

Universidade Federal de Juiz de Fora
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva

Thiago Balbi Seixas

**CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS POR INDIVÍDUOS
PORTADORES DE HIPERTENSÃO ARTERIAL ATENDIDOS EM AMBULATÓRIO
DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**

Juiz de Fora

2018

Thiago Balbi Seixas

**CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS POR INDIVÍDUOS
PORTADORES DE HIPERTENSÃO ARTERIAL ATENDIDOS EM AMBULATÓRIO
DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof^a.Dr^a. Aline Silva Aguiar

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Larissa Loures Mendes

Juiz de Fora

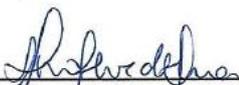
2018

THIAGO BALBI SEIXAS

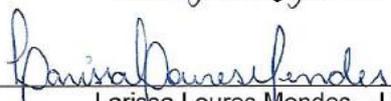
“Consumo de Alimentos Ultraprocessados por Indivíduos Portadores de Hipertensão Arterial Atendidos em Ambulatório de um Hospital Universitário”.

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, da Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Aprovado em 25/09/2018



Aline Silva Aguiar – UFJF



Larissa Loures Mendes – UFMG



Fabíola Lisboa da Silveira Fortes – UNIVERSO



Sheila Cristina Potente Dutra Luquetti – UFJF

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Seixas, Thiago Balbi .

Consumo de Alimentos Ultraprocessados por Indivíduos Portadores de Hipertensão Arterial Atendidos em Ambulatório de um Hospital Universitário / Thiago Balbi Seixas. -- 2018.

90 p. : il.

Orientadora: Aline Silva Aguiar

Coorientadora: Larissa Loures Mendes

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2018.

1. alimentos industrializados. 2. consumo alimentar. 3. hipertensão arterial. 4. adultos. I. Aguiar, Aline Silva, orient. II. Mendes, Larissa Loures, coorient. III. Título.

AGREDECIMENTOS

A Deus e aos Seres Celestiais pela oportunidade que me foi dada de realizar mais essa conquista, me tornando mais capacitado e maduro. Que possa servir de exemplo e auxílio para outros profissionais que escolherem percorrer o mesmo percurso.

*Aos meus pais **Maria Alice e José Carlos** meus maiores incentivadores nessa caminhada, sempre me apoiando nas escolhas e dando palavras de fé e esperança quando senti desânimo e sentimento de não ser capaz de superar os obstáculos.*

*Às minhas irmãs **Rachel e Mariana** que, sempre acreditaram em mim, especialmente Mariana que com sua grande determinação foi motivadora, inspiradora e incentivadora pra eu escolhesse me dedicar ao mestrado.*

*Ao meu namorado **Fernando**, que sempre esteve ao meu lado me apoiando e me incentivando. Nos momentos em que demonstrei fraqueza, suas palavras foram importantes para me reerguer.*

Aos meus colegas de profissão e do mestrado, por terem sido de alguma forma importantes, seja nas palavras de apoio ou ajudando com orientações essenciais.

*À minha orientadora **Prof^a Dr^a Aline**, que com sua tranquilidade e objetividade conseguiu me deixar muito à vontade para realizar meu trabalho, sempre disposta a auxiliar quando era necessário. Minha gratidão por ter me aceitado como seu aluno orientando.*

*À minha co-orientadora **Prof^a Dr^a Larissa**, pela qual tenho tanto apreço e afinidade, agradeço por sempre ter dado abertura para recorrer nos momentos de dúvidas e independência para fazer meu trabalho.*

Agradeço à vocês duas, Aline e Larissa pela preocupação e o apoio que me dispensaram quando na minha apreensão em cumprir os prazos, me ampararam para conseguir finalizar com êxito.

*À Prof^a Dr^a **Sheila** e à Prof^a Dr^a **Fabiola**, pela valiosa contribuição nas etapas de qualificação e defesa da minha dissertação.*

À nutricionista **Ariene**, a qual me auxiliou com importantes informações sobre o programa utilizado para digitação de dados de consumo.

À Prof^ª Dr^ª **Angélica**, a qual me abraçou como seu próprio aluno e, com toda delicadeza e paciência, me ensinou os passos necessários para realizar a análise de consumo. Se de alguma forma excedi em procurá-la as vezes em dias e horários não apropriados aqui peço minhas desculpas. Mas principalmente exponho minha gratidão pela imensa ajuda.

Às estagiárias **Bruna e Letícia**, que me auxiliaram de forma importante na consolidação dos dados de consumo e às quais desejo toda sorte na concretização da formação profissional.

À equipe de **profissionais da Cardiologia do HU/UFJF**: Samir, Herivelton, Iara, Ruy, Sandra, Dr. Girard, Dr., Felipe, Dr^a Gabriela, Dr. Tiago Silva, sem querer me esquecer de alguém. Todos me acolherem de forma carinhosa, me auxiliaram com seu conhecimento, demonstraram imensa boa vontade e permitiram que meu projeto se concretizasse.

E obviamente, a cada um dos **voluntários**, sem os quais nada teria acontecido. Agradeço por sua disponibilidade em ter participado da pesquisa, e terem oferecido importantes informações que poderão subsidiar outras pesquisas.

Por fim, percebemos o quanto não somos nada sem as pessoas que nos cercam, verdadeiros anjos que nos acompanham. Somos todos interdependentes. Gratidão a todos!

RESUMO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma das doenças crônicas de maior prevalência no mundo, seus fatores de risco modificáveis são: uso de tabaco; inatividade física; consumo abusivo de álcool; alimentação não saudável. O objetivo do estudo foi avaliar o consumo de alimentos ultraprocessados (AUP) e sua relação com perfil antropométrico, bioquímico e clínico em indivíduos portadores de HAS atendidos em ambulatório do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora. Trata-se de um estudo transversal, de caráter exploratório e analítico, com 191 adultos, de ambos os sexos, entre 19-59 anos. Aplicou-se dois recordatórios de 24 horas e o consumo alimentar foi analisado no programa Stata 13.0. Dividiu-se a amostra em: grupo 1 (tercils 1 e 2) = menor consumo de AUP; grupo 2 (tercil 3) = maior consumo de AUP. Foram aferidos peso, altura, circunferências da cintura, abdominal, quadril e pescoço e coletados dados sociodemográficos. Houve consumo mediano de 1856 kcal, sendo 19,87% de AUP, 14,74% de alimentos processados, 8,84% de ingredientes culinários e 55,78% de alimentos *in natura* (AIN). As mulheres apresentaram maior consumo percentual de AUP em relação aos homens (21,7%, $p=0,005$), já esses apresentaram maior consumo de AIN (60,2%, $p=0,01$). O grupo 2 não apresentou diferença significativa no consumo de fibras totais ($p=0,10$) e vitamina C ($p=0,054$) em relação ao grupo 1. O modelo de regressão logística multivariada ajustado para sexo, idade, renda e escolaridade mostrou associação inversa do consumo de AUP com proteínas totais ($p<0,05$) e associação direta com lipídios totais ($p=0,02$) e calorias totais ($p<0,05$); os demais nutrientes não mantiveram associação significativa. A dieta do grupo de maior consumo de AUP apresentou elevada densidade calórica, alto teor de gorduras saturada e trans, sódio e açúcar, e o maior consumo de sódio neste grupo configura um fator agravante à saúde, por relacionar-se fortemente à elevação dos níveis pressóricos, que por sua vez é um fator de risco para o desenvolvimento de outras doenças cardiovasculares.

Palavras-chaves: alimentos industrializados; consumo alimentar; hipertensão arterial; adultos.

ABSTRACT

Systemic Arterial Hypertension (SAH) is one of the most prevalent chronic diseases in the world, its modifiable risk factors are: tobacco use; physical inactivity; abusive alcohol consumption; unhealthy diet. The objective of the study was to evaluate the consumption of ultraprocessed foods (UPF) and its relation with anthropometric, biochemical and clinical profile in individuals with hypertension attended at an outpatient clinic of the University Hospital of the Federal University of Juiz de Fora. This is a cross-sectional, exploratory and analytical study, with 191 adults, of both sexes, aged 19-59 years. Two 24-hour recalls were applied and food consumption was analyzed in the Stata 13.0 program. The sample was divided into: group 1 (tertiles 1 and 2) = lower consumption of UPF; group 2 (tertil 3) = higher consumption of UPF. Weight, height, waist, abdominal, hip and neck circumferences were measured and sociodemographic data were collected. There was a median consumption of 1856 kcal, with 19,87% of UPF, 14,74% of processed foods, 8,84% of culinary ingredients and 55,78% of *in natura* food (INF). The women had a higher percentage of UPF consumption than men (21.7%, $p = 0.005$), which had higher INF consumption (60.2%, $p = 0.01$). Group 2 did not present a significant difference in the consumption of total fibers ($p = 0,10$) and vitamin C ($p = 0,05$) in relation to group 1. The multivariate logistic regression model adjusted for sex, age, income and educational level showed inverse association of UPF consumption with total protein ($p < 0,05$) and direct association with total lipids ($p = 0.02$) and total calories ($p < 0.05$); the other nutrients did not maintain a significant association. The diet of the group with the highest consumption of UPF presented high caloric density, high levels of saturated and trans fats, sodium and sugar, and the higher sodium intake in this group constitutes an aggravating factor to health, because it is strongly related to the elevation of levels pressure, which in turn is a risk factor for the development of other cardiovascular diseases.

Keywords: industrialized food; food consumption; hypertension; adults.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1	Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas (CID 10) no município de Juiz de Fora-MG, em 2012. -----	19
Quadro 1	Fatores de risco cardiovascular comuns para a Hipertensão Arterial	19
Quadro 2	Estudos sobre a relação entre a dieta mediterrânea e doenças cardiovasculares. -----	24
Quadro 3	Estudos sobre a relação entre a dieta DASH e doenças cardiovasculares. -----	27
Figura 1	Fluxograma de seleção e avaliação dos indivíduos elegíveis para o estudo.-----	44
Quadro 4	Classificação de alimentos de acordo com o tipo de processamento (NOVA) -----	46
Quadro 5	Pontos de corte para variáveis e índices antropométricos avaliados.	49
Quadro 6	Pontos de corte de referência para exames bioquímicos do HU/UFJF. -----	50
Gráfico 2	Consumo de grupos de alimentos de acordo com a classificação NOVA segundo o sexo. -----	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características sociodemográficas da amostra -----	52
Tabela 2	Características clínicas e comportamentais da amostra -----	53
Tabela 3	Características bioquímicas e antropométricas da amostra -----	54
Tabela 4	Características bioquímicas, antropométricas e clínicas de acordo com o sexo -----	55
Tabela 5	Distribuição de consumo de macronutrientes e micronutrientes, de acordo com o sexo -----	56
Tabela 6	Distribuição percentual de macronutrientes em relação as calorias totais -----	57
Tabela 7	Distribuição percentual de macronutrientes em relação às calorias totais, de acordo com o sexo -----	57
Tabela 8	Valor absoluto de quilocalorias e percentual de contribuição, em relação às calorias totais, dos grupos de alimentos segundo a classificação <i>NOVA</i> -----	58
Tabela 9	Diferenças bioquímicas, antropométricas e clínicas entre os grupos 1 e 2 -----	60
Tabela 10	Composição nutricional dos grupos 1 e 2 -----	61
Tabela 11	Modelo de regressão logística para consumo de nutrientes, para os grupos 1 e 2, com ajuste para sexo, idade, renda e escolaridade ---	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGS	Ácidos graxos saturados
AGT	Ácidos graxos trans
AIN	Alimentos <i>in natura</i>
AMP	Alimentos minimamente processados
AUP	Alimentos ultraprocessados
AVC	Acidente vascular cerebral
Cm	Centímetros
DCV	Doenças cardiovasculares
DCNT	Doenças crônicas não transmissíveis
DASH	Dietary Approaches to Stop Hypertension
FLV	Frutas, legumes e verduras
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HDL-c	Colesterol HDL
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
IMC	Índice de Massa Corporal
Kg	Quilogramas
LDL-c	Colesterol LDL
max	Valor máximo
mg	Miligrama
min	Valor mínimo
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
POF	Pesquisa de Orçamento Familiar
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UP	Ultraprocessados
WHO	World Health Organization

LISTA DE SÍMBOLOS

- < menor
- > maior
- = igual
- μ Mediana

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO -----	15
2	REVISÃO DE LITERATURA -----	18
2.1	A Hipertensão Arterial e seus fatores de risco e proteção -----	18
2.2	Consumo alimentar e o impacto nas doenças cardiovasculares -----	23
2.3	Transição alimentar e nutricional brasileira e o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados -----	30
2.3.1	Alimentos ultraprocessados: tendência nacional e mundial de consumo e perfil de nutrientes -----	33
2.3.2	Consumo de alimentos ultraprocessados e doenças cardiovasculares	38
3	OBJETIVOS -----	41
3.1	Objetivo geral -----	41
3.2	Objetivos específicos -----	41
4	METODOLOGIA -----	42
4.1	Tipo de estudo -----	42
4.2	População de estudo -----	42
4.2.1	Critérios de inclusão -----	42
4.2.2	Critérios de exclusão -----	42
4.2.3	Local do estudo -----	43
4.2.4	Tamanho amostral -----	44
4.3	Aspectos éticos -----	42
4.4	Coleta de dados e instrumentos -----	45
4.5	Apresentação e análise de dados -----	50
5	RESULTADOS -----	52
6	DISCUSSÃO -----	63
7	CONCLUSÃO -----	71
8	REFERÊNCIAS -----	72
9	APÊNDICES -----	82
9.1	Termo de consentimento livre e esclarecido -----	82
9.2	Parecer do comitê de Ética em Pesquisa da UFJF -----	84
9.3	Tabela 12 - consumo de alimentos ultraprocessados, em gramas, dos grupos 1 e 2 -----	86

10	ANEXOS -----	87
10.1	Recordatório de 24 horas -----	87
10.2	Questionário socioeconômico -----	88

1 INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) são um grupo de desordens do coração e dos vasos sanguíneos, do qual fazem parte a doença cardíaca isquêmica (ex: ataque cardíaco), o infarto, a hipertensão arterial, a doença vascular periférica, a doença cardíaca congênita, a doença cardíaca reumática, as cardiomiopatias e as arritmias cardíacas (WHO, 2011). De acordo com dados do Estudo Global da Carga de Doenças (GBD 2015), em 2015 as doenças cardiovasculares foram responsáveis por 23% do total de mortes (17,9 milhões), sendo considerada a principal causa mundial de morte por doenças crônicas não transmissíveis (WANG et al., 2016).

Os países de média e baixa renda respondem por mais de 80% do total de mortes por DCV, e pelo fato de mais de 40% ser prematura, (antes dos 70 anos de idade), causa impacto importante na economia desses países (WHO, 2016). No Brasil, as DCV foram responsáveis por 267.635 mortes em 1990 (29,3% do total de óbitos), e em 2015 o número de óbitos elevou-se para 424.058 (31,2%) (BRANT et al. 2017).

As doenças crônicas não transmissíveis constituem o problema de saúde de maior magnitude (BRASIL, 2011). Em 1990, a mortalidade proporcional por DCNT correspondeu a 59,6% dos óbitos, evoluindo em 2015 para um percentual de 75,8% (MALTA et al., 2017). A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), realizada em 2013, revelou elevadas taxas de prevalência de algumas doenças crônicas entre indivíduos acima de 18 anos: hipertensão arterial 21,4% (31,1 milhões), diabetes 6,2% (9,1 milhões), hipercolesterolêmica 12,5% (18,4 milhões) e 4,2% de indivíduos com diagnóstico de doença cardiovascular (6,1 milhões) (IBGE, 2014).

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma das doenças crônicas de maior prevalência no mundo moderno e é caracterizada pela elevação dos valores pressóricos acima de 140 e/ou 90 mmHg, e tem como causas a hereditariedade, a obesidade, o sedentarismo, o etilismo, o stress e sua incidência aumenta com a idade (MALACHIAS et al., 2016; WHO, 2013). Os dados da PNS (2013) mostram que cerca de um quarto da população brasileira em 2013 era considerada hipertensa, e a doença estava associada com o aumento da idade, baixa escolaridade, raça negra, ser ex-fumante, obesidade, diabetes e colesterol elevado (IBGE, 2014; MALTA et al., 2017).

A HAS representa um importante fator de risco para doença arterial coronariana e doenças cerebrovasculares. Os níveis pressóricos elevados estão positivamente e progressivamente relacionados ao risco de infarto e doença arterial coronariana, além de afetar a função renal, causar doença vascular periférica danos aos vasos sanguíneos da retina (MALACHIAS et al., 2016; WHO, 2013).

Os fatores de risco modificáveis para a HAS são resultantes de mudanças de hábitos de vida dentre eles o uso de tabaco, a inatividade física, o consumo abusivo de álcool e uma alimentação não saudável. A OMS estima que 75% da mortalidade cardiovascular pode ser reduzida com mudanças no estilo de vida (WHO, 2016).

O DASH Trial realizado na década de 90 foi um estudo multicêntrico randomizado de grande importância no sentido de avaliar o efeito do padrão alimentar chamado Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) na pressão arterial. Em comparação com uma dieta controle típica do consumo nos EUA, a dieta teste (DASH), com maior percentual de frutas e hortaliças e baixo teor de gorduras saturadas e gorduras totais, produziu reduções na pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) de 5,5 e 3,0 mmHg, respectivamente, com resultados evidentes logo após 2 semanas do início da pesquisa (APPEL et al., 1997).

Ao longo dos anos diretrizes para o manejo de doenças crônicas foram revisadas e na década de 80 conceitos mais específicos em relação aos alimentos começaram a ser incorporados nas recomendações para a prevenção de tais doenças, como o aumento do consumo de frutas, hortaliças, peixes, grãos integrais e óleos vegetais como azeite de oliva, e a redução de alimentos contendo gordura trans e saturada, além da redução do consumo de sódio (SANTOS et al., 2013; MALACHIAS et al., 2016; XAVIER et al., 2013; BRASIL, 2014).

Uma vez que o padrão alimentar é capaz de modular o processo aterosclerótico e fatores de risco cardiovasculares, como os altos níveis pressóricos, de lipídios e de glicose sanguíneos, reforça-se a necessidade de se incentivar uma mudança no padrão alimentar, com aumento na ingestão de alimentos protetores preferencialmente os *in natura* (AIN) e a redução do consumo de alimentos de risco, os ultraprocessados (AUP), de modo a atuar na proteção dos fatores de risco e proteção para DCV (XAVIER et al., 2013).

Nas últimas décadas, a indústria de alimentos com o intuito de tornar os produtos mais palatáveis e agradáveis, e também alcançar maior tempo de

durabilidade, aumentou o grau de processamento desses produtos (OPAS, 2015), o que vem trazendo preocupação em termos de saúde pública, já que grande parte dos alimentos disponíveis em hipermercados, supermercados e lojas de conveniência é classificada como alimentos ultraprocessados. Tais alimentos em sua grande parte possuem perfil nutricional desbalanceado, com elevada densidade energética, teores de sódio, açúcares simples, gorduras saturadas e trans e baixo teor de micronutrientes e fibras alimentares (BIELEMANN et al., 2015; LOUZADA et al., 2016b), contribuindo para o aumento da prevalência de doenças crônicas como o diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares (BRASIL, 2014; IBGE, 2014).

Em 2010 Monteiro et al. propuseram uma nova classificação de alimentos de acordo com a extensão e finalidade do processamento industrial a eles aplicados. A classificação foi revisada e deu origem a classificação NOVA (MONTEIRO et al., 2016), a qual divide os alimentos em quatro grandes grupos: alimentos *in natura* (AIN) e minimamente processados (AMP); ingredientes culinários; alimentos processados e alimentos ultraprocessados (AUP).

São escassos os estudos na literatura que abordam o impacto do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde de indivíduos com doenças cardiovasculares, o que constitui uma informação interessante que valoriza o objetivo geral do presente estudo, que foi avaliar o consumo de alimentos ultraprocessados e sua relação com perfil antropométrico, bioquímico e clínico em indivíduos portadores de hipertensão arterial sistêmica atendidos em ambulatório do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU/UFJF).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A Hipertensão Arterial e seus fatores de risco e proteção

O grupo de doenças cardiovasculares envolve uma séria de doenças, que podem ser congênitas (arritmias cardíacas, cardiomiopatias) ou não congênitas (hipertensão arterial, infarto do miocárdio, doença arterial coronariana), sendo a doença aterosclerótica o processo subjacente à ocorrência de grande parte dos eventos cardiovasculares (WHO, 2013; SANTOS et al., 2013).

A Hipertensão Arterial é uma doença crônica controlável e também é fator de risco para o desenvolvimento de outras doenças cardiovasculares. Constitui uma condição clínica multifatorial em que os níveis pressóricos apresentam-se ≥ 140 e ou 90 mmHg, e geralmente se associa a distúrbios metabólicos como dislipidemia, obesidade abdominal e intolerância à glicose, os quais podem agravar a doença (MALACHIAS et al., 2016).

Estudo publicado em 2016 sobre tendência mundial em pressão arterial entre 1975 e 2015 revelou que a prevalência global de pressão arterial elevada foi de 24,1% para homens e de 20,1% para mulheres em 2015, além de no mesmo período ter havido redução das médias de pressão sistólica e diastólica em países de alta renda do Ocidente e do Pacífico Asiático. Foi observado também um aumento do número de adultos com pressão arterial elevada de 594 milhões em 1975 para 1,3 trilhão em 2015, com maior aumento nos países de baixa e média renda (ZHOU et al., 2016).

De acordo com levantamentos feitos em 2010, a Hipertensão Arterial foi considerada a causa principal de morte e de anos potenciais perdidos (LIM et al., 2012; FOROUZANFAR et al, 2017), sendo nos Estados Unidos considerada a principal causa de morte por doenças cardiovasculares em relação a outros fatores de risco cardiovascular modificáveis, ficando em segundo lugar apenas para o cigarro quando a causa de morte era inespecífica (DANAIEI et al., 2009). No estudo de coorte NHANES realizado nos Estados Unidos foi apontado que mais de 50% das mortes por doença coronariana e infarto ocorreram entre indivíduos com hipertensão (FORD, 2011).

No município de Juiz de Fora- Minas Gerais, local onde o presente estudo foi realizado, os dados de mortalidade por grandes grupos de causas (gráfico 1)

revelam que as doenças cardiovasculares, grupo no qual se inclui a Hipertensão Arterial, corresponderam a principal causa de morte (24,6%), seguindo tendência mundial e nacional. Dados do DATASUS mostram que em 2016 um total de 1045 mortes por doenças do aparelho circulatório ocorreram no município, correspondendo a 23,65% do total de mortes (DATASUS, 2018).

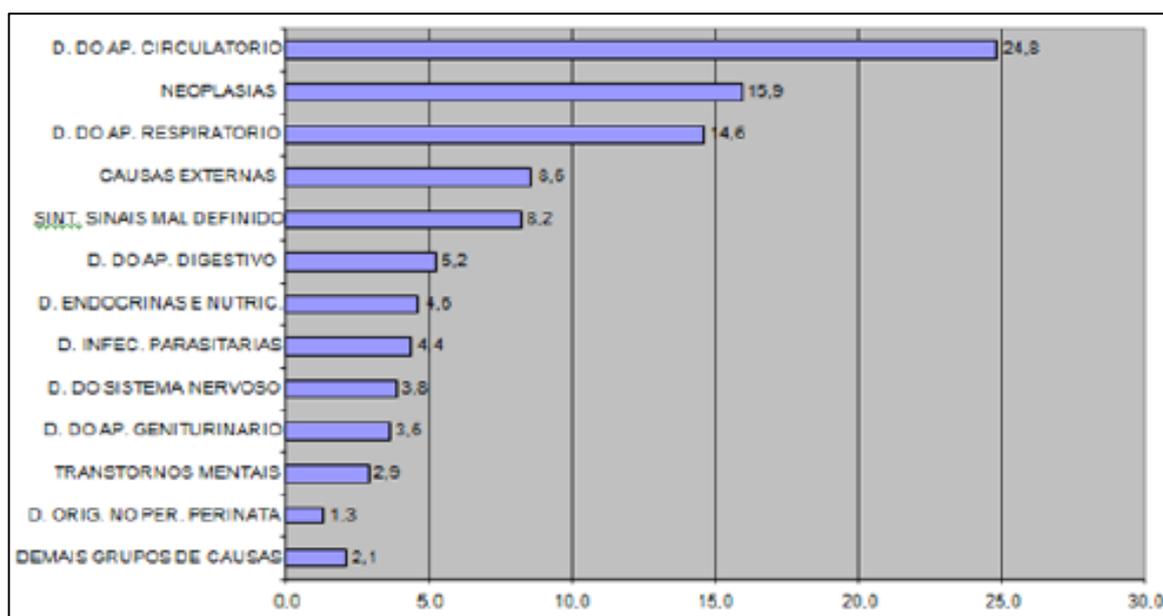


Gráfico 1: Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas (CID 10) no município de Juiz de Fora-MG, em 2012.

Fonte: PREFEITURA DE JUIZ DE FORA (2013).

A gênese e evolução da HAS está ligada a fatores genéticos, comportamentais e ambientais (quadro 1):

Quadro 1: Fatores de risco cardiovascular comuns para a hipertensão arterial.

Fatores de risco modificáveis	Fatores de risco não modificáveis
Tabagismo ativo e passivo	Doença renal crônica
Diabetes Mellitus	Histórico familiar
Dislipidemia/hipercolesterolemia	Idade avançada
Sobrepeso/obesidade	Baixo nível socioeconômico e educacional
Sedentarismo	Sexo masculino
Dieta não saudável	Apneia obstrutiva do sono
	Stress psicológico

Fonte: Whelton, et al. (2018).

A influência genética é reconhecida como importante componente para o surgimento e evolução das DCV (LUSIS, MAR, PAJUKANTA, 2004; OLIVEIRA et al., 2008), porém de forma menos expressiva em relação aos fatores ambientais e comportamentais. Quanto à predisposição genética sabe-se que a hipertensão é uma desordem poligênica complexa em que vários genes ou combinação de genes influencia os níveis pressóricos sanguíneos. Várias formas monogênicas de hipertensão foram identificadas, porém tais desordens são raras (PADMANABHAN et al., 2015; LIFTON et al., 2001).

Em relação aos fatores comportamentais, o padrão alimentar, atividade física e consumo de álcool, influenciam a pressão arterial. Alguns dos fatores relacionados à dieta associados à pressão alta incluem sobrepeso e obesidade, ingestão excessiva de sódio e ingestão insuficiente de potássio, cálcio, magnésio, proteína (especialmente de vegetais), fibras e gorduras de peixe (SAVICA et al., 2010; CHAN et al., 2016; TANG et al., 2017).

Ao identificar a prevalência da hipertensão arterial e sua associação com fatores de risco cardiovasculares em adultos Radovanovic et al (2014) encontraram associação significativa entre HAS e tabagismo ($p < 0,001$), obesidade ($p < 0,001$), circunferência abdominal (CA) ($p = 0,022$), Diabetes Mellitus (DM) ($p < 0,001$) e dislipidemia ($p < 0,001$), e para as variáveis atividade física e padrão alimentar não houve diferença significativa ($p = 0,542$, $p = 0,648$, respectivamente).

A base para a prevenção de eventos cardiovasculares tem sido nas últimas décadas, o controle rigoroso dos fatores de risco cardiovascular e o incentivo a mudanças no estilo de vida (SANTOS et al., 2013; MALACHIAS et al., 2016; XAVIER et al., 2013; BRASIL, 2014). Sendo assim, o cuidado com a qualidade da alimentação, que é um dos fatores de risco modificáveis mais importantes para DCV, deve ser encorajado nos indivíduos acometidos por esse grupo de doenças, devendo fazer parte do tratamento juntamente com a administração de medicamentos e mudança do estilo de vida (SANTOS, 2013).

A dieta mediterrânea, que preconiza o consumo de gorduras monoinsaturadas como o azeite e castanhas e a dieta DASH, que por sua vez orienta o consumo de leite e derivados e carnes com baixo teor de gordura são modelos de padrão alimentar que vêm mostrando evidências científicas de benefícios à saúde cardiovascular (DAVIS et al., 2015; SIERVO et al., 2015).

O clássico estudo de coorte americano, o Nurses' Health Study, iniciado em 1976 teve como principal objetivo avaliar fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis em mulheres de 30 a 56 anos. Em um recorte dessa coorte feito por Chomistek et al. (2014) foram analisadas prospectivamente mais de 88.000 mulheres entre 27 e 44 anos por 20 anos, sendo encontrados 456 casos de doença coronariana e após modelos de ajuste multivariados, o não tabagismo, índice de massa corporal adequado, exercício físico e dieta saudável foram significativamente e independentemente associados com baixo risco de doença coronariana.

Outro estudo de grande importância epidemiológica, o Framingham Study, iniciado em 1949 e com duração de 50 anos de acompanhamento de uma coorte multigeracional de mais de 5.000 indivíduos adultos, foi pioneiro na definição e quantificação de fatores de risco para doenças cardiovasculares. Através de seus resultados, foram criados métodos para combinar informações preditivas de um conjunto de fatores de risco. O principal avanço na utilização conjunta de fatores de risco veio com uma publicação em 1998, possibilitando identificar por meio da pontuação em um escore separado por sexo e faixa etária, sabendo-se o valor da pressão arterial sistólica, do colesterol total, da fração HDL do colesterol, do diagnóstico de diabetes e do conhecimento sobre hábito tabágico, o risco de desenvolvimento de doença coronariana na próxima década de vida (WILSON et al., 1998; LOTUFO, 2008).

De acordo com a OMS, um pequeno conjunto de fatores de risco responde pela grande maioria das mortes por DCNT e por fração substancial da carga de doenças devido a essas enfermidades (WHO, 2011).

Na pesquisa nacional Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), publicada em 2015, foram levantados dados nacionais do Brasil a respeito de importantes fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis. Em relação ao consumo abusivo de bebidas alcoólicas (cinco ou mais doses para homens e quatro ou mais doses para mulheres em uma única ocasião pelo menos uma vez nos últimos 30 dias), no conjunto das 27 capitais brasileiras, a frequência de indivíduos com consumo abusivo foi de 16,4%, sendo aproximadamente 2,5 vezes maior em homens (24,8%) do que em mulheres (9,7%) (BRASIL, 2014). A ingestão de álcool por períodos prolongados de tempo e acima do limite permitido pode elevar a pressão arterial e a mortalidade cardiovascular em geral (MALACHIAS et al., 2016).

Na mesma pesquisa, avaliou-se o tabagismo, outro fator de risco para o desenvolvimento de uma série de doenças crônicas, tais como câncer, doenças pulmonares e doenças cardiovasculares, e que continua sendo líder global entre as causas de mortes evitáveis (WHO, 2011). No conjunto das 27 cidades, a frequência de adultos fumantes foi de 8,7%, sendo maior no sexo masculino (10,3%) do que no feminino (7,3%). Também observou-se que a frequência de adultos que declararam fumar 20 ou mais cigarros por dia foi de 2,3% (BRASIL, 2014).

A prevalência de excesso de peso e obesidade que atingem percentuais alarmantes globalmente são importantes fatores de risco para diversas doenças crônicas, e ambos estão intimamente ligados a mudança no estilo de vida nas últimas décadas, com o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e inatividade física (FAO, 2015). Na pesquisa VIGITEL (2015), o percentual de adultos com excesso de peso (Índice de Massa Corporal (IMC) ≥ 25 kg/m²) foi de 52,2%, sendo maior entre homens (60,8%) do que entre mulheres (45,4%). Já em relação a obesidade (IMC ≥ 30 kg/m²), a frequência de adultos obesos foi de 16,8% (BRASIL, 2014).

As inadequações alimentares influenciadas pela mudança do padrão alimentar das populações, com consumo elevado de gorduras saturada e trans, carboidratos de elevado índice glicêmico e sódio presentes em quantidades elevadas nos produtos ultraprocessados, vem trazendo consequências a saúde dos indivíduos, com aumento da prevalência de Diabetes Mellitus, Hipertensão arterial, obesidade e DCV (WEBER et al., 2012; CHOMISTEK et al., 2015; KHALESI et al., 2016).

Considerando ainda a pesquisa VIGITEL (2015), quanto à avaliação do consumo alimentar alguns pontos importantes foram avaliados, em relação ao percentual de indivíduos que consumiram carnes com excesso de gordura, no conjunto da população adulta estudada, 26,5% das pessoas declarou ter o hábito de consumir carnes com excesso de gordura. Quanto ao consumo de alimentos doces em cinco ou mais dias por semana, no conjunto das 27 cidades, a frequência de indivíduos com consumo elevado foi de 21,5%. Já para o consumo de sódio (soma da comida preparada na hora com o consumo de alimentos industrializados), a frequência de indivíduos que consideram seu consumo de sal muito alto ou alto foi de 16,7% (BRASIL, 2014).

O consumo de determinados nutrientes presentes em alimentos é importante por conferir proteção contra diversas doenças. As fibras alimentares, por exemplo, cujas principais fontes alimentares são as frutas e hortaliças folhosas produzem efeitos como redução dos níveis glicêmicos e de colesterol sanguíneo (BERNAUD, RODRIGUES, 2013). Na PNS de 2013 (IBGE, 2014), o percentual de pessoas acima de 18 anos ou mais de idade que consumiam cinco porções diárias de frutas e hortaliças foi de 37,3%, revelando alto percentual de consumo abaixo da recomendação preconizada (400 gramas/dia).

Os ácidos graxos ômega 3 por sua vez exercem inúmeros efeitos sobre diferentes aspectos fisiológicos e do metabolismo que podem influenciar a chance de desenvolvimento de DCV, tais como diminuição da agregação plaquetária e da pressão arterial, melhora da função endotelial, estabilização da placa de ateroma e de triglicerídeos. Recomenda-se o consumo de pelo menos duas refeições a base de peixe por semana para redução do risco cardiovascular, especialmente indivíduos de alto risco como vítimas de infarto do miocárdio (SANTOS et al., 2013). A PNS de 2013 apontou que a proporção de indivíduos acima de 18 anos que consumiam peixe pelo menos um dia por semana foi de 54,6%, ou seja, mesmo considerando um consumo abaixo da recomendação (2 vezes/semana), pouco menos da metade da amostra apresentou baixo consumo (IBGE, 2014).

2.2 Consumo alimentar e o impacto nas doenças cardiovasculares

A qualidade da alimentação de indivíduos e de populações reflete diretamente na prevalência de doenças crônicas não transmissíveis e em parâmetros antropométricos e bioquímicos (DUSSAILLANT et al, 2015; HOŞCAN, YIĞIT, MÜDERRISOĞLU, 2015; CAVALLO et al, 2016; PIMENTA et al., 2015; FRIZON, 2013).

É preciso encorajar os indivíduos a adquirir um melhor comportamento alimentar, já que há evidências que confirmam os benefícios de se adotar uma dieta adequada para a saúde (BOGGS et al., 2015; VAN BUSSEL et al., 2015, YUSUF et al., 2004). O Guia Alimentar para a População Brasileira, revisado em 2013, orienta por exemplo, o indivíduo a resgatar o hábito de preparo do seu próprio alimento,

priorizando os alimentos *in natura* e minimamente processados e, para tanto, indica a compra em locais onde esses alimentos sejam de melhor qualidade e preço acessível (BRASIL, 2014).

Dois padrões alimentares bastante estudados ao longo das últimas décadas, a dieta mediterrânea e a dieta DASH, são exemplos de estilos alimentares que fornecem benefícios à saúde (MARTÍNEZ-GONZALEZ, SÁNCHEZ-VILLEGAS, 2004; DAVIS et al., 2015).

A dieta mediterrânea, assim nomeada devido à região da Europa (países como França, Portugal, Espanha e Grécia) onde um padrão alimentar específico se desenvolveu ao longo do tempo, é caracterizada por um elevado consumo de legumes, grãos integrais, frutas e vegetais, consumo moderado de álcool e de baixo a moderado consumo de carne vermelha e produtos lácteos, baixo consumo de ovos e doces, e as gorduras monoinsaturadas, sendo o azeite de oliva sua principal fonte, como a principal fonte de gordura para adicionar aos alimentos e para cocção. Despertou atenção devido a um diferente perfil de mortalidade da população dessa região, sendo assim o papel desta dieta na ocorrência de determinadas doenças passou a ser bastante estudado e surgiram evidências de se efeito protetor para DCV (MARTÍNEZ-GONZALEZ, SÁNCHEZ-VILLEGAS, 2004; DAVIS et al., 2015). O quadro 2 traz algumas dessas evidências.

Quadro 2: Estudos sobre a relação entre a dieta mediterrânea e doenças cardiovasculares.

Estudo (autor/ano/local)	Objetivo	Metodologia	Resultados
ROS et al. 2014 Espanha	Avaliar efeitos a longo prazo da DME na incidência de DCV em homens e mulheres de alto risco cardiovascular, diabéticos ou com pelo	Estudo de intervenção, multicêntrico, randomizado Duração: 8 anos Faixa etária: 55-80 anos Tamanho amostral: 7447 Intervenção: 1) DME suplementada com azeite de oliva extra virgem; 2) DME suplementada com castanhas; 3) dieta controle (baixo teor	- Após 4,8 anos de seguimento ocorreram 288 eventos de DCV entre 7447 indivíduos, sendo OR<1 para grupos 1 e 2 comparado com grupo controle; - 273 casos incidentes de DM entre 3541 indivíduos, com OR <1 para grupos 1 e 2 comparado ao

	menos 3 dos fatores de risco (tabagismo, HAS, LDLc elevado, HDLc baixo, OB/SP, histórico familiar de DCV precoce)	de gordura). Não houve restrição calórica e nem aumento do nível de atividade física em nenhum dos 3 grupos	controle; - Após 1 ano, grupo 1 reduziu 13,7% a prevalência de síndrome metabólica, comparado a 2% no controle
Hoevenaar-Blom 2012 Holanda	Avaliar a associação entre consumo alimentar através de QFA e mortalidade e morbidade cardiovascular. Foi medido o MDS com os dados de consumo alimentar	Estudo de coorte prospectivo, Tempo de seguimento: 10-15 anos Tamanho amostral: 40.011 homens e mulheres, Faixa etária: 20-70 anos Exclusão: indivíduos com DCV instalada ou DM2, gestantes.	No período de seguimento, 4881 eventos de DCV e 487 mortes por DCV, a cada 2 pontos de incremento do MDS houve redução de 22% na incidência de DCV fatal, 5% em DCV não fatal e de 15% em DCV composta; - houve associações significativas com DCV específicas: infarto agudo do miocárdio, AVC e embolia pulmonar; - MDS entre 7 a 9 (máximo) associou-se com uma incidência 56% menor para DCV fatal em relação a um escore entre 0 (mínimo) a 2.
Stefler et al. 2017 Polônia, Rússia, República Checa	Avaliar a associação entre a DME e mortalidade por AVC, doença coronariana, mortalidade por DCV e	Estudo de coorte prospectivo Tamanho amostral: 19.333 homens e mulheres Faixa etária: 45-69 anos	- Ocorreram 1314 mortes após 7 anos de seguimento; o aumento de 1 desvio-padrão (2,2 pontos) no MDS associou-se significativamente com risco reduzido de mortalidade total e por

	mortalidade total Foi medido o MDS com os dados de consumo alimentar		DCV, mesmo após ajuste multivariado. - A associação com mortalidade por AVC e doença coronariana também foi inversa mas sem significância estatística.
Hosçan et al. 2015 Turquia	Avaliar a aderência à dieta mediterrânea medida através do MDS e sua associação com DCV	Estudo de coorte prospectiva, seguimento por 5,1 anos Tamanho amostral: 900 homens e mulheres, sem histórico de DCV Faixa etária: 25-70 anos	Foram encontrados 25 casos incidentes de doença coronariana - o risco de infarto do miocárdio, by-pass coronariano, angioplastia coronariana e qualquer DCV em homens reduziu 1.3, 1.4, 1.5 e 1.3, respectivamente para cada redução do MDS; para as mulheres o risco de by-pass coronariano e angioplastia aumentou em 1.3 e 1.5, respectivamente, para cada redução do MDS

Legenda: DME: dieta mediterrânea; HAS: hipertensão arterial sistêmica; LDLc – colesterol LDL; HDLc – colesterol HDL; OB – obesidade; SP – sobrepeso; QFA: questionário de frequência alimentar; AVE: acidente vascular encefálico; MDS: Mediterranean Diet Score; OR: Odds Ratio.

O padrão alimentar DASH foi inicialmente promovido pelo Instituto Nacional do Coração, Pulmão e Sangue, uma agência do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos para auxiliar na prevenção e controle da hipertensão. É baseada no elevado consumo de frutas, vegetais, leite e derivados desnatados ou com baixo teor de gordura, grãos integrais, peixe, carne de frango, feijões, sementes e oleaginosas. Também possui baixo teor de sódio, de doces, bebidas adoçadas e açúcar de adição e de carnes vermelhas. Em recente revisão sistemática com

metanálise feita por Siervo et al. (2015), encontrou-se que a dieta DASH estava relacionada com redução na pressão sistólica e diastólica e de concentração plasmáticas de colesterol total e LDL colesterol, importantes fatores de risco para DCV. O quadro 3 traz os resultados de estudos avaliando a relação entre este padrão alimentar e as DCV.

Quadro 3: Estudos sobre a relação entre a dieta DASH e doenças cardiovasculares.

Estudo (autor/ano/local)	Objetivo	Metodologia	Resultados
Niknam et al. 2015 Irã	Examinar a associação entre a aderência a dieta DASH e o risco de AVC	Estudo tipo caso-controle Tamanho amostral: 194 indivíduos com AVE e 194 indivíduos controles, de ambos os sexos Faixa etária: 22-100 anos Consumo alimentar avaliado por QFA e dados utilizados para criar escore de dieta DASH	A prevalência de AVE nos indivíduos no quartil mais elevado do escore da dieta DASH foi de 40%, 15% menor que entre os indivíduos no quartil inferior. - aderência a dieta DASH foi inversamente associada com o risco de AVE, mesmo após ajuste para fatores de confusão.
Struijk et al. 2014 Holanda	Avaliar comparativamente a aderência a três diferentes recomendações alimentares (WHO Guidelines; The Dutch guidelines for a healthy diet e a dieta DASH e sua associação com menor risco de DCV, DC e AVE.	Estudo de coorte prospectivo Tamanho amostral: 33.671 indivíduos, homens e mulheres Faixa etária: 20-70 anos	Após 12,1 anos de seguimento ocorreram 2.752 casos de DCV e 572 casos de AVE. Maior aderência a dieta DASH foi significativamente associada a menor risco de DCV, doença coronariana e AVE
Chiuve et al.	Estimar o grau	Estudo de coorte	Foram registrados 321

2011 Estados Unidos	com que a aderência a um estilo de vida de baixo risco (prática regular de exercício físico, não tabagismo, DME e peso adequado) poderia reduzir o risco de morte cardíaca súbita em mulheres.	prospectivo 81.722 mulheres 26 anos de seguimento	casos de morte cardíaca súbita no período, e houve uma associação independente e significativa entre o óbito e o estilo de vida de baixo risco.
------------------------	--	---	---

Legenda: DC - doença coronariana.

Os padrões alimentares DASH e mediterrâneo preconizam o consumo de alimentos in natura e minimamente processados, como as frutas, hortaliças, grãos e oleaginosas, os quais oferecem proteção cardiovascular. A 7ª Diretriz de Hipertensão Arterial no Brasil recomenda ambas as dietas, com maior grau de recomendação para a dieta DASH, que possui efeito hipotensor comprovado (MALACHIAS et al., 2016).

Ainda sobre a relação entre as doenças cardiovasculares e o consumo alimentar, citam-se outros dois autores. Yusuf et al. (2004) realizaram estudo do tipo caso controle com população de 52 países com quase 30.000 indivíduos avaliando a associação entre fatores de risco conhecidos e a ocorrência de infarto agudo do miocárdio. O consumo diário de frutas e hortaliças estava significativamente relacionado com a ocorrência de IAM, sendo considerado fator protetor (OR=0,7).

No estudo de Cavallo et al. (2016) com amostra representativa do estudo National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) (2009-2010) foi observado que um maior consumo de frutas e legumes minimamente processados relacionou-se de forma inversamente proporcional ao índice de massa corporal, circunferência da cintura e insulina. O autor ressalta que os alimentos avaliados trazem benefícios devido a seu teor elevado de fibras e água, ambos relacionados com aumento da saciedade, além de manterem a maioria de seus nutrientes originais e sofrerem o mínimo de adição de ingredientes culinários (sal, açúcar e óleo).

VanBussel et al. (2015) acompanharam por 7 anos um total de 557 indivíduos com risco aumentado para DCV e observaram que maior consumo total de peixe e maior consumo de peixe magro e vegetais crus associaram-se com menor disfunção endotelial; além disso consumo mais elevado de frutas, vinho, carne de aves e menor consumo de laticínios gordurosos associou-se com baixo grau de inflamação. Ambos os parâmetros avaliados são importantes no processo de aterotrombose, portanto a dieta pode agir preventivamente contra surgimento ou controle de DCV.

Os atuais consensos brasileiros recomendam a adoção de um plano alimentar saudável e sustentável para o tratamento de doenças cardiovasculares e dislipidemias, sugerindo, por exemplo, a dieta DASH (SANTOS et al., 2013; XAVIER et al., 2013; MALACHIAS et al., 2016). Algumas mudanças alimentares como evitar alimentos industrializados tais como sucos, refrigerantes, balas, biscoitos, sobremesas doces e guloseimas e realizar três refeições principais e dois lanches saudáveis nos intervalos são consideradas de grande magnitude (nível de evidencia A) no impacto sobre a obesidade e sobrepeso, ambos fatores de risco para as DCV (SIMÃO et al., 2013).

No Brasil, O “Plano de Ações de Enfrentamento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis”, estabeleceu metas com o objetivo de prevenção e controle dos fatores de risco desse grupo de doenças. Dentre as metas tem-se a redução do consumo médio de sal e aumento do consumo de frutas e hortaliças e redução da prevalência de obesidade, doença a qual está intimamente relacionada com o padrão alimentar. Orientou também ações para o campo de promoção da alimentação saudável como: estabelecimento de parcerias com a sociedade civil (agricultores familiares, pequenas associações e outros), visando maior acesso a alimentação adequada e saudável; estabelecimento de acordos com a indústria de alimentos para a redução de sal e açúcares nos alimentos; fomento à adoção de medidas fiscais como redução de impostos, taxas e subsídios com o objetivo de reduzir preços de alimentos saudáveis, estimulando seu consumo (BRASIL, 2011).

2.3 Transição alimentar brasileira e o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados

Nas últimas décadas o processo de transição alimentar brasileiro vem sendo delineado, com alterações no padrão alimentar (qualidade e quantidade) e da composição corporal dos indivíduos, associado a mudanças no estilo de vida, nas condições econômicas, sociodemográficas, tecnológicas e culturais. Esse cenário vem trazendo repercussões negativas na saúde populacional, com aumento da prevalência de sobrepeso e da obesidade, de doenças crônicas não transmissíveis, principalmente diabetes, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares e cânceres (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003; SOUZA, 2010; SANTOS, 2013).

Na segunda metade do século passado, a produção e consumo de produtos alimentícios prontos para comer, beber ou aquecer cresceu rapidamente. O maior crescimento foi observado inicialmente nos países de alta renda, mas a partir da década de 1980 estendeu-se para todo o mundo (MONTEIRO et al., 2016; MOUBARAC et al., 2014, OPAS, 2015).

O padrão alimentar das famílias vem mudando de forma prejudicial à saúde ao longo das últimas décadas devido ao grande aperfeiçoamento da indústria de alimentos e do marketing relacionados a alimentos, havendo maior disponibilidade de uma gama de produtos alimentícios, com grande grau de palatabilidade e preços atraentes (MARTINS et al., 2013; LOUZADA et al., 2015a; CROVETTO, 2014; ADAMS; WHITE, 2015).

Essa mudança em termos do grau e da extensão de processamento dos alimentos despertou interesse na criação de uma nova classificação de alimentos que levasse em conta o impacto desse processamento no valor nutricional dos alimentos e nos hábitos alimentares de um modo geral, já que causa implicações na saúde pública e no risco de doenças (BIELEMANN et al., 2015; LOUZADA et al., 2015b). Monteiro et al. (2010) propuseram a classificação *NOVA* que faz parte do Guia Alimentar para a População Brasileira de 2014. A *NOVA* classifica todos os alimentos e produtos alimentícios em quatro grupos, especificando o tipo de processamento empregado na sua produção e a finalidade subjacente a este processamento:

1. **Alimentos in natura e minimamente processados:** obtidos diretamente de plantas ou de animais e adquiridos para consumo sem que tenham sofrido qualquer alteração após deixarem a natureza (alimentos in natura) e alimentos in natura que, antes de sua aquisição, foram submetidos a processos mínimos como limpeza, remoção de partes não comestíveis e pasteurização sem inclusão de substâncias ao alimento original (alimentos minimamente processados);
2. **Alimentos processados:** produtos industrializados feitos essencialmente com a adição de sal ou açúcar (e eventualmente óleo ou vinagre) a um alimento *in natura* ou minimamente processado;
3. **Ingredientes culinários:** substâncias extraídas diretamente de alimentos in natura ou da natureza e consumidas como itens de preparações culinárias;
4. **Alimentos ultraprocessados:** formulações industriais feitas inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e outros aditivos usados para dotar os produtos de propriedades sensoriais atraentes).

A formulação e os ingredientes dos produtos com alto grau de processamento os fazem altamente convenientes (prontos para consumo), altamente atrativos (hiper-palatáveis), lucrativos (ingredientes de baixo custo) e competitivos em relação a alimentos que são naturalmente prontos para consumo e a preparações culinárias feitas com base em alimentos minimamente processados. Como resultado de sua formulação e de seus ingredientes, os produtos pertencentes a este grupo são nutricionalmente desbalanceados e tendem a ser consumidos em grandes quantidades, por isso foram nomeados de “ultraprocessados” (MONTEIRO et al., 2016; MOUBARAC et al., 2014).

A importância e significado do processamento industrial de alimentos em relação a seus efeitos benéficos e adversos sobre os sistemas alimentares, padrões alimentares e níveis de saúde pessoal e populacional permanece subestimado. O processamento de alimentos deve ser uma característica central de sistemas de classificação dos alimentos, sendo mais útil na avaliação e monitoramento dos padrões dietéticos (MOUBARAC et al., 2014).

No âmbito das ações de educação alimentar e nutricional, é importante refletir sobre uma classificação de alimentos segundo seu grau de processamento e não em função dos nutrientes neles contidos, que é o referencial que embasa a pirâmide alimentar, um ícone amplamente utilizado nos últimos anos em muitos países, incluindo o Brasil, em atividades educativas voltadas para a promoção da alimentação saudável (CASTRO, 2015).

Diante das transformações sociais vivenciadas pela sociedade brasileira, que impactaram sobre suas condições de saúde e nutrição, fez-se necessária a apresentação de novas recomendações. A segunda edição do guia alimentar passou por um processo de consulta pública, que permitiu o seu amplo debate por diversos setores da sociedade e orientou a construção da versão final, Guia Alimentar para a População Brasileira, publicado em 2014, o qual baseou-se na classificação *NOVA* para a formulação de suas principais recomendações (BRASIL, 2014).

Tendo por pressupostos os direitos à saúde e à alimentação adequada e saudável, o Guia Alimentar para a População Brasileira, é um documento oficial que aborda os princípios e as recomendações de uma alimentação adequada e saudável para a população brasileira, configurando-se como instrumento de apoio às ações de educação alimentar e nutricional no SUS e também em outros setores (BRASIL, 2014). Sendo assim, o novo Guia Alimentar possui grande impacto para a mudança no perfil alimentar da população brasileira.

O Guia traz quatro recomendações principais e uma regra de ouro em relação ao consumo dos grupos de alimentos:

1. Faça de alimentos in natura ou minimamente processados a base de sua alimentação;
2. Utilize óleos, gorduras, sal e açúcar em pequenas quantidades ao temperar e cozinhar alimentos e criar preparações culinárias;
3. Limite o uso de alimentos processados, consumindo-os, em pequenas quantidades, como ingredientes de preparações culinárias ou como parte de refeições baseadas em alimentos in natura ou minimamente processados;
4. Evite alimentos ultraprocessados;
5. Regra de ouro: prefira sempre alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias a alimentos ultraprocessados.

Os alimentos *in natura* e minimamente processados além de suas qualidades nutricionais reconhecidas para a prevenção de inúmeras doenças, são importantes para o desenvolvimento socioeconômico do país, já que respeitam a tradição, a cultura alimentar das diferentes regiões, as relações sociais que envolvem o ato de comer, os sistemas agrícolas de produção de alimentos. O tipo de processamento empregado na produção dos alimentos condiciona seu perfil nutricional, o gosto e o sabor que agregam à alimentação, além de influenciar com quais outros alimentos serão consumidos, em quais circunstâncias (quando, onde, com quem) e, mesmo, em que quantidade.

O impacto social e ambiental da produção também é influenciado pelo tipo de processamento utilizado. Ao se optar por vários tipos de alimentos de origem vegetal e pelo limitado consumo de alimentos de origem animal, isso implica indiretamente na opção por um sistema alimentar socialmente mais justo e menos estressante para o ambiente físico, para os animais e para a biodiversidade em geral (BRASIL, 2014; OPAS, 2015).

2.3.1 Alimentos ultraprocessados: tendência nacional e mundial de consumo e perfil de nutrientes

Os países de renda média a baixa mostram as maiores tendências de aumentos do consumo de AUP nas últimas décadas, uma vez que as vendas desses produtos aumentam com a urbanização e quando os governos nacionais abrem seus países para investimentos estrangeiros, desregulam os mercados. Em relatório divulgado pela OPAS e OMS em 2015, as autoridades de saúde trazem dados sobre as vendas de produtos UP. Mundialmente, as vendas de produtos ultraprocessados no período aumentaram em 43,7%. Em termos de volume de venda, a América do Norte situa-se em primeiro lugar no ranking, e a América Latina (abrangendo 13 países, incluindo Brasil) aparece em quarto lugar quanto à participação no mercado, e essa região apresentou aumento de 48% nas vendas de UP no período, um percentual de 3,1% anualmente. O Brasil, no mesmo período, apresentou crescimento de 29,7% nas vendas de produtos alimentícios UP, 30,8%

de aumento nas vendas de bebidas UP e considerando os dois itens juntamente, o percentual de aumento elevou-se em 30,6% (OPAS, 2015).

No Reino Unido, dados da Pesquisa Nacional em Nutrição e Dieta de 2008-2012 mostrou tendência de aumento da participação de AUP na composição da dieta, correspondendo a 53% do total de calorias consumidas (ADAMS, WHITE, 2015).

No Chile, os dados da 6ª Pesquisa Nacional de Compras e Gastos Domiciliares de 2006-2007 revelaram resultado análogo, em que os produtos UP participaram de 55% do total de calorias consumidas no domicílio. Além disso, considerando uma cesta de alimentos baseada somente em UP, esta apresentava elevado percentual de carboidratos, açúcares livres, menor teor de fibras e elevada densidade energética quando comparada à cesta composta de MP e ingredientes culinários (CROVETTO et al., 2014).

No Canadá, foi realizada análise de dados de levantamento nacional sobre o perfil de compras de alimentos, baseado no grau de processamento de alimentos do ano de 2001 (MOUBARAC et al, 2012), e sua associação com qualidade da dieta. Quando avaliados os grupos de forma isolada, foi observado que 25,6% da disponibilidade total de energia do domicílio correspondia a alimentos in natura/minimamente processados, 12,7% a ingredientes culinários processados e 61,7% a produtos ultraprocessados. Quando feita a divisão por quintis de consumo de ultraprocessados, houve uma variação de 33,2% a 84,5% de participação de ultraprocessados na disponibilidade total de energia do domicílio. A análise da cesta alimentar da média nacional mostrou que excedia em relação às recomendações da WHO (2003) em termos de teor de lipídios, açúcares, densidade de sódio e densidade energética, além de teor de fibras inferior a recomendação e teor de proteínas dentro do recomendado.

Proposta semelhante a esta foi realizada por Poti et al. (2015) nos Estados Unidos, em que foi avaliada a tendência de contribuição do processamento e da conveniência de produtos alimentícios nas compras ao longo de 12 anos. Os resultados apontaram que mais de três quartos da energia dos alimentos comprados correspondiam a alimentos e bebidas moderadamente e altamente processados, havendo diferença entre alimentos (62,5%) e bebidas (47,4%). Alguns dos alimentos que mais contribuíram foram os pães de farinha refinada, sobremesas a base de grãos, bebidas açucaradas, salgadinhos de pacote, doces, cereais prontos para

consumo e sorvete. As compras de alimentos ultraprocessados, após ajustes, excederam, em relação ao total de calorias, 10% para gorduras saturadas, 15% para açúcares e 2400mg de sódio por 2000kcal.

A oferta de produtos industrializados em supermercados é muito elevada, e pelo fato de seu perfil nutricional ser inferior a produtos *in natura* e minimamente processados esta realidade traz um alerta para a qualidade da alimentação dos consumidores. Na Nova Zelândia, foi realizada uma avaliação de dados secundários de pesquisa transversal sobre a disponibilidade de produtos embalados em supermercados, e foi encontrado que do total de produtos analisados 83% foi classificado como ultraprocessados, os quais também apresentaram pior perfil nutricional (energia, gordura saturada, açúcar, sódio e proteína) em relação aos ingredientes culinários, e estes por sua vez tiveram pior perfil nutricional em relação aos alimentos minimamente processados (LUITEN et al., 2015).

Adams & White (2015) encontraram que o perfil nutricional de AUP não necessariamente foi pior em relação aos alimentos *in natura* e ingredientes culinários em relação a nutrientes como fibras, por exemplo, mas para o perfil da dieta foi visto que quando o consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados é maior, o perfil nutricional tende a ser mais saudável.

O perfil nutricional dos alimentos UP pode ser inferior ao de alimentos *in natura*/minimamente processados. Estudo brasileiro baseado em dados da POF 2008-2009 mostrou que para 17 dos micronutrientes analisados, 16 deles apresentaram teores mais elevados nos alimentos *in natura*, sendo para vitamina B12, vitamina C e magnésio, respectivamente, quatro, cinco e treze vezes maior (LOUZADA et al., 2015b).

A pesquisa VIGITEL apresenta dados sobre consumo alimentar das principais capitais do Brasil. Em relação ao consumo de frutas e hortaliças, dentro da recomendação preconizada pela OMS (400 gramas/dia), observou-se que a adequação variou de 19,7% a 38,7% entre os entrevistados, sendo a frequência menor entre os homens (23,9%) em relação às mulheres (33,8%). Quanto ao consumo de feijão, um alimento *in natura* de participação importante na dieta tradicional brasileira, a adequação de consumo (cinco dias ou mais da semana) variou de 36,5% a 79,6%, sendo a frequência maior entre os homens (70,1%) em relação às mulheres (57,3%). Para o consumo de doces, que engloba grande variedade de produtos ultraprocessados (sorvetes, bolos, chocolates, biscoitos,

doces em geral), houve variação entre 10,4% e 28,9% de consumo em 5 dias ou mais na semana, com aumento da frequência entre mulheres, jovens entre 19 a 24 anos e maior nível de escolaridade. Para o consumo de refrigerantes, 20,3% dos indivíduos entrevistados autorreferiram seu consumo em cinco dias ou mais da semana. A substituição de comida por lanches (sanduíches, salgados, pizza, entre outros) ao menos sete vezes por semana ou metade das refeições foi referida por 17,5% dos entrevistados (BRASIL, 2015).

Os resultados refletem uma tendência preocupante do padrão alimentar brasileiro, de baixo consumo de alimentos *in natura* como as frutas e hortaliças e feijões, importantes fatores de proteção contra doenças cardiovasculares, e consumo elevado de produtos ultraprocessados como lanches prontos, estes importantes fatores de risco para tais doenças.

A partir de dados das POFs (1987-2009) realizadas no Brasil, Martins et al. (2013) estimaram as tendências do consumo domiciliar de alimentos levando em conta o seu grau de processamento. Houve aumento da contribuição calórica dos produtos prontos para o consumo de 23% para 27,8% no período de seis anos entre as pesquisas, com destaque para os ultraprocessados, que passaram de 20,8% para 25,4%, sendo a maior contribuição para o total de calorias desse grupo os embutidos, bebidas açucaradas, doces, chocolate e sorvetes e refeições prontas. Os produtos *IN* ou *MP* apresentaram declínios significativos de 1,6 e 3,2 pontos percentuais respectivamente.

Cabe ressaltar que nas últimas décadas o perfil de compras de alimentos dos brasileiros também mudou, revelando aumento da participação dos alimentos UP. No período de 1987 a 2003, houve um aumento de 18,7% para 26,1% de participação deste grupo de alimentos em relação ao percentual de gastos com alimentos (expresso em calorias), o que corresponde a um aumento de 2,1 pontos percentuais ao ano (MONTEIRO et al, 2013).

O impacto negativo do consumo de alimentos UP na qualidade da dieta é evidenciado nos estudos, e merece atenção. Bielemann et al. (2015) avaliando o consumo de AUP, os fatores de risco associados e sua influencia na ingestão de nutrientes em uma coorte de Pelotas (RS) verificaram que os alimentos UP corresponderam a mais da metade das calorias consumidas, tendo grande participação no consumo calórico os pães, doces e lanches. Ainda, um consumo calórico de 1000 kcal/dia a mais foi visto nos indivíduos do quintil superior de

consumo de UP em relação ao primeiro quartil, além de tendência ao declínio do consumo de proteínas, carboidratos e fibras conforme aumentava o consumo de ultraprocessados ($p < 0,001$), e tendência inversa para o consumo de gorduras, que aumentou para o último quintil. Nos indivíduos do quinto quintil de consumo também observou-se: maior participação de gorduras saturadas e trans e colesterol no consumo calórico total ($p < 0,001$); sódio em média 1.400mg a mais por dia de ingestão do que aqueles do primeiro quartil; consumo de cálcio e ferro mais elevado ($p < 0,001$).

Louzada et al. (2015b) avaliaram o impacto do consumo de alimentos ultraprocessados sobre o perfil nutricional da dieta, em uma amostra representativa da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008-2009). Os autores encontraram, em relação ao consumo médio de calorias consumidas pelos indivíduos: 69,5% de alimentos IN ou MP, 9% de alimentos processados e 21,5% de alimentos UP. Houve destaque para a combinação entre arroz e feijão (22,9% da energia total). No grupo de alimentos processados o pão francês contribuiu com maior proporção, 6,9% do aporte energético, além de importante participação de queijos, carnes processadas e conservas de frutas e hortaliças. No grupo de alimentos ultraprocessados destacaram-se bolos, tortas e biscoitos doces (3,0% das calorias diárias), lanches do tipo *fastfood* (2,9%), refrigerantes e refrescos (2,6%), pães de forma, de hambúrguer e de *hot dog* (2,4%) e guloseimas (2,2%). A contribuição média dos UP para o total de energia consumida variou de menos de 2% no primeiro quintil a quase 50% no último quintil. E esta tendência de aumento ocorreu para todas as categorias de alimentos ultraprocessados, sendo inversa a tendência para os alimentos *in natura* e minimamente processados (exceto frutas, legumes e verduras), que possuíam maior contribuição média nos primeiros quintis.

Outro estudo utilizando a classificação *NOVA* feito por Sparrenberger et al. (2015) avaliou o consumo alimentar de 204 crianças de 2-10 anos, em relação média de ingestão de calorias, o grupo de alimentos UP respondeu por 47% do total, contribuindo expressivamente para o total de gorduras, carboidratos, sódio e gordura trans da dieta.

Longo-Silva et al. (2015), utilizando o sistema de semáforo nutricional, encontrou inadequação do perfil nutricional dos UP, em que 100% foram classificados como vermelho para teores de gordura saturada e sódio, 50% foram classificados como vermelho para gorduras totais, e também os alimentos sorvete,

chocolate, embutidos e macarrão instantâneo apresentaram teor inadequado de fibras.

Observa-se, portanto, uma tendência no aumento da oferta e consumo de produtos alimentícios com alto grau de processamento (alimentos ultraprocessados) (OPAS, 2015), que por conseguinte traz impactos na prevalência e incidência de doenças crônicas haja visto seu perfil de nutrientes desfavorável à saúde (MONTEIRO; LEVY; CLARO, 2010).

2.3.2 Consumo de alimentos ultraprocessados e doenças cardiovasculares

O aumento da produção e consumo de alimentos processados é uma das principais causas da atual pandemia de obesidade e de doenças e agravos não transmissíveis (MARTINS, LEVY, CLARO, 2013). O perfil nutricional desbalanceado, com alta densidade energética, elevado teor de sódio, açúcar e gordura e menor teor de fibras são características que fazem dos produtos UP um risco para a ocorrência de várias doenças, dentre elas a HAS e estado nutricional inadequado (LOUZADA et al., 2015b; MENDONÇA et al., 2016a; MENDONÇA et al., 2016b).

São poucos os estudos longitudinais disponíveis que abordam a relação entre consumo de UP, considerando a classificação *NOVA*, e o estado de saúde dos indivíduos. Em uma coorte de 8451 estudantes espanhóis com média de 8,91 anos de seguimento, aqueles no maior quartil de consumo de alimentos UP apresentaram risco relativo 26% maior de desenvolver sobrepeso e obesidade. Interessante também foi verificar que os mesmos indivíduos estavam mais propensos a ser fumantes e a assistirem a mais tempo de televisão. (MENDONÇA et al, 2016a).

Silva et al. (2018) investigaram a associação entre consumo de alimentos UP e dados antropométricos de amostra do estudo longitudinal Elsa Brasil. Os indivíduos no último quartil de consumo de ultraprocessados, após modelos ajustados apresentaram maior IMC ($p < 0,001$) e circunferência da cintura ($0 < 0,001$) e chances maiores 31% e 41% de ser sobrepeso e obeso, respectivamente, e chance 41% maior de apresentar aumento significativo da circunferência da cintura

Os estudos transversais, devido a características metodológicas próprias, possuem limitações quanto ao estabelecimento de relações entre consumo

alimentar e parâmetros antropométricos, bioquímicos e nutricionais de indivíduos. Porém, trazem importantes evidências que sugerem tais relações.

No Reino Unido, estimando-se a mortalidade por DCV atribuída ao consumo de alimentos UP, ao considerar um cenário ideal (quantidade de sal, gordura saturada e gordura trans presentes em alimentos UP reduzida aos níveis presentes nos grupos de alimentos IN e IC) ou um cenário mais factível (semelhante ao cenário ideal, porém considerando alguns alimentos processados como queijos e vegetais enlatados juntamente com alimentos IN e IC), isso poderia levar a uma redução substancial na mortalidade por DCV, impedindo ou adiando aproximadamente 17.000 a 22.000 mortes por DCV no Reino Unido até 2030 (MOREIRA et al., 2015).

O seguimento de uma coorte de 14.790 universitários avaliada por Mendonça et al. (2016b), revelou que aqueles no maior tercil de consumo de UP tinham maior risco de desenvolver hipertensão em relação aqueles no menor tercil de consumo, além de acumularem vários fatores de risco como ganho de peso recente, tabagismo, maior tempo assistindo televisão, menor nível de atividade física, maior consumo de gorduras totais, gorduras saturadas, sódio e álcool e menor consumo de proteína, fibra, potássio e azeite de oliva.

Em indivíduos com níveis pressóricos mais elevados foi encontrado um padrão alimentar classificado como ocidental (elevado teor de sódio e gordura e baixa ingestão de vegetais) predominando sobre o padrão alimentar balanceado (baixo teor de sódio e ácidos graxos saturados e elevada ingestão de frutas e hortaliças), além de maior frequência de consumo de gorduras e menor escore para conhecimento nutricional e frequência de atividade física (KHALESI, 2016).

Em estudo realizado com amostra de mais de 50.000 domicílios brasileiros, observou-se que a maior disponibilidade domiciliar de produtos UP esteve positivamente associada com a média de IMC e prevalência de excesso de peso e obesidade; além disso indivíduos no quartil mais elevado para consumo de produtos ultraprocessados comparado aqueles do quartil de menor consumo apresentavam 37% maior probabilidade de ser obesos (CANELA, LEVY, MARTINS, 2014).

Em estimativa baseada em dados da POF de 1987-1988 e 2008-2009 sobre a contribuição de padrão de consumo alimentar para a mortalidade por doença arterial coronariana, doença cardiovascular e mortalidade por todas as causas foi encontrado, respectivamente, um aumento de 28,6% para 38,7%, 13,7% para 19,3%

e de 20,1% para 27,3%, mostrando que deve ser reforçado na população como um todo a necessidade de mudança na ingestão alimentar para redução do impacto das doenças cardiovasculares sobre os índices de mortalidade (REZENDE, AZEREDO, CANELLA, 2016).

Tavares et al. (2012) avaliando adolescentes de área metropolitana do Rio de Janeiro observaram que aquelas classificadas com síndrome metabólica apresentaram maiores médias de ingestão diária de energia, carboidratos e ultraprocessados. Esse resultado mostra a influência negativa do consumo de UP sobre a saúde dos indivíduos.

Diante do exposto, fica evidente o grande aumento do consumo de alimentos ultraprocessados ao redor do mundo, especialmente nos países em desenvolvimento, onde as grandes marcas da indústria alimentícia têm ganhado espaço no mercado. No entanto essa realidade vêm se mostrando fortemente negativa e a classificação de alimentos *NOVA* contribui no sentido de trazer um novo olhar e importância sobre os alimentos, relacionando seu grau de processamento à qualidade nutricional, que por sua vez interfere em parâmetros antropométricos e bioquímicos da população.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

- Avaliar o consumo de alimentos ultraprocessados e sua relação com perfil antropométrico, bioquímico e clínico em indivíduos portadores de Hipertensão Arterial Sistêmica atendidos em ambulatório do Hospital Universitário de Juiz de Fora (HU-UFJF);

3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar o perfil sociodemográfico, comportamental (tabagismo, etilismo, atividade física), antropométrico, bioquímico, clínico e dietético dos indivíduos com Hipertensão Arterial Sistêmica;
- Avaliar a contribuição dos alimentos ultraprocessados na ingestão calórica e de nutrientes.
- Verificar a associação entre parâmetros antropométricos, perfil lipídico e níveis pressóricos com o consumo de alimentos ultraprocessados, alimentos *in natura*/minimamente processados, ingredientes culinários e fibras alimentares;

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal, de caráter exploratório e analítico, realizado no ambulatório de Cardiologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU/UFJF). O ambulatório funciona de segunda a sexta de 7 às 12h e de 13h às 17h, para consultas ambulatoriais e realizações de exames.

4.2 População do estudo

4.2.1 Critérios de inclusão

Foram elegidos para o estudo: indivíduos adultos, de ambos os sexos, na faixa etária de 19-59 anos, portadores de hipertensão arterial primária, que possuíam prontuário eletrônico para acesso aos dados clínicos e bioquímicos; que apresentavam um ou mais fatores de risco para doenças cardiovasculares (dislipidemia, HDL-c baixo tabagismo, Diabetes Mellitus, obesidade/sobrepeso, circunferência da cintura elevada); e que não estavam em acompanhamento nutricional.

4.2.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo: indivíduos sem telefone celular ou fixo para realizar contato na segunda avaliação; indivíduos que sofreram algum tipo de procedimento cirúrgico, especialmente relacionado a problemas cardíacos ou que poderia afetar as funções digestivas e comprometer a nutrição nos últimos 3 meses; cardiopatias congênitas ou cuja causa seja infecciosa, Doença de Chagas ou febre reumática; insuficiência cardíaca; indivíduos com doença renal crônica,

hepatopatias, doenças infecciosas; condições psiquiátricas ou neurocognitivas; gestantes e lactentes, indivíduos transplantados; indivíduos em tratamento quimioterápico ou radioterápico; portadores de hipertensão arterial secundária.

4.2.3 Local do estudo

O estudo foi realizado no ambulatório de Cardiologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU/UFJF). O ambulatório funciona de segunda a sexta de 7 às 12h e de 12h às 18h, para consultas ambulatoriais e realizações de exames como ecocardiograma, holter e MAPA. Realiza mensalmente uma média de 600 consultas ambulatoriais e 70 exames de diagnósticos complementares.

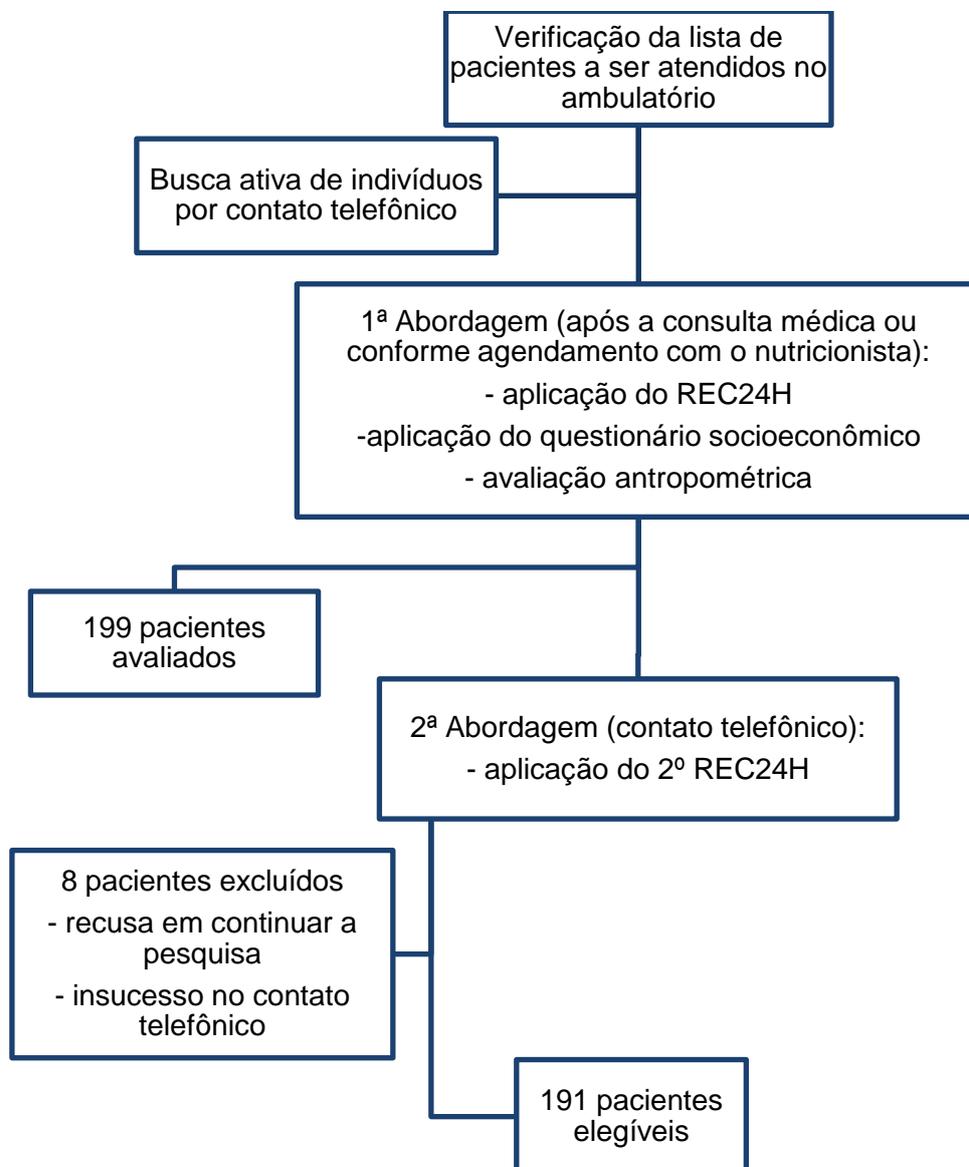
4.2.4 Tamanho amostral

Utilizou-se uma amostra não probabilística constituída de 191 indivíduos. Na figura X encontra-se o fluxograma de seleção e avaliação dos pacientes que elegíveis para o estudo.

Alguns fatores relacionados ao funcionamento do ambulatório justificam a escolha pela amostra não probabilística:

- parte dos atendimentos no ambulatório se referem a pacientes que não retornam ao ambulatório, ou seja, não possuem dados clínicos detalhados no sistema AGHU (critério de exclusão), e se tornam inelegíveis para o estudo;
- a estimativa do percentual de indivíduos na faixa etária acima de 60 anos mostrou que, do total de pacientes atendidos, os idosos (faixa etária não avaliada) responderam por aproximadamente 60% do total de consultas;
- a frequência de não comparecimento à consulta foi elevada em datas como vésperas de feriado.

Figura 1: Fluxograma de seleção e avaliação dos indivíduos elegíveis para o estudo.



4.3 Aspectos éticos

Todos os participantes foram esclarecidos sobre os objetivos do estudo. A coleta de dados individuais foi realizada após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora (CEP/UFJF),

de acordo com as atribuições definidas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, parecer 1.950.067 (Apêndice 2).

4.4 Coleta de dados e instrumentos

A coleta de dados foi realizada entre os meses de abril e novembro de 2017. A avaliação com os indivíduos foi realizada em uma sala do ambulatório, logo após a consulta médica. Também foi feita busca ativa através de contato telefônico com os indivíduos por meio dos dados disponíveis no sistema eletrônico AGHU. Para caracterização socioeconômica e coleta de dados sobre de estilo de vida da amostra foi utilizado um questionário semiestruturado elaborado pelos pesquisadores (anexo 1). Os prontuários clínicos dos indivíduos foram acessados através do sistema AGHU para coleta de dados bioquímicos, diagnóstico clínico, medicamentos utilizados e valores de pressão arterial.

Os hábitos alimentares foram avaliados através da aplicação de dois recordatórios de 24 horas (anexo 2), não consecutivos, sendo um referente a um dia atípico de alimentação (domingo) e outro referente a um dia habitual, sendo o intervalo máximo de aplicação entre os recordatórios de 30 dias. O primeiro recordatório foi aplicado juntamente com o questionário socioeconômico no dia da consulta ou do agendamento após busca ativa, e o segundo por contato telefônico, gastando um tempo de até 30 minutos para seu preenchimento. Durante a aplicação do recordatório inicial presencial, foi utilizado material de apoio com medidas caseiras e embalagens de alimentos para auxiliar na identificação de quantidade e tipos de alimentos. Foi seguido o Método dos Passos Múltiplos, proposto por Fisberg & Marchioni (2012), com o objetivo de padronizar a técnica de aplicação do recordatório alimentar, assegurando maior qualidade dos dados que refletem reais diferenças de consumo alimentar.

Os dados de consumo alimentar foram consolidados com a utilização do software Brasil Nutri, elaborado pela UERJ. A tabela em Excel gerada foi importada para o programa Statistical Software for Professional (STATA) versão 13.0, por meio do qual foram feitas a união de bancos de consumo alimentar, tabelas de medidas caseiras, de composição alimentar, de receitas desmembradas, e de dados sociodemográficos, clínicos e antropométricos.

Após criar um banco único com os dados de consumo, os alimentos foram categorizados em grupos e subgrupos conforme a classificação *NOVA* (Monteiro et al., 2010) permitindo avaliar o percentual de participação de cada grupo de alimentos para o total de calorias, micronutrientes e possibilitar os testes para verificar associação entre consumo alimentar e variáveis de desfecho.

A classificação *NOVA* divide os alimentos em quatro grupos (quadro 4):

Quadro 4: Classificação dos alimentos de acordo com o tipo de processamento (*NOVA*).

GRUPO DE ALIMENTOS	EXEMPLOS
<p>ALIMENTOS IN NATURA obtidos diretamente de plantas ou de animais e não sofrem qualquer alteração após deixar a natureza.</p> <p>MINIMAMENTE PROCESSADOS - alimentos in natura que foram submetidos a processos de limpeza, remoção de partes não comestíveis ou indesejáveis, fracionamento, moagem, secagem, fermentação, pasteurização, refrigeração, congelamento e processos similares que não envolvam agregação de sal, açúcar, óleos, gorduras ou outras substâncias ao alimento original. *preparações culinárias baseadas em um ou mais alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados foram incluídas neste primeiro grupo. Essas preparações incluem o alimento usado como item principal da receita e todos os demais ingredientes, incluindo eventuais outros alimentos e substâncias alimentícias de uso culinário como sal, açúcar, vinagre e óleos.</p>	<p>Legumes, verduras, frutas, batata, mandioca e outras raízes e tubérculos in natura ou embalados, fracionados, refrigerados ou congelados; arroz branco, integral ou parboilizado, a granel ou embalado; milho em grão ou na espiga, grãos de trigo e de outros cereais; feijão de todas as cores, lentilhas, grão de bico e outras leguminosas; cogumelos frescos ou secos; frutas secas, sucos de frutas e sucos de frutas pasteurizados e sem adição de açúcar ou outras substâncias; castanhas, nozes, amendoim e outras oleaginosas sem sal ou açúcar; cravo, canela, especiarias em geral e ervas frescas ou secas; farinhas de mandioca, de milho ou de trigo e macarrão ou massas frescas ou secas feitas com essas farinhas e água; carnes de gado, de porco e de aves e pescados frescos, resfriados ou congelados; leite pasteurizado, ultrapasteurizado ('longa vida') ou em pó, iogurte (sem adição de açúcar); ovos; chá, café, e água potável.</p>
<p>INGREDIENTES CULINÁRIOS PROCESSADOS - substâncias extraídas diretamente de alimentos in natura ou da natureza e consumidas como itens de preparações culinárias.</p>	<p>Sal de cozinha extraído de minas ou da água do mar; açúcar; melado e rapadura extraídos da cana de açúcar ou beterraba; mel extraído de favos de colmeias; óleos e gorduras extraídos de alimentos de origem vegetal ou animal (óleo de soja ou oliva, manteiga, creme de leite e banha); amido extraído do milho ou de outra planta.</p>
<p>ALIMENTOS PROCESSADOS -fabricados pela indústria com a adição de sal ou açúcar (e eventualmente óleo ou vinagre) a alimentos <i>in natura</i> para torná-los duráveis e mais agradáveis ao paladar. -derivados diretamente de alimentos e são reconhecidos como versões dos alimentos originais. - usualmente consumidos como parte ou acompanhamento de preparações culinárias feitas com base em alimentos</p>	<p>Conservas de legumes preservados em salmoura ou em solução de sal e vinagre; extrato ou concentrados de tomate (com sal e ou açúcar); frutas em calda e frutas cristalizadas; carne seca e toucinho; sardinha e atum enlatados; queijos; e pães feitos de farinha de trigo, leveduras, água e sal; bebidas alcoólicas fabricadas pela fermentação alcoólica de alimentos in natura, como vinho, cerveja e cidra</p>

minimamente processados.	
<p>ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS</p> <p>- são formulações industriais feitas inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas como petróleo e carvão (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e vários tipos de aditivos usados para dotar os produtos de propriedades sensoriais atraentes). Técnicas de manufatura incluem extrusão, moldagem, e pré-processamento por fritura ou cozimento.</p>	<p>Vários tipos de biscoitos, sorvetes, balas e guloseimas em geral, cereais açucarados para o desjejum matinal, bolos e misturas para bolo, barras de cereal, sopas, macarrão e temperos 'instantâneos', molhos, salgadinhos "de pacote", refrescos e refrigerantes, iogurtes e bebidas lácteas adoçados e aromatizados, bebidas energéticas, produtos congelados e prontos para aquecimento como pratos de massas, pizzas, hambúrgueres e extratos de carne de frango ou peixe empanados do tipo <i>nuggets</i>, salsichas e outros embutidos, pães de forma, pães para hambúrguer ou <i>hot dog</i>, pães doces e produtos panificados cujos ingredientes incluem substâncias como gordura vegetal hidrogenada, açúcar, amido, soro de leite, emulsificantes e outros aditivos.</p>

Adaptado de: Monteiro et al.(2016).

Foi feita a divisão da amostra em tercís de consumo de alimentos ultraprocessados, e em seguida criados dois grupos: grupo 1) tercil 1+ tercil 2 = menor consumo de ultraprocessados; grupo 2) tercil 3 = maior consumo de ultraprocessados.

Foi realizada avaliação antropométrica, com aferição de peso, altura, circunferências da cintura, abdominal, quadril e pescoço, utilizando protocolo preconizado pela WHO (1995), e equipamentos adequados disponíveis no próprio local de atendimento dos indivíduos (balança eletrônica - marca Welmy, antropômetro e fita inelástica). Na realização de todas as aferições antropométricas, foi solicitado aos indivíduos para que retirassem seus objetos dos bolsos, pertences pessoais, casacos e calçados.

Para a medida de peso corporal foi utilizada balança eletrônica com capacidade de 150kg, precisão de 0,1kg. Foi seguido o seguinte protocolo: subir na balança com os pés, endireitar o corpo, unir pernas e calcanhares, manter os braços esticados ao longo do corpo e permanecer nesta posição por alguns segundos até a leitura do peso (REZENDE et al., 2007). Para a medida da estatura foi utilizado um antropômetro anexo à balança, com precisão de 0,1cm e a seguinte técnica: os indivíduos deverão estar descalços, com os calcanhares unidos formando um ângulo de 45° e encostados na parede, em posição ereta, olhando para o horizonte; a leitura será feita no centímetro mais próximo quando a haste horizontal da barra vertical da escala de estatura encostar na cabeça (WHO, 1995).

Para a medição da circunferência da cintura, o paciente permaneceu em pé, com a blusa levantada, braços flexionados e cruzados a frente do tórax, pés afastados. Foi utilizada uma fita métrica não extensível para circundar o indivíduo na região do ponto médio entre a costela e a crista ilíaca, e a leitura feita no momento da expiração. Para a medição da circunferência do quadril, o paciente permaneceu na mesma posição anterior e foi circundado com a fita inelástica no nível da extensão máxima dos glúteos, sem comprimir as partes moles. A relação cintura-quadril foi calculada dividindo-se a medida da circunferência da cintura (em centímetros) pela circunferência do quadril (em centímetros). A circunferência abdominal foi realizada com o indivíduo na mesma posição anterior, circundando-o com a fita inelástica na altura da cicatriz umbilical, e a leitura foi feita no momento da expiração. Os pontos de corte utilizados foram os preconizados pela WHO (1995) (quadro 5).

Para determinação da adequação pondero-estatural utilizou-se o Índice de massa corporal (IMC), dividindo-se o peso em quilogramas pela altura em metros quadrados (kg/m^2) e classificando-o de acordo com os pontos de corte preconizados pela WHO (1995) (quadro 5).

A relação cintura-estatura foi determinada pela divisão da medida da circunferência da cintura (em centímetros) pela estatura (em centímetros), e a classificação foi feita conforme ponto de corte que mostra correlação com outras medidas corporais indicadoras de risco cardiovascular (BROWNING; HSIEH; ASHWELL, 2010) (quadro 5).

A circunferência do pescoço foi medida no ponto médio do pescoço, entre a espinha cervical média e o pescoço médio anterior, com utilização de fita inelástica com precisão de 1mm. Para os homens com a proeminência laríngea, a medida foi feita logo abaixo da proeminência. A medida foi feita com o indivíduo na posição ereta e com olhar fixo a frente e ombros relaxados (BEN-NOUN et al., 2001). Os pontos de corte utilizados foram os preconizados por Ben-Noun et al. (2001) (quadro 5).

Quadro 5: Pontos de corte para variáveis e índices antropométricos avaliados.

Variável	Ponto de corte
Índice de Massa Corporal (IMC)	Baixo peso: $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$ Eutrofia: $18,5 \leq IMC < 24,9 \text{ kg/m}^2$ Sobrepeso: $25 \leq IMC < 29,9 \text{ kg/m}^2$ Obesidade grau 1: $30 \leq IMC < 34,9 \text{ kg/m}^2$ Obesidade grau 2: $35 \leq IMC < 39,9 \text{ kg/m}^2$ Obesidade grau 3: $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$
Circunferência da cintura (CC)	Homens: CC > 94 cm (risco elevado) CC > 102 cm (risco muito elevado) Mulheres: CC > 80 cm (risco elevado) CC > 88 cm (risco muito elevado)
Relação cintura/quadril (RCQ)	Homens: RCQ > 1 (risco cardiovascular) Mulheres: RCQ > 0,85 (risco cardiovascular)
Relação cintura/estatura (RCE)	RCE > 0,5 (risco)
Circunferência abdominal (CA)	Homens: CA > 94 cm (risco elevado) CA > 102 cm (risco muito elevado) Mulheres: CA > 80 cm (risco elevado) CA > 88 cm (risco muito elevado)
Circunferência do pescoço (CP)	Homens: CP ≥ 39 cm Mulheres: CP ≥ 35 cm

Foram calculados o índice de Castelli 1 (IC1) e o índice de Castelli 2 (IC2), indicadores clínicos de risco cardiovascular, sendo:

- IC1 = colesterol total / HDL-colesterol
 - Ponto de corte: homens $\leq 4,9$; mulheres $\leq 4,3$
- IC2 = LDL-colesterol / HDL-colesterol
 - Ponto de corte: homens $\leq 3,3$; mulheres $\leq 2,9$

Os exames bioquímicos utilizados para descrever a amostra foram categorizados segundo os pontos de corte utilizados como referência pelo laboratório do HU/UFJF (quadro 6).

O índice triglicéridos/glicemia de jejum (TyG) foi calculado através da fórmula: $TyG = \ln [TAG \text{ (mg/dL)} \times \text{Glicemia de jejum (mg/dL)}] / 2$, sendo \ln =logaritmo. Considerou-se como ponto de corte o valor de 4,55 para mulheres e 4,68 para homens (GUERRERO-ROMERO et al. (2016).

Quadro 6: Pontos de corte de referência para exames bioquímicos do HU/ UFJF.

Exame	Referência	Exame	Referência
Glicemia de jejum (mg/dl)	65-99	HDL-colesterol (mg/dL)	Risco baixo: >60 Risco moderado: 35-60 Risco alto: <35
HbA1C (%)	4,8-5,9%	LDL-colesterol (mg/dL)	Desejável: 100 Limítrofe: 100-129 Alto: 160-189
Uréia (mg/dL)	20-40	VLDL-colesterol (mg/dL)	
Creatinina (mg/dL)	0,5-1,0	Colesterol total (mg/dL)	Ótimo: <200 Limítrofe: 200-239 Alto: >240
Triglicéridos (mg/dL)	Limítrofe: 150-200 Alto: 201-499 Muito alto: >500		

4.5 Apresentação e análise dos dados

Para a caracterização da amostra, foram apresentadas tabelas de distribuição de frequências das variáveis estudadas segundo o sexo. A diferença entre as frequências foi testada por meio do qui-quadrado de Pearson. Para as variáveis quantitativas, foram utilizadas medidas de tendência central e dispersão, e as diferenças analisadas por meio de testes paramétricas e não paramétricos conforme a homogeneidade das variáveis.

Os dados foram processados e analisados utilizando-se o programa Statistical Software for Professional (STATA), versão 13.0. Os testes de qui-quadrado e de regressão logística simples foram usadas para comparar diferenças de frequência das variáveis categóricas.

Empregou-se a técnica de regressão logística multivariada passo a passo para avaliar a associação entre variáveis independentes e o consumo de ultraprocessados no terceiro tercil. As covariáveis que apresentaram significância estatística inferior a 0,20 ($p < 0,2$) durante a análise bivariada foram considerados

como candidatas ao modelo final. A entrada de variáveis independentes no modelo se deu uma a uma por ordem decrescente de significância estatística, e aquelas que perdiam essa característica foram excluídas. A força de associação foi avaliada pelo cálculo de *odds ratio* (OR) com IC 95%. O nível de significância estatística estabelecido nessa etapa foi de 5% ($p < 0,05$).

O teste de Hosmer-Lemeshow foi utilizado para verificar o ajuste final do modelo.

5 RESULTADOS

A amostra avaliada (n=191) apresentou mediana de idade de 54 anos (30-59), predomínio do sexo feminino (67,54%) e cor de pele preta ou parda (50,79%). A maioria possuía cônjuge (57,05%), renda familiar menor que três salários mínimos (78,01%) e escolaridade até ensino fundamental completo (65,96%) (Tabela 1).

Tabela 1: Características sociodemográficas da amostra.

Variável	Frequência (n)	Mediana (min-max)
Idade		54 (30-59)
Número de filhos		2 (0-10)
Sexo		
Masculino	32,56% (62)	
Feminino	67,54% (129)	
Cor da pele		
Branca	49,21% (94)	
Preta ou parda	50,79% (97)	
Estado civil		
Com cônjuge	57,05% (109)	
Sem cônjuge	42,93% (82)	
Renda		
<3 SM	78,01% (149)	
>=3SM	21,99% (42)	
Pessoas por renda		
1-2	39,26% (75)	
3-4	49,74% (95)	
Acima de 4	10,98% (20)	
Escolaridade		
Até EF	65,96% (126)	
Até EM	24,08% (46)	
ES ou PG	9,95 (19)	

Legenda: EF - Ensino fundamental; EM - Ensino Médio; ES - Ensino Superior; PG - Pós Graduação; SM - Salário mínimo.

Quanto às características clínicas e comportamentais da amostra foi verificado que 29,84% dos indivíduos era portador de Diabetes Mellitus, 29,84% possuía cardiopatias, somente 27,89% praticava atividade física, com mediana de 202,5 (60-720) minutos/semana de prática. Do total da amostra 29,52% era etilista, sendo que destes 69% consumiam álcool diariamente ou semanalmente. A maioria dos indivíduos era não tabagista (83,51%), e dentre aqueles que fumavam o tempo mediano de hábito tabágico foi de 38,5 (11-48) anos. Observou-se que 49,73% da amostra tinha o hábito de ler os rótulos dos alimentos, e a proporção de

indivíduos com maior consumo de AUP foi maior para os indivíduos que não fazem leitura de rótulos (38% vs. 25%, $p=0,04$) (Tabela 2).

Tabela 2: Características clínicas e comportamentais da amostra.

Variável	Frequência (n)	Mediana (min-max)
Diabetes Mellitus		
Sim	29,84% (57)	
Não	70,16% (134)	
Cardiopatia		
Sem cardiopatia	70,16% (134)	
Isquêmica	20,42% (39)	
Não isquêmica	9,42% (18)	
Atividade física (AF)		
Prática	27,89% (53)	
Não prática	72,11% (137)	
Minutos de AF/semana		202,5 (60-720)
Etilismo		
Sim	29,32% (56)	
Não	70,68% (135)	
Frequência de etilismo		
Diário	5,77% (3)	
Semanal	51,92% (27)	
Quinzenal	15,38% (8)	
Mensal ou raramente	26,92% (14)	
Consumo médio de álcool		
1 dose	6,25% (3)	
2-3 doses	33,3% (16)	
4-5 doses	20,83% (10)	
6 ou mais doses	39,58% (19)	
Tabagismo		
Sim	16,49% (31)	
Não	83,51% (157)	
Número de cigarros		
<10	55,17% (16)	
Entre 10-20	37,93% (11)	
Entre 21-30	6,9% (2)	
Acima de 30	0% (0)	
Tempo de tabagismo (em anos)		38,5 (11-48)
Leitura dos rótulos dos alimentos		
Sim	49,74% (95)	
Não	50,26% (96)	

As características bioquímicas, antropométricas e clínicas da amostra estão descritas na Tabela 3.

Em relação ao estado nutricional, a amostra foi composta predominantemente por indivíduos obesos e com fatores de risco cardiovascular. Foi visto que 85,66% dos indivíduos apresentavam excesso de peso. Os valores de circunferências da

cintura apresentaram-se inadequados em relação ao recomendado por sexo em 90,42% da amostra, e para a relação cintura/quadril em 84,82% dos indivíduos. Já para a relação cintura/estatura 94,24% apresentou inadequação em relação ao ponto de corte recomendado. Para a medida da circunferência do pescoço houve inadequação em 74,35% dos indivíduos avaliados.

O índice TyG (triglicerídeos/glicemia de jejum), indicador de resistência à insulina (GUERRERO-ROMERO et al., 2016) apresentou-se adequado em 98,56% da amostra. Dois índices utilizados para avaliar clinicamente indivíduos com doenças cardiovasculares, o índice de Castelli 1 (IC1) e Índice de Castelli 2 (IC2) foram avaliados. Para o IC1, 75,68% dos indivíduos apresentaram adequação em relação a recomendação, enquanto para o IC2 houve adequação em 92,41% dos indivíduos.

Tabela 3: Características bioquímicas, antropométricas e clínicas da amostra.

Variáveis	Média ± DP	Mediana (min. - max.)
Bioquímicas		
GJ (mg/dL)		96,5 (47 - 302)
HbA1C (%)		6,17 (5,03 - 14)
Uréia (mg/dL)	28,88 ± 9,42	
Creatinina (mg/dL)		0,74 (0,44 - 2,03)
Triglicerídeos (mg/dL)		142 (36 - 1402)
HDL-colesterol (mg/dL)		44,5 (23 - 92)
LDL-colesterol (mg/dL)		102,5 (29 - 257)
Colesterol total (mg/dL)	183,34 ± 39,00	
VLDL-colesterol (mg/dL)		27,38 (6,4 - 280,4)
Índice TYG		3,86 (3,13 - 4,84)
IC1		3,96 (1,79 - 11,39)
IC2		2,23 (0,60 - 8,43)
Antropométricas		
	Média ± DP	Mediana
IMC (kg/m ²)		30,90 (16,96 - 49,73)
CC (cm)	106,49 ± 15,64	
RCQ		1,00 (0,73 - 1,19)
CA (cm)	107,29 ± 15,08	
CP (cm)		37,65 (30,5 - 50,8)
RCE	0,66 ± 0,09	
Clínicas		
	Média ± DP	Mediana
PAMEDS (mmHg)		130 (80 - 210)
PAMEDD (mmHg)		82 (60 - 160)
FC (bpm)		72 (18 - 132)

Legenda: GJ- Glicemia de Jejum; HbA1C - Hemoglobina glicada; Índice TYG - Índice Triglicerídeos/glicemia de jejum; IMC -Índice de Massa Corporal; CC - Circunferência da Cintura; RCQ - Relação Cintura-Quadril; CA - Circunferência Abdominal; CP - Circunferência do Pescoço; RCE - Relação Cintura/Estatura; IC1 - Índice de Castelli 1; IC2 - Índice de

Castelli 2; PAMEDS - Pressão Arterial Sistólica Média; PAMEDD - Pressão Arterial Diastólica Média; FC - Frequência Cardíaca.

Na tabela 4 estão descritas as características bioquímicas, antropométricas e clínicas da amostra de acordo com o sexo. Verificou-se que houve diferença significativa entre os sexos em relação a valores de glicemia de jejum ($p=0,04$), creatinina ($p=0,001$), HDL-colesterol ($p=0,01$) e VLDL-colesterol ($p=0,01$). Quanto às características antropométricas, entre os sexos houve diferença significativa para relação cintura-quadril ($p=0,001$), circunferência do pescoço ($p=0,001$) e relação cintura-estatura ($p=0,01$).

Tabela 4: Características bioquímicas, antropométricas e clínicas, de acordo com o sexo.

Variáveis	Homens (n=62)		Mulheres (n=129)		Valor de p
	Média \pm DP	Mediana (min - max)	Média \pm DP	Mediana (min - max)	
Bioquímicas					
GJ (mg/dL) [#]		109,70 (47 - 237)		104,61 (69 - 320)	0,04*
HbA1C (%) [#]		6,3 (5,03 - 11,9)		6,05 (5,2 - 14)	0,32
Uréia (mg/dL) ⁺	30,95 \pm 9,81		27,72 \pm 9,06		0,07
Creatinina (mg/dL) [#]		0,95 (0,59 - 2,03)		0,69 (0,44 - 1,26)	0,001*
TAG (mg/dL) [#]		165 (44 - 567)		133 (36 - 373)	0,07
HDL-c (mg/dL) [#]		44,19 (26 - 71)		48,95 (23 - 92)	0,01*
LDL-c (mg/dL) [#]		103,80 (41 - 257)		106,38 (29 - 194)	0,26
CT (mg/dL) ⁺	180 \pm 46,86		184,79 \pm 34,14		0,55
VLDL-c (mg/dL) [#]		41,07 (8,8 - 280,4)		28,99 (6,4 - 74,6)	0,01*
Índice TYG [#]		9,05 (7,78 - 11,15)		8,84 (7,22 - 10,53)	0,08
IC1 [#]		4,32 (1,79 - 7,36)		4,02 (1,89 - 11,39)	0,07
IC2 [#]		2,44 (0,63 - 4,9)		2,34 (0,60 - 8,43)	0,46
Antropométricas					
IMC (kg/m ²) [#]		30,95 (18,90 - 43,51)		31,51 (16,96 - 49,73)	0,55
CC (cm) ⁺	108,53 \pm 16,99		105,51 \pm 14,92		0,21
RCQ [#]		1,02 (0,84 - 1,15)		0,98 (0,73 - 1,19)	0,001*

CA (cm) ⁺	107,93±16,40	106,98±14,46	0,68
CP (cm) [#]	40,7 (33,8 - 50,8)	36,4 (30,5 - 46,5)	0,001*
RCE ⁺	0,63±0,90	0,67±0,97	0,01*
Clínicas			
PAMEDS (mmHg) [#]	133,24 (100 - 190)	136,87 (80 - 210)	0,58
PAMEDD (mmHg) [#]	84,62 (60 - 146)	85,93 (60 - 160)	0,51
FC (bpm) [#]	72,73 (40 - 100)	74,72 (48 - 132)	0,80

Legenda: GJ- Glicemia de Jejum; HbA1C - Hemoglobina glicada; TAG - Triglicerídeos; CT: Colesterol total; Índice TYG - Índice Triglicerídeos/glicemia de jejum; IMC -Índice de Massa Corporal; CC - Circunferência da Cintura; RCQ - Relação Cintura-Quadril; CA - Circunferência Abdominal; CP - Circunferência do Pescoço; RCE - Relação Cintura/Estatura; IC1 - Índice de Castelli 1; IC2 - Índice de Castelli 2; PAMEDS - Pressão Arterial Sistólica Média; PAMEDD - Pressão Arterial Diastólica Média; FC - Frequência Cardíaca.

*Teste t Student (valores expressos em média ± desvio padrão).

#Teste de Mann Whitney (valores expressos em mediana e valores mínimo e máximo)

* p<0.05.

A tabela 5 mostra a distribuição de consumo micronutrientes e macronutrientes da amostra de acordo com o sexo. Os homens apresentaram medianas de consumo maiores para todos os nutrientes avaliados, somente para vitaminas A, C, D e açúcar não houve diferença significativa.

Tabela 5 : Distribuição de consumo de macronutrientes e micronutrientes, de acordo com o sexo.

Variável [#]	Homens (n=62)	Mulheres (n=129)	Valor de p
	Mediana (min - max)	Mediana (min - max)	
Calorias totais (kcal)	1996,62 (823,2 - 855,2)	1546,98 (537,53 - 5440,79)	0,001*
Kcal/kg peso	23,71 (5,02 - 57,12)	20,34 (5,02 - 57,12)	0,02*
Lipídios totais (g)	67,45 (20,77 - 219,20)	53,70 (12,90 - 221,99)	0,002*
Proteínas (g)	83,52 (32,32 - 254,58)	65,23 (16,57 - 187,88)	0,001*
Proteínas (g) /kg peso	1,01 (0,19 - 2,45)	0,81 (0,21 - 2,68)	0,02*
Carboidratos (g)	256,10 (109,48 - 575,18)	184,42 (66,24 - 925,61)	0,001*
Fibras totais (g)	21,60 (7,15 - 65,16)	14,42 (3,46 - 45,44)	0,001*
Cálcio (mg)	561,37 (122,76 - 2716,87)	448,91 (81,13 - 2920,31)	0,018*
Fósforo (mg)	1075,37 (457,21 - 3356,58)	781,60 (162,08 - 2477,27)	0,001*
Ferro (mg)	10,88 (3,90 - 25,14)	7,38 (1,38 - 29,91)	0,001*
Sódio (mg)	3542,03 (1422,24 - 11199,68)	2274,12 (715,86 - 6220,96)	0,001*
Potássio (mg)	2574,88 (1042,05 - 6110,29)	1769,48 (355,87 - 5073,52)	0,001*
Zinco (mg)	10,29 (4,38 - 25,39)	7,60 (2,18 - 32,65)	0,001*
Selênio (mcg)	94,24 (17,93 - 321,18)	68,13 (8,42 - 272,07)	0,001*
Vitamina A (mcg)	469,02 (78,62 - 3082,74)	410,66 (80,57 - 10121,78)	0,11
Vitamina B12 (mcg)	3,40 (0,48 - 19,32)	2,20 (0,45 - 73,72)	0,001*

Vitamina D (mg)	2,57 (0,67 - 23,58)	2,29 (0,03 - 17,47)	0,10
Vitamina C (mg)	48,42 (5,42 - 833,58)	42,63 (0,93 - 439,98)	0,19
Colesterol (g)	33,20 - 1055,91	202,36 (6,61 - 973,97)	0,001*
AG trans (g)	2,89 (0,67 - 17,89)	2,23 (0,12 - 15,12)	0,03*
Açúcar (g)	105,87 (11,43 - 493,53)	95,07 (12,74 - 992,70)	0,24

#Teste de Mann Whitney (valores expressos em mediana e valores mínimo e máximo)

* $p < 0,05$

A distribuição percentual de macronutrientes em relação as calorias totais da amostra avaliada mostrou consumo de carboidratos abaixo da recomendação, e para os demais nutrientes o consumo foi acima do recomendado pela WHO (2003) para a prevenção de doenças crônicas (Tabela 6). Não foi encontrada diferença significativa entre os sexos (Tabela 7).

Tabela 6: Distribuição percentual de macronutrientes em relação às calorias totais.

Macronutriente	% / kcal totais		Recomendação (% em relação às kcal totais)*
	Média \pm DP	Mediana (min - max)	
Carboidratos [#]		50,36 (29,85 - 89,35)	55-75%
Proteínas [#]		16,02 (7,16 - 34,71)	10-15%
Lipídios ⁺	31,80 \pm 6,88		15-30%
ÁGS ⁺	11,11 \pm 3,49		<10%
AGMI ⁺	10,89 \pm 3,02		Por diferença [©]
AGPI [#]		6,41 (3,02 - 13,12)	6-10%
ÁGT [#]		1,36 (0,16 - 5,84)	<1%

Legenda: AGS - Ácidos graxos saturados; AGMI - Ácidos graxos monoinsaturados; AGPI - Ácidos graxos poliinsaturados; AGT - Ácidos graxos trans..

*World Health Organization (WHO). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: World Health Organization; 2003.

⁺Teste t Student (valores expressos em média \pm desvio padrão)

[#]Teste de Mann Whitney (valores expressos em mediana e valores mínimo e máximo)

[©] AGMI = Lipídios totais - (AGS + AGPI + AGT)

Tabela 7: Distribuição percentual de macronutrientes em relação as calorias totais, de acordo com o sexo.

Macronutriente	Homens		Mulheres		Valor de p*
	% / kcal totais		% / kcal totais		
	Mediana (min - max)	Média \pm DP	Mediana (min - max)	Média \pm DP	
Carboidratos [#]	50,41 (35,01 - 73,02)		50,34 (29,85 - 89,35)		0,73
Proteínas [#]	16,13 (9,38 - 34,71)		15,95 (7,16 - 34,70)		0,49
Lipídios ⁺		31,18 \pm 7,06		32,10 \pm 6,79	0,38
AGS ⁺		10,75 \pm 3,57		11,29 \pm 3,45	0,31
ÁGMI ⁺		10,89 \pm 3,16		10,89 \pm 2,96	0,99
ÁGPI [#]	6,65 (3,21 - 11,11)		6,15 (3,02 - 13,12)		0,45
ÁGT [#]	1,37 (0,37 - 4,23)		1,35 (0,16 - 5,84)		0,95

Legenda: AGS - Ácidos graxos saturados; AGMI - Ácidos graxos monoinsaturados; AGPI - Ácidos graxos poliinsaturados; AGT - Ácidos graxos trans..

*World Health Organization (WHO). Diet, nutrition and the prevention of chronic.

+Teste t Student (valores expressos em média \pm desvio padrão).

#Teste de Mann Whitney (valores expressos em mediana e valores mínimo e máximo)

* $p < 0,05$.

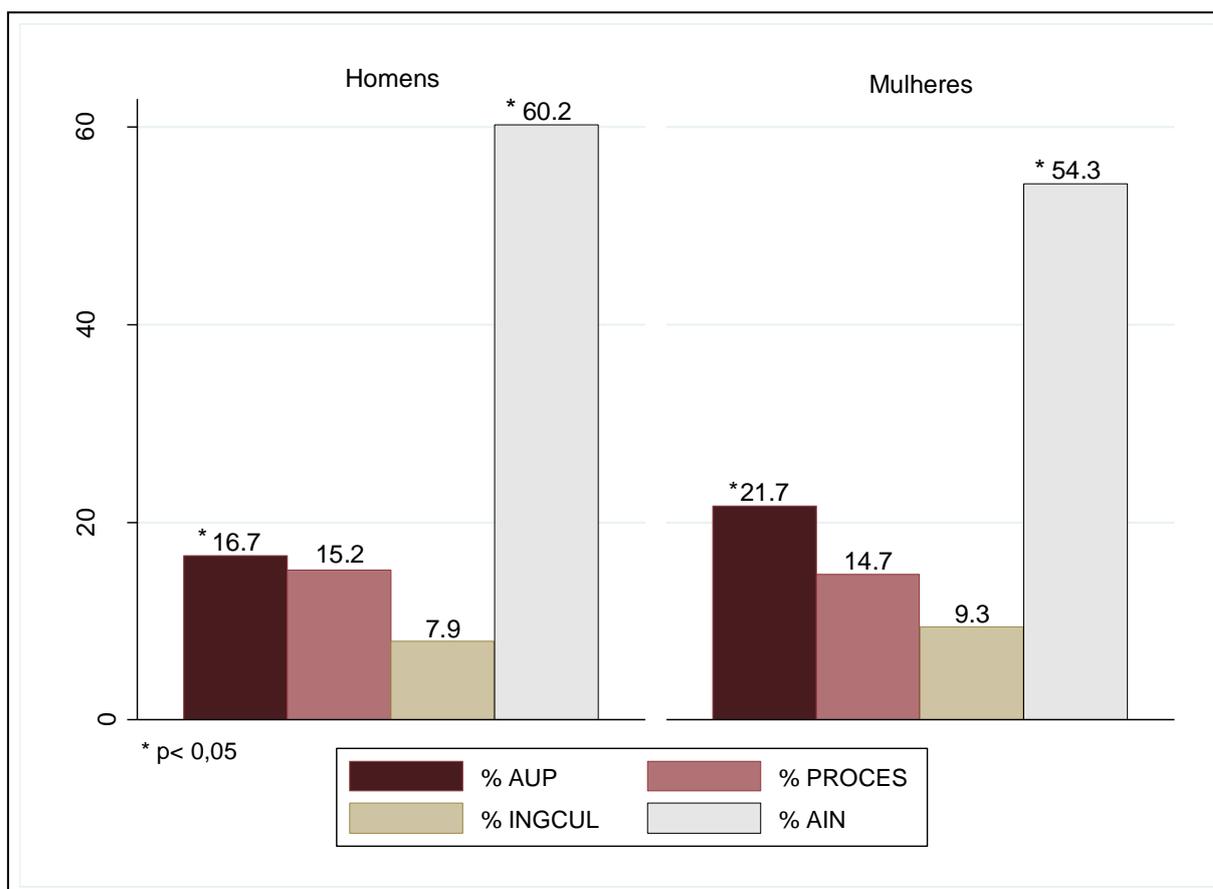
Em relação ao consumo de calorias de acordo com a divisão dos alimentos segundo a classificação *NOVA*, os indivíduos apresentaram mediana de consumo calórico de 1856 kcal (537,5 - 5855,2), dos quais 19,87% são referentes ao consumo de alimentos ultraprocessados, 14,74% provenientes de alimentos processados, 8,84% relacionado ao consumo de ingredientes culinários e 55,78% provenientes de alimentos in natura (Tabela 8).

Tabela 8: Valor absoluto de quilocalorias e percentual de contribuição, em relação às calorias totais, dos grupos de alimentos segundo a classificação *NOVA*.

Grupos de alimentos	Média \pm DP	Mediana (min - max)	% / kcal totais
Alimentos ultraprocessados	386,68 \pm 331,15		19,87%
Alimentos processados		220,2 (0 - 2433,76)	14,74%
Ingredientes culinários		117,23 (0 - 1415,22)	8,84%
Alimentos in natura		913,92 (257,04 - 2652,61)	55,78%

As mulheres apresentaram maior consumo percentual de alimentos ultraprocessados em relação aos homens (21,7%, $p=0,005$), já esses apresentaram maior consumo de alimentos in natura (60,2%, $p=0,01$) (Gráfico 2).

Gráfico 2: Consumo de grupos de alimentos de acordo com a classificação NOVA, segundo o sexo.



Legenda: AUP= alimentos ultraprocessados; PROCES= alimentos processados; INGCUL= ingredientes culinários; AIN=alimentos in natura/minimamente processados

Quando considerado o consumo de alimentos ultraprocessados, a amostra foi dividida em três tercis de consumo de alimentos ultraprocessados, e em seguida em dois grupos: grupo 1 = tercil 1+ tercil 2 (menor consumo de AUP); e grupo 2 = tercil 3 (maior consumo de AUP).

Quanto às características bioquímicas, antropométricas e clínicas entre os grupos 1 e 2 não foram observadas diferenças significativas entre os mesmos (Tabela 9).

Tabela 9: Características bioquímicas, antropométricas e clínicas entre os grupos 1 e 2.

Variáveis	Grupo 1 (n=128)		Grupo 2 (n=63)		Valor de p
	Mediana (min-max)	Média ± DP	Mediana (min-max)	Média ± DP	
Bioquímicas					
GJ (mg) [#]	99,9 (47-320)		95 (71-237)		0,38
HbA1C (%) [#]	6,13 (5,03-14)		6,17 (5,2-9,3)		0,61
TAG (mg) [#]	138 (36-567)		152 (40-312)		0,93
HDL-c (mg) [#]	43 (23-92)		50 (28-71)		0,10
LDL-c (mg) [#]	101,2 (41-57)		103 (29-247)		0,44
CT (mg) ⁺		181,66 ±38,38		187,13±40,54	0,43
TYG [#]	8,91 (7,22-10,71)		8,86 (7,52-11,15)		0,61
Antropométricas					
IMC (kg/m ²) [#]	30,46 (16,96-49,73)		31,96 (17,7-44,4)		0,37
CC (cm) ⁺		105,98±15,89		107,5±15,2	0,52
RCQ [#]	1,01 (0,73-1,19)		0,99 (0,84-1,1)		0,85
CA (cm) ⁺		107,09±15,30		107,69±14,74	0,79
CP (cm) [#]	37,75 (31,3-50,8)		37,55 (30,5-50,2)		0,53
RCE ⁺		0,65±0,10		0,66±0,08	0,63
IC1 [#]	4,06 (1,92- 11,39)		3,76 (1,79-7,36)		0,62
IC2 [#]	2,25 (0,63- 8,43)		2,09 (0,60-4,9)		0,78
Clínicas					
PAMEDS (mmHg) [#]	130 (100- 200)		130 (80-210)		0,18
PAMEDD (mmHg) [#]	85 (60-146)		80 (60-160)		0,08

Legenda: GJ- Glicemia de Jejum; HbA1C - Hemoglobina glicada; TAG - Triglicerídeos; Índice TYG - Índice Triglicerídeos/glicemia de jejum; IMC -Índice de Massa Corporal; CC - Circunferência da Cintura; RCQ - Relação Cintura-Quadril; CA - Circunferência Abdominal; CP - Circunferência do Pescoço; RCE - Relação Cintura/Estatura; IC1 - Índice de Castelli 1; IC2 - Índice de Castelli 2; PAMEDS - Pressão Arterial Sistólica Média; PAMEDD - Pressão Arterial Diastólica Média; FC - Frequência Cardíaca.

⁺Teste t Student (valores expressos em média + desvio padrão)

[#]Teste de Mann Whitney (valores expressos em mediana e valores mínimo e máximo)

Verificou-se em relação ao consumo de macro e micronutrientes que os indivíduos no terceiro tercil de consumo de alimentos ultraprocessados não apresentaram diferença significativa de consumo em relação ao grupo 1 somente para fibras totais (p=0,10) e vitamina C (p=0,054) (Tabela 10).

Tabela 10: Composição nutricional dos grupos 1 e 2.

Variável [#]	Grupo 1 (n=128)	Grupo 2 (n=63)	Valor de p
	Mediana (min-max)	Mediana (min-max)	
Calorias totais	1454,41 (537,5-3059,3)	2232,23 (958,72-5855,21)	0,001*
Kcal/kg peso	18,24 (5,02-52,17)	28,12 (11,16-83,83)	0,001*
Densidade calórica (Kcal/ g)	1,45 (0,53-3,05)	2,23 (0,95-5,85)	0,001*
Lípidios totais (g)	49,97 (12,90-141,69)	83,95 (29,44-221,99)	0,001*
Proteínas totais (g)	64,04 (16,57-254,58)	84,27 (32,29- 228,12)	0,001*
Fibras totais (g)	15,17 (3,46-45,78)	17,26 (6,13-65,16)	0,10
Densidade de fibras (g/ 1000kcal)	10,71 (2,80-32,91)	7,90 (3,07-19,6)	0,001*
Cálcio (mg)	410,82 (81,13-1593,2)	693,71 (137,90-2920,31)	0,001*
Fósforo (mg)	765,00 (162,08-2502,01)	1088,40 (387,11-3356,58)	0,001*
Ferro (g)	7,43 (1,38-25,14)	9,58 (4,17-29,91)	0,001*
Sódio (mg)	2412,84 (715,86-6082,50)	3285,49 (1375,42-11199,68)	0,001*
Potássio (mg)	1736,72 (355,87-4813,62)	2298,82 (930,15-6110,29)	0,001*
Sódio / potássio	1,30 (0,42/ 4,36)	1,43 (0,55-3,00)	0,27
Vitamina A (mg)	395,11 (78,62/ 5062,87)	603,39 (80,57-10121,78)	0,001*
Vitamina B12 (mcg)	1,95 (0,04/ 37,86)	3,59 (0,83-73,72)	0,001*
Vitamina D (mg)	2,14 (0,03/ 23,58)	2,89 (0,57-17,47)	0,001*
Vitamina C (mg)	38,40 (0,93/ 581,43)	58,54 (3,97-833,58)	0,054
Colesterol (g)	191,14 (6,61/ 920,54)	290,57 (65,35-1055,91)	0,001*
Ácidos graxos trans (g)	1,92 (0,12/ 6,48)	4,45 (0,88-17,89)	0,001*
Açúcar (g)	80,41 (11,43/ 329,00)	152,26 (43,60-992,70)	0,001*

[#]Teste de Mann Whitney (valores expressos em mediana e valores mínimo e máximo)

* p<0,05

De acordo com o modelo de regressão logística multivariada com ajuste para sexo, idade, renda e escolaridade houve associação inversa do consumo de alimentos ultraprocessados com proteínas totais e associação direta com lípidios totais e densidade calórica (Tabela 11). Os demais nutrientes (macro e micronutrientes) não mantiveram associação significativa.

Tabela 11: Modelo de regressão logística para consumo para nutrientes, para os grupos 1 e 2, com ajuste para sexo, idade, renda e escolaridade.

Variáveis	Grupo 1 (n=128)	Grupo 2 (n=63)	OR	IC	Valor de p
	Média	Média			
Proteínas totais (g)	68,97 ± 33,62	90,79 ± 35,24	0,96	0,93-0,99	0,008*
Lipídios totais (g)	52,80 ± 23,94	95,02 ± 39,38	1,03	1,00-1,06	0,02*
Densidade calórica (kcal/ g)	1,55 ± 0,56	2,47 ± 0,99	10,95	2,31-67,19	0,003*

* p<0,05

6 DISCUSSÃO

Os resultados encontrados no presente estudo mostram que o grupo de maior consumo de alimentos ultraprocessados apresentou maior conteúdo de gorduras saturadas e trans, sódio e açúcares comparado ao grupo de menor consumo de ultraprocessados. A escolha de alimentos com melhor perfil nutricional é de suma importância já que pode interferir em parâmetros antropométricos e bioquímicos (JUUL et al., 2018; SILVA et al., 2018). A amostra de indivíduos avaliadas é composta de hipertensos que, ao mesmo tempo, possuem um ou mais fatores de risco para síndrome metabólica, o que pode aumentar suas chances de desenvolverem outras doenças relacionadas ao consumo alimentar inadequado.

Na amostra avaliada o grupo de maior consumo de AUP apresentou valores mais elevados para triglicerídeos, colesterol total, peso, IMC, circunferência da cintura, circunferência abdominal e relação cintura/estatura, apesar de não ter havido significância estatística. Quando se avalia a amostra dividida em 2 grupos, de maior e menor consumo de AUP, também não se observa relação entre consumo de AUP e as variáveis antropométricas avaliadas. Adams & White (2015) encontraram associação inversa entre a chance de ter sobrepeso ou obesidade com ingredientes culinários (OR=0,97; 0,96-0,99) e com ingredientes culinários + AIN (OR=0,99; 0,98-0,99), mas não com outros grupos de alimentos. Por outro lado, Silva et al. (2018) encontrou que indivíduos no maior quartil de consumo de AUP apresentaram maiores chances de serem sobrepeso (OR=1,31; 1,13-1,51), obesos (OR=1,41; 1,18-1,69) e ter circunferência da cintura aumentada (OR=1,41; 1,20-1,66) em relação aqueles do menor quartil de consumo. Importante ressaltar que por tratar-se de desenhos transversais, as associações encontradas devem ser vistas com ressalvas (DREWNOWSKI et al., 2014).

O consumo de açúcar é uma grande preocupação atual, já que as compras de alimentos ricos em açúcar (em suas várias formas industriais) vem se elevando, especialmente através do consumo de bebidas açucaradas como os refrigerantes e bebidas lácteas (OPAS, 2015). A OMS recentemente reavaliou a recomendação de ingestão diária de açúcar, que até então era de no máximo 10% das calorias totais (aproximadamente 50g), sendo reduzida para 5% do total de calorias ingeridas (aproximadamente 25g) (WHO, 2015). A presença de Diabetes Mellitus em quase

um terço da amostra chama atenção para o fato de que o grupo de maior consumo de AUP apresentou mediana de consumo de açúcar de 152,26g/dia, quase o dobro do valor consumido pelo grupo de menor consumo (80,41g) ($p < 0,001$). Quando contabiliza-se as calorias advindas de AUP ricos em açúcar (bebidas ultraprocessadas, bebidas lácteas, doces e achocolatados) no grupo 2 o total de calorias corresponde a 12,23% das calorias totais, ao passo que no grupo 1 o percentual é de 4,43% ($P < 0,01$). Tais diferenças podem aumentar nos indivíduos do grupo 2 o risco de descompensação do quadro de diabetes e de desenvolver a doença naqueles que não a apresentam, além do ganho de peso devido ao consumo excessivo de calorias (OLIVEIRA, 2017).

Quanto à distribuição percentual de macronutrientes em relação as calorias totais, a amostra apresentou consumo de lipídios totais, gorduras saturadas e gorduras trans acima do recomendado pela WHO (2003). O consumo elevado de gorduras, especialmente a gordura saturada e gordura trans, tem sido relacionada com aumento do risco cardiovascular, podendo influenciar também outros fatores de risco como a resistência à insulina e pressão arterial, sendo recomendado sua substituição por gorduras mono e poli-insaturada (SANTOS et al., 2013; XAVIER et al., 2013).

A gordura trans possui efeitos negativos a saúde cardiovascular, sendo encontrada em diversos alimentos ultraprocessados (SANTOS, 2013; BRASIL, 2014), e pelo fato de não ser obrigatória a declaração no rótulo quando há quantidades mínimas ($< 0,2g$ por porção), seu consumo pode ser subestimado (BRASIL, 2003). Na tabela 10 observou-se que houve diferença entre os grupos quando se analisa o nutriente em gramas ($p < 0,001$). Em termos percentuais em relação as calorias totais, o grupo 1 alcança 1,18%, e para o grupo 2 tem-se 1,63%, ambos ultrapassam o limite recomendado de 1%, mas houve diferença significativa entre os grupos ($p < 0,001$). Sendo indivíduos hipertensos e desses 29,84% são cardiopatas, esse resultado indica um risco aumentado de eventos cardiovasculares. Em uma amostra da população australiana foi encontrada uma ingestão maior de AGS nos indivíduos do grupo classificado como "dieta ocidental" e a chance de apresentarem pressão arterial elevada foi de 2 a 3 vezes em relação ao grupo "dieta balanceada" ($p < 0,001$) (KHALESI et al., 2016).

Há um conjunto de fatores relacionados à dieta que relacionam-se com a pressão arterial elevada, como a obesidade, excesso de ingestão de sódio e

ingestão insuficiente de potássio, magnésio, proteína (especialmente de origem vegetal), fibras alimentares e gorduras saudáveis (WHELTON et al., 2017).

De especial interesse para o presente estudo é a avaliação do consumo de sódio. Já é consensual na literatura científica e mesmo entre a população geral que o consumo excessivo de sal está associado ao aumento da pressão arterial e conseqüentemente a um risco aumentado de doenças cardiovasculares, sendo, portanto, de suma importância não ultrapassar a recomendação de ingestão diária (MALACHIAS et al., 2016; WHO, 2013). Encontrou-se para a amostra avaliada um consumo acima da recomendação de 2000mg/dia (WHO, 2003) para ambos os grupos, com maior proporção de inadequação para o grupo 2 (87,3%) em relação ao grupo 1 (67,97%) ($p < 0,005$). Notou-se uma diferença de 872g de sódio a mais para o grupo de maior consumo de AUP ($p < 0,001$).

O fato de ambos os grupos ter excedido a recomendação diária de ingestão de sódio indica ser necessário tanto a redução do consumo de produtos ultraprocessados (ressalta-se que a indústria de alimentos precisa comprometer-se em reduzir progressivamente o teor de sódio adicionado aos produtos), bem como redução na adição de sal às preparações culinárias e, nesse caso, substituindo este ingrediente por temperos e ervas naturais (BRASIL, 2016).

Os alimentos ultraprocessados possuem um elevado conteúdo de sódio (LOUZADA et al., 2015; POTI et al., 2015), sendo tal característica esperada em virtude da adição de grandes quantidades de sal em sua fabricação a fim de estender sua durabilidade, intensificar o sabor, ou mesmo para encobrir sabores indesejáveis oriundos de aditivos ou de substâncias geradas pelas técnicas envolvidas no ultraprocessamento (BRASIL, 2014). Os indivíduos hipertensos podem fazer melhores escolhas alimentares através de: escolha de alimentos mais saudáveis, especialmente alimentos in natura e minimamente processados; leitura de rótulos dos alimentos preferindo aqueles com menor conteúdo de sódio; utilização moderada de sal e condimentos para o preparo dos alimentos (WHELTON et al., 2017, MALACHIAS et al., 2016).

Interessante foi observar para a amostra avaliada que em relação ao hábito de ler os rótulos dos alimentos, este esteve significativamente relacionado com o menor consumo de AUP ($p = 0,04$), indicando uma diferença positiva nas possíveis escolhas alimentares para os indivíduos que leem as informações nutricionais. Os fabricantes de alimentos utilizam-se de estratégias para persuadir a compra de AUP

de forma a parecerem tão ou mais saudáveis que *A/N* e *AMP*, e apesar de nesses "alimentos" estarem disponíveis as informações nutricionais (composição e ingredientes), os consumidores que não compreende acabam comprando produtos pouco com baixo valor nutricional (OPAS, 2015).

Quanto ao potássio, tal mineral assim como o sódio auxilia na regulação dos níveis pressóricos e, haja vista sua grande importância a OMS apresentou recomendações de ingestão para exercer redução da pressão arterial e do risco cardiovascular (WHO, 2012). Especialmente as frutas e hortaliças são fontes importantes de potássio, sendo que com o aumento do grau de processamento o teor do mineral nos alimentos reduz. Logo, uma dieta rica em alimentos processados e reduzida em frutas e hortaliças é frequentemente deficiente em potássio (MALACHIAS et al., 2016; WEBSTER et al., 2010).

Ao se avaliar a densidade de potássio (g/ 1000 kcal) na dieta verificou-se que o grupo de menor consumo de ultraprocessados apresentou maior densidade de potássio (1,29) em relação ao grupo de maior consumo de ultraprocessados (1,03) ($p < 0,01$). Tal verificação se torna importante visto tratar-se de uma amostra de hipertensos, que precisam controlar a ingestão de alimentos ricos em sódio e ao mesmo tempo aumentar o consumo de alimentos fontes de potássio. Os hipertensos são constantemente orientados para adotarem como parte do plano terapêutico uma dieta mais saudável. Em relação ao consumo diário de frutas e hortaliças, que compõem o grupo de *A/N*, o Ministério da Saúde preconiza o consumo de 400g/dia (BRASIL, 2008). Apesar de haver predomínio do consumo de alimentos *in natura* sobre o total de alimentos consumido no presente estudo, somente 17,28% alcançou a recomendação de ingestão diária de FLV, sendo a mediana de consumo de 187,5g/dia. Canella et. al (2018) encontrou para a população brasileira uma relação inversa entre compra e consumo individual de vegetais (exceto tubérculos) com o maior consumo de AUP.

Szwarcwald et al. (2015), ao analisar as recomendações relacionadas aos comportamentos saudáveis e a adoção das práticas recomendadas entre indivíduos hipertensos e diabéticos da PNS (2013), verificou que estes dão prioridade a não usar hábitos nocivos à saúde do que adotar práticas que lhe trarão benefícios, sendo encontrado nesse estudo que aproximadamente, 88% dos hipertensos receberam recomendações de ter uma alimentação saudável e 91% de ingerir menos sal; mesmo assim os indivíduos mantiveram hábitos inadequados, e não foi encontrado

significância estatística entre o fato de ter o diagnóstico da HAS e a mudança de hábito quanto ao consumo de FLV.

A participação dos grupos de alimentos segundo a classificação *NOVA* em relação às calorias totais consumidas mostrou que aproximadamente 20% das calorias ingeridas pelos indivíduos provém de AUP e mais de 50% de AIN e AMP, o que aproxima-se dos resultados representativos da população brasileira encontrados por Louzada et al. (2015), que encontrou um consumo médio de 1.866 kcal, sendo 69,5% proveniente de AIN/AMP, 9,0% de alimentos processados e 21,5% de AUP. Bielemman et al. (2015) encontraram uma maior participação de AUP (> 50% da dieta), sendo nesse caso importante ressaltar que a média de idade do grupo foi de 22,8 anos, e observa-se relação inversamente proporcional entre idade e consumo de AUP (ADAMS et al., 2015; MENDONÇA, et al., 2016).

O Brasil apresenta menor consumo de AUP quando comparado a países industrializados como Espanha (MENDONÇA et al., 2016), Canadá (BATAL et al., 2018) e Reino Unido (ADAMS; WHITE, 2015). Hoje, esses países não constituem mais os mercados mais atrativos para a indústria de alimentos que, aproveitando-se da desregulamentação dos mercados nos países em desenvolvimento como nos países da América Latina para ampliar seus domínios comerciais, sendo os locais onde há uma tendência de aumento no consumo de AUP (OPAS, 2015, IBGE, 2011; BRASÍLIA, 2015)

O gráfico 2 mostrou que houve maior consumo percentual de AUP entre as mulheres e maior percentual de consumo de AIN para os homens. Adams & White (2015) encontraram resultado diferente, em que mulheres apresentaram maior consumo de energia proveniente de AIN/AMP em relação aos homens, e menos energia vinda de AUP.

Quanto ao maior consumo de AUP pelas mulheres observou-se que os doces contribuíram para este fato, havendo para o sexo feminino um consumo médio de $25,3g \pm 46,0$, e para o sexo masculino $16,6g \pm 31,0$ ($p=0,045$) (dados não apresentados). Juul et al. (2018) encontraram que entre as mulheres foi maior o consumo de alimentos ultraprocessados ricos em açúcar como bolos, biscoitos, tortas, sorvetes e sobremesas, enquanto entre os homens no grupo de alimentos UP o maior percentual de contribuição foi de produtos salgados a base de carne ultraprocessada, produtos a base de batata, pizza e refrigerante.

Em relação ao maior consumo de alimentos *in natura* observado entre os homens, dados da POF 2008-2009 mostram os homens consomem maior quantidade de carboidratos (arroz, angu e farinhas). No presente estudo a mediana de consumo de alimentos do grupo dos tubérculos, cereais e farinhas entre os homens foi de 299g e entre as mulheres foi de 165,27g ($p < 0,001$), o que contribuiu em grande parte para maior consumo de alimentos *IN* e *MP* nesse grupo.

Os dados comparativos entre os grupos 1 e 2 (Tabela 10) mostram consumo de 778 kcal a mais pelos indivíduos do grupo 2 em relação ao grupo 1 ($p < 0,001$) e a proporção kcal/kg peso também apresentou-se maior nos indivíduos do grupo 2 ($\mu = 28,12$; 11,1-83,8; $p < 0,001$). Apesar de não ter sido encontrado diferenças antropométricas significativas entre os grupos 1 e 2, o maior consumo de AUP pode se relacionar com alterações nos parâmetros corporais (JUUL et al., 2018)

Também observou-se comparando os 2 grupos, que a composição nutricional do grupo 2 (maior consumo de AUP) é negativa em relação ao grupo 2. No tercil de maior consumo de AUP foram encontrados valores mais elevados para densidade calórica, lipídios totais, gorduras trans, açúcar, sódio e baixa densidade de fibras; por outro lado para os micronutrientes, valores mais elevados de ferro, cálcio, fósforo, vitaminas A e B12 foram observados. Bielemman et al. (2015) também encontraram para o quintil de maior consumo de AUP valores mais elevados de cálcio e ferro ($p < 0,001$), corroborando o achado no presente estudo. Apesar de em ambos os casos nos grupos de maior consumo de AUP terem sido encontrados valores elevados para alguns micronutrientes, ao contrário do que se esperava. Deve-se ressaltar o fato de que a indústria de alimentos utiliza o processo de enriquecimento/fortificação em vários alimentos ultraprocessados, o que não se traduz em maior valor nutricional. As alegações contidas nas mensagens de vários produtos acabam induzindo os consumidores a escolhas não saudáveis (BRASIL, 2014; MONTEIRO et al., 2017). Outro questão importante diz respeito a biodisponibilidade do nutriente adicionado aos alimentos processados. Em estudo baseado em inquérito populacional brasileiro feito por Assunção et al. (2015) encontrou-se que a fortificação com ferro obrigatória de farinhas não gerou melhoria na prevalência de anemia entre as crianças avaliadas, estando o consumo adequado em 80,0% das crianças, porém a biodisponibilidade do ferro adicionado às farinhas foi baixa (apenas 5,0%) devido à utilização de ferro reduzido pelos produtores.

Após os ajustes para idade, sexo, renda e escolaridade, foi encontrado que os indivíduos com maior consumo de proteínas apresentaram menos chances de estarem no tercil de maior consumo de AUP (OR 0,96; 0,93-0,99), e o inverso ocorreu para os indivíduos com maior consumo de lipídios (OR 1,03; 1,00-1,06) e com maior densidade calórica da dieta (OR 10,95; 2,31-67,19). Em amostra da população americana também encontrou-se relação inversa entre o maior consumo de AUP e o conteúdo de proteína, e por outro lado, o conteúdo de carboidratos, gordura saturada e açúcar foi diretamente relacionado com maior conteúdo de AUP na dieta (MARTÍNEZ et al, 2017). Já Louzada et al. (2015) encontraram que a parcela da dieta relativa a AUP quando comparada a parcela relativa a AIN/AMP apresentava 2,5 vezes mais energia por grama, duas vezes menos proteínas, 1,5 vezes mais gorduras totais e oito vezes mais gorduras trans.

Cabe destacar, em relação a qualidade da proteína consumida pelos indivíduos, que ao se avaliar o consumo de carnes ultraprocessadas (extratos de carne de frango ou de peixe empanados do tipo nuggets, salsicha, hambúrguer e outros produtos de carne reconstituída), as quais possuem elevado teor de sódio, gorduras saturada e conservantes (MONTEIRO et al., 2010), o grupo 1 apresentou mediana de consumo de 10,0g (8,62% do total de carne consumida), enquanto grupo 2 consumiu 38,9g (23,04% do total de carne consumida), sendo esta diferença significativa ($p < 0,001$) (Apêndice 3 - Tabela 12).

O presente estudo possui limitações metodológicas, quais sejam: o fato de não poder inferir causalidade entre características antropométricas e bioquímicas e o consumo alimentar; o uso do recordatório alimentar de 24 horas, que exige do entrevistado a memória para quantificar a ingestão alimentar do dia anterior, além de refletir somente o consumo atual de alimentos.

Cumprе salientar, porém, que até o presente momento há poucos estudos utilizando a classificação dos alimentos *NOVA* com grupos de indivíduos específicos. Ainda, ter limitado o público a indivíduos adultos possibilitou reduzir o viés da idade.

Por fim, destaca-se a importância dos achados para o desenvolvimento de intervenções nutricionais com o público em questão, sendo importante que os profissionais de saúde, com destaque para os nutricionistas, incentivem os indivíduos à uma mudança de hábitos alimentares (BRASIL, 2014), de forma especial no nível de atenção primária à saúde, que se fundamenta na prevenção de

doenças e promoção da saúde, incentivando a autonomia dos indivíduos e sua participação consciente no seu processo de busca por maior qualidade de vida (BRASIL, 2011). A mudança deve passar pela(o): adequada seleção dos alimentos durante as compras, sendo a leitura de rótulos um hábito importante que, foi menos frequente no grupo de maior consumo de ultraprocessados; preferência por compra de alimentos em locais que oferecem uma gama de alimentos in natura e minimamente processados; preparo das refeições, com utilização de ingredientes culinários dentro das recomendações. Mesmo tendo sido encontrado um percentual de participação de alimentos ultraprocessados em relação às calorias totais compatível com dados nacionais e abaixo da média de outros países desenvolvidos, pelo fato de não haver até o momento um limite seguro à saúde estipulado para o consumo de tais alimentos, os hipertensos, como parte de seu plano terapêutico de tratamento, devem limitar ao máximo a ingestão desse grupo de alimentos.

7 CONCLUSÃO

No presente estudo o consumo de alimentos ultraprocessados nos indivíduos hipertensos avaliados representou aproximadamente um quinto da sua ingestão diária de alimentos. O consumo deste grupo de alimentos não se relacionou com características bioquímicas, antropométricas e clínicas da amostra. No entanto, a dieta do grupo de maior consumo desses alimentos apresentou elevada densidade calórica, alto teor de gorduras saturada e trans, sódio e açúcar. O maior consumo de alimentos ultraprocessados não constituiu uma escolha alimentar saudável, já que pode favorecer o ganho de peso, a elevação da pressão arterial e o desenvolvimento de doenças crônicas. Seguir as orientações do Guia Alimentar para a População Brasileira, o qual resgata hábitos alimentares tradicionais e saudáveis constitui uma importante estratégia para melhores escolhas alimentares.

Destaca-se o maior consumo de sódio no grupo 2, já que configura um fator agravante à saúde destes indivíduos, por relacionar-se fortemente à elevação dos níveis pressóricos, que por sua vez é um fator de risco para o desenvolvimento de outras doenças cardiovasculares. Evitar o consumo de alimentos ultraprocessados é uma importante mudança para garantir adequação à recomendação de ingestão diária de sódio.

Quanto ao potássio, o fato de ter sido encontrada densidade mais elevada deste mineral na dieta do grupo de menor consumo de ultraprocessados, indica que o menor consumo de tal grupo de alimentos pode oferecer proteção para a saúde de hipertensos.

8 REFERÊNCIAS

- ADAMS, J.; WHITE, M. Characterization of UK diets according to degree of food processing and associations with socio-demographics and obesity: cross-sectional analysis of UK National Diet and Nutrition Survey (2008-12). **Int J Behav Nutr Phys Act.** vol. 12, n. 160, p. 1-11. 2015.
- APPEL, L. J.; MOORE, T.J.; OBARZANEK, E. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. **N Engl J Med**, v. 336, n. 16 p.1-8, Apr. 1997.
- ASSUNÇÃO, M. C. et al. Flour fortification with iron has no impact on anaemia in urban Brazilian children. **Public Health Nutrition**, v. 15 n.10, p. 1796–1801. 2012.
- BATAL, M., JOHNSON-DOWN, L., MOUBARAC, J. et al. Quantifying associations of the dietary share of ultra-processed foods with overall diet quality in First Nations peoples in the Canadian provinces of British Columbia, Alberta, Manitoba and Ontario. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p.103-113. 2018.
- BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, supl. 1, p. S181-S191, 2003.
- BEN-NOUN, L.; SOHAR, E; LAOR, A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. **Obesity Research**, 9: 470–477. 2001.
- BERNAUD, F.S.R.; RODRIGUES, T.C. Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 57, n. 6, p. 397-405, Aug. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302013000600001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 06 mar. 2017.
- BIELEMANN, R. M. et al .Consumo de alimentos ultraprocessados e impacto na dieta de adultos jovens. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, n. 28. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102015000100221&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 fev. 2017.
- BOGGS, D.A. et al. Higher Diet Quality Is Inversely Associated with Mortality in African-American Women. **The Journal of Nutrition**, Boston, v. 145, n. 3, p. 547-54, dez. 2015.

BRANT, L.C.C. et al . Variations and particularities in cardiovascular disease mortality in Brazil and Brazilian states in 1990 and 2015: estimates from the Global Burden of Disease. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 20, supl. 1, p. 116-128, May 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. **Aprova regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 26 dez. 2003.

_____. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira.** Promovendo alimentação saudável. Brasília; 2006.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável.** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 210 p.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022.** Brasília, Ministério da Saúde, 160 p. 2011.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**, 2. ed., Brasília: Ministério da Saúde, 156 p. 2014.

_____. Ministério da Saúde. **VIGITEL Brasil 2014.** Saúde Suplementar. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília, DF, 165 p. 2015.

_____. Ministério da Saúde. DATASUS. **Informações de Saúde (TABNET), Estatísticas vitais – Dados preliminares de 2015.** Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/pobt10uf.def>. Acesso em: 17 fev. 2017.

BROWNING, L. M., HSIEH, S. D.; ASHWELL, M. A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. **Nutrition Research Reviews**, v. 23, n. 02, 247–269. 2010.

CANELLA, D.S. et al. Consumption of vegetables and their relation with ultra-processed foods in Brazil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo , v. 52, n. 50. 2018.

CASTRO, I. R. R. Desafios e perspectivas para a promoção da alimentação adequada e saudável no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.31, n.1, p. 07-09, jan. 2015.

CAVALLO, D.N.; HORINO, M.; MCCARTHY, W.J. Adult Intake of Minimally Processed Fruits and Vegetables: Associations with Cardiometabolic Disease Risk Factors. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, Los Angeles, v.116, n. 9, p. 1387-94, may. 2016.

CHAN, Q. et al. An update on nutrients and blood pressure. **J Atheroscler Thromb**, v. 23, n. 3, p. 276–89. 2016.

CHOMISTEK, A.K.; CHIUVE, S.E.; ELIASSEN, A.H. Healthy Lifestyle in the Primordial Prevention of Cardiovascular Disease Among Young Women. **Journal of the American College of Cardiology**; v. 65, n.1. 2015.

CHIUVE, S.E. Adherence to a Low-Risk, Healthy Lifestyle and Risk of Sudden Cardiac Death Among Women. **JAMA**, v. 306, n.1, p. 62-69, July. 2011.

CLARO, R.M. et al. Preço dos alimentos no Brasil: prefira preparações culinárias a alimentos ultraprocessados. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 8, ago. 2016.

CROVETTO, M. et al. Consume food and drink products in Chile: impact on nutritional quality of the diet. **Revista médica de Chile**, v. 142, n. 7, p. 850–8. 2014.

DANAEI, G. al. The preventable causes of death in the United States: comparative risk assessment of dietary, lifestyle, and metabolic risk factors. **PLoS Med**, v. 6, n. 4, p. 1-24. 2009.

DATASUS. **Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM**: óbitos por residência por faixa etária segundo capítulo CID-10, Juiz de Fora, 2016. Acesso em: 19 ago. 2018.

DREWNOWSKI, A. et al. Dietary Energy Density and Body Weight: Is There a Relationship? **Nutrition Reviews**, v. 62, n. 11, p.403–413. 2004.

DUSSAILLANT, C. et al. Una alimentación poco saludable se asocia a mayor prevalencia de síndrome metabólico en la población adulta chilena: estudio de corte transversal en la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. **NutrHosp**, Chile, v. 32, n. 5, p. 2098-104, out. 2015.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Guidelines on the collection of information on food processing through food consumption surveys. **FAO**, Rome. 2015.

FISBERG, R.M.; MARCHIONI, D.M.L. **Manual de Avaliação de Consumo Alimentar em Estudos Populacionais: A Experiência do Inquérito de Saúde em São Paulo (ISA)**; Faculdade de Saúde Pública da USP: São Paulo, Brasil, p. 76-107. 2012. Disponível em: <http://www.gac-usp.com.br/resources/manual%20isa%20biblioteca%20usp.pdf>. Acesso em 13 abr., 2017.

FRIZON, V.; BOSCAINI, C. Circunferência do Pescoço, Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares e Consumo Alimentar. **Rev Bras Cardiol**, Bento Gonçalves-RS, v. 26, n. 6, p.426-34, nov./dez. 2013.

GUERRERO-ROMERO, F. et al. Fasting triglycerides and glucose index as a diagnostic test for insulin resistance in young adults. **Arch Med Res.**, v.;47, n.5, p. 382-7.2016

HOEVENAAR-BLOM, M.P. Mediterranean Style Diet and 12-Year Incidence of Cardiovascular Diseases: The EPIC-NL Cohort Study. **Plos One**, v. 7, n. 9, sep. 2012.

HOŞCAN, Y.; YIĞIT, F.; MÜDERRISOĞLU, H. Adherence to Mediterranean diet and its relation with cardiovascular diseases in Turkish population. **International Journal of Clinical and Experimental Medicine**, Turkish, v. 8, n. 2, p.2860-66, fev. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saúde 2013**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

JUUL, F., MARTINEZ-STEELE, E., PAREKH, N. et al. Ultra-processed food consumption and excess weight among US adults. **British Journal of Nutrition**, 120(1), 90-100. 2018.

KHALESI, S. et al. Dietary patterns, nutrition knowledge and lifestyle: associations with blood pressure in a sample of Australian adults (the Food BP study). **Journal of Human Hypertension**, v. 30, n.10, p. 581-90, oct.2016.

LIFTON, R.P.; GHARAVI, A.G.; GELLER, D.S. Molecular mechanisms of human hypertension. **Cell**. 104:545–56. 2001.

LOFUTO, P.A. O escore de risco de Framingham para doenças cardiovasculares. **RevMed (São Paulo)**, v. 87, n. 4, p. 232-37, out. 2008.

LONGO-SILVA, G. et al. Ultra-processed foods: Consumption among children at day-care centers and their classification according to Traffic Light Labelling system. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 28, n. 5, p. 543-553, Oct. 2015.

LOUZADA, M.L.C. et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, n. 38. 2015.

LOUZADA, M.L.C. et al. Impact of ultra-processed foods on micronutrient content in the Brazilian diet. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo , v. 49, n. 45. 2015.

LUITEN, C.M. Ultra-processed foods have the worst nutrient profile, yet they are the most available packaged products in a sample of New Zealand supermarkets. **Public Health Nutrition**, v.19, n. 3, p. 530–538. 2015.

LUSIS A.J.; MAR, R.; PAJUKANTA, P. Genetics of Atherosclerosis. **Annu. Rev. GenomicsHum. Genet**, v.5, p. 189–218. 2004.

MALACHIAS, M.V.B. et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arq Bras Cardiol**, v.107, n. 3, supl. 3, p.1-83. 2016.

MALTA, D.C. et al . Prevalência e fatores associados com hipertensão arterial autorreferida em adultos brasileiros. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 51, supl. 1, 11s, 2017.

MARTÍNEZ, E. S. et al. The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. **Population Health Metrics** v. 15 n .6 .2017.

MARTINS, A. P. B. et al. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 656-65, ago. 2013.

MENDONÇA, R.D. et al. Ultra-processed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. **Am J Clin Nutr**, n. 104, p. 1433–40. 2016a.

MENDONÇA, R.D. et al. Ultra-Processed Food Consumption and the Incidence of Hypertension in a Mediterranean Cohort: The Seguimiento Universidad de Navarra Project. **American Journal of Hypertension**, vol. 30, n. 4 p. 1-9, december. 2016b.

MONTEIRO, C.A. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. **Public Health Nutrition**, São Paulo, v. 12, n. 5, p. 729-731. 2009.

MONTEIRO, C.A. et al. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 11, p. 2039-49, nov. 2010.

MONTEIRO, C.A. et al. NOVA. A estrela brilha. [Classificação dos alimentos. Saúde Pública]. **World Nutrition**, v.7, n.1-3, p.28-40, jan-mar. 2016.

MONTEIRO, C.A. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. **Public Health Nutr.**, v.21 p.1–13, Mar. 2017.

MOREIRA, P.V.L. et al. Comparing Different Policy Scenarios to Reduce the Consumption of Ultra-Processed Foods in UK : Impact on Cardiovascular Disease Mortality Using a Modelling Approach. **PLoS One**, v. 10, n. 2, p. 1–14, fev. 2015.

MOUBARAC, J.-C. et al. Food Classification Systems Based on Food Processing: Significance and Implications for Policies and Actions: A Systematic Literature Review and Assessment. **Current Obesity Reports**, New York, v. 3, n. 2, p. 256–272, fev. 2014.

NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE (Department of Health & Human Services- USA). **In Brief: Your Guide to lowering Your Blood Pressure with DASH**. Disponível em: https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/public/heart/dash_brief.pdf. Acesso em: 06 mar. 2017.

NIKNAM, M. Adherence to a DASH-Style Diet in Relation to Stroke: A Case-Control Study. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 0, n. 0, p. 1–8. 2015.

OLIVEIRA, J.E.P. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018**. São Paulo: Editora Clannad, p. 44. 2017.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPAS). **Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas**. Washington, DC: OPS, 2015.

PADMANABHAN, S.; CAULFIELD, M.; DOMINICZAK, A.F. Genetic and molecular aspects of hypertension. **Circ Res.**;116:937–59. 2015.

PIMENTA, A.M. et al. Dietary indexes, food patterns and incidence of metabolic syndrome in a Mediterranean cohort: The SUN project. **Clinical nutrition**, Spain, v. 34, n. 3, p. 508-14, june. 2015.

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA. **Plano de Saúde 2014-2017**. Juiz de Fora 124 p. 2013.

RADOVANOVIC, C.A.T. et al . Hipertensão arterial e outros fatores de risco associados às doenças cardiovasculares em adultos. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto , v. 22, n. 4, p. 547-553, Aug. 2014.

REZENDE, F. et al. Revisão crítica dos métodos disponíveis para avaliar a composição corporal em grandes estudos populacionais e clínicos. **Arquivos Latinoamericanos de Nutrição**, v. 57, n.4, p.327-34. 2007.

REZENDE, L.F.M. et al. Coronary heart disease mortality, cardiovascular disease mortality and all-cause mortality attributable to dietary intake over 20 years in Brazil. **International Journal of Cardiology**, v. 217, p. 64–68, may. 2016.

RODRIGUEZ-CAMPELLO, A. et al. Dietary habits in patients with ischemic stroke: A case-control study. **PLoS One**, Singapore, v.9, p. 1-14, dez. 2014.

ROS, E. Mediterranean Diet and Cardiovascular Health: Teachings of the PREDIMED Study. **Adv. Nutr.**, v. 5, p.330-6. 2014.

SANTOS, R.D. et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. **Arq Bras Cardiol**, v.100, n. 1, supl. 3, p.1-40. 2013.

SAVICA, V.; BELLINGHERI, G.; KOPPLE, J.D. et al. The effect of nutrition on blood pressure. **Annu Rev Nutr**, v. 30 p. 365–401. 2010.

SCHMIDT, M. I. et al. Health in Brazil 4. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, v. 377, june. 2011.

SIERVO, M. et al. Effects of the Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) diet on cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis **British Journal of Nutrition**, v. 113, n. 1, p. 1–15. 2015.

SILVA, F.M. et al. Consumption of ultra-processed food and obesity: cross sectional results from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) cohort (2008–2010). **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 12, p 1-9. 2018.

SIMÃO, A.F. et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. **Arq Bras Cardiol**, v. 101, n.6, supl. 2, p. 1-63. 2013.

SOUZA, E.B. Transição nutricional no Brasil: análise dos principais fatores. **Cadernos UniFOA**. v. 5, n. 13, ago. 2010.

SPOSITO, A.C. et al. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose: Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 88, n. 1, p. 2-19, Apr. 2007.

STEFLE, D. Mediterranean diet score and total and cardiovascular mortality in Eastern Europe: the HAPIEE study, **Eur J Nutr**, v. 56, n. 1, p. 421–429. 2017.

STRUIJK, E.A. et al. Adherence to dietary guidelines and cardiovascular disease risk in the EPIC-NL cohort. **International Journal of Cardiology**, v. 176, p.354–359. 2014.

SZWARCWALD, C.L. et al. Recomendações e práticas dos comportamentos saudáveis entre indivíduos com diagnóstico de hipertensão arterial e diabetes no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia** [online], v. 18, n. Suppl 2, p. 132-145. 2015. Acesso em: 5 set 2018.

TANG, W.H.W.; KITAI, T.; HAZEN, S.L. Gut microbiota in cardiovascular health and disease. **Circ Res**. 120: 1183–96. 2017.

TAVARES, L.F. et al. Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. **Public Health Nutrition**, Niterói, v. 15, n. 1, p. 82–87, jul. 2012.

VAN BUSSEL, B.C.T. et al. A healthy diet is associated with less endothelial dysfunction and less low-grade inflammation over a 7-year period in adults at risk of cardiovascular disease. **J Nutr.**, v. 145, n. 3, p. 532–40, dez. 2015.

WANG, H. et al. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. **The Lancet**, v. 388, p. 1459 - 1544. 2016.

WEBSTER, J.L.; DUNFORD, E.K.; NEAL, B.C. A systematic survey of the sodium contents of processed foods. **Am J Clin Nutr.** v. 91 n. 2, p. 413–20, Feb. 2010.

WHELTON, P.K. et al. Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. **Journal of the American College Of Cardiology** v. 71, n. 19, 127–248. 2018.

WILSON, P.W. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. **Circulation**, v. 97, p.1837-47.1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. (Technical Report Series, 854), Geneva, WHO. 1995.

_____. **Closing the gap in generation health equality through action on the social determinants of health. Commission on Social Determinants of Health Final Report**. Geneva: World Health Organization, 2008.

_____. **Creating an enabling environment for population-based salt reduction strategies: report of a joint technical meeting held by WHO and the Food Standards Agency**. United Kingdom. Geneva: World Health Organization, 2010.

_____. **Global Atlas on Cardiovascular Diseases Prevention and Control.** World Health Organization, Geneva 2011.

_____. **Noncommunicable diseases country profiles.** Geneva, 2011.

_____. **Guideline: Potassium intake for adults and children.** Geneva, World Health Organization (WHO). 2012.

_____. **Guideline: sugars intake for adults and children.** Genebra, 2015. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149782/1/9789241549028_eng.pdf?ua=1. Acesso em: 25 mai. 2016.

_____. **Cardiovascular Diseases (CVDs).** Fact Sheet, [reviewed September, 2016]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>. Acesso em: 01 ago. 2018.

XAVIER, H.T. et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e prevenção da aterosclerose. **Arquivos de cardiologia**, v. 101, n. 4, supl.1, out. 2013.

YUSUF, S. et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries in a case-control study based on the INTERHEART study. **Lancet**, vol. 364, p. 937–952, september. 2004.

ZHOU, B. et al. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants. **The Lancet**, v. 389, p. 37 - 55. 2016.

9 APÊNDICES

9.1 APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “Consumo de alimentos ultraprocessados e sua relação com perfil antropométrico em indivíduos portadores de cardiopatias de um ambulatório em hospital universitário”. Nesta pesquisa pretendemos “investigar o padrão de consumo alimentar, com base na classificação de alimentos (NOVA) do guia alimentar para a população brasileira”. O motivo que nos leva a estudar este tema é a grande mudança percebida atualmente em termos de disponibilidade de informações sobre alimentação saudável, práticas saudáveis de vida e grande oferta e acesso facilitado a alimentos, principalmente ultraprocessados, que influencia as escolhas alimentares e traz consequências à saúde dos indivíduos.

Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: O Sr. (a) avaliação física (peso, estatura, circunferências da cintura, quadril e pescoço); aplicação de questionário socioeconômico; aplicação de três recordatórios alimentares de 24 horas para avaliar o consumo alimentar (sendo um aplicado na avaliação inicial e os dois subsequentes aplicados por telefone). Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em riscos mínimos, já que não há nenhum tipo de intervenção ou procedimento invasivo, somente responder aos questionários, realizar as medidas corporais e o contato por telefone para aplicação de recordatório alimentar. A pesquisa contribuirá para levantamento de dados de consumo alimentar os quais serão úteis para utilização pelos profissionais que atendem aos pacientes no ambulatório de cardiologia do HU/UFJF a fim de alertá-los para os riscos à saúde relacionados às inadequações alimentares que forem observadas.

Para participar deste estudo o Sr (a) não terá nenhum, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito a indenização. O Sr. (a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido (a). O pesquisador tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

O (A) Sr (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no Departamento de Nutrição da UFJF e a outra será fornecida ao Sr. (a). Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa “Consumo de alimentos ultraprocessados e sua relação com perfil antropométrico em indivíduos cardiopatas de um ambulatório em hospital universitário”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 20 .

Assinatura do Participante

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Nome do Pesquisador Responsável: Aline Silva Aguiar

Endereço: Rua José Lourenço Kelmer, s/n - Campus Universitário, Bairro São Pedro

CEP: 36036-900 / **Juiz de Fora – MG**

Fone: (32) 2102-3234

E-mail: aline.aguiar@ufjf.edu.br

9.2 APÊNDICE 2 - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UFJF



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Consumo de alimentos ultraprocessados e sua relação com perfil antropométrico em indivíduos cardiopatas de um ambulatório em hospital universitário.

Pesquisador: Aline Silva de Aguiar

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 61912416.5.0000.5147

Instituição Proponente: Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.950.067

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um trabalho transversal, analítico. A amostra será de conveniência sendo composta de 100 indivíduos adultos, de ambos os sexos, na faixa etária entre 18-59 anos, atendidos no ambulatório de Cardiologia Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU/UFJF). Para caracterizar a amostra, serão apresentadas tabelas de distribuição de frequência e tabelas de medidas de tendência central e dispersão das variáveis, segundo o sexo. As variáveis quantitativas que apresentarem distribuição simétrica, serão descritas por meio de média \pm desvio padrão e aquelas que apresentarem distribuição fortemente assimétrica, serão descritas por meio da mediana (intervalo interquartil). Para comparar as diferenças entre as frequências, médias e medianas, serão utilizados os testes paramétricos e não paramétricos de acordo com a simetria da variável. Os dados serão processados e analisados por meio do programa Statistical Software for Professionals (STATA) versão 13.0 e, para efeito de interpretação, o limite de erro tipo I será de até 5% ($p0,05$). Apresentação do projeto esta clara, detalhada de forma objetiva, descreve as bases científicas que justificam o estudo, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, item III.

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900
UF: MG **Município:** JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br



Codificação do Parecer: 1.950.067

Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CEP_HU_UFJF.doc	13:50:18	Aguiar	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CEP_HU_UFJF.pdf	08/11/2016 13:49:57	Aline Silva de Aguiar	Aceito
Outros	carta_encaminhamento_CEP_folha2.pdf	10/10/2016 17:34:06	Aline Silva de Aguiar	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_plataformaassinada.pdf	10/10/2016 17:33:48	Aline Silva de Aguiar	Aceito
Outros	carta_encaminhamento_CEP_folha1.pdf	10/10/2016 17:32:51	Aline Silva de Aguiar	Aceito
Outros	declaracao_comite_de_orcamento.pdf	10/10/2016 17:15:52	Aline Silva de Aguiar	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_infraestruturaassinada.pdf	10/10/2016 17:04:05	Aline Silva de Aguiar	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	10/10/2016 17:00:09	Aline Silva de Aguiar	Aceito
Outros	recordatorio_24horas.docx	15/09/2016 15:24:33	Aline Silva de Aguiar	Aceito
Outros	questionario_socioeconomico_e_estilo_de_vida.doc	15/09/2016 15:22:51	Aline Silva de Aguiar	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUIZ DE FORA, 06 de Março de 2017

Assinado por:
Vânia Lúcia Silva
 (Coordenador)

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

9.3 APÊNDICE 3

Tabela 12: Consumo de alimentos ultraprocessados, em gramas, dos grupos 1 e 2

Variável [#]	Grupo 1 (tercís 1 e 2)	Grupo 2 (tercil 3)	Valor de p
	Média ± DP	Média ± DP	
Alimentos ultraprocessados	157,3 ± 147,1	463,5 ± 291,5	0,001*
Bebidas	101,9 ± 141,6	263,0 ± 269,6	0,001*
Bebidas lácteas	5 ± 19,5	5,15 ± 21,3	0,75
Queijos	3,3 ± 6,1	10,44 ± 12,7	0,003*
Pães	9,12 ± 13	18,6 ± 32,3	0,09
Doces	9,1 ± 16,8	49,72 ± 60,6	0,001*
Biscoitos	9,1 ± 13,0	20,0 ± 33,0	0,04*
Carnes	10,0 ± 16,2	38,9 ± 47,6	0,001*
Molhos	5,5 ± 9,6	16,6 ± 27,0	0,001*
Lanches	3,4 ± 12,9	16,2 ± 47,6	0,09
Achocolatados	1,9 ± 6,4	7,2 ± 28,9	0,16
Outros	0,3 ± 1,4	2,5 ± 6,5	0,001*

[#]Teste t Student (valores expressos em média ± desvio padrão).

* p<0,05

10 ANEXOS

10.1 ANEXO 1 – RECORDATÓRIO DE 24 HORAS

	HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HU-UFJF	
---	--	---

RECORDATÓRIO DE 24 HORAS**Apresentação:**

Bom dia/boa tarde. Iremos realizar uma avaliação de sua alimentação do dia de ontem. Peço ao Sr.(a) para lembrar e dizer com o maior detalhamento possível quais alimentos consumiu em cada horário, o tipo, a forma de preparo quando necessário, as quantidades em gramas ou em medida caseira.

Iremos utilizar algumas medidas caseiras e rótulos de alimentos para facilitar a identificação da quantidade correta consumida

REFEIÇÃO/ HORÁRIO	ALIMENTO	MEDIDA CASEIRA	QUANTIDADE (em g/mL)
CONSUMO DE ÁGUA (em mL):			

10.2 ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO

	HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HU-UFJF	
---	--	---

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DOS VOLUNTÁRIOS

Questionário n°: _____

Data: __/__/__

DADOS SOCIOECONÔMICOS

Nome:		Prontuário:	
Sexo: () F () M	Data de nascimento: ____/____/____	Idade: _____ anos	
Cor de pele: () branca () preta () parda			
Telefones para contato			
cel: _____		res: _____ recado: _____	
Ocupação:		Estado civil:	
Número de filhos:			
Renda mensal (Salário Mínimo (SM) em R\$):			
() < 1 SM (R\$ 937,00)		() 2-3 SM (R\$ 1874,00 a R\$ 2811,00)	
() 1-2 SM (R\$ 937,00 a R\$ 1874,00)		() 3-4 SM (R\$ 2811,00 a R\$ 3748,00)	
() >4SM (R\$3748,00)			
* Quantas pessoas dependem da renda? _____			
Escolaridade:			
() até Ensino fundamental completo		() até Ensino superior completo	
() até Ensino médio completo		() Pós-graduação	

DADOS CLÍNICOS

Diagnóstico principal: _____

HPP: _____

Medicações de consumo regular: _____

Exames bioquímicos (data: __/__/__)

Glijej		Ptn t		TAG	
Glipp		Ur		HLD	
Hg gli		Cr		LDL	
Alb		Hg		Col. t.	

Antropometria:

Peso		Altura		IMC	
CC		CQ		PAS	
CA		CPesc		PAD	

DADOS SOBRE ESTILO DE VIDA

1. Qual a quantidade de líquidos (água, suco, chás) você ingere diariamente?

- () < 2 copos
 () >2 e < 4 copos
 () > 4 e < 6
 () > 6 e <8
 () ≥ 8 copos

2. Quem prepara as refeições em casa?

- () eu próprio () empregada () esposa () filhos () outros:

3. Quem realiza as compras de alimentos?

- () eu próprio () empregada () esposa () filhos () outros:

4. Você realiza atividade física? () Sim () Não

Se sim, qual(s) e com que frequência/duração?

- () Caminhada: _____ () Musculação: _____
 () Bicicleta: _____ () Corrida: _____
 () Outras. Freq/duração: _____

5. Você tem o costume de ler os rótulos dos alimentos?

- () Sim. Porque? _____

Não. Por quê? _____

6. Você consome bebida alcoólica?

sim Não

Se sim,

qual tipo? cerveja destilados vinho

Com que frequência? diária semanal quinzenal mensal ou raramente

Qual quantidade média quando ingere a bebida?

1 dose 2-3 doses 4-5 doses 6 ou mais doses

7. Você é fumante?

Sim Não

Se sim,

Qual quantidade/dia? < 10 11-20 21-30 >31

Há quanto tempo fuma? _____