIZIOTTI; RICCIARD, 2004).

Na análise das relações entre variáveis antropométricas e perfil lipídico, observaram-se, na amostra total, correlações positivas entre o %GC e as concentrações de HDL-c e de ApoA1. Entretanto, como na amostra total ambos os sexos foram incluídos na análise e as mulheres apresentaram maior %GC e maiores concentrações de HDL-c, este efeito do sexo pode ter interferido na correlação positiva entre essas variáveis. Um estudo realizado em Florianópolis – SC, encontrou correlação negativa ( $r = - 0,61$ ;  $p = 0,416$ ) entre o %GC e as concentrações de HDL-c em homens com %GC elevado (OLIVEIRA et al., 2010). Concordando com esse resultado, observou-se que na amostra masculina do presente estudo, o %GC se correlacionou negativamente com as concentrações de ApoA1, principal apolipoproteína da HDL.

Além disso, verificou-se correlação negativa entre o peso corporal e as concentrações de ApoA1. Resultado semelhante foi observado no estudo de Fett, Fett e Marchini (2006), no qual foi verificada correlação negativa entre peso e as concentrações de HDL-c ( $r = - 0,30$ ;  $p < 0,04$ ) em mulheres obesas. Esse resultado também está de acordo com as evidências de que a redução do peso pode contribuir para a diminuição das concentrações TG e de CT, e para a elevação das concentrações de HDL-c (SANTOS; GUIMARAES; DIAMENT, 1999).

Por fim, no presente estudo, foi observada correlação positiva entre %G andróide/ginóide e concentrações de VLDL-c, além de correlação negativa com as concentrações de HDL-c, resultado semelhante ao encontrado em estudo prospectivo, realizado no Canadá com mulheres obesas, no qual a % G abdominal (andróide) foi positivamente correlacionada com as lipoproteínas aterogênicas

(DRESPRÉS et al, 1989). O maior risco relacionado à topografia andróide da gordura corporal ocorre em razão de os adipócitos da região abdominal estarem mais diretamente associados a variações metabólicas, por serem mais sensíveis ao armazenamento e liberação de TG do que os adipócitos da região glúteo-femoral (ginoide) (LIMA; GLANER, 2006).

Dentre as limitações observadas no presente estudo, pode-se citar o uso de questionários auto relatados e as dificuldades inerentes à estimativa de consumo alimentar. Contudo, este estudo é de grande importância para auxiliar na compreensão da SOE e contribuir para a disseminação desse tema no meio científico, possibilitando a redução do risco e o tratamento das DCV e seus fatores de risco.

## 7 CONCLUSÕES

Foram encontradas correlações importantes entre o consumo alimentar, o perfil lipídico e a composição corporal dos indivíduos com SOE, de forma específica por sexo, o que sugere influência desses parâmetros sobre os fatores de risco para o desenvolvimento de DCV.

## REFERÊNCIAS

- BITTENCOURT, P.; SENNA S. M. Ácidos graxos e aterosclerose. In: CURI, R.; POMPÉIA, C.; MIYASAKA, C. K.; PROCOPIO, J. **Entendo a gordura: Os ácidos graxos**. 1. ed. Barueri: Manole, 2002. p. 539-554.
- BLEYS, J.; NAVAS-ACIEN, A.; STRANGES, S.; MENKE A.; MILLER, E., GUALLAR, E. Serum selenium and serum lipids in us adults. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 88, n. 2, p. 416-423, 2008.
- CASTELLI, W. P.; ABBOTT, R. D.; MCNAMARA, P. M. Summary estimates of cholesterol used to predict coronary heart disease. **Circulation**, Framingham, v. 67, n. 4, p. 730-734, 1983.
- CASTRO, L. C. V.; FRANCESCHINI, S. C. C.; PRIORE, S. E.; PELÚZIO, M. C. G. Nutrição e doenças cardiovasculares: os marcadores de risco em adultos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 3, p. 369-377, 2004.
- CENSUS BUREAU (United States). **2010 Census Redistricting Data**. Washington, 2011. 199 p. (Technical documentation).
- CNS – Conselho Nacional de Saúde (Brasil). **Resolução nº 340/04**. Disponível em: < <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2004/Reso340.doc>>. Acesso em: 13 Out 2017. 5p.
- CNS – Conselho Nacional de Saúde (Brasil). **Resolução nº 441/11**. Disponível em: < <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2011/Reso441.pdf>>. Acesso em: 13 Out 2017. 4p.
- CNS – Conselho Nacional de Saúde (Brasil). **Resolução nº 466/12**. Disponível em: < <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 13 Out 2017. 12p.
- CONNELY, P. W.; POAPST, M.; DAVIGNON, J; LUSSIER-CACAN, S.; REEDER, B.; LESSARD, R.; HEGELE, R. A.; CSIMA, A. Reference values of plasma apolipoproteína A-1 and B, and association with nonlipid risk factors in the populations of two Canadian provinces: Quebec and Saskatchewan. Canadian Heart Health Surveys Research Group. **The Canadian Journal of Cardiology**, Oakville, v. 15, n. 4, p. 409-418, 1999.
- COSTA, R. P.; SILVA, C. C.; MAGNONI, C. D. Importância das fibras nas doenças cardiovasculares. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 151-154, 1997.
- DE LORENZO, A.; MARTINOLI, R.; VAIA, F.; DI RENZO, L. Normal weight obese (NWO) women: an evaluation of a candidate new syndrome. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, Rome, v. 16, n. 8, p. 513-523, 2006.

DE LORENZO, A.; GOBBO, V. D.; PREMROV, M. G.; BIGIONI, M.; GALVANO, F.; DI RENZO, L. Normal-weight obese síndrome: early inflammation? **The American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 85, n. 1, p. 40-45, 2007.

DI RENZO, L.; GALVANO, F.; ORLANDI, C.; BIANCHI, A.; DI GIACOMO, C.; LA FAUCI, L.; ACQUAVIVA, R.; DE LORENZO, A. Oxidative stress in normal-weight obese syndrome. **Obesity**, Malden, v. 18, n. 11, p. 2125-2130, 2010.

DRESPRÉS, J. P. Adipose tissue distribution and plasma lipoprotein levels in obese women: importance of intra-abdominal fat. **Arteriosclerosis**, Quebec, v. 9, n. 2, p. 203-210, 1989.

FETT, C. A.; FETT, W. C. R.; MARCHINI, J. S. Comparação entre bioimpedância e antropometria e a relação de índices corporais ao gasto energético de repouso e marcadores bioquímicos sanguíneos em mulheres da normalidade à obesidade. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 29-36, 2006.

FORNÉS, N. S.; MARTINS, I. S.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.; LATORRE, M. R. D. O. Escores de consumo alimentar e níveis lipêmicos em população de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 12-18, 2002.

FRANCO, L. P.; MORAIS, C. C.; COMINETTI, C. Normal-weightobesitysyndrome: diagnosis, prevalence, andclinicalimplications. **Nutrition Reviews**, Washington, v. 74, n. 9, p. 558-70, 2016.

FRIEDEWALD, W. T.; LEVY, R. I.; FREDRICKSON, D. S. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. **Clinical Chemistry**, New York, v. 18, n. 6, p. 499-502, 1972.

GARCEZ, M. R.; PEREIRA, J. L.; FONTANELLI, M. M.; MARCHIONI, D. M. L.; FISBERG, R. M. Prevalência de Dislipidemia Segundo Estado Nutricional em Amostra Representativa de São Paulo. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 103, n. 6, p. 476-484, 2014.

GIBSON, R. S. Anthropometricassessment. In: GIBSON, R. S. **Principles of nutritional assessment**. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2005. p. 233-244.

GONÇALVES, M. C. R.; COSTA, M. J. C. C. ASCIUTTI, L. S. R. DINIZ, M. F. F. M. Fibras dietéticas solúveis e suas funções nas dislipidemias. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, João Pessoa, v. 22, n. 2, p. 167-173, 2007.

GUTTORMSEN, A. B.; SCHNEEDE, J.; FISKERSTRAND, T.; UELAND, P. M.; REFSUM, H. M. Plasma concentrations of homocysteine and other aminothiols are related to food intake in healthy human subjects. **The Journal of Nutrition**, Springfield, v. 124, n. 10, p. 1934-1941, 1994.

HOOGEVEEN, E. K. KOSTENSE, P. J.; JAGER, A.; HEINE R. J.; JAKOBS, C.; BOUTER, L. M.; DONKER, A. J. M.; STEHOUWER, C. D. A. Serum homocysteine level and protein intake are related to risk of microalbuminuria: The Hoorn Study. **Kidney International**, New York, v. 54, n. 1, p. 203-209, 1998.

IOM – Institute of Medicine. National Research Council. **Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids (Macronutrients)**. Washington, DC: National Academy Press; 2005.

KIM, H. K.; CHANG, S. A.; CHOI, E. K.; KIM, Y. J.; KIM, H. S.; SOHN, D.W.; OH, B. H.; LEE, M. M.; PARK, Y. B.; CHOI, Y. S. Association between plasma lipids, and apolipoproteins and coronary artery disease: a cross-sectional study in a low-risk Korean population. **International Journal of Cardiology**, Amsterdam, v. 101, n. 3, p. 435-440, 2005.

KIM, J. Y.; HAN, S.; YANG, B. Implication of High-Body-Fat Percentage on Cardiometabolic Risk in Middle-Aged, Healthy, Normal-Weight Adults. **Obesity**, Malden, v. 21, n. 8, p. 1571-1577, 2013.

KIM, M. K.; HAN, K.; KWON, H. S.; SONG, K. H.; YIM, H. W.; LEE, W. C.; PARK, Y. M. Normal Weight Obesity in Korean adults. **Clinical Endocrinology**, Oxford, v. 80, n. 2, p. 214-220, 2014.

KOLANKIEWICZ, F.; GIOVELLI, F. M. H.; BELLINASSO, M. L. Estudo do perfil lipídico e da prevalência de dislipidemias em adultos. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Guarani das Missões, v. 40, n. 4, p. 317-320, 2008.

KRIS-ETHERTON, P. AHA Science Advisory. Monounsaturated Fatty acids and risk of cardiovascular disease. American Heart Association. Nutrition Committee. **Circulation**, Dallas, v. 100, n. 11, p. 1253-1258, 1999.

LIMA, W. A.; GLANER, M. F. Principais fatores de risco relacionados às doenças cardiovasculares. **Revista Brasileira de Cineantropometria& Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 96-104, 2006.

LIMA, L. M.; CARVALHO, M. G.; SOUSA, M. O. Índice Apo B/Apo A-I e Predição de Risco Cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 88, n. 6, p. 187-190, 2007.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign: HumanKinetics Books, 1988.

LOTTENBERG, A. M. P. Importância da gordura alimentar na prevenção e no controle de distúrbios metabólicos e da doença cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia Metabólica**, São Paulo, v. 53, n. 5, p. 595-607, 2009.

MADEIRA, F. B.; SILVA, A. A.; VELOSO, H. F.; GOLDANI, M. Z.; KAC, G.; CARDOSO, V. C.; BETTIOL, H.; BARBIERI, M. A. Normal Weight Obesity Is

Associated with Metabolic Syndrome and Insulin Resistance in Young Adults from a Middle-Income Country. **Plos One**, San Francisco, v. 8, n. 3, p. 1-9, 2013.

MARQUES-VIDAL, P.; PECOUD, A.; HAYOZ, D.; PACCAUD, F.; MOOSER, V.; WAEBER, G.; VOLLENWEIDER, P. Prevalence of normal weight obesity in Switzerland: effect of various definitions. **European Journal of Nutrition**, Darmstadt, v. 47, n. 5, p. 251-257, 2008.

MARQUES-VIDAL, P.; PECOUD, A.; HAYOZ, D.; PACCAUD, F.; MOOSER, V.; WAEBER, G.; VOLLENWEIDER, P. Normal weight obesity: relationship with lipids, glycaemic status, liver enzymes and inflammation. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, Amsterdam, v. 20, n. 9, p. 669-675, 2010.

MUKAKA, M. M. Statistics Corner: A guide to appropriate use of Correlation coefficient in medical research. **Malawi Medical Journal**, Malawi, v. 24, n. 3, p. 69-71, 2012.

OLIVEIRA, M. A. M.; FAGUNDES, R. L. M.; MOREIRA, E. A. M.; TRINDADE, E. B. S. M.; CARVALHO, T. Relação de indicadores antropométricos com fatores de risco para doença cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Florianópolis, v. 94, n. 4, p. 478-485, 2010.

OLIVEROS, E.; SOMERS, V. K.; SOCHOR, O.; GOEL, K.; LOPEZ-JIMENEZ, F. The concept of normal weight obesity. **Progress in Cardiovascular Diseases**, New York, v. 56, n. 4, p. 426-433, 2014.

OMS - ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **El estado físico: uso e interpretación de la antropometría**. Ginebra, 1995. 521 p. (Serie de informes técnicos no 854).

PATRINI, C.; GRIZIOTTI, A.; RICCIARD, L. Obese individuals as thiamin stores. **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders**, London, v. 28, n. 7, p. 920-924, 2004.

PENTEADO, M. V. C. **Vitaminas: Aspectos nutricionais, bioquímicos, clínicos e analíticos**. São Paulo: Manole, 2003. 612p.

ROCHA, R. M.; SILVA, G. V.; ALBUQUERQUE, D. C.; TURA, B. R.; ALBANESI FILHO, F. M. Influência da terapia com espironolactona sobre níveis sanguíneos de tiamina em pacientes com insuficiência cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 90, n. 5, p. 355-359, 2008.

RODRIGUES, A. N.; ABREU, G. R.; RESENDE, R. S.; GONÇALVES, W. L.; GOUVEA, S.A. Cardiovascular risk factor investigation: a pediatric issue. **International Journal of General Medicine**, Auckland, v. 6, p. 57-66, 2013.

ROMERO-CORRAL, A.; SOMERS, V. K.; SIERRA-JOHNSON, J.; KORENFELD, Y.; BOARIN, S.; KORINEK, J.; JENSEN, M. D.; PARATI, G.; LOPEZ-JIMENEZ, F. Normal weight obesity: a risk factor for cardiometabolic dysregulation and

cardiovascular mortality. **European Heart Journal**, London, v. 31, n. 6, p. 737-746. 2010.

ROSNER, B. Hypotesistesting: one-sample inference IN: \_\_\_\_ **Fundamentals of Biostatistical**. 7. ed. Boston: Brooks/Cole – Cengage Learning, 2010. cap. 7, p. 212.

RUMBERGER, J. A.; NAPOLITANO, J.; AZUMANO, I.; KAMIYA, T.; EVANS, M. Pantethine, a derivative of vitamin B5 used as a nutritional supplement, favorably alters low-density lipoprotein cholesterol metabolism in low- to moderate-cardiovascular risk North American subjects: a triple-blinded placebo and diet-controlled investigation. **Nutrition Research**, New York, v. 31, n. 1, p. 608–615, 2011.

SANTOS, J. E.; GUIMARÃES, C. A.; DIAMENT, J. Consenso Brasileiro Sobre Dislipidemias Detecção, Avaliação e Tratamento. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 287-305, 1999.

SANTOS, R. D.; GAGLIARDI, A. C. M.; XAVIER, H. T.; MAGNONI, C. D.; CASSANI, R.; LOTTENBERG, A. M. P.; CASELLA-FILHO, A.; ARAÚJO, D. B.; CESENA, F. Y.; ALVES, R. J.; FENELON, G.; NISHIOKA, S. A. D.; FALUDI, A. A.; GELONEZE, B.; SCHERR, C.; KOVACS, C.; TOMAZZELA, C.; CARLA, C.; BARRERA-ARELLANO, D.; CINTRA, D.; QUINTÃO, E.; NAKANDAKARE, E. R.; FONSECA, F. A. H.; PIMENTEL, I.; SANTOS, J. E.; BERTOLAMI, M. C.; ROGERO, M.; IZAR, M. C.; NAKASATO, M.; DAMASCENO, N. R. T.; MARANHÃO, R.; CASSANI, R. S. L.; PERIM, R.; RAMOS, S. I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 100, n. 1, supl. 3, p. 1-40, 2013.

SBC – Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 101, n.6, supl.2, p.S1-S63, 2013.

TUCKER, K. L.; SMITH, C. E.; LAI, C.; ORDOVAS, J. M. Quantifying Diet for Nutrigenomic Studies. **Annual Review of Nutrition**, Palo Alto, v. 33, n. 1, p. 349-371, 2013.

VOLP, A. C. P.; BRESSAN, J.; HERMSDORFF, H. H. M.; ZULET, M. A.; MARTÍNEZ, J. A. Efeitos antioxidantes do selênio e seu elo com a inflamação e síndrome metabólica. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 4, p. 581-590, 2010.

WALLDIUS, G.; JUNGNER, I.; HOLME, I.; AASTVEIT, A. H.; KOLAR, W.; STEINER, E. High apolipoprotein B, low apolipoprotein A-I, and improvement in the prediction of fatal myocardial infarction (AMORIS Study): a prospective study. **Lancet**, London, v. 358, n. 9298, p. 2026-2033, 2001.

WALLDIUS, G.; JUNGNER, I.; AASTVEIT, A. H.; HOLME, I.; FURBERG, C. D.; SNIDERMAN, A. D. et al. The apoB/apoA-I ratio is better than cholesterol ratios to estimate the balance between plasma proatherogenic and antiatherogenic lipoproteins and to predict coronary risk. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, Berlin, v. 42, n. 12, p. 1355-1363, 2004.

WALSTON J.; XUE, Q.; SEMBA, R. D.; FERRUCCI, L.; CAPPOLA, A. R. RICKS, M.; GUARALIK, J. FRIED, L. P. Serum antioxidants, inflammation, and total mortality in older women. **American Journal of Epidemiology**, London, v. 163, n. 1, p. 18-26, 2006.

WANG, J.; SONG, Y.; ELSHERIF, L.; SONG, Z.; ZHOU, G.; PRABHU, S. D. SAARI, J. T. CAI, L. Cardiac Metallothionein Induction Plays the Major Role in the Prevention of Diabetic Cardiomyopathy by Zinc Supplementation. **Circulation**, Dallas, v.113, n. 4, p. 544-554, 2006.

WHO –**World HealthOrganization**. Global status report on non communicable diseases. Geneva: World Health Organization, 2014. 302p.

WHO – World HealthOrganization; FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). Population nutrient intake goals for preventing diet-related chronic diseases. In:\_\_\_\_. **Diet, nutrition prevention of chronic diseases**. Geneva: WHO, 2003, cap. 5, p. 54-60 (WHO Technical Report Series, 916).

WHO – **World Health Organization**. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva, 1995, 463p. (WHO technical report series)

WILLETT, W. C.; HOWE, G. R.; KUSHI, L. H. Adjustment for total energy intake in epidemiologic studies. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 65, n. 4, p.1220-1228, 1997.

WU, A. H. B. **Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests**. 4 ed. Philadelphia: Saunders, 2006, 1856 p.

YUSUF, S.; HAWKEN, S.; OUNPUU, S.; DANS, T.; AVEZUM, A.; LANAS, F.; McQUEEN, M.; BUDAI, A.; PAIS, P.; VARIGOS, J.; LISHENG, L. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. **Lancet**, London, v. 364, n. 11, p. 937-952, 2004.

## ANEXOS

## ANEXO A - Cartaz de divulgação da pesquisa

# Você é um falso magro?



O falso magro parece estar saudável e com peso ideal, mas possui o percentual de gordura aumentado e, por isso, pode ter maior risco de desenvolver doenças!

**Quer medir seu percentual de gordura?**

**E fazer um teste genético?**

**Venha participar do nosso estudo!**

Você precisa ter entre 20 e 59 anos, ter o IMC adequado ( $18,5-24,99 \text{ kg/m}^2$ )\* e estar aparentemente saudável.

\*Não sabe seu IMC? Nós calculamos para você! Entre em contato.



Ficou interessado? Entre em contato conosco:  
 (62)8141-8888 / (62)8161-8358 / (62)8567-9765  
 lana\_pacheco@hotmail.com / carla.nut.ufg@gmail.com /  
 amandazardini.nutri@gmail.com



## **ANEXO B – Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE)**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)**

Você está sendo convidado a participar, como voluntário, da pesquisa “Polimorfismo no gene que codifica a perilipina e suas relações com composição corporal e glicemia em indivíduos com Síndrome do Obeso Eutrófico”. Meu nome é Amanda Gonçalves Zardini Silveira, sou nutricionista, mestranda em Nutrição e Saúde (FANUT/UFMG) e responsável por este estudo. Abaixo estão algumas informações importantes que você precisa saber sobre a pesquisa. Caso concorde em participar, assine na última página e rubrique em todas as demais páginas das duas vias deste documento (você receberá uma e a outra ficará comigo). Em caso de dúvidas sobre esta pesquisa você poderá consultar os pesquisadores responsáveis: Amanda Gonçalves Zardini Silveira – Telefone: (62) 8161-8358 / Email: amandazardini.nutri@gmail.com e professora Cristiane Cominetti – Telefone: (62) 9216-7346. / Email: ccominetti@ufg.br. Estas ligações poderão ser feitas a cobrar. Em caso de dúvidas acerca dos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás. Telefone: (62)3269-8338 ou 2169-8426. E-mail: [cephcufg@yahoo.com.br](mailto:cephcufg@yahoo.com.br)

### **JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS**

O excesso de gordura corporal é responsável pelo desenvolvimento de muitas doenças como diabetes, pressão alta e doenças do coração. Por isso, esta pesquisa pretende avaliar algumas características de saúde que podem estar relacionadas a essas doenças, como: polimorfismos genéticos, composição corporal (peso, altura, IMC, porcentagem de gordura corporal), alimentação, hábitos de vida e exame de sangue. Esta pesquisa será importante para ampliar o conhecimento sobre os polimorfismos envolvidos com o excesso de gordura corporal assim como a sua associação com a quantidade de açúcar no sangue (glicemia), podendo atuar de maneira mais específica na redução do risco de doenças e na melhor qualidade de vida da população.

### **PROCEDIMENTOS NECESSÁRIOS**

A coleta de dados para a pesquisa será realizada em três etapas, todas na Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Goiás. A primeira delas será uma consulta, de aproximadamente 1 hora, na qual você será informado quanto a todos os procedimentos necessários para a pesquisa e demais questionamentos que você tiver. Ainda na primeira consulta, serão realizados os seguintes procedimentos:

- a) Aplicação de questionário para coleta de dados socioeconômicos (dados pessoais, estado civil, escolaridade, renda, etc.) e de estilo de vida (alimentação, atividade física, histórico médico, etc.);
- b) Recordatório alimentar: você receberá um caderno para anotar tudo o que consumir durante três dias, para que sua alimentação possa ser avaliada. A partir deste formulário será possível avaliar a quantidade de calorias, açúcar, gordura, proteína, vitaminas e minerais que você ingere. Você receberá instruções de como preenchê-lo e poderá tirar suas dúvidas a qualquer momento;
- c) Avaliação da composição corporal: seus dados serão aferidos e avaliados para que possam ser relacionados ao seu estado de saúde. Serão aferidas as seguintes medidas:
  - Peso: para a aferição do peso você deverá estar descalço e ficar ereto por alguns segundos em cima de uma balança;
  - Altura: sua altura será aferida utilizando-se um estadiômetro com haste móvel, que é um aparelho próprio para isto. Você deverá permanecer descalço, em pé, ereto, encostado no aparelho e olhando para frente por alguns segundos;
  - Circunferência da cintura: a circunferência da sua cintura será medida utilizando-se uma fita métrica inelástica. Você precisará levantar a blusa e permanecer em pé e ereto por alguns segundos;70
  - Estimativa do percentual de gordura corporal: seu percentual de gordura corporal será estimado utilizando-se um aparelho de Absorciometria Radiológica de Dupla Energia. Você deverá deitar no aparelho, utilizando roupas leves e sem acessórios e permanecer imóvel por alguns minutos;
- d) Aferição de pressão arterial: sua pressão arterial será medida utilizando-se um aparelho semiautomático. Você deverá permanecer sentado, com o braço posicionado na altura do coração. O aparelho será posicionado ao redor do seu braço. A medida será repetida três vezes, com intervalo de 5 minutos entre cada repetição.

Caso você apresente os critérios necessários para participar da pesquisa e não haja nenhum outro impedimento, você passará para a próxima etapa, que será a coleta de sangue. Esta coleta será agendada pela manhã, em um dia conveniente para você. Para esta coleta, você deverá ficar em jejum por 8-12 horas. Serão coletados 10 mL do seu sangue para avaliação do perfil glicêmico. Além disso, será verificada a presença de um polimorfismo no gene da perilipina (uma alteração no gene), o qual pode estar relacionado ao acúmulo excessivo de gordura corporal. A terceira etapa da coleta de dados será uma nova consulta para que você receba os resultados dos seus exames e avaliações, bem como as orientações necessárias.

### **DESCONFORTOS E RISCOS ESPERADOS**

Os riscos aos quais você está exposto são pequenos. Pode ocorrer formação de pequena mancha no local da inserção da agulha para coleta de sangue, assim como desconforto ou mal estar durante este procedimento. Para evitar isso, a coleta será feita por profissional especializado e você receberá um lanche logo após.

### **GARANTIA DE ESCLARECIMENTOS, RECUSA E SIGILO**

Você estará livre para recusar-se a participar da pesquisa ou retirar o seu consentimento em qualquer momento. Você também poderá tirar dúvidas sobre qualquer procedimento quantas vezes precisar, com os pesquisadores ou com o Conselho de Ética em Pesquisa (CEP/HC-UFG). Você não será identificado em nenhum momento da divulgação dos resultados deste estudo, nem sofrerá qualquer tipo de constrangimento.

### **RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO**

Você não terá nenhum gasto para participar desta pesquisa e, em caso de danos comprovadamente relacionados à pesquisa, você terá direito à indenização. Caso ocorra qualquer problema relacionado à pesquisa, você receberá a devida assistência.

### **DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA**

Os resultados desta pesquisa serão divulgados, sejam eles favoráveis ou não, por meio de publicação de artigos em revistas científicas, apresentações em congressos da área e divulgação da dissertação de mestrado no site da FANUT/UFG.

Os resultados das suas avaliações estarão à sua disposição, caso deseje recebê-los. Em hipótese alguma eles serão divulgados sem a sua autorização.

- Você deseja receber os resultados da sua avaliação antropométrica, exame de sangue e quanto à presença ou ausência do polimorfismo avaliado?

Sim  Não

Parcialmente. Citar os resultados que deseja receber:

### **POSSÍVEIS BENEFÍCIOS AO PARTICIPAR DA PESQUISA**

Participando desta pesquisa, você poderá receber o resultado da avaliação de medidas corporais, da avaliação alimentar, do exame de sangue e do perfil genético. Desta forma, você saberá se possui algum fator de risco relacionado às doenças do coração e as devidas medidas preventivas ou de tratamento poderão ser tomadas.

### **ARMAZENAMENTO DE MATERIAL BIOLÓGICO**

Ao assinar este documento, você estará autorizando o armazenamento de uma amostra do seu sangue juntamente com todos os seus dados para futuras pesquisas, ciente de que novas pesquisas serão realizadas somente após nova aprovação do Comitê de Ética. Seus dados são confidenciais e não serão divulgados sem autorização prévia.

Para isto, você precisa responder a autorização abaixo:

• Autorizo o armazenamento e a utilização do material biológico (amostra de sangue) para outras pesquisas, desde que eu seja previamente consultado.

Sim  Não

- Quero saber os resultados das futuras pesquisas.  
( ) Sim ( ) Não

### CONSENTIMENTO EM PARTICIPAR DA PESQUISA COMO VOLUNTÁRIO

Eu, \_\_\_\_\_, (RG: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_; CPF: \_\_\_\_\_), após a leitura deste documento e esclarecimento de minhas dúvidas, declaro que concordo em participar desta pesquisa. Para isso, fui informado (a) sobre os objetivos e todos os procedimentos necessários, bem como os riscos aos quais estou exposto. Recebi todas as informações de forma clara e detalhada e não tenho nenhuma dúvida. Ficou claro para mim que minha participação nesta pesquisa é voluntária e que posso me recusar a participar em qualquer momento. Sei, também, da garantia de confidencialidade e de esclarecimentos sempre que precisar. Uma cópia deste documento me foi fornecida.

\_\_\_\_\_

ASSINATURA DO VOLUNTÁRIO



Assinatura Dactiloscópica

Goiânia, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimento sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ASSINATURA DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

**\*Todas as páginas deverão ser rubricadas pelo pesquisador responsável e pelo voluntário.**

**ANEXO C – Questionário socioeconômico, de saúde e estilo de vida**

VOLUNTÁRIO COM SÍNDROME DO OBESO EUTRÓFICO? SIM ( ) NÃO ( )		
QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO, DE SAÚDE E ESTILO DE VIDA (PREENCHER À LAPIS)		
	NUMERO DO QUESTIONARIO:	
	ENTREVISTADOR: (1) AMANDA (2) CARLA (3) LANA (4) ROCHELLE	ENTREV
<b>IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE</b>		
1	Nome:	
2	Endereço:	
3	Telefones para contato: ( )	
4	Data do atendimento: ____/____/____	DATA
5	Sexo: (1) Masculino (2) Feminino	SEXO
6	Qual a cor da sua pele? (1) Branco (2) Pardo (3) Negro (4) Japonês / Chinês (9) Sem informação	CORPELE
7	Qual é a data do seu nascimento? ____/____/____	DN
8	Qual é a sua idade? _____ anos completos	IDADE
9	Você mora no município de Goiânia ou na grande Goiânia? (0) Sim (1) Não (9) Sem informação Se não, em qual município:	MUN
10	Qual é o seu estado civil? (1) Solteiro (2) Casado ou união consensual (3) Viúvo (4) Desquitado ou separado (9) Sem informação	ESTCIVIL
11	Qual a sua profissão?	PROF
12	Quantas pessoas moram na sua casa?	NUCLEOFAM
13	Quem é o responsável por seu domicílio?	RESP
14	Qual o tipo de seu domicílio? (1) Apartamento (2) Casa (3) Barracão (9) Sem informação	TIPODOM
15	Este domicílio é: (1) Próprio (2) Alugado (3) Emprestado (9) Sem informação	SITUADOM
16	A água utilizada neste domicílio é proveniente de: (1) Rede de distribuição (saneago) (2) Poço artesanal (9) Sem informação	AGUA
17	Neste domicílio há rede coletora de esgoto? (1) Sim (2) Não (9) Sem informação	ESGOTO
18	Qual a renda total familiar? R\$ _____ (99,999) Sem informação	RENDAF
19	Qual a sua renda per capita? R\$ _____ (99,999) Sem informação	RENDAPC
20	Qual o seu nível de escolaridade? Até (série/grau completo) _____ (99) Sem informação	ESCOL
<b>CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO</b>		
21	Você já recebeu diagnóstico de doença do coração? (0) Não (1) Sim (9) Sem informação	DCV
22	Você utiliza algum medicamento para controle do colesterol? (0) Não (1) Sim (9) Sem informação Qual? _____	HIPOL
	Você utiliza algum medicamento para controle da glicemia? (0) Não (1) Sim (9) Sem informação Qual? _____	HIPOGLIC
23	Você utiliza suplementos de vitaminas e minerais? (0) Não (1) Sim (9) Sem informação Qual? _____	SUP
24	Você utiliza algum tipo de medicamento ou suplemento? (0) Não (1) Sim (9) Sem informação Qual? _____	MED
25	Você está realizando acompanhamento com nutricionista? (0) Não (1) Sim (9) Sem informação	NUT
26	Você já realizou acompanhamento com nutricionista? Se sim, em qual	NUT2

	período? Exclusão: 6 meses? (0) Não (1) Sim (9) Sem informação Período (data):	
27	Você está ou já passou pelo período da menopausa? (0) Não (1) Sim (9) Sem informação	MENOP
28	Você realiza algum tipo de reposição hormonal? (0) Não (1) Sim (9) Sem informação	REPHORM
29	Você está com algum tipo de infecção, inflamação, diarreia, febre ou alguma condição aguda? (0) Não (1) Sim (9) Sem informação	DAGUDA
30	Você apresenta diabetes, hipertensão, câncer ou atrite reumatoide? (0) Não (1) Sim (9) Sem informação	DCNT
31	Você apresenta alguma outra doença ou condição de saúde? Qual? _____ (0) Não (1) Sim (9) Sem informação	DOENÇA
32	Você é fumante? (0) Não (1) Sim (9) Sem informação	FUMO
33	Você pratica atividade física intensa? (0) Não (1) Sim (9) Sem informação	ATFIS
<b>ANTECEDENTES FAMILIARES</b>		
Na sua família existe caso de? (Ler as opções) – Parente de 1º grau (pais)		
34	Câncer? (0) Não (1) Sim (9) Ignorado	CA
35	Colesterol alto e/ou triglicérides alto? (0) Não (1) Sim (9) Ignorado	DISLIP
36	Obesidade? (0) Não (1) Sim (9) Ignorado	OBES
37	Pressão alta? (0) Não (1) Sim (9) Ignorado	HAS
38	Doença do coração? (0) Não (1) Sim (9) Ignorado	DCV
39	Diabetes? (0) Não (1) Sim (9) Ignorado	DIAB
<b>ESTILO DE VIDA</b>		
<b>FAZER A PRIMEIRA AFERIÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL</b>		
As próximas perguntas são sobre as atividades físicas que o(a) Sr.(a) faz. Atividade física é qualquer movimento realizado, que aumente sua respiração, batimentos do coração ou te faça suar. Isso inclui as atividades no trabalho, por lazer, por esporte, para ir de um lugar a outro ou nas tarefas domésticas. Para responder as perguntas, pense em todas as atividades que o(a) Sr.(a) faz por <b>menos 10 minutos seguidos, sem parar, em uma semana comum.</b>		
40	Em quantos dias de uma semana comum o(a) sr.(a) caminha por pelo menos 10 minutos seguidos em casa, no trabalho, como forma de transporte de um lugar para outro, por lazer ou como forma de exercício? _____ dias na semana (9) Não soube responder	DESLOC
41	Nos dias em que o(a) sr.(a) caminha por pelo menos 10 minutos seguidos, quanto tempo no total o(a) sr.(a) gasta caminhando? _____ : _____ Horas e minutos (9) Não soube responder	DESLOCT
Para responder as próximas perguntas, pense que: · ATIVIDADES MODERADAS são aquelas que precisam de ALGUM esforço físico, fazem o(a) Sr.(a) respirar UM POUCO mais forte do que o normal e o coração bater UM POUCO mais rápido. · ATIVIDADES INTENSAS são aquelas que precisam de um GRANDE esforço físico, fazem o(a) Sr.(a) respirar MUITO mais forte do que o normal e o coração bater MUITO mais rápido.		
42	Você pratica atividade física? Se sim, quantas vezes por semana? _____ vezes por semana Não ( ) Tipo e intensidade da atividade: _____	AF
43	Pratica atividade física intensa - que deixa você MUITO cansado(a), com a respiração MUITO mais forte ou o coração batendo MUITO mais rápido? (correr, futebol, pedalar pesado, carregar grandes pesos, trabalho pesado em casa) Qual? _____ Não ( ) Por quanto tempo? _____ Quantas vezes por semana? _____	AFINT
44	Pratica atividade física moderada - que deixa você um pouco cansado(a), com a respiração um pouco difícil ou o coração um pouco acelerado?(Pedalar leve, nadar, dançar, vôlei recreativo, carregar pesos leves, varrer)	AFMOD







**ANEXO D - Aprovação do Projeto de Pesquisa Matriz pelo CEP/HC/UFG**

HOSPITAL DAS CLÍNICAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
GOIÁS - GO

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** SÍNDROME DO OBESO EUTRÓFICO: RELAÇÕES ENTRE COMPOSIÇÃO CORPORAL, PERFIL LIPÍDICO E POLIMORFISMOS NOS GENES DA APOLIPOPROTEÍNA E E DO RECEPTOR DE LDL

**Pesquisador:** Lana Pacheco Franco

**Área Temática:** Genética Humana:

(Trata-se de pesquisa envolvendo Genética Humana que não necessita de análise ética por parte da CONEP.);

**Versão:** 2

**CAAE:** 34073414.0.0000.5078

**Instituição Proponente:** Faculdade de Nutrição

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 885.062

**Data da Relatoria:** 28/10/2014

**Apresentação do Projeto:**

Respostas de pendências.

**Objetivo da Pesquisa:**

Não se aplica

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Não se aplica

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Não se aplica

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

Adequados

**Recomendações:**

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

As pendências foram atendidas satisfatoriamente. Recomendamos a aprovação desta pesquisa

Endereço: 1ª Avenida s/nº - Unidade de Pesquisa Clínica  
Bairro: St. Leste Universitário CEP: 74.605-020  
UF: GO Município: GOIANIA  
Telefone: (62)3269-8338 Fax: (62)3269-8426 E-mail: cepncluf@yahoo.com.br

HOSPITAL DAS CLÍNICAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
GOIÁS - GO



Continuação do Parecer: 865.062

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, a Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas/UFG - CEP/HC/UFG, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Após início, o pesquisador responsável deverá encaminhar ao CEP/HC/UFG, via Plataforma Brasil, relatórios trimestrais/semestrais do andamento da pesquisa, encerramento, conclusões e publicações. O CEP/HC/UFG pode, a qualquer momento, fazer escolha aleatória de estudo em desenvolvimento para avaliação e verificação do cumprimento das normas da Resolução 466/12 e suas complementares.

Situação: Protocolo aprovado.

GOIANIA, 10 de Novembro de 2014

---

Assinado por:  
**JOSE MARIO COELHO MORAES**  
(Coordenador)

Endereço: 1ª Avenida s/nº - Unidade de Pesquisa Clínica  
Bairro: St. Leste Universitário CEP: 74.605-020  
UF: GO Município: GOIANIA  
Telefone: (62)3269-8338 Fax: (62)3269-8426 E-mail: cephcufg@yahoo.com.br