



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**ELISAMA COSTA LOPES**

**IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES ALIMENTARES EM UMA POPULAÇÃO  
ADULTA: ASSOCIAÇÃO COM MARCADORES DE RISCO  
CARDIOMETABÓLICOS.**

**Palmas (TO)**

**2018**

**ELISAMA COSTA LOPES**

**IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES ALIMENTARES EM UMA POPULAÇÃO ADULTA: ASSOCIAÇÃO COM MARCADORES DE RISCO CARDIOMETABÓLICOS.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde como requisito para obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Renata Junqueira Pereira

Coorientadora: Profª. Dra. Fabiane Aparecida Canaan Rezende.

PALMAS (TO)

2018

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

L864i Lopes, Elisama Costa.

Identificação de padrões alimentares em uma população adulta: associação com marcadores de risco cardiometabólicos. / Elisama Costa Lopes. – Palmas, TO, 2018.

145 f.

Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Ciências da Saúde, 2018.

Orientadora : Renata Junqueira Pereira

Coorientadora : Fabiane Aparecida Canaan Rezende

1. Padrões. 2. Consumo alimentar. 3. Doenças cardiovasculares. 4. Adultos. I. Título

**CDD 610**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

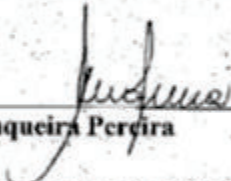
**ELISAMA COSTA LOPES**

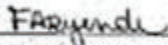
**IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES ALIMENTARES EM UMA POPULAÇÃO  
ADULTA: ASSOCIAÇÃO COM MARCADORES DE RISCO  
CARDIOMETABÓLICOS.**

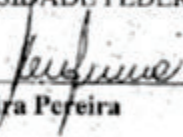
Dissertação apresentada ao Mestrado  
Profissional em Ciências da Saúde da  
Universidade Federal do Tocantins para a  
obtenção do título de Mestre.

Aprovada em:

**BANCA EXAMINADORA**

  
\_\_\_\_\_  
**Dr.ª Renata Junqueira Pereira**  
Orientadora  
Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

  
\_\_\_\_\_  
**Dr.ª Fabiane Aparecida Canaan Rezende**  
Examinadora Externa  
Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Rodrigo Junqueira Pereira**  
Examinador Externo  
Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO

## DEDICATÓRIA

*Dedico esta conquista a Deus, que me iluminou durante esta jornada e foi o meu socorro bem presente nos momentos de angústia, aos meus pais Antônio e Jocilene, a minha irmã Jesana, a minha orientadora Renata Junqueira Pereira e a minha coorientadora Fabiane Aparecida Canann Rezende, meus grandes incentivadores.*

## RESUMO

As mudanças sociais, econômicas, demográficas, tecnológicas e culturais que o País enfrentou, em especial a partir da metade do século passado, afetaram diretamente o padrão alimentar, que passou a ser constituído, principalmente, de alimentos de alto teor energético, e pobres em nutrientes, configurando uma alimentação de risco para obesidade e doenças cardiovasculares (DCV). Conhecer o padrão alimentar é algo importante como ponto de partida para estabelecer relações entre alimentação, saúde/doença e intervenções preventivas e/ou terapêuticas. Inicialmente realizou-se uma busca na literatura, sistemática, nas bases de dados Medline (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*), Lilacs (*Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde*) e SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), de artigos originais que identificaram padrões alimentares *a posteriori*, entre 2007 e 2017, nos idiomas inglês, espanhol e português, tendo como descritores: *diet, dietary patterns, risk, cardiovascular, biomarkers, health e adult*. Foram incluídos 35 estudos. Os padrões alimentares rotulados “saudável”, “tradicional” e “prudente” associaram-se a melhores perfis bioquímico, antropométrico e pressórico. Já os padrões “Ocidental”, “Carne e álcool” e “Lanches, fast food e sobremesas” associaram-se diretamente ao risco cardiometabólico. Esses resultados serviram de base para o estudo transversal com 130 funcionários adultos, de ambos os sexos, de uma universidade pública no Tocantins, Brasil, com objetivo de identificar os padrões alimentares, e investigar os fatores demográficos, socioeconômicos, comportamentais e cardiometabólicos associados. Foram aferidas medidas antropométricas, pressão arterial e realizados exames bioquímicos, além de entrevista com dados sociodemográficos, econômicos e comportamentais. Os padrões alimentares foram identificados por análise de componentes principais, com rotação ortogonal *Varimax*, com base em um questionário de frequência alimentar. Identificaram-se três padrões, que foram rotulados: (1) *saudável* (frutas, hortaliças, aveia/granola, cereais/ raízes, frango/ peixe, oleaginosas, preparações mistas com cereais/ raízes e carnes, ovos, leguminosas e sucos naturais), (2) *ocidental* (pães, bolos, biscoitos, doces, carne bovina, suína e miúdos, carnes processadas e bacon, lácteos integrais, refrigerante, sucos industrializados e feijoadas) e (3) *fit* (manteiga, oleaginosas, mel/ rapadura e ovos, e baixo consumo de margarina, refrigerante e sucos industrializados). Após ajuste para variáveis sociodemográficas, comportamentais, antropométricas, bioquímicas e pressão arterial, os escores mais elevados do padrão *saudável* associaram-se inversamente à glicemia de jejum, e diretamente aos níveis séricos de LDL-c,

o padrão *ocidental* associou-se a maiores concentrações de glicemia de jejum e o padrão *fit* foi inversamente associado aos níveis séricos de LDL-c. Embora o padrão alimentar *saudável* tenha se associado com concentrações mais elevadas de LDL-c, fato que pode ter ocorrido em razão da causalidade reversa – viés de difícil controle do delineamento transversal, recomenda-se o incentivo à adoção desse padrão, por ser constituído, principalmente, por alimentos com benefícios comprovados à saúde.

**Palavras-Chave:** Padrões, Consumo alimentar, Doenças cardiovasculares, Adultos, Análise multivariada.

## ABSTRACT

The social, economic, demographic, technological and cultural changes that the country faced, especially since the middle of the last century, directly affected the food pattern, which has been constituted of food of high energy content and poor in nutrients, configuring a risk diet for obesity and cardiovascular diseases (CVD). Knowing the dietary patterns is important as a starting point for establishing relationships between food and health / disease and preventive and / or therapeutic interventions. Initially, a literature search was carried out in a systematized manner in the Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), Lilacs (Latin American and Caribbean in Health Sciences) and SciELO (Scientific Electronic Library Online) , from original articles that identified a posteriori dietary patterns, between 2007 and 2017, in English, Spanish and Portuguese, having as descriptors: diet, dietary patterns, risk, cardiovascular, biomarkers, health and adult. Thirty-five studies were included. "Healthy", "traditional" and "prudent" patterns were associated with a better biochemical, anthropometric and blood pressure profile. On the other hand, the "Western", "Meat and alcohol" and "Snacks, fast food and desserts" patterns were directly associated with cardiometabolic risk. These results were the basis for a cross-sectional study with 130 adult male and female employees from a public university in Tocantins, Brazil, to identify dietary patterns, and to investigate associated demographic, socioeconomic, behavioral and cardiometabolic factors. Anthropometric measures, biochemical tests and blood pressure were measured, as well as interviews with sociodemographic, economic and behavioral data. Dietary patterns were identified by principal component analysis with orthogonal Varimax rotation, based on a food frequency questionnaire. Three patterns were identified: (1) *healthy* (fruits, vegetables, oats / granola, cereals / roots, chicken / fish, oilseeds, mixed cereal / root preparations and meats, eggs, pulses and natural juices); (2) *western* (breads, cakes, biscuits, sweets, beef, pork and meat offal, processed meats and bacon, whole dairy, soda, industrialized juices and feijoadada) and (3) *fit* (butter, oilseeds, honey / sugarcane and eggs, and low consumption of margarine, soda and industrialized juices). After adjusting for sociodemographic, behavioral, anthropometric, biochemical and blood pressure variables, the healthy pattern was inversely associated with fasting glycemia, and directly with LDL-c, the western pattern was associated with higher concentrations of fasting glycemia and the fit pattern was inversely associated with LDL-c. Although the healthy dietary pattern was associated with higher concentrations of LDL-c, a fact that may have occurred due to reverse



causality - a bias that is difficult to control in the cross-sectional design, it is recommended to encourage the adoption of this standard, mainly for foods with proven health benefits.

**Key words:** Dietary, Patterns, Cardiovascular diseases, Adult, Multivariate Analysis

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

### Artigo 1

Figura 1. Processo seleção dos estudos incluídos no estudo.....	36
Tabela 1. Características dos estudos avaliados (n=35).....	37
Tabela 2. Classificação dos estudos segundo critérios de agrupamentos dos alimentos e definição dos nomes dos padrões.....	42
Tabela 3. Fatores de confusão/interação, padrões alimentares identificados e associações encontradas nos artigos avaliados (n=35).....	46

### Artigo 2

Figura 1. Gráfico de sedimentação conforme critério de Catell ( <i>Screeplot</i> ).....	90
Tabela 1. Matriz das cargas fatoriais dos padrões alimentares, Palmas – TO, 2018 (n=130).....	91
Tabela 2. Características dos participantes de acordo com os tercis dos escores dos padrões alimentares, Palmas – TO, 2018 (n=130).....	93
Tabela 3. Odds ratio ajustada e respectivos intervalos de confiança segundo variáveis associadas aos padrões alimentares – Palmas, TO (2018).....	95

## LISTAS DE ABREVIATURAS

ACP	Análise Fatorial de Componentes Principais
ADA	American Diabetes Association
AF	Análise Fatorial
AGS	Ácidos Graxos Saturados
BIA	<i>Bioimpedância</i> Elétrica
CT	Colesterol Total
DALYs	<i>Anos de vida perdidos ajustados</i> por incapacidade
DC	Densidade Corporal
DCNT	Doença Crônicas Não Transmissíveis
DCV	Doenças Cardiovasculares
DECS	Descritores em Ciências da Saúde
DM2	Diabetes <i>Mellitus</i>
EDM-A	Escore da Dieta Mediterrânea Alternativo
%GC	Percentual gordura corporal
HA	Hipertensão Arterial
HbA1c	Hemoglobina glicada
HDL-c	Lipoproteínas de Alta Densidade
HOMA	Homeostatic model assessment
IAS	Índice de Alimentação Saudável
IDF	International Diabetes Federation
IL-6	Interleucina- 6
IMC	Índice de Massa Corporal
IQD	Índice de Qualidade da Dieta
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
ISAK	International Society Advancement Kinanthropometry
LDL-c	Lipoproteínas de Baixa Densidade
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MONW	Metabolic Obese Normal Weight
MEDLINE	National Library of Medicine
MESH	Medical Subject Headings
PA	Pressão Arterial

PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PC	Perímetro da Cintura
PCR	Proteína C-Reativa
PCR-us	Proteína C Reativa ultrasensível
PQ	Perímetro do Quadril
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
OR	Odds Ratio
PAI-1	Inibidor de Plasminogênio Ativado-1
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
R24	Recordatório de 24horas
RA	Risco Atribuível
RCM	Risco Cardiometabólico
RRR	Regressão por Redução de Posto
RCQ	Relações Cintura/Quadril
RP	Razão de prevalência
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SEM	Structural equation modeling
SM	Síndrome Metabólica
SRAA	Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona
TG	Triacilglicerois
TG/HDL-c	Razão triacilglicerois e HDL-c
TOTG	Teste Oral de Tolerância à Glicose
TNF- $\alpha$	Fator de Necrose Tumoral-alfa
VIGITEL	Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
VLDL	Lipoproteínas de Densidade Muito Baixa

## SUMÁRIO

RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	8
LISTA DE FIGURAS E TABELAS .....	10
LISTAS DE ABREVIATURAS.....	11
1. INTRODUÇÃO .....	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	16
2.1. Doenças cardiovasculares.....	16
2.1.1. Magnitude das Doenças Cardiovasculares no Brasil e no Mundo e Fatores de Riscos Comportamentais Associados .....	16
2.1.2. Risco Cardiometabólico – Conceito e Aspectos Fisiopatológicos .....	17
2.2. Análise de padrão alimentar .....	18
2.3. Padrões alimentares <i>a posteriori</i> e fatores de risco cardiometabólicos associados: resultados de estudos brasileiros .....	21
3. OBJETIVOS .....	27
3.1. Objetivo geral .....	27
3.2. Objetivos específicos .....	27
4. CAPÍTULO II .....	28
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	90
6. ANEXO .....	91
6.1. Anexo 1 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos .....	91
6.2. Anexo 2 – Normas da Revista <i>Ciência &amp; Saúde Coletiva</i> .....	95
6.3. Anexo 3 – Normas da Revista <i>Public Health Nutrition</i> .....	104
7. ANPÊNDICES .....	118
7.1. Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	118
7.2. Apêndice B – Questionário da pesquisa.....	121
7.3. Apêndice C- Questionário de Frequência Alimentar .....	126
7.4. Apêndice D – Análise estatística dos padrões alimentares identificados .....	138
7.5. Apêndice E – Análise estatística regressão logística multinomial .....	141
7.6. Apêndice F – Modelo proposto sobre a relação entre fatores de risco cardiometabólico e padrões alimentares.....	145