REVISTA CIENTÍFICA DA FAMINAS

Artigo recebido em 26 de novembro de 2025.
Aceito para publicação em 17 de junho de 2026.

https://doi.org/10.54397/rcfaminas.v21i1.1089

Associação entre a gravidade da insônia e o consumo de marcadores alimentares em pessoas com diabetes mellitus na atenção primária à saúde.

Association between the severity of insomnia and the consumption of food markers in people with diabetes mellitus in primary health care.

Ângela Quinelato Oliveira[1], Maria Clara Soares Bianchi[1], Patrícia Pereira de Almeida[1], Renata Aparecida Rodrigues de Oliveira[1], Thalita Azevedo Cabral[1] e Gabriela Amorim Pereira-Sol[1]

[1] Departamento de Nutrição, Centro Universitário Governador Ozanam Coelho, Ubá, Minas Gerais, Brasil.

Resumo:

O Diabetes Mellitus (DM) é uma das principais doenças crônicas prevalentes no Sistema Único de Saúde (SUS), estando associado ao sono, a qual também pode influenciar o desenvolvimento e o controle da doença, desempenhando papel relevante na regulação metabólica e hormonal. Assim, o presente estudo visa relacionar a gravidade da insônia, consumo alimentar e excesso de peso em diabéticos atendidos na atenção primária da cidade de Ubá, Minas Gerais. Trata-se de um estudo transversal, de caráter epidemiológico, realizado com portadores de diabetes mellitus tipo 1 ou 2, usuários do SUS, residentes em Ubá, MG. Os voluntários foram abordados nas unidades básicas de saúde e policlínicas. Um questionário foi aplicado sobre aspectos sociodemográficos e estilo de vida, hábitos de sono e uso de medicamentos, avaliação do consumo alimentar pelo questionário do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) e avaliação antropométrica. Dos 358 voluntários, 13,7% apresentaram insônia clínica moderada ou grave, com prevalência no sexo feminino (85,7% *vs.* 69,3%; p = 0,018). Conforme dados do SISVAN, os participantes com insônia moderada ou grave consumiam com menor frequência frutas (61,2% *vs* 37,9%; p=0,002) e verduras e/ou legumes (75,5% *vs* 90,0%; p=0,004) no dia anterior em comparação àqueles sem insônia clínica. Concluiu-se que o maior consumo de frutas frescas, verduras e legumes associou-se à menor prevalência de insônia moderada ou grave, reforçando a importância da alimentação saudável.

Palavras-chave: Diabetes mellitus; Insônia; Consumo alimentar; Excesso de peso.

Abstract:

Diabetes Mellitus (DM) is one of the main prevalent chronic diseases in the Brazilian Unified Health System (SUS), being associated with sleep, which may also influence the development and control of the disease, playing a relevant role in metabolic and hormonal regulation. Therefore, the present study aims to relate the severity of insomnia, food consumption, and excess weight in diabetic patients treated in primary care in the city of Ubá, Minas Gerais. This is a cross-sectional, epidemiological study conducted with individuals with type 1 or type 2 diabetes mellitus, users of the Sistema Único de Saúde (SUS), living in Ubá, MG. The volunteers were approached

at basic health units and polyclinics. A questionnaire was administered regarding sociodemographic aspects and lifestyle, sleep habits and medication use, assessment of food consumption using the Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) questionnaire, and anthropometric evaluation. Of the 358 volunteers, 13,7% presented moderate or severe clinical insomnia, with a prevalence in females (85,7% vs 69,3%; p=0,018). According to SISVAN data, participants with moderate or severe insomnia consumed fruits (61,2% vs 37,9%; p=0,002) and vegetables (75,5% vs 90,0%; p=0,004) less frequently the previous day compared to those without clinical insomnia. It was concluded that higher consumption of fresh fruits, vegetables, and legumes was associated with a lower prevalence of moderate or severe insomnia, reinforcing the importance of a healthy diet.

Keywords: *Diabetes mellitus; Insomnia; Food consumption; Overweight.*

1. **Introdução**

O diabetes mellitus é uma Doença Crônica não Transmissível (DCNT) multifatorial de grande prevalência mundial e relacionada ao aumento da morbimortalidade (Magliano *et al.,* 2022). Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), o diabetes pode ser classificado de acordo com a sua etiologia que compreende o diabetes tipo 1 (DM1), o diabetes tipo 2 (DM2), o diabetes gestacional (DMG) e os outros tipos de diabetes (BRASIL, 2023). Conforme a Federação Internacional de Diabetes (IDF), em 2024 havia 589 milhões de adultos diabéticos entre 20 e 79 anos de idade no mundo; sendo que no Brasil, 10,6% da população era diabética. Ainda segundo a mesma Federação, a tendência é que, em 2050, cerca de 850 milhões de pessoas sejam diabéticas ao redor do mundo.

O DM2 corresponde ao tipo mais prevalente de diabetes, sendo caracterizado principalmente pela resistência à insulina e a deficiência parcial de secreção de insulina pelas células ß pancreáticas (WHO, 2024). Sua origem está fortemente associada ao excesso de peso e ao envelhecimento, fatores genéticos e estilo de vida (Gomes *et al*., 2021; Yang *et al.,* 2022; WHO, 2024). Entre os fatores de risco modificáveis relacionados ao diabetes mellitus, destaca-se o sobrepeso, sedentarismo, consumo de alimentos processados e ultraprocessados, bem como tabagismo, etilismo e inatividade física (Jesus *et al*., 2025; Yang *et al.,* 2022).

Vale destacar que indivíduos com DM2 apresentam alto risco de mortalidade por doenças cardiovasculares (DCV) e que esse risco é aumentado quando a obesidade coexiste; sendo esta prevalente em cerca de 80% dos indivíduos que apresentam Diabetes Tipo 2 (García-Molina *et al*., 2020; Yang *et al.,* 2022). Desta forma, a obesidade pode contribuir para 52% das mortes em indivíduos com DM2 (Vilariño-García *et al.,* 2024).

Apesar de existirem evidências importantes sobre os fatores de risco modificáveis clássicos relacionados ao diabetes, o conhecimento sobre o ambiente e demais hábitos relativos ao estilo de vida de um indivíduo com DM2 se tornam peças-chaves para compreensão da gênese da doença (Beulens *et al.,* 2022; Yang *et al.,* 2022). Nesta perspectiva, distúrbios do sono também vem ganhando destaque uma vez que exercem uma ligação bidirecional com o

diabetes e com a obesidade que por si só já é um forte fator de risco para o DM2 (Antza *et al.,* 2022; Hassan; Farooq, 2024). Dentre os distúrbios existentes, sabe-se que a insônia é um dos mais prevalentes, acometendo cerca de 16,2% da população mundial, sendo o Brasil um dos países mais estimados para tal (Benjafield *et al.*, 2025). Caracterizada pela dificuldade em iniciar e manter o sono, trata-se de uma condição que afeta não somente a qualidade do sono, mas também a qualidade de vida (APA, 2013).

Embora a obesidade esteja associada a piores padrões de sono, ressalta-se que a má qualidade, a curta duração e a restrição do sono podem favorecer o ganho ponderal e o desenvolvimento de disfunções metabólicas, elevando a grelina e reduzindo a leptina; bem como ativando mecanismos relacionados à fome hedônica, que favorecem o balanço energético positivo e ganho de peso (Antza *et al.,* 2022; Figorilli; Velluzzi; Redolfi, 2025; Rasmussen *et al*., 2025; Van-Egmond *et al*., 2023). Ademais, é importante destacar que a maior restrição de sono e a obesidade levam ao aumento do cortisol e inflamação e a consequente redução da sinalização intracelular em resposta a insulina, que também podem ajudar a explicar a relação insônia, obesidade e DM2 (Antza *et al.,* 2022; Reutrakul; Cauter*,* 2018).

Apesar das evidências que indicam o estilo de vida saudável como fator de prevenção do diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e de suas complicações, a adesão a essas mudanças ainda representa um grande desafio para a saúde pública (Ding *et al.*, 2019; Yang *et al.*, 2022). Nesse contexto, a qualidade do sono associa-se a melhores desfechos em saúde, uma vez que indivíduos que apresentam distúrbios relacionados ao sono tendem a apresentar maiores gastos anuais com cuidados de saúde (Anderson *et al.*, 2014).

Em 2023, de acordo com dados do Sistema de Informações em Saúde para a Atenção Básica (Sisab), cerca de 17 milhões de diabéticos foram atendidos na Atenção Primária à Saúde do Sistema Único de Saúde (SUS), representando aproximadamente 9,4% do total de usuários do sistema (Brasil, 2024). Desta forma, percebe-se que o aumento da prevalência de DM2 gera grande impacto econômico para o Sistema Único de Saúde (SUS) e está atrelado à piora na qualidade de vida de pessoas diagnosticadas com diabetes (Freitas *et al*., 2023; Rabelo *et al.,* 2023).

Neste sentido, para melhor autogerenciamento do diabetes se torna importante identificar os principais fatores de risco relacionados a essa comorbidade na população acometida, para que ações de educação em saúde efetivas possam ser empregadas (Brehmer *et al.,* 2021; Yang *et al.,* 2022). No entanto, ainda são escassos os estudos que relacionam a gravidade da insônia com o consumo alimentar e excesso de peso em diabéticos atendidos no

SUS. Desta forma, o presente estudo tem o objetivo de relacionar a gravidade da insônia, consumo alimentar e excesso de peso em diabéticos atendidos na atenção primária da cidade de Ubá, Minas Gerais.

2. **Materiais e Métodos**

2.1 Delineamento do estudo, casuística e aspectos éticos

Trata-se de um estudo transversal, de caráter epidemiológico e observacional, realizado com pessoas com diabetes mellitus, usuárias do Sistema Único de Saúde (SUS), residentes no município de Ubá, Minas Gerais.

A coleta de dados foi realizada nas Unidades Básicas de Saúde do município, no período de março a julho de 2025, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Governador Ozanam Coelho (UNIFAGOC) sob o parecer nº 83779924.6.0000.8108/2024, em conformidade com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Os critérios de inclusão foram: idade igual ou superior a 18 anos, diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 ou tipo 2, cadastro ativo na base de dados da Atenção Primária à Saúde e leitura e assinatura do TCLE. Não foram incluídas mulheres gestantes ou puérperas, bem como indivíduos com alterações cognitivas ou condições que comprometessem a memória e/ou a compreensão das informações.

2.2 Seleção da amostra do estudo

Salienta-se que, conforme dados do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB), consultados em 18 de junho de 2024, o município de Ubá possui 8.249 pessoas com diagnóstico de diabetes mellitus cadastradas na Atenção Primária à Saúde. O cálculo amostral foi realizado no programa OpenEpi, versão 3.01, considerando uma população finita de 8.249 indivíduos, uma frequência esperada de 40% para insônia neste grupo (Koopman, *et al.*, 2020; Araujo *et al.*, 2022), intervalo de confiança de 95% (1-α) e erro amostral de 5%. Com esses parâmetros, obteve-se um tamanho amostral mínimo de 353 indivíduos, sendo a amostra final composta por 358 participantes, respeitando os critérios de inclusão e exclusão do estudo.

2.3 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada nas salas de espera de Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Policlínicas do município de Ubá (MG), preferencialmente nos dias destinados às consultas de acompanhamento de pacientes com diabetes mellitus. Durante esse período, usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) foram abordados e inquiridos quanto à presença de diagnóstico prévio de diabetes. Aqueles que responderam positivamente foram convidados a participar do estudo, mediante assinatura do TCLE. Após a participação, os indivíduos receberam um folder informativo contendo orientações sobre a relação entre qualidade do sono, alimentação e o controle glicêmico.

Os participantes foram entrevistados por pesquisadoras previamente treinadas, utilizando-se um questionário semiestruturado. Também foram realizadas aferições antropométricas (peso e altura). O instrumento contemplou questões sobre características sociodemográficas, estilo de vida, condições de saúde autorreferidas, uso de medicamentos, consumo de marcadores alimentares e aplicação do Índice de Gravidade da Insônia (IGI).

Posteriormente à coleta, procedeu-se à confirmação do diagnóstico de diabetes por meio do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC). Inicialmente, 371 indivíduos foram incluídos no estudo. Destes, quatro foram excluídos por não apresentarem registro de diabetes no PEC, e outros nove foram excluídos devido à ausência de dados antropométricos ou à incompletude do questionário. Assim, a amostra final analisada foi composta por 358 indivíduos com diagnóstico confirmado de diabetes mellitus.

2.4 Variáveis sociodemográficas e de estilo de vida

A caracterização sociodemográfica e de estilo de vida dos voluntários se deu por meio de um questionário semiestruturado com as seguintes perguntas: nome; sexo (feminino/masculino); idade (anos); local de habitação (zona rural, zona urbana); estado civil (solteiro (a), casado (a) ou união estável, viúvo (a), divorciado (a), outros); situação ocupacional (trabalha em tempo integral ou parcial, trabalho informal aposentado (a), do lar, estudante, desempregado); hábito tabágico (fumante, ex-fumante, não fumante); consumo de bebida alcoólica (sim/não); nível de instrução (não frequentou a escola, ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo/ensino médio incompleto, ensino médio completo/ensino superior incompleto, ensino superior completo); prática de exercício físico (não pratica/de uma a duas vezes por semana/de três a quatro vezes por semana/cinco ou mais vezes por semana). Ademais foram questionados sobre o uso medicamentos dormir/ansiolíticos/antidepressivos/medicamentos para fibromialgia.

2.5 Avaliação do tempo de sono e da Gravidade da Insônia

Para avaliação da gravidade da insônia foi aplicado o Índice de Gravidade de Insônia (IGI). O IGI é um questionário validado, elaborado com a finalidade de avaliar a percepção da gravidade da insônia. Para tal o voluntário pode sinalizar sintomas e consequências da insônia e o grau de preocupação e estresse para dificuldades relativas ao sono. O IGI corresponde a sete itens, os quais podem ser classificados em escala Likert de 0 a 4, sendo que a pontuação mínima é 0 e a máxima é 28. A partir do somatório das respostas o voluntário pode ser classificado com ausência de insônia significativa (pontuação de 0 a 7), limite inferior para insônia (pontuação de 8 a 14), insônia clínica moderada (pontuação de 15 a 21) e insônia clínica grave (pontuação de e de 22 a 28) (Bastien; Vallières; Morin, 2001). Em relação a população Brasileira, o IGI, aplicado com uma amostra probabilística da população de São Paulo, mostrou-se uma ferramenta confiável, válida e adequada para avaliar a insônia e a insatisfação com o sono (Castro, 2011).

2.6 Avaliação do Consumo de Marcadores Alimentares

O consumo alimentar foi avaliado por meio do questionário de marcadores do consumo alimentar, validado para adultos e idosos brasileiros, proposto pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). O questionário de marcadores de consumo alimentar é capaz de mensurar a qualidade do consumo, no dia anterior à entrevista, de marcadores alimentares saudáveis e não saudáveis. Assim, é questionado o consumo, relativo ao anterior a entrevista, de marcadores alimentares saudáveis como feijão, legumes, verdura e frutas e de marcadores alimentares não saudáveis como hambúrguer e/ou embutidos (presunto, mortadela, salame, linguiça, salsicha), bebidas adoçadas (refrigerante, suco de caixinha, suco em pó, água de coco em caixinha, xaropes de guaraná/groselha, suco de fruta com adição de açúcar), macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados, biscoito recheado, doces ou guloseimas (balas, pirulitos, chiclete, caramelo, gelatina). Ademais, o questionário investiga o número de refeições diárias e o hábito de alimentar-se frente às telas (Brasil, 2015).

2.7 Avaliação antropométrica

A aferição do peso dos participantes foi realizada no momento da aplicação do questionário, conforme os procedimentos descritos por Lohman *et al.* 1988 , utilizando uma balança digital portátil (modelo Acqua SIM09190, Plenna, Brasil), com capacidade máxima de 200 kg e precisão de 50 g. A estatura foi autorreferida; entretanto, nos casos em que o

participante não soube informar sua altura, o dado foi conferido no prontuário eletrônico do cidadão (PEC). Após a avaliação da estatura e peso, foi realizado o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). O índice de massa corporal (IMC) dos participantes adultos (20 a 59 anos) foi classificado conforme os critérios da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1998), sendo considerados eutróficos aqueles com IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m², com sobrepeso os indivíduos com IMC de 25,0 a 29,9 kg/m² e obesos aqueles com IMC ≥ 30 kg/m². Para os idosos (≥ 60 anos), a classificação do IMC seguiu as recomendações da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2002), sendo classificados como baixo peso aqueles com IMC < 23 kg/m², eutróficos os com IMC entre 23 e 28 kg/m², com sobrepeso os com IMC > 28 e < 30 kg/m² e obesos aqueles com IMC ≥ 30 kg/m².

2.8 Análises estatísticas

Os dados foram tabulados no software Microsoft Excel® e as análises estatísticas foram realizadas no software Stata®, versão 13.0. Adotou-se um nível de significância estatística de 5% (α), considerando-se todos os testes de hipóteses em nível bilateral.

A classificação dos participantes foi realizada com base nos resultados do Índice de Gravidade da Insônia (IGI), sendo agrupados no grupo "sem insônia clínica" aqueles classificados como ausência de insônia ou no limite inferior, e no grupo "com insônia clínica moderada ou grave" aqueles com insônia clínica moderada ou grave.

As características sociodemográficas, de estilo de vida e de consumo alimentar entre indivíduos sem insônia clínica e com insônia clínica moderada ou grave foram comparadas por meio do teste do qui-quadrado de Pearson. Para amostras com frequências esperadas menores que 5, foi empregado o teste exato de Fisher.

A associação entre os marcadores do consumo alimentar e a presença de insônia clínica moderada ou grave foi analisada por meio de regressão de Poisson, estimando-se a razão de prevalência (RP) e o respectivo intervalo de confiança de 95% (IC95%). Foram desenvolvidos três modelos de análise: O Modelo 1 foi ajustado por sexo e faixa etária (< 60 anos; ≥ 60 anos). O Modelo 2 foi ajustado pelas variáveis do Modelo 1, além do local de residência, estado civil, raça/cor, situação ocupacional, hábito tabagismo, consumo de bebida alcoólica, prática de atividade física e tempo de diagnóstico do diabetes. Por fim, o Modelo 3 incluiu todas as variáveis do Modelo 2, com o acréscimo do uso de medicamentos para dormir, uso de medicamentos para depressão e uso de medicamentos para fibromialgia.

3. **Resultados**

Dos 358 participantes deste estudo, 71,5% (n = 256) eram do sexo feminino e a média de idade foi de 61,37 anos (±10,94), sendo que 58,9% (n = 211) tinham 60 anos ou mais. O tempo médio de diagnóstico do diabetes foi de 9,81 anos (±9,53), e 96,6% (n = 346) eram diabéticos do tipo 2.

Em relação ao Índice de Gravidade da Insônia, 65,9% (n = 236) foram classificados com ausência de insônia, 20,4% (n = 73) foram classificados no limite inferior para insônia, 9,8% (n = 35) com insônia clínica moderada e 3,9% (n = 14) com insônia clínica grave.

Para fins de análise, os participantes classificados como ausência de insônia e no limite inferior foram agrupados no grupo "sem insônia clínica" (86,3%; n = 309), enquanto aqueles com insônia clínica moderada ou grave compuseram o grupo "com insônia clínica moderada ou grave" (13,7%; n = 49). Entre os diabéticos com insônia clínica moderada ou grave, observou-se maior frequência do sexo feminino (85,7% vs. 69,3%; p = 0,018), adultos (< 60 anos) (61,2% vs. 37,9%; p = 0,002), em uso de medicamentos para dormir (67,3% vs. 30,7%; p < 0,001), para depressão (57,1% vs. 23,9%; p < 0,001) e para fibromialgia (28,6% vs. 7,4%; p < 0,001), em comparação aos diabéticos sem insônia clínica (Tabela 1).

As demais características sociodemográficas e de estilo de vida não apresentaram diferenças estatisticamente significativas de acordo com a presença de insônia clínica, incluindo estado civil, raça/cor, local de residência, situação de trabalho, escolaridade, prática de atividade física, consumo de bebidas alcoólicas, tabagismo e obesidade pelo IMC, conforme apresentado na Tabela 1.

Com relação ao consumo de marcadores alimentares do SISVAN, 88,0% (n = 315) dos participantes relataram o consumo de feijões no dia anterior, enquanto 79,3% (n = 284) referiram o consumo de frutas frescas e 88,0% (n = 315) referiram o consumo de verduras. Quanto ao consumo de marcadores alimentares não saudáveis, 38,3% (n = 173) relataram ter consumido hambúrgueres e/ou embutidos no dia anterior, 37,4% (n = 134) referiram o consumo de bebidas adoçadas, 19,0% (n = 68) consumiram macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote e/ou biscoitos recheados, e 34,1% (n = 122) relataram o consumo de biscoitos recheados, doces ou guloseimas. Entre os participantes com insônia clínica moderada ou grave, observou-se menor frequência de consumo de frutas frescas (61,2% vs. 82,2%; p = 0,001) e de verduras e/ou legumes (75,5% vs. 90,0%; p = 0,004) no dia anterior, em comparação àqueles sem insônia clínica (Tabela 1).

Tabela 1: Associação entre variáveis sociodemográficas, comportamentais, uso de medicamentos e consumo alimentar entre diabéticos com e sem a presença de insônia clínica, atendidos na atenção primária à saúde no município de Ubá-Minas Gerais (n = 358)

Características [*n* (%)]	**Sem insônia clínica**	**Insônia clínica moderada ou grave**	***p-valor*[1]**
	n= 309	**n= 49**	
Sexo			**0,018**
Feminino	214 (69,3)	42 (85,7)	
Masculino	95 (30,7)	7 (14,3)	
Faixa etária			**0,002**
Adulto	117 (37,9)	30 (61,2)	
Idoso	192 (62,1)	19 (38,8)	
Residência			0,794
Zona Urbana	270 (88,5)	44 (89,9)	
Zona Rural	35 (11,5)	5 (10,2)	
Estado civil			0,994
Solteiro	47 (15,2)	8 (16,3)	
Casado/união estável	170 (55,0)	27 (55,1)	
Separado	35 (11,3)	5 (10,2)	
Outros	57 (18,4)	9 (18,4)	
Raça			0,914
Branca	116 (37,5)	18 (36,7)	
Não branca	193 (62,5)	31 (63,3)	
Situação ocupacional			0,602
Trabalho em tempo integral	49 (15,9)	9 (18,4)	
Trabalho informal	14 (4,5)	1 (2,0)	
Aposentado (a)	154 (49,8)	20 (40,8)	
Do lar	86 (27,8)	18 (36,7)	
Desempregado	6 (1,9)	1 (2,0)	
Escolaridade			0,237
Não frequentou escola	13 (4,2)	2 (4,1)	

Características [*n* (%)]	**Sem insônia clínica**	**Insônia clínica moderada ou grave**	***p-valor*[1]**
	n= 309	**n= 49**	
Fundamental incompleto	201 (65,0)	29 (59,2)	
Fundamental completo	34 (11,0)	11 (22,4)	
Médio completo	49 (15,9)	5 (10,2)	
Superior completo	12 (3,9)	2 (4,1)	
Tabagismo			0,066
Não	173 (56,0)	26 (53,1)	
Sim	25 (8,1)	9 (18,4)	
Ex-tabagista	111 (35,9)	14 (28,6)	
Bebida alcoólica			0,692
Não	229 (74,1)	35 (71,4)	
Sim	80 (25,9)	14 (28,6)	
Prática de atividade física			0,526
Não	184 (59,5)	32 (65,3)	
2 a 3 vezes por semana	45 (14,6)	8 (16,3%	
3 ou mais vezes por semana	80 (25,9)	9 (18,4)	
Obesidade pelo IMC			0,548
Não	153 (49,5)	22 (44,9)	
Sim	156 (50,5)	27 (55,1)	
Medicamentos para dormir			**<0,001**
Não	214 (69,3)	16 (32,7)	
Sim	95 (30,7)	33 (67,3)	
Medicamento para depressão			**<0,001**
Não	235 (76,1)	21 (42,9)	
Sim	74 (23,9)	28 (57,1)	
Medicamento para fibromialgia			**<0,001**
Não	286 (92,6)	35 (71,4)	
Sim	23 (7,4)	14 (28,6)	
Feijão			0,052

Características [*n* (%)]	Sem insônia clínica	Insônia clínica moderada ou grave	*p-valor*[1]
	n= 309	**n= 49**	
Não	33 (10,7)	10 (20,4)	
Sim	276 (89,3)	39 (79,6)	
Frutas Frescas			**0,001**
Não	55 (17,8)	19 (38,8)	
Sim	254 (82,2)	30 (61,2)	
Verduras e/ou legumes			**0,004**
Não	31 (10,0)	12 (24,5)	
Sim	278 (90,0)	37 (75,5)	
Hambúrguer e/ou embutidos			0,937
Não	191 (61,8)	30 (61,2)	
Sim	118(38,2)	19 (38,8)	
Bebidas adoçadas			0,245
Não	197 (63,8)	27 (55,1)	
Sim	112 (36,2)	22 (44,9)	
Macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados			0,195
Não	247 (79,9)	43 (87,8)	
Sim	62 (20,1)	6 (12,2)	
Biscoito recheado, doces ou guloseimas			0,381
Não	201 (65,0)	35 (71,4)	
Sim	108 (35,0)	14 (28,6)	

Legenda: p-valor pelo teste de Qui-quadrado de Pearson quando aplicável ou pelo teste exato de Fisher para frequências esperadas menores que 5. IMC: Índice de Massa Corporal. Fonte: Autores.

Da mesma forma, o consumo de frutas frescas foi inversamente associado à razão de prevalência de insônia clínica moderada ou grave. No modelo 1, ajustado por sexo e faixa etária, participantes que consumiram frutas frescas no dia anterior apresentaram uma menor razão de prevalência para insônia clínica moderada ou grave (RP: 0,41; IC95%: 0,25–0,68; p = 0,001).

Essa associação se manteve no modelo 2, após ajustes adicionais por fatores sociodemográficos e comportamentais (RP: 0,42; IC95%: 0,23–0,75; p = 0,004), e no modelo 3, que considerou, adicionalmente, o uso de medicamentos (RP: 0,45; IC95%: 0,24–0,84; p = 0,013) (Tabela 2).

Resultados semelhantes foram observados para o consumo de verduras ou legumes. No modelo 1, o consumo esteve associado a menor prevalência de insônia clínica moderada ou grave (RP: 0,45; IC95%: 0,25–0,81; p = 0,008), mantendo-se significativo no modelo 2 (RP: 0,46; IC95%: 0,23–0,89; p = 0,023). Contudo, após o ajuste total no modelo 3, a associação perdeu significância estatística (RP: 0,61; IC95%: 0,35–1,07; p = 0,076) (Tabela 2).

Não foram observadas associações entre o consumo de feijões, hambúrguer e/ou embutidos, bebidas adoçadas, macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados e biscoitos recheados, doces ou guloseimas com a presença de insônia clínica moderada ou grave, independentemente dos ajustes realizados (Tabela 2).

4. **Discussão**

No presente estudo, foi possível observar uma associação inversa entre o consumo de frutas frescas no dia anterior e a maior prevalência de insônia clínica moderada a grave, independentemente dos ajustes realizados para potenciais fatores de confusão. Da mesma forma, observou-se uma associação inversa entre o consumo de verduras e legumes no dia anterior e a prevalência de insônia clínica moderada ou grave; entretanto, essas associações não se mantiveram após o acréscimo do uso de medicamentos para dormir, para depressão e para fibromialgia no modelo final.

Tais resultados são corroborados por estudo de Jansen *et al*. (2021), no qual observou-se que mulheres que apresentaram um maior consumo de vegetais e frutas apresentaram redução nos quadros de insônia, evidenciando o papel da alimentação na modulação do padrão de sono. Além disso, considerando-se que a insônia é um dos pilares para avaliação da qualidade do sono, o estudo realizado por Ferrandis *et al*. (2025) com 785 mulheres entre 18 e 64 anos, evidenciou que a maior qualidade de sono está relacionada ao maior consumo de alimentos ricos em nutrientes; sendo o consumo de ultraprocessados relacionados a piores padrões de sono e presença de disfunções diurnas. Outro estudo de Zamora *et al*. (2025), realizado com 163 participantes, com média de idade de 70,5 anos, concluiu que o maior consumo de frutas e vegetais está intimamente ligado a uma maior duração do sono.

Além disso, Jyväkorpi *et al*. (2020), ao analisarem padrão de sono e consumo alimentar em 126 homens idosos, cuja média de idade foi de 87 anos, o consumo de vegetais obteve uma

Tabela 2. Razão de prevalência (RP) de insônia clínica moderada ou grave segundo o consumo de marcadores alimentares do SISVAN de diabéticos atendidos na atenção primária à saúde no município de Ubá-Minas Gerais (n = 358).

	Modelo 1		**Modelo 2**		**Modelo 3**	
	RP (IC95%)	***P valor***	**RP (IC95%)**	***P valor***	**RP (IC95%)**	***P valor***
Frutas frescas						
Não	1		1		1	
Sim	0,41 (0,25-0,68)	**0,001**	0,42 (0,23-0,75)	**0,004**	0,45 (0,24-0,84)	**0,013**
	Modelo 1		**Modelo 2**		**Modelo 3**	
	RP (IC95%)	***P valor***	**RP (IC95%)**	***P valor***	**RP (IC95%)**	***P valor***
Verduras ou legumes						
Não	1		1		1	
Sim	0,45 (0,25-0,81)	**0,008**	0,46 (0,23-0,89)	**0,023**	0,51 (0,25-1,07)	0,076
	Modelo 1		**Modelo 2**		**Modelo 3**	
	RP (IC95%)	***P valor***	**RP (IC95%)**	***P valor***	**RP (IC95%)**	***P valor***
Feijões						
Não	1		1		1	
Sim	0,61 (0,33-1,12)	0,117	0,57 (0,31-1,08)	0,087	0,71 (0,33-1,54)	0,397

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	RP (IC95%)	***P valor***	**RP (IC95%)**	***P valor***	**RP (IC95%)**	***P valor***
Hambúrguer e/ou embutidos						
Não	1		1		1	
Sim	0,98 (0,58-1,66)	0,965	0,99 (0,58-1,69)	0,975	1,19 (0,70-2,01)	0,516
	Modelo 1		**Modelo 2**		**Modelo 3**	
	RP (IC95%)	***P valor***	**RP (IC95%)**	***P valor***	**RP (IC95%)**	***P valor***
Bebidas adoçadas						
Não	1		1		1	
Sim	1,28 (0,76-2,16)	0,344	1,31 (0,78-2,18)	0,300	1,49 (0,89-2,49)	0,122
	Modelo 1		**Modelo 2**		**Modelo 3**	
	RP (IC95%)	***P valor***	**RP (IC95%)**	***P valor***	**RP (IC95%)**	***P valor***
Macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados						
Não	1		1		1	
Sim	0,61 (0,27-1,38)	0,238	0,62 (0,28-1,36)	0,240	0,68 (0,31-1,48)	0,336
	Modelo 1		**Modelo 2**		**Modelo 3**	
	RP (IC95%)	***P valor***	**RP (IC95%)**	***P valor***	**RP (IC95%)**	***P valor***

Biscoito recheado, doces ou guloseimas						
Não	1		1		1	
Sim	0,84 (0,47-1,50)	0,576	0,89 (0,46-1,72)	0,744	0,95 (0,53-1,68)	0,862

Legenda: Modelo 1: ajustado por sexo (feminino/masculino) e faixa etária (< 60 anos; ≥ 60 anos). Modelo 2: ajustado pelo Modelo 1, acrescido de residência (urbana/rural), estado civil (solteiro; casado/união estável; separado; outros), raça/cor (branca/não branca), situação de trabalho (tempo integral; trabalho informal; aposentado(a); do lar; desempregado), escolaridade (não frequentou escola; ensino fundamental incompleto; ensino fundamental completo; ensino médio completo; ensino superior completo), tabagismo (sim; não; ex-tabagista), consumo de bebida alcoólica (sim/não), prática de exercício físico (não pratica; até três vezes por semana; quatro ou mais vezes por semana) e tempo de diagnóstico do diabetes (em anos). Modelo 3: ajustado pelo Modelo 2, além do uso de medicamentos para dormir (sim/não), uso de medicamentos para depressão (sim/não) e uso de medicamentos para fibromialgia (sim/não). Fonte: Autores.

relação linear com a maior qualidade de sono, tal como observado no presente estudo. Ainda no que tange à relação da alimentação e qualidade do sono, um estudo de Katarigi *et al*. (2014) efetuado com 3.129 trabalhadoras entre 34 e 65 anos, verificou-se que o padrão alimentar baseado em alimentos *in natura*, como vegetais, esteve associado a um melhor padrão do sono. Ademais, em estudo realizado por Godos *et al.* (2019), constatou-se que a dieta mediterrânea apresenta relação positiva com a qualidade geral do sono, não apenas por seu papel isolado na saúde, mas também por sua influência na composição corporal. Observou-se que o maior consumo de frutas, vegetais, peixes, cereais integrais e gorduras saudáveis associa-se inversamente à ocorrência de obesidade e de outras doenças crônicas não transmissíveis. (Zappala *et al*., 2017).

Sabe-se que o potencial inflamatório e antioxidante da dieta está intimamente relacionado à qualidade do sono em adultos, sendo a capacidade antioxidante da dieta rica em frutas, verduras, fibras e vitaminas, um fator que contribui para a melhoria deste parâmetro por meio da modulação da neuroinflamação (Godos *et al*., 2019; Pereira; Domingos; Aguiar, 2022; Pereira *et al*., 2021). Além disso, acredita-se que o triptofano, encontrado em diversos alimentos *in natura*, pode estimular a produção de melatonina em diferentes porções do trato gastrointestinal (Konturek *et al*., 2007). Desse modo, uma alimentação nutricionalmente equilibrada e rica em triptofano influencia no mecanismo da serotonina e da melatonina e consequentemente em fatores relacionados ao humor, bem como na regulação do sono (Sousa Júnior; Verde; Landim, 2021).

É bem elucidado também que o consumo de frutas e vegetais com alta concentração de melatonina estão ligados ao aumento da disponibilidade deste hormônio no organismo. Na revisão integrativa realizada por Pereira *et al*. (2021), o consumo de alimentos fontes desse hormônio, como abacaxi, uvas, vegetais verde escuros e uvas, esteve relacionado ao aumento da melatonina circulante no organismo, no aumento da excreção do seu metabólito na urina e no aumento da capacidade antioxidante plasmática. Sabe-se que a melatonina é o hormônio responsável pela regulação do ciclo circadiano e que, com o passar do tempo, seus níveis tendem a reduzir, o que pode justificar a necessidade de estratégias que favoreçam sua manutenção (Costa; Martins, 2016). Nesse sentido, considerando que a maior parte da população analisada no presente estudo foi composta por idosos, a associação entre o consumo de frutas e vegetais e melhor qualidade do sono pode ser explicada, entre outros fatores, ao estímulo da produção endógena desse hormônio.

No que tange ao consumo de alimentos ultraprocessados no dia anterior à pesquisa, não foram encontradas associações significativas entre o consumo desses alimentos e a gravidade

da insônia, incluindo os casos de insônia moderada ou grave entre os participantes. Cabe ressaltar, todavia, que é bem estabelecido que o consumo de alimentos ultraprocessados, ricos em aditivos, sal e açúcares, está diretamente relacionado ao maior risco de insônia (Pourmotabbed *et al*., 2024).

Em estudo realizado por Katagari *et al*. (2014), o elevado consumo de doces, bebidas adoçadas com açúcar, hábitos inadequados e a não realização do café da manhã relacionavam-se diretamente a uma pior qualidade de sono. Ademais, em um estudo realizado por Rodríguez *et al*. (2022) com 273 adultos entre 23 e 49 anos, verificou-se que a qualidade de vida é diretamente influenciada pelo consumo alimentar. Observou-se que a ingestão excessiva de alimentos processados e ultraprocessados relacionou-se a uma pior qualidade de vida e à privação do sono, e vice-versa. Por sua vez, Duquenne *et al*. (2024), ao avaliarem dados de 38.570 indivíduos adultos franceses com média de idade de 50,0 ± 14,8 anos, observaram uma associação estatisticamente significativa entre alto consumo de alimentos ultraprocessados e prevalência de insônia crônica.

Sabe-se que o padrão de dieta ocidental, caracterizado pelo maior consumo de alimentos ultraprocessados, relaciona-se à indução de um estado pró-inflamatório e à maior produção de radicais livres, potencializando o estresse oxidativo, fator que pode induzir o processo de neuroinflamação, o qual está diretamente relacionado a mudanças nos padrões de sono (Asensi *et al.*, 2023; Charles-Messance *et al.*, 2020; Clark; Vissel, 2014).

Também é possível associar o sono como um fator que influencia nas escolhas alimentares, visto que a atividade neural sofre alterações devido a pior qualidade do sono; de tal modo que esta alteração pode causar maior sentimento ligado à sensação de recompensa, o que consequentemente aumenta as chances do consumo de alimentos hiper palatáveis, como os ultraprocessados, na tentativa de uma autopercepção de bem-estar (St-Onge *et al*., 2012).

Além disso, no presente estudo, observa-se uma maior prevalência de adultos e mulheres entre os indivíduos com insônia clínica moderada ou grave, quando comparados ao grupo sem tal sintomatologia. Ressalta-se que dificuldades na manutenção do sono são mais comuns em adultos de meia idade, ao passo que dificuldades para iniciar a dormir são mais prevalentes em adultos jovens (Ohayon, 2002; Ohayon; Reynolds, 2009). Corroborando tal achado, em estudo de Morin; Jarrin (2022), evidencia-se que, além de a insônia ser mais prevalente em adultos de meia idade e adultos mais velhos, esta também é predominante entre as mulheres.

Em conformidade com os achados do presente estudo, em que se observou uma prevalência de insônia em mulheres concomitante ao uso de medicamentos para dormir e para depressão, sabe-se que há uma maior tendência a problemas do sono, ansiedade e depressão em mulheres com o avançar da idade, principalmente no período pós menopausa. (Pereira *et al*., 2021). Além disso, em estudo realizado por Satu *et al.* (2023), com mulheres no climatério e pré-climatério, verificou-se que as voluntárias no climatério possuem menor indução do sono, maiores índices de despertares noturnos e maior insatisfação geral com a qualidade do sono.

Ainda no que tange à prevalência de insônia no sexo feminino observada no estudo, sabe-se que maiores dificuldades para dormir são prevalentes também em mulheres jovens; e que as múltiplas funções atribuídas ao sexo feminino influenciam diretamente a qualidade do sono, como a dupla jornada — trabalho e cuidados com o lar —, além da carga emocional e das preocupações que persistem mesmo fora de suas atividades (Campos, 2020).

Dentre os fatores hormonais relacionados ao comprometimento da qualidade do sono em mulheres na menopausa, consideram-se os hormônios cortisol e estrógeno. Em estudo realizado por Sahola *et al*. (2024), verificou-se que a pior qualidade do sono estava relacionada a maiores níveis de cortisol no período noturno. Sabe-se também que a redução dos níveis de estrógeno em decorrência da menopausa está relacionada a distúrbios do sono, visto que os estrógenos estão relacionados ao menor intervalo entre o ato de deitar e o início do sono e ao menor número de despertares (Abdelaziz; Elsharkawy; Mohamed, 2022; Gervais; Mong; Lacreuse, 2017).

Nota-se que a realização de cálculo amostral para delineamento da amostra é um dos pontos fortes do estudo; sendo possível abarcar as ESFs inseridas no município e consequentemente, um alto e variado número de voluntários. Além disso, o uso de questionários validados e estruturados, como os marcadores de consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) (Brasil, 2015) e Questionário Índice de Gravidade de Insônia (Bastien; Vallières; Morin, 2001) possibilitaram a obtenção de dados consistentes no estudo. Ademais, ressalta-se que o treinamento realizado anteriormente à coleta com as pesquisadoras garantiu maior padronização na obtenção de informações.

Contudo, em relação às limitações do estudo, nota-se que o fato de a amostra ser composta majoritariamente por pessoas com baixo grau de instrução pode ter influenciado na obtenção de informações precisas, além do fato de que pode ter havido viés de memória ou de interpretação por parte dos voluntários.

5. **Conclusão**

Conclui-se que uma alimentação caracterizada pelo maior consumo de frutas frescas, verduras e legumes esteve associada a menor prevalência de insônia moderada ou grave, independentemente de fatores como sexo, idade, prática de atividade física e uso de medicamentos. Esses achados indicam que o consumo de marcadores alimentares saudáveis pode contribuir para uma menor prevalência de insônia, reforçando a importância da alimentação equilibrada como componente da modulação de distúrbios do sono e do bem-estar geral.

Contudo, ressalta-se também a necessidade de futuras pesquisas que associem alimentação e padrões de sono e que utilizem instrumentos que permitam uma avaliação mais aprofundada e acompanhamento longitudinal, assim como a verificação quantitativa do consumo alimentar, bem como um detalhamento maior acerca de questões que envolvam o sono e o ciclo circadiano.

6. **Referências bibliográficas:**

ABDELAZIZ, E. M.; ELSHARKAWY, N. B.; MOHAMED, S. M. The relationship between sleep quality and menopausal symptoms among postmenopausal women in Saudi Arabia. **Saudi Medical Journal**, v. 43, n. 4, 2022.

ANDERSON, L. H. *et al*. Healthcare utilization and costs in persons with insomnia in a managed care population. **The American journal of managed care**, v. 20, n. 5, p. 157-65, 2014.

ANTZA, C. *et al*. The links between sleep duration, obesity and type 2 diabetes mellitus. **Journal of Endocrinology**, v. 252, n. 2, p. 125-141, 2022.

APA. AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnositic and statistical manual of mental disorders: DSM-5.** Washingon DC, 2013.

ARAÚJO, M. F. S. *et al*. Fatores associados aos problemas de sono e ao uso de medicação para dormir em brasileiros. **Revista de Saúde Pública,** v. 56, p. 68, 2022.

ASENSI, M. T. *et al*. Low-Grade Inflammation and Ultra-Processed Foods Consumption: A Review. **Nutrients,** v. 15, n. 6, 2023.

BASTIEN, C. H.; VALLIÈRES, A.; MORIN, C. M. Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. **Sleep Medicine**, v. 2, n. 4, p. 297-307, 2001.

BENJAFIELD, A.V. *et al*. Estimation of the global prevalence and burden of insomnia: a systematic literature review-based analysis. **Sleep Medicine Reviews**, v. 82, 2025.

BEULENS, J. W. *et al*. Environmental risk factors of type 2 diabetes-an exposome approach. **Diabetologia,** v. 65, n. 2. p. 263-274, 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Dia Nacional do Diabetes: cerca de 30 milhões de atendimentos foram realizados em 2023.** Brasília, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/junho/dia-nacional-do-diabetes-cerca-de-30-milhoes-de-atendimentos-foram-realizados-em-2023. Acesso em: 21 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Orientações para avaliação de marcadores de consumo alimentar na atenção básica [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica.** – Brasília: Ministério da Saúde. p.33, 2015.

BREHMER, L. C. de F. *et al*. Diabetes Mellitus: estratégias de Educação em Saúde para o Autocuidado. **Rev. enferm. UFPE on line**, p. 1-16, 2021.

CAMPOS, H. H. A insônia na mulher. Medicina Interna de México. v. 1, n. 36, 2020.

CASTRO, L. D. S. Adaptação e Validação do Índice de Gravidade de Insônia (IGI): Caracterização Populacional, Valores Normativos e Aspectos Associados. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2011.

CHARLES-MESSANCE, H. *et al*. Regulating metabolic inflammation by nutritional modulation. The Journal of Allergy and Clinical Immunology, v. 146, p. 706–720, 2020.

CLARK, I. A.; VISSEL, B. Inflammation-sleep interface in brain disease: TNF, insulin, orexin. **Journal of Neuroinflammation,** v. 11, n. 51, 2014.

COSTA, R.M.; MARTINS, I. S. Melatonina na insônia primária: quais as evidências? **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 11, n. 38, p. 1-9, 2016.

DING, C. *et al*. Gender differences in the associations between insomnia and glycemic control in patients with type 2 diabetes: a cross-sectional study. **Sleep**, v. 42, n. 4, 2019.

DUQUENNE, P. *et al*. The Association Between Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Insomnia in the NutriNet-SantéStudy, **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 124, n. 9, p. 1109-1117, 2024.

FERRANDIS, A. V. M. *et al*. Nutritional and Lifestyle Behaviors and Their Influence on Sleep Quality Among Spanish Adult Women. **Nutrients**, v. 17, n. 13, p. 1-28, 2025.

FIGORILLI, M.; VELLUZZI, F.; REDOLF, S. Obesity and sleep disorders: A bidirectional relationship. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 35, 2025.

FREITAS, V.G. *et al*. Qualidade de vida de pessoas com diabetes mellitus tipo 2 na atenção primária à saúde. **Enfermagem em foco**, v. 14, p. 1-7, 2023.

GARCIA-MOLINA, L. *et al*. Improving type 2 diabetes mellitus glycaemic control through lifestyle modification implementing diet intervention: A systematic review and meta-analysis. **European Journal of Nutrition**, v. 59, n. 4, p. 1313-1328, 2020.

GERVAIS, N. J.; MONG, J. A.; LACREUSE, A. Ovarian hormones, sleep and cognition across the adult female lifespan: an integrated perspective. **Frontiers in Neuroendocrinology**, v. 47, p. 134-153, 2017.

GODOS, J. *et al*. A adesão à dieta mediterrânea está associada a uma melhor qualidade do sono em adultos italianos. **Nutrients**, v. 11, n. 5, p. 1-15, 2019. DOI:10.3390/nu11050976.

GOMES *et al*., Fisiopatologia e Dietoterapia no Diabetes Melito. In ROSA, C. O. B.;

HERMSDORFF, H. H. M. Fisiopatologia da Nutrição e Dietoterapia. Editora Rubio, Rio de Janeiro, 2021.

HASSAN, A.; FAROOQ, M. Metabolic Implications of Sleep Disturbances: From Obesity to Diabetes, **Journal of Diabetes & Metabolism**, v. 15, n. 5, p. 1123, 2024.
IDF. International Diabetes Federation. The Diabetes Atlas. Disponível em: https://diabetesatlas.org/. Acesso em: 23 set. 2025.

JANSEN, E. C. *et al*. Changes in fruit and vegetable consumption in relation to changes in sleep characteristics over a 3-month period among young adults. **Sleep Health Journal of the National Sleep Foundation**, v. 7, n. 3, p. 345–352, 2021.

JESUS, G.A. *et al*. Fatores de risco para hipertensão arterial e diabetes mellitus entre os servidores técnicos-administrativos de uma universidade pública da Bahia. **Electronic Journal Collection Health**, v. 25, n. 5, p. 1-10, 2025.

JYVÄKORPIL, S. K. *et al*. Associations of sleep quality, quantity and nutrition in oldest-old men The Helsinki Businessmen Study (HBS). **European Geriatric Medicine**, v. 12, p. 117-122, 2020.

KATARIGI, R. *et al*. Low intake of vegetables, high intake of confectionary, and unhealthy eating habits are associated with poor sleep quality among middle-aged female japanese workers. **Journal of Occupational Health**, v. 56, p. 359-368, 2014.

KONTUREK, S. J., P. C. KONTUREK, T. BRZOZOWSKI, G. A. Role of melatonin in upper gastrointestinal tract. **Journal of Physiology and Pharmacology**, v. 58, p.23–52, 2007.

KOOPMAN, A. D. M. *et al*. Prevalence of insomnia (symptoms) in T2D and association with metabolic parameters and glycemic control: meta-analysis. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 105, n. 3, p. 614-643, 2020.

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

MAGLIANO, D. J. *et al*. IDF diabetes atlas. 2022.

MORIN, C. M.; JARRIN, D. C. Epidemiology of Insomnia Prevalence, Course, Risk Factors, and Public Health Burden. **Sleep Medicine Clinics**, v. 17, p. 173–191, 2022.

OHAYON, M. M. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. **Sleep Medicine,** v. 6, n. 2, p. 97–111, 2002.

OHAYON, M. M.; REYNOLDS, C. F. Epidemiological and clinical relevance of insomnia diagnosis algorithms according to the DSM-IV and the International Classification of Sleep Disorders (ICSD). **Sleep Medicine,** v. 10, p. 952–960, 2009.

PEREIRA, G. A.; DOMINGOS, A. L. G.; AGUIAR, A. S. Relationship between food consumption and improvements in circulating melatonin in humans: an integrative review. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 62, n. 3, p. 670-678, 2022.

PEREIRA, G. A.; SILVA, A.; HERMSDORFF, H . H. M.; MOREIRA, A. P. B. Association of dietary total antioxidant capacity with depression, anxiety, and sleep disorders: A systematic review of observational studies. **Journal of Clinical and Translational Research**, v. 7, n 5, p. 631-640, 2021.

POURMORABBED, A. *et al*. Ultra-Processed Food Intake and Risk of Insomnia: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Nutrients**, v. 16, n. 3767, p. 1-14, 2024.

RABELO, P. D. *et al*. Perfil epidemiológico de Diabetes Mellitus tipo 2: prevalência da doença renal crônica e/ou hipertensão arterial sistêmica. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 5, 2023.

RASMUSSEN, C. H. *et al*. Sleep habits in the pathogenesis and management of diabesity. **Journal of Diabetes Investigation**, v. 16, n. 7, p. 1202-1216, 2025.

REUTRAKUL, S.; CAUTER, E. V. Sleep influences on obesity, insulin resistance, and risk of type 2 diabetes. **Metabolism,** v. 84, p. 56-66, 2018.

RODRÍGUEZ, A. L. B. *et al*. Processed and ultra-processed foods consumption in adults and its relationship with quality of life and quality of sleep. **Revista de Nutrição**, v. 35, p. 1-11, 2022.

SAHOLA, N. *et al*. Worse sleep architecture but not self-reported insomnia and sleepiness is associated with higher cortisol levels in menopausal women. **Maturitas**, v. 187, 2024.

SATU, A. E. *et al*. Sleep disturbances in women with early-onset menopausal transition: a population-based study. **Menopause: The Journal of The Menopause Society,** v. 30, n. 11, p. 1106-1113, 2023.

SOUSA JÚNIOR, D. T.; VERDE, T. F. C. L.; LANDIM, L. A. S. R. Alimentos ricos em triptofano e seu efeito na liberação da serotonina e possíveis benefícios no transtorno de ansiedade. **Research, Society and Development**, v. n. 14, p. 1-7, 2021.

ST-ONGE, M. P. *et al*. Sleep restriction leads to increased activations of brain regions sensitive to food stimuli. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 95, n. 4, p. 818-824, 2012.

VAN-EGMOND, L. T. *et al*. Effects of acute sleep loss on leptin, ghrelin, and adiponectin in adults with healthy weight and obesity: A laboratory study. **Obesity**, v. 31, n. 3, p. 635-641, 2023.

VILARINO-GARCIA, T. *et al*. Role of Leptin in Obesity, Cardiovascular Disease, and Type 2 Diabetes. **International Journal of Molecular Sciences,** v. 25, n. 4, 2024.
WHO. World Health Organization. **Diabetes.** 2024. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes. Acesso em 14 abr. 2026.

WHO. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva:Report of a World Health Organization Consultation on Obesity; 1998.

YANG, J. *et al*. Modifiable risk factors and long term risk of type 2 diabetes among individuals with a history of gestational diabetes mellitus: prospective cohort study. **Bmj**, v. 378, 2022.

ZAMORA, A. N. *et al*. Sleep Duration is Associated with Fruit and Vegetable Intake in Lower Income Adults from the San Francisco Bay Area: A Cross-Sectional Analysis. **Nutrients**, v. 17, n. 5, p. 1-16, 2025.

ZAPPALÀ, G. *et al*. A alta adesão à dieta mediterrânea, mas não a alimentos ou nutrientes individuais, está associada a uma menor probabilidade de obesidade em uma coorte mediterrânea. **Eating Weight Disorders**, v. 23, p. 605-614, 2018. DOI: 10.1007/s40519-017-0454-1.

7. **Autor Correspondente**

Gabriela Amorim Pereira-Sol
gabriela.pereira@unifagoc.edu.br
Rua Doutor Adjalme da Silva Botelho, 20 - Seminário, Ubá - MG, 36506-022

8. **Declaração de conflito de interesses**

Não há conflitos de interesse neste estudo.

9. **Contribuições dos Autores**

Autor 1: concepção do estudo, análise de dados, redação inicial do manuscrito, coleta de dados, tabulação estatística, revisão final do manuscrito, apoio na revisão bibliográfica e elaboração das tabelas/figuras.

Autor 2: concepção do estudo, análise de dados, redação inicial do manuscrito, coleta de dados, tabulação estatística, revisão final do manuscrito, apoio na revisão bibliográfica e elaboração das tabelas/figuras.

Autor 3: concepção do estudo, análise de dados, redação inicial do manuscrito, revisão crítica do conteúdo intelectual e orientação metodológica, coleta de dados, tabulação estatística, revisão final do manuscrito, apoio na revisão bibliográfica e elaboração das tabelas/figuras.

Autor 4: revisão crítica do conteúdo intelectual e orientação metodológica.

Autor 5: revisão crítica do conteúdo intelectual e orientação metodológica.

Autor 6: concepção do estudo, análise de dados, redação inicial do manuscrito, revisão crítica do conteúdo intelectual e orientação metodológica, coleta de dados, tabulação estatística, revisão final do manuscrito, apoio na revisão bibliográfica e elaboração das tabelas/figuras.