



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE NUTRIÇÃO

ATENAIDE CARVALHO PADILHA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ÍNDICE INFLAMATÓRIO DA DIETA E SÍNDROME
METABÓLICA: REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE**

São Luís - MA

2025

ATENAIDE CARVALHO PADILHA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ÍNDICE INFLAMATÓRIO DA DIETA E SÍNDROME
METABÓLICA: REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Universidade Federal do Maranhão, como
requisito para obtenção do título de bacharel
em Nutrição.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Karina
Teixeira da Cunha França.
Coorientador: Me. Victor Nogueira Cruz
Silveira

São Luís - MA
2025

ATENAIDE CARVALHO PADILHA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ÍNDICE INFLAMATÓRIO DA DIETA E SÍNDROME
METABÓLICA: REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE**

Trabalho de Conclusão do Curso de Nutrição
apresentado à banca de defesa do Curso de
Graduação em Nutrição da Universidade
Federal do Maranhão.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Ana Karina Teixeira da Cunha França - (Orientadora)
UFMA- Universidade Federal do Maranhão
Doutora em Saúde Coletiva

Prof^a. Me. Victor Nogueira Cruz Silveira (Coorientador)
UFMA- Universidade Federal do Maranhão
Mestre em Saúde Coletiva

Prof^a. Dr^a. Joelma Ximenes Prado Teixeira (1^a Examinadora)
UFMA- Universidade Federal do Maranhão
Doutora em Saúde Coletiva

Prof^a. Dr^a. Helma Jane Ferreira Veloso (2^a Examinadora)
UFMA- Universidade Federal do Maranhão
Doutora em Saúde Coletiva

AGRADECIMENTOS

Agradeço, antes de tudo, a Deus, por me sustentar nos momentos mais difíceis e por estar comigo em cada passo dessa caminhada. À Nossa Senhora da Conceição, minha intercessora fiel, que roga por mim e pela minha vida todos os dias, entrego sempre minha gratidão e devoção.

Agradeço à minha mãe, Edna Campos Carvalho, minha base mais forte neste mundo, minha maior aliança terrena. Obrigada por nunca duvidar de mim, por me apoiar incondicionalmente e por ser meu refúgio nos momentos de fraqueza. Estendo esse agradecimento à minha família, que me abrigou e ofereceu apoio.

Agradeço (*in memoriam*) a Myetwo e Bella, meus animais de estimação, que me amaram de forma pura e incondicional. A presença deles iluminou minha vida, e a lembrança do amor que compartilhamos seguirá comigo para sempre.

Em relação às amigas do curso, minha eterna gratidão. Em especial, à minha amiga Fernanda Cutrim Campos que esteve ao meu lado desde o primeiro período acreditando em mim e nas minhas capacidades.

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento da pesquisa, essencial para a concretização deste trabalho. À Universidade Federal do Maranhão (UFMA), por ser espaço de tantos aprendizados, desafios e crescimento pessoal e profissional.

Meu profundo reconhecimento a todos os professores que compartilharam seus conhecimentos ao longo da graduação. Em especial, à minha orientadora, a professora Dra. Ana Karina Teixeira da Cunha, e ao meu coorientador, Me. Victor Nogueira Cruz Silveira, agradeço por cada conselho, pela paciência e pela dedicação ao longo desse processo. Sou imensamente grata por terem caminhado comigo até aqui.

“Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo
para todo o propósito debaixo do céu.”
(Eclesiastes 3:1).

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Carvalho Padilha, Atenaide.

ASSOCIAÇÃO ENTRE ÍNDICE INFLAMATÓRIO DA DIETA E
SÍNDROME METABÓLICA: REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE /
Atenaide Carvalho Padilha. - 2025.

41 p.

Coorientador(a) 1: Victor Nogueira Cruz Silva.

Orientador(a): Ana Karina Teixeira da Cunha França.

Curso de Nutrição, Universidade Federal do Maranhão,
São Luís, 2025.

1. Síndrome Metabólica. 2. Padrão Alimentar. 3.
Revisão Sistemática. I. Nogueira Cruz Silva, Victor. II.
Teixeira da Cunha França, Ana Karina. III. Título.

RESUMO

Introdução: A Síndrome Metabólica (SM) é um importante problema de saúde pública, e seu desenvolvimento está relacionado a processos inflamatórios que podem ser influenciados por padrões alimentares. **Objetivo:** Realizar uma revisão sistemática com meta-análise sobre a associação entre Índice Inflamatório da Dieta e ocorrência de SM em indivíduos ≥ 19 anos. **Metodologia:** Foi realizada revisão sistemática com meta-análise envolvendo 10 artigos científicos. As bases Medline, Scopus, Web of Science e Google Scholar foram consultadas entre agosto de 2023 e agosto de 2024 para identificar estudos publicados em português, inglês e espanhol desde 2009. Também foram pesquisadas referências dos artigos, teses e dissertações. As análises estatísticas foram conduzidas em R e RStudio, aplicando os testes Q e I^2 para avaliar heterogeneidade. Meta-regressão bivariada e multivariada foram realizadas, considerando nível de significância de 5%. **Resultados:** Foram avaliados 42.400 indivíduos com média de idade de $47,2 \pm 5,7$ anos. A prevalência combinada de SM foi de 24,0% (IC95%: 21,0%-28,0%). A estimativa média do Índice Inflamatório da Dieta com ajuste energético (IIDE) foi de 0,18 (IC95%: 0,14-0,22). Não houve associação significativa entre IID e SM. Contudo, atividade física associou-se diretamente à SM, e ser residente em Luxemburgo e o IIDE mostraram associação inversa com a SM. **Conclusão:** Particularidades contextuais de Luxemburgo podem ter contribuído para menores estimativas da prevalência da síndrome metabólica. Em contrapartida, a prática de atividade física e a adoção de dietas menos pró-inflamatórias estiveram associadas ao aumento da estimativa da prevalência da síndrome metabólica, achado que sugere a presença de causalidade reversa, uma vez que os indivíduos podem ter adotado hábitos mais saudáveis em consequência de alterações prévias dos componentes da SM.

Palavras-chave: Síndrome Metabólica; Padrão Alimentar; Revisão Sistemática.

ABSTRACT

Introduction: Metabolic Syndrome (MS) is an important public health problem, and its development is related to inflammatory processes that may be influenced by dietary patterns. **Objective:** To conduct a systematic review with meta-analysis on the association between the Dietary Inflammatory Index and the occurrence of MS in individuals aged ≥ 19 years. **Methods:** A systematic review with meta-analysis was performed including 10 scientific articles. The databases Medline, Scopus, Web of Science, and Google Scholar were searched between August 2023 and August 2024 to identify studies published in Portuguese, English, and Spanish since 2009. References of selected articles, theses, and dissertations were also reviewed. Statistical analyses were conducted using R and RStudio, applying Q and I^2 tests to assess heterogeneity. Bivariate and multivariate meta-regression analyses were performed, considering a significance level of 5%. **Results:** A total of 42,400 individuals were evaluated, with a mean age of 47.2 ± 5.7 years. The pooled prevalence of MS was 24.0% (95% CI: 21.0%–28.0%). The mean estimate of the energy-adjusted Dietary Inflammatory Index (E-DII) was 0.18 (95% CI: 0.14–0.22). No significant association was observed between the DII and MS. However, physical activity was directly associated with MS, while residence in Luxembourg and the E-DII were inversely associated with MS. **Conclusion:** Contextual characteristics of Luxembourg may have contributed to lower estimates of metabolic syndrome prevalence. Conversely, physical activity and the adoption of less pro-inflammatory diets were associated with higher estimates of MS prevalence, suggesting the presence of reverse causality, as individuals may have adopted healthier behaviors in response to previous alterations in metabolic syndrome components.

Keywords: Metabolic Syndrome; Dietary Pattern; Systematic Review.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 - Aspectos Metodológicos dos Estudos, Brasil, 2024.....	20
Tabela 2 - Meta-regressão para comparar o índice inflamatório da dieta com as variáveis metodológicas, Brasil, 2024	22
Tabela 3 - Meta-regressão para comparar síndrome metabólica com as variáveis metodológicas, Brasil, 2024	23
Figura 1 - Fluxograma do processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos da revisão sistemática e meta-análise, Brasil, 2024.....	32

LISTA DE SIGLAS

ATP III	National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
DMP	Diferença Média Padronizada
IDF	International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology
IID	Índice Inflamatório da Dieta
IIDE	Índice Inflamatório da Dieta ajustado por energia
IMC	Índice de Massa Corpórea
MeSH	Medical Subject Headings
PRISMA	Systematic Reviews and Meta-Analyses
PROSPERO	International Prospective Register of Systematic Reviews
QFA	Método do Inquérito Alimentar
R24h	Recordatório Alimentar de 24 horas
RBONE	Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento
SM	Síndrome Metabólica
UFMA	Universidade Federal do Maranhão

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	MATERIAIS E MÉTODOS.....	15
3	RESULTADOS.....	18
4	DISCUSSÃO.....	23
5	CONCLUSÃO.....	26
	REFERÊNCIAS.....	28
	ANEXO A - Fluxograma do Processo de Identificação, Triagem, Elegibilidade e Inclusão dos Estudos.....	32
	ANEXO B – Normas da Revista.....	33

Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso em formato de artigo.

**Título: ASSOCIAÇÃO ENTRE ÍNDICE INFLAMATÓRIO DA DIETA E
SÍNDROME METABÓLICA: REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE**

Artigo a ser submetido à Revista **RBONE: Revista Brasileira de Obesidade,
Nutrição e Emagrecimento.**

ISSN: 1981-9919, Qualis B1 (ANEXO A)

Associação entre índice inflamatório da dieta e síndrome metabólica: Revisão sistemática e meta-análise

Association Between Dietary Inflammatory Index and Metabolic Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis.

Atenaide Carvalho Padilha¹

Victor Nogueira Cruz Silveira²

Ana Karina Teixeira da Cunha França³

¹Graduanda de Nutrição. Universidade Federal do Maranhão. Departamento de Ciências Fisiológicas São Luís/MA, Brasil. E-mail: atenaide.carvalho@discente.ufma.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4020-2614>

²Mestre em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Maranhão. São Luís/MA, Brasil. E-mail: ana.franca@ufma.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5271-7412>

³Professora Doutora em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Maranhão. Departamento de Ciências Fisiológicas. São Luís/MA, Brasil. E-mail: ana.franca@ufma.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4460-2631>

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, sob processo Código de Finanças 001 financiaram o estudo.

Autor correspondente: Ana Karina Teixeira da Cunha França. Av. dos Portugueses 1966 - Campus Universitário do Bacanga – Departamento de Ciências Fisiológicas - Bacanga, São Luís - MA. Tel: (98) 32728530/8531. CEP: 65085-850. Email: ana.franca@ufma.br.