



**INTERNATIONAL
INTEGRALIZE
SCIENTIFIC**

Abril 2026

v. 6 n. 58

INTERNATIONAL INTEGRALIZE SCIENTIFIC ISSN/2675-520





INTERNATIONAL
INTEGRALIZE
SCIENTIFIC

Abril 2026

v. 6 n. 58

INTERNATIONAL INTEGRALIZE SCIENTIFIC ISSN/2675-520



APRESENTAÇÃO

A International Integralize Scientific configura-se como um periódico científico mensal dedicado à difusão rigorosa e qualificada do conhecimento acadêmico. Com publicações predominantemente em língua portuguesa e contribuições consistentes em inglês e espanhol, a revista consolida-se como um espaço editorial multicultural, orientado ao diálogo científico internacional e ao fortalecimento da produção intelectual brasileira no cenário global.

Alinhada a elevados critérios de avaliação acadêmica, a revista privilegia a publicação de artigos inéditos de discentes e docentes provenientes de distintas áreas do saber, reconhecendo a ciência como campo plural e interdisciplinar. Cada manuscrito submetido passa por criteriosa análise técnico-científica em regime de avaliação por pares, assegurando integridade metodológica, consistência teórica e relevância social dos resultados apresentados. Dessa forma, a International Integralize Scientific reafirma seu compromisso institucional com a circulação responsável do conhecimento e com o fortalecimento da cultura de pesquisa.

Sua missão institucional consiste em promover a publicação e a disseminação de pesquisas inovadoras que contribuam efetivamente para o avanço científico e tecnológico, estimulando a reflexão crítica e o desenvolvimento de novas abordagens investigativas. A revista persegue a visão de consolidar-se como referência de credibilidade e excelência acadêmica no contexto internacional, valorizando a produção científica que se ancora em evidências sólidas, metodologias reconhecidas e padrões éticos elevados.

A governança editorial do periódico opera em plataforma Open Journal Systems (OJS), garantindo transparência processual, rastreabilidade, interoperabilidade com bases internacionais e aderência às melhores práticas em editoração científica. A revista possui registro ISSN nas versões impressa e digital e atribui Digital Object Identifier (DOI) a todas as publicações, mediante associação ativa à Crossref, assegurando autenticidade, persistência e ampla citabilidade internacional. Sua atuação editorial mantém alinhamento às boas práticas recomendadas por organizações científicas de referência e aos princípios éticos, técnicos e normativos que orientam a gestão de periódicos acadêmicos qualificados, incluindo diretrizes consolidadas no âmbito da normalização internacional.



Os valores que regem sua atuação editorial fundamentam-se no rigor científico, na ética acadêmica e na promoção de um ecossistema plural de saberes. A diversidade disciplinar, a integridade intelectual, a inovação, o impacto social da ciência e a construção de redes colaborativas entre pesquisadores de diferentes nacionalidades constituem pilares estruturantes do periódico. Ao incentivar a interlocução entre centros de pesquisa, universidades e comunidades científicas, a International Integralize Scientific contribui para o desenvolvimento de uma ciência aberta ao diálogo, orientada à melhoria contínua e sensível às demandas contemporâneas.

Sua periodicidade regular, o compromisso com padrões editoriais elevados e a interlocução permanente com autores e avaliadores qualificados reforçam a credibilidade da revista como veículo legítimo de disseminação científica. Trata-se, assim, de um espaço editorial que acolhe a investigação acadêmica com seriedade, estimulando trajetórias de produção intelectual consistente, ética e socialmente relevante.

Ao posicionar-se como ponte entre diferentes culturas, idiomas e tradições científicas, a International Integralize Scientific reafirma o papel estratégico dos periódicos acadêmicos no fortalecimento da ciência global e na promoção de um conhecimento capaz de transformar realidades, ampliar horizontes e projetar pesquisadores brasileiros e internacionais em um ambiente científico de excelência.



Expediente Editorial

A Revista International Integralize Scientific é um periódico científico mensal dedicado à promoção e disseminação de conhecimento acadêmico de alta qualidade, orientado por rigor metodológico e compromisso ético. Seu propósito central consiste em oferecer um espaço de visibilidade qualificada para pesquisas inéditas, contribuindo para o fortalecimento do debate científico e para o desenvolvimento contínuo das diversas áreas do saber. Ao assegurar processos criteriosos de avaliação e seleção editorial, o periódico reafirma sua vocação institucional de fomentar o pensamento crítico, incentivar o intercâmbio intelectual e apoiar a formação de novas gerações de pesquisadores.

Diretor Geral

Dr. Luan Trindade

Responsável pela direção estratégica do periódico, conduz a governança institucional da revista, assegurando o alinhamento entre política editorial, expansão científica e fortalecimento das relações acadêmicas nacionais e internacionais.

Diretora Administrativa

Profa. PhD Vanessa Sales

Docente e pesquisadora, com trajetória consolidada na área acadêmica, coordena os processos organizacionais e de gestão editorial, contribuindo diretamente para a qualidade científica, ética e institucional das publicações.

Editor de Design Gráfico e Diagramação

Balbino Júnior

Profissional responsável pela curadoria visual, normatização gráfica e composição editorial, assegurando harmonia estética, legibilidade acadêmica e conformidade técnica das edições.

Características do Periódico

Periodicidade:

Mensal

Idiomas de Publicação:

Português, Inglês e Espanhol

Plataforma Editorial:

Open Journal Systems (OJS)

Registro Internacional:

SSN 3085-654X

Identificação Digital:

DOI registrado e associado à Crossref

Contato Editorial

Para esclarecimentos, submissões, parcerias institucionais ou orientações relacionadas ao processo editorial, a equipe técnica encontra-se à disposição através do e-mail:

publicacao@iiscientific.com

Endereço Institucional

Florianópolis – Santa Catarina – Brasil
Rodovia SC-401, Bairro Saco Grande
CEP 88032-005

A International Integralize Scientific mantém atuação editorial orientada pelas boas práticas científicas internacionais, alinhada aos princípios de integridade acadêmica, transparência editorial e responsabilidade social do conhecimento. Seu corpo diretivo e técnico atua de maneira integrada para assegurar excelência, continuidade e relevância científica em cada edição publicada.



Corpo Editorial e Conselho de Revisores por Pares

A revista adota um rigoroso processo de avaliação científica por pares (peer review), conduzido preferencialmente no modelo doubleblind, garantindo anonimato entre autores e revisores durante o processo avaliativo, imparcialidade na emissão dos pareceres e excelência acadêmica na seleção dos manuscritos publicados.

A divulgação institucional do corpo editorial e dos revisores por pares não estabelece qualquer vinculação entre avaliadores e artigos específicos, preservando integralmente a confidencialidade e a integridade ética do processo de revisão.

Editora-Chefe

Profa. PhD Vanessa Sales

Equipe Editorial

Prof. PhD Hélio Sales Rios
Prof. Dr. Rafael Ferreira da Silva
Prof. Dr. Francisco Rogério Gomes da Silva
Prof. PhD Manoel Coracy Dias Saboia
Prof. Dr. Daniel LaiberBonadiman

Declaração de Transparência Editorial

O periódico mantém registro formal de todas as etapas do processo de avaliação científica, assegurando confidencialidade, ética, independência acadêmica e conformidade com o modelo doubleblindpeer review, no qual autores e revisores permanecem mutuamente anônimos durante o processo avaliativo.

Conselho de Revisores por Pares (Peer Review Board)

O Conselho de Revisores por Pares é composto por pesquisadores com sólida formação acadêmica e reconhecida atuação científica. Os pareceres técnicos emitidos avaliam critérios de relevância científica, originalidade, consistência metodológica, contribuição teórica e adequação ética, fortalecendo o rigor e a credibilidade do periódico.

Pareceristas

Ciências da Educação

Dr. Carlos Mendonça
Dr. Marcelo Pertussatti
Dr. Ederson Renan Pacheco de Farias

Ciência da Saúde

Dr. Daniel Laiber
Dra. Luisa Bonadiman

Ciências Jurídicas

Dr. Avelino Thiago
Dr. James Melo de Sousa
Dr. Manoel Coracy

Educação Inclusiva

Dra. Fábila Roseana Souza Oliveira da Silva
Dra. Karla Roberta Melo de Vasconcellos

Tecnologia

Dr. Flávio Lopes
Dr. Geraldo Lúcio

Editor Gerente

Rayane Priscila Santos de Souza

Editores de Seção

Karolayne Luana de Oliveira Silva
Eloisa Bárbara Rodrigues Lima

Equipe de Produção Editorial

Reviane Francy Silva da Silveira
Priscila de Fátima Lima Schio
Lucas Teotônio Vieira

Editor Técnico

Balbino Júnior

Administrador do Sistema OJS

Vitor Santos

OBESIDADE E DISTÚRBIOS DO SONO: EVIDÊNCIAS METABÓLICAS E NEUROENDÓCRINAS DA RELAÇÃO COM A INSÔNIA

OBESITY AND SLEEP DISORDERS: METABOLIC AND NEUROENDOCRINE EVIDENCE OF THE RELATIONSHIP WITH INSOMNIA

OBESIDAD Y TRASTORNOS DEL SUEÑO: EVIDENCIA METABÓLICA Y NEUROENDOCRINA DE SU RELACIÓN CON EL INSOMNIO

RESUMO

A obesidade e a insônia configuram problemas de saúde pública de alta prevalência, cuja interação se revela complexa e bidirecional. Este estudo teve como objetivo analisar, por meio de revisão bibliográfica, as evidências metabólicas e neuroendócrinas que sustentam a relação entre essas condições. Os resultados demonstram que a insônia atua como moduladora do balanço energético ao alterar eixos hormonais relacionados ao apetite, à saciedade, ao estresse e à sensibilidade insulínica, favorecendo o ganho de peso e o agravamento de distúrbios cardiometabólicos. Simultaneamente, a obesidade contribui para o surgimento e a manutenção da insônia, especialmente por mecanismos inflamatórios, neuroendócrinos e comportamentais. Observou-se ainda escassez de estudos nacionais que enfoquem especificamente a insônia no contexto da obesidade, apontando a necessidade de maior produção científica na área. Conclui-se que a integração entre medicina do sono, endocrinologia e demais áreas da saúde é essencial para o entendimento e manejo clínico desses pacientes, considerando a insônia como um fator de risco modificável e relevante na prevenção e controle da obesidade.

Palavras-chave: Obesidade; insônia; sono; neuroendócrino; metabolismo.

ABSTRACT

Obesity and insomnia are highly prevalent public health problems, with a complex and bidirectional interaction. This study aimed to analyze, through a literature review, the metabolic and neuroendocrine evidence supporting the relationship between these conditions. The results demonstrate that insomnia acts as a modulator of energy balance by altering hormonal axes related to appetite, satiety, stress, and insulin sensitivity, favoring weight gain and the worsening of cardiometabolic disorders. Simultaneously, obesity contributes to the onset and maintenance of insomnia, especially through inflammatory, neuroendocrine, and behavioral mechanisms. A scarcity of national studies specifically focusing on insomnia in the context of obesity was also observed, highlighting the need for greater scientific production in this area. It is concluded that the integration of sleep medicine, endocrinology, and other health areas is essential for the understanding and clinical management of these patients, considering insomnia as a modifiable and relevant risk factor in the prevention and control of obesity.

Keywords: Obesity; insomnia; sleep; neuroendocrine; metabolism.

RESUMEN

La obesidad y el insomnio son problemas de salud pública de alta prevalencia, con una interacción compleja y bidireccional. Este estudio tuvo como objetivo analizar, mediante una revisión bibliográfica, la evidencia metabólica y neuroendocrina que sustenta la relación entre estas afecciones. Los resultados demuestran que el insomnio actúa como modulador del balance energético al alterar los ejes hormonales relacionados con el apetito, la saciedad, el estrés y la sensibilidad a la insulina, lo que favorece el aumento de peso y el agravamiento de trastornos cardiometabólicos. Simultáneamente, la obesidad contribuye a la aparición y el mantenimiento del insomnio, especialmente a través de mecanismos inflamatorios, neuroendócrinos y conductuales. También se observó una escasez de estudios nacionales centrados específicamente en el insomnio en el contexto de la obesidad, lo que resalta la necesidad de una mayor producción científica en esta área. Se concluye que la integración de la medicina del sueño, la endocrinología y otras áreas de la salud es esencial para la comprensión

y el manejo clínico de estos pacientes, considerando el insomnio como un factor de riesgo modificable y relevante en la prevención y el control de la obesidad.

Palabras clave: Obesidad; insomnio; sueño; neuroendocrino; metabolismo.

1 INTRODUÇÃO

A obesidade e os distúrbios do sono despontam, nas últimas décadas, como problemas de saúde pública de alta prevalência e forte impacto cardiometabólico. Em diferentes populações, o encurtamento da duração do sono, a má qualidade subjetiva do sono e a presença de distúrbios específicos associam-se de forma consistente ao aumento do índice de massa corporal (IMC), ao acúmulo de tecido adiposo visceral e à maior incidência de síndrome metabólica. Estudos recentes de revisão integrativa em população brasileira reforçam que a redução do tempo de sono e os distúrbios do sono estão ligados a maior prevalência de sobrepeso e obesidade, bem como a alterações metabólicas e hormonais que favorecem o ganho ponderal (Viula *et al.*, 2025). Nesse cenário, compreender os mecanismos que conectam obesidade e sono deixa de ser uma curiosidade fisiológica e passa a constituir um eixo estratégico para prevenção e manejo de doenças crônicas não transmissíveis.

Embora a literatura sobre sono e obesidade seja ampla, a insônia ocupa um lugar de destaque por sua alta prevalência e por suas repercussões específicas sobre a regulação metabólica e o eixo neuroendócrino. A insônia crônica, caracterizada por dificuldade persistente para iniciar ou manter o sono, desperta precoce ou sono não restaurador, associa-se a maior ativação do sistema nervoso autônomo, hiperexcitação cognitiva e alterações no eixo hipotálamo–hipófise–adrenal, com repercussões diretas sobre o apetite, a saciedade e o armazenamento de energia. Em amostras pediátricas, foi demonstrado que crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade apresentam maior gravidade de sintomas de insônia e pior qualidade global do sono, sugerindo uma relação bidirecional entre excesso de peso e queixas insones informes (Duraccio *et al.*, 2022). Esses achados apontam que a insônia não é apenas um epifenômeno psicossocial em indivíduos com obesidade, mas um componente ativo de um círculo vicioso fisiopatológico.

Do ponto de vista metabólico, a privação crônica de sono e a insônia estão associadas a um padrão de “estresse metabólico” caracterizado por maior resistência à insulina, alteração da tolerância à glicose, dislipidemias e aumento da pressão arterial, especialmente quando coexistem com obesidade. Revisão integrativa recente sobre transtornos do sono e saúde cardiometabólica evidenciou que a curta duração

de sono e a fragmentação do sono se relacionam à redução de leptina, aumento de grelina e elevação do cortisol, favorecendo hiperfagia, aumento da adiposidade e piora do perfil pressórico (Aranha *et al.*, 2025). Em indivíduos com obesidade, essas alterações parecem ocorrer sobre um terreno já marcado por resistência insulínica e inflamação crônica de baixo grau, amplificando o risco de desfechos como diabetes tipo 2 e doença cardiovascular.

No âmbito neuroendócrino, o sono exerce papel central na sincronização de múltiplos eixos hormonais, incluindo o eixo hipotálamo–hipófise–adrenal, a secreção de hormônios orexígenos e anorexígenos (como grelina e leptina) e a liberação de hormônios relacionados ao crescimento e à recuperação tecidual. Evidências recentes indicam que a insuficiência de sono e o desalinhamento circadiano alteram o perfil temporal desses hormônios, com aumento da grelina, redução da leptina e modificações na sinalização de peptídeos intestinais reguladores da saciedade, como o peptídeo YY (Chaput *et al.*, 2023). Na insônia, a hiperativação do sistema de estresse e a maior liberação noturna de cortisol podem favorecer a lipogênese visceral, a perda de massa magra e a piora do controle glicêmico, contribuindo para um fenótipo cardiometabólico mais adverso em sujeitos com obesidade.

Além das alterações hormonais clássicas, há crescente interesse na interface entre sono, obesidade e processos inflamatórios e imunes metabólicos. Adipócitos hipertrofiados em indivíduos com obesidade passam a secretar maior quantidade de citocinas pró-inflamatórias, como TNF- α e IL-6, que, por sua vez, podem interferir na arquitetura do sono e na percepção subjetiva de fadiga. Por outro lado, a insônia e a fragmentação do sono modulam a atividade de células imunes e a liberação de mediadores inflamatórios, potencializando a resistência à insulina e o risco de aterogênese. Revisões narrativas recentes ressaltam que anormalidades do sono se associam de forma consistente ao aumento do risco de obesidade, síndrome metabólica e eventos cardiovasculares maiores, sugerindo um eixo sono–inflamação–obesidade que merece investigação aprofundada (Chaput *et al.*, 2023; Aranha *et al.*, 2025).

No contexto brasileiro, estudos publicados nos últimos anos reforçam a relevância clínica dos distúrbios do sono em diferentes faixas etárias e perfis populacionais, destacando sua associação com obesidade, pior percepção de saúde e maior carga de doenças crônicas. Revisão integrativa recente encontrou maior prevalência de sobrepeso/obesidade em indivíduos com má qualidade de sono e

distúrbios como insônia e apneia obstrutiva do sono, enfatizando o papel do sono como fator modificável na prevenção do excesso de peso (Viula *et al.*, 2025). Esses dados são particularmente importantes em um país onde a prevalência de obesidade cresce de forma acelerada e onde barreiras socioeconômicas e culturais ainda dificultam o reconhecimento e o manejo estruturado dos distúrbios do sono na prática clínica.

Apesar do avanço expressivo da literatura, persistem lacunas importantes. Muitos estudos se concentram em medidas globais de “má qualidade do sono” ou apenas na duração autorreferida, sem discriminar adequadamente a insônia de outros distúrbios, como a apneia obstrutiva do sono ou o desalinhamento circadiano. Além disso, a maioria dos trabalhos é transversal, limitando inferências causais sobre a direção da relação entre insônia e obesidade. Evidências em populações pediátricas sugerem que o excesso de peso pode agravar sintomas de insônia, mas também que a insônia, ao longo do tempo, contribui para o ganho ponderal por meio de mudanças hormonais, comportamentais e emocionais (Duraccio *et al.*, 2022). No entanto, ainda são escassos os estudos que integrem, em um mesmo modelo, marcadores metabólicos, neuroendócrinos e desfechos clínicos de insônia em indivíduos com obesidade, especialmente em países de renda média como o Brasil.

Diante desse panorama, o presente artigo tem como objetivo explorar, de forma crítica, as evidências metabólicas e neuroendócrinas que sustentam a relação entre obesidade e distúrbios do sono, com foco específico na insônia. Pretende-se discutir como alterações em eixos hormonais reguladores do apetite e do metabolismo energético, na secreção de cortisol e melatonina, bem como em vias inflamatórias e de resposta ao estresse, contribuem para a manutenção de um ciclo bidirecional entre insônia e obesidade. Ao integrar achados de estudos nacionais e internacionais recentes, espera-se subsidiar uma visão mais refinada do papel da insônia no fenótipo obesogênico e apontar implicações clínicas para a abordagem multiprofissional, incluindo estratégias terapêuticas que considerem, simultaneamente, o manejo do peso corporal e a intervenção estruturada sobre os distúrbios do sono.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O sono, enquanto necessidade fisiológica básica, ocupa papel central na regulação da homeostase orgânica, integrando-se de forma íntima aos eixos metabólico e neuroendócrino. Como sintetizam Nobre e colaboradores, “o sono é uma necessidade fisiológica básica de todo ser vivo, sendo vital para manter boas condições de desenvolvimento biológico e psicológico” (Nobre *et al.*, 2024, p. 1657). Durante o sono de ondas lentas, há redução da atividade simpática, da pressão arterial e do metabolismo da glicose, ao passo que se reorganiza o eixo hormonal envolvido no balanço energético. A privação crônica desse ciclo ou sua fragmentação, característica da insônia, interfere diretamente na secreção de hormônios relacionados ao apetite, ao estresse e à sensibilidade à insulina, estabelecendo um terreno fértil para o desenvolvimento de obesidade e de outras comorbidades cardiometabólicas (Nobre *et al.*, 2024; Direksunthorn, 2025).

Do ponto de vista conceitual, os distúrbios do sono englobam alterações na duração, continuidade, arquitetura e timing do sono, com destaque para a insônia, a apneia obstrutiva do sono e outros quadros de fragmentação do sono. Na prática clínica, a insônia se expressa por dificuldade de iniciar ou manter o sono, despertar precoce e sono não reparador, em geral acompanhados de hiperativação cognitiva e fisiológica. Em contexto acadêmico, por exemplo, Póvoa e colaboradores descrevem que “os transtornos do sono, caracterizados por dificuldade para iniciar ou manter o sono, apresentam alta prevalência entre estudantes de Medicina e repercussões negativas sobre o desempenho acadêmico e a saúde mental” (Póvoa *et al.*, 2025, p. 1). Coradin e Lazzari (2024) ressaltam que a insônia é um transtorno multifatorial, no qual interagem vulnerabilidades biológicas, fatores psicossociais e padrões comportamentais, o que ajuda a compreender por que ela se associa de forma tão consistente a alterações metabólicas e ao ganho ponderal ao longo do tempo (Coradin; Lazzari, 2024).

Em paralelo, a obesidade é hoje reconhecida como doença crônica multifatorial, caracterizada pelo excesso de tecido adiposo funcionalmente ativo, capaz de secretar citocinas pró-inflamatórias, adipocinas e mediadores envolvidos na resistência à insulina, na dislipidemia e na disfunção endotelial. Evidências contemporâneas mostram que o aumento global da obesidade ocorre em meio a uma sociedade cronicamente privada de sono. Em revisão sistemática envolvendo

diferentes faixas etárias da população saudita, Aljohani e colaboradores destacam que “os resultados indicaram consistentemente que a obesidade está associada à má qualidade do sono, menor duração do sono, insônia, sonolência diurna excessiva e problemas respiratórios durante o sono” (Aljohani *et al.*, 2025, p. 2). Em nível nacional, a revisão integrativa de Silva *et al.* (2023) demonstra que a privação de sono e a má qualidade do sono se associam de forma consistente a maior risco de obesidade, reforçando que esse elo não se limita a contextos específicos, mas configura um fenômeno amplamente observado em diferentes populações (Silva *et al.*, 2023).

Nos últimos anos, ganhou robustez o entendimento de que a relação entre obesidade e distúrbios do sono é bidirecional. Obesidade aumenta o risco de distúrbios respiratórios do sono, como a apneia obstrutiva, comprime as vias aéreas superiores, altera a mecânica respiratória e favorece o colapso faríngeo na posição supina; simultaneamente, distúrbios do sono, em especial a insônia crônica e o sono insuficiente, impactam o balanço energético e o controle neuroendócrino do peso. Em revisão publicada em periódico de cardiometabolismo, Figorilli e colaboradores sintetizam que “a obesidade e os distúrbios do sono interagem por meio da inflamação, da desregulação hormonal e da disfunção autonômica” (Figorilli; Velluzzi; Redolfi, 2025, p. 1). Esse modelo bidirecional ajuda a compreender por que indivíduos com insônia frequentemente apresentam ganho ponderal progressivo, maior circunferência abdominal e maior carga cardiometabólica, ainda que nem sempre preencham critérios para apneia obstrutiva do sono (Figorilli; Velluzzi; Redolfi, 2025; Aljohani *et al.*, 2025).

No eixo estritamente metabólico, a literatura recente descreve um conjunto de mecanismos pelos quais a insônia e o sono insuficiente contribuem para o desenvolvimento e a manutenção da obesidade. Em revisão narrativa sobre sono e saúde cardiometabólica, Direksunthorn destaca que “do ponto de vista mecanístico, a privação de sono provoca resistência à insulina, hiperatividade simpática, alterações hormonais no apetite e inflamação sistêmica, que, em sinergia, promovem doenças cardiometabólicas” (Direksunthorn, 2025, p. 5834). A redução crônica da duração do sono, frequentemente observada em pacientes com insônia de manutenção, associa-se à elevação de cortisol, aumento de atividade simpática, diminuição de leptina, aumento de grelina e alterações na secreção de hormônios como GH e insulina, compondo um cenário de hiperfagia, preferência por alimentos hipercalóricos,

resistência insulínica e ganho de peso progressivo (Nobre *et al.*, 2024; Direksunthorn, 2025).

Essa desregulação hormonal não ocorre de forma isolada. Revisões integrativas têm mostrado que a privação de sono repercute na cronobiologia de eixos endócrinos centrais, como o eixo hipotálamo–hipófise–adrenal (HHA) e o eixo leptina–grelina, além de modular a secreção de adipocinas e de citocinas pró-inflamatórias (Nobre *et al.*, 2024; Silva *et al.*, 2023). Estudos de síntese apontam que, à medida que o sono é encurtado ou fragmentado, há aumento da grelina e redução da leptina, favorecendo sensação de fome e redução da saciedade em períodos de vigília tardia, com conseqüente aumento da ingestão calórica, sobretudo de carboidratos simples e gorduras (Nobre *et al.*, 2024; Figorilli; Velluzzi; Redolfi, 2025). Em crianças e adolescentes, essa combinação de sono curto e desajuste hormonal revela-se particularmente deletéria, associando-se a maior adiposidade e pior perfil cardiometabólico, como sumarizado por Morrissey *et al.* (2020) em revisão sistemática que avaliou múltiplas dimensões do sono na obesidade pediátrica (Morrissey *et al.*, 2020).

Do ponto de vista neuroendócrino central, distúrbios crônicos do sono modulam circuitos hipotalâmicos responsáveis pelo controle do ciclo sono–vigília e da homeostase energética. Núcleos como o supraquiasmático, o ventromedial do hipotálamo e regiões produtoras de orexina/hipocretina integram sinais circadianos, metabólicos e ambientais. A insônia, marcada por hiperexcitação cortical e autonômica, perpetua um estado de vigília prolongada em que mecanismos de recompensa e de busca alimentar são facilitados, em um contexto de fadiga, irritabilidade e prejuízo cognitivo. Nobre *et al.* (2024) salientam que, durante o sono normal, verifica-se redução da atividade simpática e reorganização da secreção hormonal; quando essa etapa é sistematicamente interrompida, como no quadro de insônia crônica, há desarranjo de eixos hormonais que culmina em maior vulnerabilidade a distúrbios metabólicos, incluindo obesidade, síndrome metabólica e diabetes tipo 2 (Nobre *et al.*, 2024; Direksunthorn, 2025).

Além dos mecanismos biológicos, fatores comportamentais e ambientais modulam esse elo entre insônia e obesidade. Em revisão narrativa conduzida em militares brasileiros, Portugal e colaboradores descrevem que “o sono inadequado pode ocasionar alterações cognitivas, comportamentais, endócrinas, imunológicas e metabólicas” (Portugal; Ferreira; Doimo, 2022, p. 207), destacando que as alterações

no ciclo sono-vigília repercutem no apetite, na saciedade e no padrão alimentar. Nesse grupo, a associação entre sono insuficiente, turnos irregulares, estresse ocupacional e acesso facilitado a alimentos de alta densidade energética favorece o ganho de peso e a instalação de obesidade. Em populações civis, especialmente em grandes centros urbanos, padrões semelhantes são observados, com refeições tardias, uso excessivo de dispositivos eletrônicos à noite e elevada carga de estresse psicossocial, todos elementos que alimentam tanto a insônia quanto o comportamento alimentar desregulado (Portugal; Ferreira; Doimo, 2022; Silva *et al.*, 2023).

A dimensão psicossocial é igualmente relevante nesse arcabouço teórico. Insônia e obesidade compartilham vias bidirecionais com depressão, ansiedade e estresse crônico. Em seu panorama sobre sono e saúde cardiometabólica, Direksunthorn (2025) destaca que a depressão costuma coexistir com distúrbios do sono e com síndrome metabólica, mediada por hiperativação do eixo HHA, aumento de citocinas inflamatórias e mudanças comportamentais como sedentarismo e alimentação emocional. No contexto universitário, Póvoa *et al.* (2025) assinalam prevalência elevada de má qualidade do sono, uso de hipnóticos e sintomas de sofrimento psíquico, reforçando a ideia de que a insônia frequentemente se insere em um contexto mais amplo de sobrecarga e adoecimento mental. Esse cenário sugere que, em muitos indivíduos, o quadro de insônia que coexiste com obesidade não é apenas consequência do excesso de peso ou de comorbidades respiratórias, mas parte de uma síndrome mais ampla de desregulação neuroendócrina e psicossocial.

Na realidade brasileira, revisões recentes têm buscado sintetizar especificamente a interface entre privação de sono e obesidade. Silva *et al.* (2023), em revisão integrativa de literatura, identificaram que a maior parte dos estudos nacionais demonstra associação consistente entre sono curto, má qualidade de sono e maior índice de massa corporal, tanto em adultos quanto em jovens. Os autores destacam que esse vínculo se expressa por meio de alterações na secreção de leptina e grelina, alterações glicêmicas e pressão arterial elevada, aproximando o perfil dos achados nacionais daqueles descritos em coortes internacionais (Silva *et al.*, 2023). Esses resultados dialogam com a síntese de Portugal *et al.* (2022) em população militar, na qual a má qualidade do sono se mostrou preditora de ganho de peso, hipertensão, diabetes e depressão, reforçando a necessidade de abordar sono e peso corporal de forma integrada nos serviços de saúde (Portugal; Ferreira; Doimo, 2022).

Na perspectiva específica da insônia, o referencial teórico atual enfatiza o modelo de hiperexcitação crônica, no qual fatores predisponentes (como vulnerabilidade genética, traços de personalidade e histórico de ansiedade) interagem com fatores precipitantes (eventos estressores, mudanças ambientais, dor, doenças médicas) e perpetuadores (hábitos de sono inadequados, crenças disfuncionais sobre o dormir, uso de substâncias) (Coradin; Lazzari, 2024). Esse estado de hiperexcitação está associado ao aumento sostenido de cortisol, maior frequência cardíaca noturna, elevação de catecolaminas e alteração de ritmos circadianos, todos elementos que também são descritos como mecanismos centrais no desenvolvimento de obesidade e síndrome metabólica (Nobre *et al.*, 2024; Direksunthorn, 2025). Assim, a insônia não apenas coexiste com a obesidade, mas pode ser compreendida como um modulador ativo do risco cardiometabólico, atuando em sinergia com dieta inadequada, sedentarismo e outros determinantes de saúde.

Finalmente, esse conjunto de evidências permite estruturar um referencial teórico no qual obesidade e insônia são compreendidas como condições interconectadas, mediadas por mecanismos metabólicos, neuroendócrinos, imunológicos, comportamentais e psicossociais. No centro desse modelo estão a desregulação dos eixos hormonais relacionados ao apetite e ao estresse, a ativação crônica de vias inflamatórias e a alteração dos ritmos circadianos, que retroalimentam tanto o quadro de insônia quanto a tendência ao ganho ponderal (Figorilli; Velluzzi; Redolfi, 2025; Direksunthorn, 2025; Silva *et al.*, 2023). Nesse contexto, a avaliação sistemática do sono – e, em particular, da presença de insônia – em indivíduos com obesidade deixa de ser um mero complemento anamnésico e passa a constituir eixo estruturante na compreensão do risco cardiometabólico, na definição de estratégias terapêuticas e na proposição de intervenções integradas voltadas à prevenção e ao manejo conjunto desses agravos.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo caracteriza-se como de natureza bibliográfica, sustentada na identificação, seleção e exame crítico de materiais previamente publicados, tais como artigos científicos, livros, capítulos, teses e demais produções de caráter acadêmico-científico. No âmbito das ciências da saúde, a pesquisa bibliográfica constitui um eixo estruturante para o desenvolvimento científico, pois permite mapear o estado atual do conhecimento, identificar lacunas e orientar a construção teórico-conceitual dos objetos de estudo. Assim, compreende-se que a consulta sistemática a fontes já publicadas representa etapa indispensável para a formulação de problemas de pesquisa, escolha de metodologias e fundamentação teórica em estudos que analisam fenômenos complexos, como a relação entre obesidade e distúrbios do sono.

Nesse sentido, mantém-se o entendimento clássico de que:

A pesquisa científica é iniciada por meio da pesquisa bibliográfica, em que o pesquisador busca obras já publicadas relevantes para conhecer e analisar o tema problema da pesquisa a ser realizada. Ela nos auxilia desde o início, pois é feita com o intuito de identificar se já existe um trabalho científico sobre o assunto da pesquisa a ser realizada, colaborando na escolha do problema e de um método adequado, tudo isso é possível baseando-se nos trabalhos já publicados. A pesquisa bibliográfica é primordial na construção da pesquisa científica, uma vez que nos permite conhecer melhor o fenômeno em estudo. Os instrumentos que são utilizados na realização da pesquisa bibliográfica são: livros, artigos científicos, teses, dissertações, anuários, revistas, leis e outros tipos de fontes escritas que já foram publicados. (De Sousa; De Oliveira; Alves, 2021, p.65-66)

Por sua natureza, as pesquisas bibliográficas costumam assumir uma abordagem qualitativa (Medeiros, 2012), visto que não se propõem a mensurar fenômenos, mas a compreender suas bases conceituais, suas dinâmicas e complexidades, a partir de referenciais teóricos que contribuam para a interpretação crítica do objeto investigado. No presente estudo, essa opção metodológica possibilita aprofundar o debate sobre os mecanismos fisiopatológicos, metabólicos e neuroendócrinos que interligam obesidade e insônia, além de apoiar a organização dos achados segundo categorias temáticas relevantes para o campo da saúde.

O método científico orientador desta pesquisa é o dedutivo (Diniz; Silva, 2008), uma vez que parte de conhecimentos gerais já consolidados sobre obesidade, distúrbios do sono e mecanismos metabólicos, avançando para a análise específica da relação entre insônia e disfunções hormonais, inflamatórias e cardiometabólicas.

Tal percurso permite esclarecer como conceitos amplos se materializam em contextos clínicos específicos, evitando reducionismos e favorecendo uma compreensão sistêmica do problema de interesse.

Para a coleta das informações, foi realizado um processo sistemático de levantamento, triagem e análise de materiais bibliográficos disponíveis integralmente e de forma gratuita em bases de dados nacionais e internacionais. Foram consultadas plataformas como Google Acadêmico, SciELO e o Portal de Periódicos CAPES, abrangendo produções recentes relacionadas à obesidade, distúrbios do sono, insônia, regulação metabólica e neuroendócrina. Essa busca estruturada permitiu reunir literatura suficiente para embasar o referencial teórico, a discussão dos achados e as considerações finais relativas ao impacto da insônia no contexto da obesidade.

A seleção dos estudos ocorreu de maneira organizada, inicialmente por meio da leitura dos títulos e resumos, com o objetivo de identificar produções compatíveis com os eixos temáticos deste artigo, que foram previamente definidos e reorganizados em seções específicas. Para direcionar a busca, foram empregados descritores relacionados aos principais elementos conceituais da pesquisa, como “obesidade”, “insônia”, “distúrbios do sono”, “sono e metabolismo”, “sono e neuroendócrino”, “leptina”, “grelina” e “cortisol”, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, a fim de refinar a estratégia de recuperação de documentos.

Como critérios de inclusão, foram considerados apenas artigos e obras publicadas entre 2020 e 2025, disponibilizados gratuitamente, em texto completo, redigidos nos idiomas português ou inglês e com rigor científico comprovado, estando vinculados a periódicos indexados, eventos científicos ou editoras acadêmicas (Patino; Ferreira, 2018). Esse recorte temporal justifica-se pelo avanço recente nas pesquisas sobre a interface entre obesidade e distúrbios do sono, sobretudo no que se refere aos mecanismos hormonais e metabólicos associados à insônia.

Foram estabelecidos também critérios de exclusão, rejeitando-se produções de caráter opinativo, textos *paywall*, documentos incompletos, resumos simples ou expandidos, estudos sem identificação autoral e materiais que abordassem distúrbios do sono desvinculados da obesidade ou sem pertinência com a insônia. Tais critérios visaram garantir a consistência metodológica e o alinhamento temático das fontes analisadas (Patino; Ferreira, 2018), evitando que conteúdos inadequados interferissem na construção teórica do estudo.

No que se refere ao tratamento dos dados, empregou-se a técnica de análise de conteúdo (Mendes; Miskulin, 2017), reconhecida por sua eficácia na elaboração de sínteses teóricas em pesquisas qualitativas. Esse método se desenvolve em três etapas: (1) pré-análise, por meio da leitura exploratória e da organização do material; (2) exploração do material, com codificação, categorização e agrupamento temático; e (3) tratamento e interpretação dos resultados, momento em que os achados são articulados aos objetivos e à fundamentação teórica da pesquisa. No presente trabalho, esse processo possibilitou identificar padrões conceituais, recorrências teóricas e controvérsias relevantes sobre a relação entre insônia e obesidade.

Assim, o percurso metodológico adotado assegura rigor na identificação das evidências disponíveis, atualidade na seleção das produções, coerência teórica na organização das informações e consistência interpretativa durante a análise. Dessa forma, a metodologia bibliográfica aplicada a este estudo contribui de modo estruturado para a compreensão dos mecanismos biológicos e clínicos que fundamentam a relação entre obesidade e distúrbios do sono, com ênfase especial na insônia, viabilizando o avanço do debate acadêmico e científico no campo da saúde.

4 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Os resultados da revisão bibliográfica realizada evidenciam que a insônia, enquanto distúrbio crônico de iniciação ou manutenção do sono, apresenta múltiplos pontos de interseção com a obesidade, tanto no âmbito metabólico quanto neuroendócrino. Os estudos analisados convergem para a compreensão de que o sono exerce função essencial na homeostase energética e hormonal, e que sua interrupção sistemática ou encurtamento repercutem diretamente sobre mecanismos relacionados ao apetite, ao balanço energético e à sensibilidade à insulina. Esse conjunto de evidências reforça que a insônia não deve ser interpretada apenas como um sintoma isolado, mas como uma condição fisiopatológica capaz de influenciar o risco cardiometabólico.

Do ponto de vista metabólico, os achados sugerem que a insônia crônica está associada à elevação do cortisol noturno, aumento da resistência insulínica, redução da tolerância à glicose e alterações do perfil lipídico, mecanismos frequentemente descritos em indivíduos com obesidade. A literatura destacada mostra que a privação e a fragmentação do sono modulam negativamente o eixo leptina–grelina, reduzindo a sensação de saciedade e intensificando a fome, especialmente no período noturno.

Esse perfil hormonal favorece a ingestão calórica elevada e a preferência por alimentos ultraprocessados e hipercalóricos, contribuindo para o ganho de peso progressivo. Assim, os resultados indicam que a insônia opera como um modulador comportamental e biológico do balanço energético.

No campo neuroendócrino, observa-se forte influência da insônia sobre a regulação dos ritmos circadianos e da atividade hipotalâmica, regiões diretamente envolvidas no controle do sono, do apetite e da resposta ao estresse. Estudos analisados destacam que a hiperexcitação crônica característica da insônia está relacionada ao aumento da atividade simpática e à desregulação do eixo hipotálamo–hipófise–adrenal (HHA), produzindo um estado persistente de ativação fisiológica que impacta tanto a arquitetura do sono quanto a homeostase metabólica. Esse padrão se mostra particularmente relevante em indivíduos com obesidade, que já apresentam quadro basal de inflamação crônica de baixo grau e resistência à insulina.

Outro ponto discutido diz respeito à bidirecionalidade da relação entre obesidade e distúrbios do sono. Os resultados evidenciam que, enquanto a insônia pode favorecer o ganho de peso e o agravamento de condições cardiometabólicas, o excesso de tecido adiposo visceral também pode influenciar a arquitetura do sono e perpetuar a insônia. A produção aumentada de citocinas pró-inflamatórias em indivíduos com obesidade, como TNF- α e IL-6, pode interferir no ciclo sono–vigília e contribuir para o sono fragmentado, criando um ciclo de retroalimentação entre inflamação, insônia e metabolismo. Dessa forma, a obesidade e a insônia se reforçam reciprocamente.

As evidências levantadas também demonstram relevância clínica para o manejo desses pacientes, destacando a necessidade de abordagem integrada. Estratégias terapêuticas restritas ao controle do peso corporal, sem a avaliação dos distúrbios do sono, tendem a apresentar resultados limitados, já que desconsideram um dos elementos fisiológicos que regulam o balanço energético. Da mesma forma, intervenções focadas exclusivamente na insônia podem não atingir seu potencial máximo se fatores metabólicos associados à obesidade não forem tratados. Nesse contexto, o reconhecimento da insônia como componente do fenótipo cardiometabólico se mostra relevante para a clínica.

Em relação ao panorama brasileiro, os resultados identificam crescente produção científica sobre sono e obesidade, com ênfase na influência da curta duração do sono e da má qualidade subjetiva do sono em adolescentes e adultos. No

entanto, nota-se escassez de estudos especificamente voltados para a insônia, o que representa uma lacuna relevante diante do papel neuroendócrino e metabólico dessa condição. Essa ausência de investigações aprofundadas pode limitar a elaboração de diretrizes clínicas e políticas públicas que considerem a insônia como fator de risco modificável para obesidade e doenças relacionadas.

Por fim, a discussão revela que a relação entre obesidade e insônia envolve um conjunto complexo de mecanismos fisiológicos, comportamentais e psicossociais, indicando que não há um único fator causal, mas sim um arranjo multifatorial que deve ser compreendido em sua totalidade. A literatura revisada sustenta uma perspectiva integradora, na qual os distúrbios do sono, e particularmente a insônia, emergem como elementos-chave na compreensão e manejo da obesidade, reforçando a importância de protocolos clínicos que incluam avaliação do sono, intervenções comportamentais, regulação do ritmo circadiano e tratamento de comorbidades metabólicas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da investigação conduzida, torna-se evidente que a relação entre obesidade e insônia vai muito além de uma simples associação epidemiológica, configurando-se como um fenômeno multifatorial e fisiopatológico, sustentado por mecanismos metabólicos, neuroendócrinos, inflamatórios e comportamentais. Os achados deste estudo confirmam que o sono, longe de ser apenas um estado biológico passivo, exerce papel fundamental na regulação do balanço energético, da secreção hormonal e da sensibilidade à insulina, de modo que sua fragmentação ou redução sistemática contribui para o ganho ponderal e para o agravamento de condições cardiometabólicas.

Ao mesmo tempo, verificou-se que a obesidade constitui terreno fértil para o surgimento e a perpetuação de distúrbios do sono, inclusive a insônia, seja por fatores mecânicos e respiratórios, seja por alterações inflamatórias e neuroendócrinas que interferem no ciclo sono-vigília. Assim, estabelece-se um ciclo de retroalimentação que reforça tanto o aumento da adiposidade quanto a deterioração da qualidade do sono, sugerindo uma relação bidirecional que deve ser reconhecida e abordada pela prática clínica.

Outro ponto relevante observado ao longo da pesquisa é a escassez de estudos brasileiros que investigam especificamente o papel da insônia no contexto da

obesidade, uma lacuna que limita o desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas mais direcionadas. Dada a crescente prevalência de obesidade no país e a subvalorização clínica dos distúrbios do sono, especialmente da insônia, torna-se urgente fomentar pesquisas que integrem variáveis metabólicas, neuroendócrinas e comportamentais, ampliando a compreensão desse fenômeno.

Do ponto de vista clínico e epidemiológico, os resultados reforçam a necessidade de uma abordagem interdisciplinar que envolva profissionais da endocrinologia, medicina do sono, nutrição, psicologia e educação física, com foco tanto na mudança de hábitos quanto no manejo das repercussões fisiológicas da insônia. Intervenções isoladas e centradas exclusivamente no peso tendem a ser insuficientes, visto que desconsideram um dos pilares biológicos do controle metabólico.

Por fim, conclui-se que o reconhecimento da insônia como fator de risco modificável no contexto da obesidade representa não apenas um avanço conceitual, mas uma oportunidade concreta para aprimorar estratégias preventivas, terapêuticas e políticas de saúde pública. Promover o sono adequado, identificar precocemente distúrbios associados e tratar a insônia de maneira estruturada pode contribuir significativamente para o controle da obesidade, reduzindo morbimortalidade e melhorando a qualidade de vida. Diante disso, destaca-se a importância de que futuras pesquisas ampliem a produção científica sobre essa interface, bem como que os serviços de saúde incorporem de forma sistemática a avaliação clínica do sono no manejo da obesidade e de suas comorbidades.

6 REFERÊNCIAS

ALJOHANI, A. H. *et al.* Sleep Disorders and Obesity in Saudi Populations across the Lifespan: A Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine, Basel*, v. 14, n. 24, p. 8709, 2025.

ARANHA, E. M. *et al.* Transtornos do sono e seu impacto na saúde metabólica e cardiovascular. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 7, n. 9, p. 942-951, 2025.

CHAPUT, J.-P. *et al.* The role of insufficient sleep and circadian misalignment in obesity. *Nature Reviews Endocrinology*, v. 19, p. 82-97, 2023.

- CORADIN, R. B.; LAZZARI, K. S. A complexidade dos distúrbios do sono: análise profunda do quadro clínico e estratégias terapêuticas da insônia: uma revisão de literatura. *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 7182-7191, 2024.
- DE SOUSA, Angélica Silva; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. *Cadernos da FUCAMP*, v. 20, n. 43, 2021.
- DINIZ, Célia Regina; SILVA, Iolanda Barbosa da. Tipos de métodos e sua aplicação. Campina Grande, 2008.
- DIREKSUNTHORN, T. Sleep and Cardiometabolic Health: A Narrative Review of Epidemiological Evidence, Mechanisms, and Interventions. *International Journal of General Medicine*, v. 18, p. 5831-5843, 2025.
- DURACCIO, K. M. *et al.* Relationship of overweight and obesity to insomnia severity, sleep quality, and insomnia improvement in a clinically referred pediatric sample. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, v. 18, n. 4, p. 1083-1091, 2022.
- FIGORILLI, M.; VELLUZZI, F.; REDOLFI, S. Obesity and sleep disorders: a bidirectional relationship. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, v. 35, n. 6, art. 104014, 2025.
- MEDEIROS, Marcelo. Pesquisas de abordagem qualitativa. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 14, n. 2, p. 224-9, 2012.
- MENDES, Rosana Maria; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. A análise de conteúdo como uma metodologia. *Cadernos de pesquisa*, v. 47, n. 165, p. 1044-1066, 2017.
- MORRISSEY, B. *et al.* Sleep and obesity among children: a systematic review of multiple sleep dimensions. *Pediatric Obesity*, v. 15, n. 4, e12619, 2020.
- NOBRE, A. V. C. *et al.* A influência da privação do sono na regulação hormonal e metabólica. *Periódicos Brasil. Pesquisa Científica*, Macapá, v. 3, n. 2, p. 1657-1666, 2024.
- PATINO, Cecilia Maria; FERREIRA, Juliana Carvalho. Critérios de inclusão e exclusão em estudos de pesquisa: definições e por que eles importam. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 44, p. 84-84, 2018.
- PORTUGAL, G. B.; FERREIRA, F. G.; DOIMO, L. A. Qualidade de sono e obesidade em militares: uma revisão narrativa. *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education*, v. 91, n. 2, p. 206-217, 2022.
- PÓVOA, A. M. G. *et al.* Transtorno do sono e uso de hipnóticos em alunos do curso de Medicina: revisão integrativa. 2025.

SILVA, E. L. *et al.* A relação intrínseca entre a privação de sono e obesidade: uma revisão integrativa. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 9, n. 8, p. 24582-24599, 2023.

VIULA, C. P. T. *et al.* A relação entre distúrbios do sono e a obesidade: uma revisão integrativa. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 7, n. 2, p. 323-339, 2025.

