

## **Compreensão da complexidade da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono: fisiologia, consequências e abordagens terapêuticas - Uma revisão de literatura**

Understanding the complexity of Obstructive Sleep Apnea Syndrome: physiology, consequences, and therapeutic approaches - A literature review

Comprensión de la complejidad del Síndrome de Apnea Obstrutiva del Sueño: fisiología, consecuencias y enfoques terapéuticos - Una revisión de la literatura

Recebido: 06/03/2026 | Revisado: 28/03/2026 | Aceitado: 29/03/2026 | Publicado: 30/03/2026

### **Maria Clara de Oliveira Napoleão do Rêgo**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7707-6804>  
Centro Universitário INTA, Brasil  
E-mail: [mariaclaranapoleao123@gmail.com](mailto:mariaclaranapoleao123@gmail.com)

### **Lorena Sotero Leal**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5114-9843>  
Centro Universitário INTA, Brasil  
E-mail: [lornasoteroleal10@gmail.com](mailto:lornasoteroleal10@gmail.com)

### **Maria de Lourdes Silveira**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0465-8385>  
Centro Universitário INTA, Brasil  
E-mail: [mdsilveira@outlook.com](mailto:mdsilveira@outlook.com)

### **Jéssika Alencar de Andrade**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7222-0201>  
Centro Universitário INTA, Brasil  
E-mail: [jessikaandrade0945@gmail.com](mailto:jessikaandrade0945@gmail.com)

### **Luiz Edmundo Teixeira de Arruda Furtado**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3209-0533>  
Centro Universitário INTA, Brasil  
E-mail: [letaf@yahoo.com](mailto:letaf@yahoo.com)

### **Samir Câmara Magalhães**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7722-0218>  
Hospital Universitário Walter Cantídio, Brasil  
E-mail: [samircm@gmail.com](mailto:samircm@gmail.com)

### **Danielle Rocha do Val**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0503-9575>  
Centro Universitário INTA, Brasil  
E-mail: [danielle.rocha@uninta.edu.br](mailto:danielle.rocha@uninta.edu.br)

### **Resumo**

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) é um distúrbio respiratório caracterizado por episódios recorrentes de apneia e hipopneia durante o sono, associados à obstrução parcial ou total das vias aéreas superiores. Esses eventos resultam em hipóxia intermitente, fragmentação do sono e hiperativação simpática, desencadeando repercussões metabólicas, cardiovasculares e neurocognitivas que comprometem a qualidade de vida. Este estudo teve como objetivo analisar a complexidade do funcionamento da SAOS no organismo humano, enfatizando a fisiologia do sono, as consequências clínicas e as abordagens terapêuticas individualizadas. Foi realizada uma revisão narrativa da literatura recente, contemplando artigos científicos publicados nos últimos anos em bases de dados indexadas. Os achados evidenciam que a fisiopatologia da SAOS é multifatorial, envolvendo alterações anatômicas, neuromusculares e metabólicas, além da influência de fatores como obesidade, envelhecimento e consumo de substâncias depressoras do sistema nervoso central. O diagnóstico baseia-se principalmente na polissonografia, complementado por métodos domiciliares e biomarcadores emergentes. Em relação ao tratamento, o CPAP permanece como padrão-ouro, embora alternativas como dispositivos orais, terapias miofuncionais, mudanças de estilo de vida, cirurgias e novas abordagens farmacológicas tenham ganhado destaque. A higiene do sono se mostrou um recurso complementar relevante, melhorando adesão terapêutica e sintomas. A SAOS apresenta evolução clínica complexa e está associada a desfechos adversos significativos. O manejo eficaz exige estratégias terapêuticas personalizadas, integrando recursos tradicionais e complementares. A compreensão ampliada de sua fisiopatologia e a

adoção de condutas individualizadas são essenciais para reduzir complicações, melhorar a adesão ao tratamento e otimizar a qualidade de vida dos pacientes.

**Palavras-chave:** Apneia; Qualidade de vida; Distúrbio respiratório.

#### **Abstract**

Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) is a respiratory disorder characterized by recurrent episodes of apnea and hypopnea during sleep, associated with partial or complete obstruction of the upper airways. These events result in intermittent hypoxia, sleep fragmentation, and sympathetic hyperactivation, triggering metabolic, cardiovascular, and neurocognitive repercussions that compromise quality of life. This study aimed to analyze the complexity of OSAS functioning in the human body, emphasizing sleep physiology, clinical consequences, and individualized therapeutic approaches. A narrative review of recent literature was conducted, including scientific articles published in recent years in indexed database. Findings demonstrate that the pathophysiology of OSAS is multifactorial, involving anatomical, neuromuscular, and metabolic alterations, in addition to factors such as obesity, aging, and the use of central nervous system depressants. Diagnosis is primarily based on polysomnography, complemented by home methods and emerging biomarkers. Regarding treatment, CPAP remains the gold standard, although alternatives such as oral devices, myofunctional therapies, lifestyle changes, surgeries, and new pharmacological approaches have gained prominence. Sleep hygiene has proven to be a relevant complementary resource, improving therapeutic adherence and symptoms. OSAS presents a complex clinical course and is associated with significant adverse outcomes. Effective management requires personalized therapeutic strategies, integrating both traditional and complementary resources. A broader understanding of its pathophysiology and the adoption of individualized approaches are essential to reduce complications, improve treatment adherence, and optimize patients' quality of life.

**Keywords:** Apnea; Quality of life; Respiratory disorder.

#### **Resumen**

El Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño (SAOS) es una enfermedad respiratoria caracterizada por episodios recurrentes de apnea e hipopnea durante el sueño, asociados a la obstrucción parcial o total de las vías respiratorias superiores. Estos episodios provocan hipoxia intermitente, fragmentación cardíaca e hiperactividad simpática, con repercusiones metabólicas, cardiovasculares y neurocognitivas que comprometen la calidad de vida. Este trabajo analiza objetivamente la complejidad del funcionamiento del SAOS en el cuerpo humano, haciendo hincapié en su fisiología, consecuencias clínicas y enfoques terapéuticos individualizados. Se realizó una revisión narrativa de la literatura reciente, que abarcó artículos científicos publicados en los últimos años con base en datos indexados. Destacamos que la fisiopatología del SAOS es multifactorial e involucra alteraciones anatómicas, neuromusculares y metabólicas, así como la influencia de factores como la obesidad, la aceleración y el consumo de depresores del sistema nervioso central. El diagnóstico básico se basa principalmente en la polisomnografía, complementada con métodos domiciliarios y biomarcadores emergentes. En cuanto al tratamiento, y si la CPAP sigue siendo el principal medio terapéutico, existen alternativas como los dispositivos actuales, las terapias miofuncionales, los cambios en el estilo de vida, la cirugía y los nuevos enfoques farmacológicos que se han descubierto. El programa de higiene demuestra ser un complemento relevante, mejorando la acción terapéutica y los síntomas. La apnea obstructiva del sueño (AOS) tiene una evolución clínica compleja y se asocia con eventos adversos significativos. Un manejo eficaz requiere estrategias terapéuticas personalizadas que integren tratamientos tradicionales y complementarios. Una comprensión más profunda de su fisiopatología y la adopción de comportamientos individualizados son esenciales para reducir las complicaciones, mejorar la adherencia al tratamiento y optimizar la calidad de vida de los pacientes.

**Palabras clave:** Apnea; Calidad de vida; Trastorno respiratorio.

## **1. Introdução**

O sono é fator essencial para a vida humana, ele atua como base para a funcionalidade metabólica, cognitiva, cardiovascular, mental e cerebrovascular (Duarte et al. 2022). A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é um tipo de distúrbio caracterizado por episódios intermitentes de obstrução parcial ou total das vias aéreas superiores durante o sono (Sil; Peng & Nanduri, 2020). Essa repetitiva interrupção do fluxo de ar (apneia) ou redução (hipoapneia) ativa descargas simpáticas que corroboram disfunções no fluxo do sono, despertares noturnos e hipoxia intermitente, fatores que predisõem consequências metabólicas, neurocognitivas e cardiovasculares, afetando a qualidade de vida do paciente (Edwards et al. 2019).

A patogênese da SAOS é heterogênea e possuidora de determinantes multifatoriais que devem levar em consideração a constituição anatômica, alterações patológicas sistêmicas prévias, hábitos e genética (Edwards et al, 2019). O diagnóstico é

complexo e avança, para além da polissonografia e do IAH (índice de apneia/hipoapneia), os mais utilizados atualmente, em direção a maiores abordagens no que se refere à diversidade de padrões manifestados (McNicholas & Pevernagie, 2022). O tratamento padrão ouro envolve, dentre outros, o uso de dispositivos de pressão positiva nas vias aéreas superiores, no entanto também envolve o uso de terapias farmacológicas e não farmacológicas (McNicholas & Pevernagie, 2022).

O objetivo de desse estudo foi abordar a complexidade do funcionamento da SAOS no organismo humano segundo os estudos mais recentes, enfatizando a fisiologia do sono, as consequências danosas e causas de sua alteração e as possibilidades e necessidades terapêuticas a cada indivíduo.

## 2. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica (Snyder, 2019) qualitativa e com pouca sistematização (Pereira et al., 2018; Risemberg et al., 2026) em um estudo de revisão narrativa de literatura (Fernandes, Vieira & Castelhana, 2023; Rother, 2007).

A busca bibliográfica foi realizada nas bases PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO e LILACS, abrangendo publicações entre 2013 e 2023, em português ou inglês. Utilizaram-se descritores como: "*Obstructive Sleep Apnea*", "*SAOS*", "*sleep physiology*", "*CPAP*", "*pharmacotherapy*", "*metabolic consequences*" e "*cardiovascular outcomes*", combinados com operadores booleanos.

Foram incluídos artigos originais, revisões sistemáticas e meta-análises que abordassem fisiopatologia, diagnóstico, biomarcadores, complicações ou terapias da SAOS. Foram excluídos relatos de caso isolados, editoriais, resumos de conferências e textos sem acesso completo.

A seleção e extração de dados foram realizadas por dois revisores independentes, com registro em planilha padronizada contemplando população, intervenções, desfechos e achados principais. A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada utilizando Newcastle-Ottawa para estudos observacionais e AMSTAR-2 para revisões sistemáticas. Divergências foram resolvidas por consenso.

Os dados extraídos foram organizados tematicamente para análise de fisiopatologia, diagnóstico, biomarcadores, opções terapêuticas e complicações, permitindo uma síntese integrada das evidências disponíveis sobre SAOS.

## 3. Resultados e Discussões

### 3.1 Fisiopatologia

A fisiopatologia da síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) envolve alterações recorrentes durante episódios de apneia e hipopneia, sendo a principal característica a obstrução das vias aéreas superiores, especialmente na faringe, resultando em cessação parcial ou total da ventilação por pelo menos dez segundos (Campos et al., 2017). Durante o sono, a ativação do sistema nervoso central que mantém a permeabilidade faríngea diminui, e fatores anatômicos como excesso de tecido na faringe, palato mole alto e macroglossia, aliados ao uso de álcool, sedativos e anestésicos, aumentam a propensão a episódios obstrutivos (Lima et al., 2023).

A obstrução provoca aumento da pressão negativa intratorácica, colapso das paredes faríngeas e interrupção do fluxo ventilatório, seguido de despertares súbitos e hiperventilação compensatória (Campostrini & Prado, 2014). Esses episódios resultam em dessaturação de oxiemoglobina, alterações na frequência cardíaca e hemodinâmica, aumento da pós-carga do ventrículo esquerdo e ativação simpática exacerbada, elevando a pressão arterial (Silva et al., 2009).

A repetição crônica desses eventos causa hipoxemia, hipercapnia e aumento do esforço respiratório, favorecendo hipertensão pulmonar transitória e alterações cardiovasculares a longo prazo. A hipertensão arterial é frequente, aumentando o

risco de acidente vascular encefálico, insuficiência cardíaca, fibrilação atrial e marcadores precoces de aterosclerose, especialmente em casos graves não tratados (Lima et al., 2023; Campos et al., 2017).

### 3.2 História natural da doença

No período pré-patogênico da SAOS, ainda não há eventos obstrutivos clínicos, mas fatores como obesidade (especialmente cervical/abdominal), sexo masculino, envelhecimento, alterações craniofaciais, rinite, consumo de álcool e histórico familiar aumentam a colapsabilidade faríngea, preparando o terreno para a doença (Mehra & Malhotra, 2021). Alterações na estabilidade do controle respiratório, no limiar de despertar e na função muscular durante o sono REM, associadas à posição supina, também contribuem para o risco de apneias e hipopneias (Mehra & Malhotra, 2021).

A fase patogênica inicial caracteriza-se por eventos esporádicos de apneia/hipopneia, ronco, microdespertares e dessaturações, que provocam ativação simpática, fragmentação do sono e hipoxemia intermitente, resultando em sonolência diurna, fadiga e déficit cognitivo (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2018). A progressão da doença é modulada pelo peso corporal, envelhecimento e sexo masculino, que aumentam a vulnerabilidade das vias aéreas ao colapso e elevam o índice de apneia/hipopneia (Mehra & Malhotra, 2021).

Em fases avançadas, a hipóxia intermitente e a fragmentação crônica do sono induzem estresse oxidativo, inflamação, disfunção endotelial e hiperatividade simpática, promovendo hipertensão, resistência insulínica e remodelamento cardíaco subclínico (Souza et al., 2017). A SAOS não tratada eleva o risco de eventos cardiovasculares, arritmias, diabetes tipo 2, comprometimento neurocognitivo e mortalidade (Fonseca; Pereira & Caseiro, 2015).

Em crianças e adolescentes, fatores anatômicos como hipertrofia adenoamigdalíneas predominam, havendo possibilidade de remissão espontânea em casos leves, mas o ganho ponderal pode levar à persistência e progressão na vida adulta (Ramos; Fernandes & Alves, 2023). Estudos de seguimento indicam que SAOS grave na infância está associada a IMC elevado, maior frequência de ronco e menor escolaridade na vida adulta (Nosetti et al., 2022).

A história natural da SAOS pode ser modificada por perda de peso, correção de alterações anatômicas e uso de CPAP, que reduzem hipóxia intermitente, fragmentação do sono e eventos cardiovasculares, reforçando a importância de triagem e intervenção precoces (Mehra & Malhotra, 2021).

### 3.3 Diagnóstico e testes complementares

O diagnóstico da apneia obstrutiva do sono (AOS) exige avaliação clínica detalhada e exames específicos. A polissonografia é considerada o padrão-ouro, avaliando parâmetros como saturação de oxigênio, EEG, ECG e movimentos durante o sono (Bitners & Arens, 2020). Como alternativa, o monitoramento domiciliar (HSAT) pode ser utilizado em pacientes com risco moderado ou alto, embora tenha limitações, como a possibilidade de subestimar a gravidade da doença (Rundo, 2019).

Além dos métodos tradicionais, pesquisas vêm explorando biomarcadores metabólicos como ferramentas diagnósticas. Estudos experimentais demonstraram que a hipóxia intermitente, característica da AOS, induz alterações metabólicas associadas ao estresse oxidativo (Conotte, 2018). A fragmentação do sono também tem sido relacionada a alterações em neurotransmissores ligados a déficits cognitivos (Yoon, 2019). Em humanos, foram identificadas alterações na lipólise, disfunção mitocondrial (Xu, 2016) e sobreposição com doenças crônicas, como diabetes tipo 2 (Wang, 2011).

Diferenças metabólicas também foram observadas entre adultos e crianças, destacando a relevância de biomarcadores específicos, como carnitina e TMAO, associados ao risco cardiovascular (Randrianarisoa et al., 2016; Xu et al., 2018). Esses achados reforçam o potencial da metabolômica para complementar métodos diagnósticos, embora ainda haja desafios, como pequenos tamanhos amostrais e a necessidade de controle para fatores de confusão, como tabagismo e comorbidades.

Assim, a combinação entre avaliação clínica, exames tradicionais e avanços em biomarcadores pode otimizar o diagnóstico da AOS e possibilitar estratégias terapêuticas mais personalizadas, ampliando a compreensão de suas repercussões metabólicas e cardiovasculares.

### 3.4 Complicações

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) compromete significativamente a qualidade de vida, especialmente quando associada a doenças respiratórias ou cardíacas, pois o aumento do esforço respiratório durante os episódios de apneia gera alterações na pressão intratorácica que elevam a pré-carga e a pós-carga cardíaca, favorecendo hipertensão, infarto agudo do miocárdio, fibrilação atrial e acidentes vasculares cerebrais (Silva & Giacon, 2017). Além disso, a fragmentação intensa do sono, caracterizada por despertares frequentes e sensação de sufocamento, resulta em sonolência diurna excessiva e aumenta o risco de acidentes automobilísticos e ocupacionais (Silva et al., 2022).

As vias aéreas desses pacientes apresentam maior propensão ao colapso, o que pode dificultar procedimentos cirúrgicos e intubações, sendo que até 24% dos casos de SAOS estão associados a intubação difícil (Ferreira et al., 2022; Pera et al., 2017).

Portanto, a SAOS representa um importante problema de saúde, com repercussões em múltiplos sistemas, exigindo acompanhamento contínuo para prevenir complicações potencialmente irreversíveis.

### 3.5 Tratamento

O tratamento da apneia obstrutiva do sono (AOS) varia conforme a gravidade dos sintomas, condições associadas e perfil do paciente, sendo fundamental a orientação especializada. O CPAP é a terapia mais utilizada, eficaz na melhora da sonolência e da qualidade de vida, mas com baixa adesão devido a desconfortos (Yerem Yeghi et al., 2021). Mudanças no estilo de vida, como perda de peso e prática de exercícios, também são medidas importantes (Mehra, 2019). Alternativas incluem o BiPAP, o Auto-CPAP (SOARES, 2022) e terapias complementares, como a posicional (Trindade, 2022) e a Miofuncional Orofacial (Lustosa, 2022).

Novas estratégias têm sido exploradas, como o Estimulador do Nervo Hipoglosso (Olson & Junna, 2021; Mashaqi et al., 2021), dispositivos de avanço mandibular (Uniken Venema et al., 2021) e a estimulação elétrica transcutânea (Machado Júnior et al., 2020). Em casos mais graves, cirurgias de vias aéreas superiores ou bariátricas também podem ser indicadas (Ghiasi et al., 2020).

No campo farmacológico, embora ainda sem consenso, algumas medicações mostraram resultados promissores. Estudos sugerem benefícios da espirolactona em pacientes hipertensos resistentes (Yeghiazarians et al., 2021) e da acetazolamida na redução do índice de apneia-hipopneia, além de efeitos positivos de opioides e zolpidem em contextos específicos (Edwards et al., 2019; McNicholas & Pevernagie, 2022).

Assim, o manejo da AOS demanda uma abordagem individualizada, integrando terapias tradicionais, alternativas e potenciais adjuvantes farmacológicos, a fim de ampliar a eficácia do tratamento e melhorar a adesão dos pacientes.

## 4. Conclusão

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é um distúrbio do sono prevalente possui complexa fisiopatologia correlacionando-se como causa e consequência de comorbidades metabólicas, cardiovasculares e neurocognitivas, afetando a qualidade de vida e implicando em sérias consequências à saúde do paciente. É detentora de uma patogênese multifatorial que

reverbera em uma etiologia diversa e em um diagnóstico e um tratamento robusto e complexo que ainda demanda de maiores investigações. Além disso, a utilização de abordagens terapêuticas ampliadas à singularidade do indivíduo e que usam de diversos recursos, como higiene do sono, farmacologia e terapias não farmacológicas alternativas, se mostra mais efetiva na redução da gravidade da SAOS.

## Referências

- Alavi, S. R. (2020). Effects of laparoscopic sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass on the improvement of sleep quality, daytime sleepiness, and obstructive sleep apnea in a six-month follow-up. *Tanaffo*. 19(1), 50.
- Campos, D. D. A., Fernandes do Prado, L. B. & Fernandes do Prado, G. (2014). Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono e Doenças Cardiovasculares. *Revista de Neurociências*. 22. <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8127?articlesBySimilarityPage=9>.
- Campos, D. C. O., Soares, Y. P., Colaço, A. X. P. & Cruz, B. M. S. (2017). Síndrome da apneia obstrutiva do sono. *Movimento & Saúde: Revista Inspirar*. 12. <https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2017/02/artigo5-sã%C2%ADndrome-da-apnã©ia.pdf>.
- Duarte, R. L. M., Togeiro, S. M. G. P. & Palombini, L. O. (2022). Brazilian Thoracic Association Consensus on Sleep-disordered Breathing. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 48(4), e20220106.
- Edwards, B. A. et al. (2019). Mais do que a soma dos eventos respiratórios: abordagens de medicina personalizada para apneia obstrutiva do sono. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 200(6), 691–703.
- Faber, J., Faber, C. & Faber, A. P. (2019). Obstructive sleep apnea in adults. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 24(3), 99-109.
- Fenandes, J. M. B., Vieira, L. T. & Castelhamo, M. V. C. (2023). Revisão narrativa enquanto metodologia científica significativa: reflexões técnico-formativas. *REDES – Revista Educacional da Sucesso*. 3(1), 1-7. ISSN: 2763-6704.
- Ghiasi, F., Ghaleh, A. B., Salami Amra, B., Kalindari, B., Hedayat, A. & Giacomini, R. F. et al. (2024). Apneia obstrutiva do sono: uma revisão de literatura sobre a etiologia, fisiopatologia, padrões epidemiológicos e estratégias avançadas de tratamento. *Brazilian Journal of Health Review*. 7(4), e71607-e71607.
- Rundo, J. V. (2019). Obstructive sleep apnea basics. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. 86(9 suppl 1), 2–9.
- Lima, M. A., Silva Filho, J. C., Matos, A. C. S. L. B., Costa, W. F. & Teixeira, G. B. (2023). Apnéia do sono: as consequências de uma doença silenciosa e perigosa. *Brazilian Journal of Health Review*. 6(5). DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n5-253>.
- Lustosa, L. P. et al. (2022). Tratamento não cirúrgico da apnéia obstrutiva do sono no adulto: revisão integrativa. *Revista Ciência e Saúde On-line*. 7(2), 2022.
- Machado Jr., A. J., Crespo, A. N. & Pauna, H. F. (2020). Estimulação elétrica transcutânea na apneia obstrutiva do sono: existe uma luz no fim do túnel? *Revista Ear, nose, & throat*. 99(2), 87–8.
- Magalhães, F. & Faria, A. C. (2007). *Distúrbios respiratórios do sono*. In: Jansen, J. M. et al. (2007). orgs. Medicina da noite: da cronobiologia à prática clínica. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ. ISBN 978-85-7541-336-4. <http://books.scielo.org>.
- Mashaqi, S., Patel, S. I., Combs, D., Estep, L., Helmick, S., Machamer, J. & Parthasarathy, S. (2021). The hypoglossal nerve stimulation as a novel therapy for treating obstructive sleep apnea A literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1642. doi: 10.3390/ijerph18041642.
- McNicholas, W. T. & Pevernagie, D. (2022). Apneia obstrutiva do sono: transição da fisiopatologia para um modelo integrativo de doença. *Journal of sleep research*. 31(4), e13616.
- Mehra, R. (2019). Sleep apnea and the heart. *Cleveland Clinic journal of medicine*. 86(9 suppl 1), 10–8.
- Miranda, K. C. S. (2024). Apneia obstrutiva do sono: uma revisão sobre o diagnóstico, o tratamento e os desafios clínicos. *Brazilian Journal of Health Review*. 7(4). DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n4-170>.
- Miranda, V. S. G., Buffon, G. & Vidor, D. C. G. M. (2019). Orofacial myofunctional profile of patients with sleep disorders: relationship with result of polysomnography. *CoDAS*. ;31(3):e20180183 DOI: 10.1590/2317-1782/20182018183. <https://www.scielo.br/j/codas/a/gFkfvvt87zkWfBWpfCvC6NS/?format=pdf&lang=en>.
- Moraes, F. F. et al. (2024). O impacto da síndrome da apneia obstrutiva do sono nas doenças cardiovasculares. *Facit Business and Technology Journal*. 1(52). <https://revistas.faculdadefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/2890>.
- Olson, M. D. & Junna, M. R. (2021). Hypoglossal Nerve Stimulation Therapy for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea. *Neurotherapeutics*. 18(1), 91–9.
- Pereira, A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [free ebook]. Santa Maria: Editora da UFSM.
- Prabhakar, N. R., Peng, Y.-J. & Nanduri, J. (2020). Fatores induzíveis por hipóxia e apneia obstrutiva do sono. *The journal of clinical investigation*. 130(10), 5042–51.
- Risemberg, R. I. C. et al. (2026). A importância da metodologia científica no desenvolvimento de artigos científicos. *E-Acadêmica*, 7(1), e0171675. <https://eacademica.org/eacademica/article/view/675>.

- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática vs. revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*. 20(2), 5-6.
- Silva, G. A. & Giacon, L. A. T. (2006). Síndrome das apnéias/hipopnéias obstrutivas do sono (SAHOS). In: Simpósio: Distúrbios Respiratórios do Sono. Medicina, Ribeirão Preto.
- Silva, G. A., Sander, H. H., Eckeli, A. L., Ferreiras, R. M. F., Coelho, E. B. & Nobre, F. (2009). Conceitos básicos sobre síndrome da apneia obstrutiva do sono. *Revista Brasileira de Hipertensão*. 16(3):150-157. <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/16-3/05-conceitos.pdf>.
- Silva, R. C. & De Siqueira, E. C. (2024). A relação entre a apneia obstrutiva do sono e mudanças no estilo de vida. *Revista de Saúde*. 15(1), 21-9.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*. 104, 333-9. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>.
- Soares, M. M. & Valera, F. C. P. (2022). Association between the intensity of obstructive sleep apnea and skeletal alterations in the face and hyoid bone. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 88(3), 331-6.
- Trindade, S. H. K. et al. (2022). Dimensões internas nasais reduzidas constituem fator de risco para síndrome da apneia obstrutiva do sono. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 88(3), 399-405.
- Uniken Venema, J. A. M., Rosenmöller, B. R. A. M., De Vries, N., De Lange, J., Aarab, G., Lobbezoo, F. & Hoekema, A. (2021). Mandibular advancement device design: A systematic review on outcomes in obstructive sleep apnea treatment. *Sleep Medicine Reviews*, 60(101557), 101557. doi: 10.1016/j.smrv.2021.101557.
- Urbini, N. M. et al. (2021). Sinais e sintomas da síndrome da apnéia obstrutiva do sono (SAOS) antes e após ações preventivas. TCC(graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Saúde. Fonoaudiologia. URI: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/227758>.
- Yeghiazarians, Y. et al. (2021). Obstructive Sleep Apnea and Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 144(3).
- Zhang, X. et al. (2021). Metabolomics and microbiome profiling as biomarkers in obstructive sleep apnoea: a comprehensive review. *European Respiratory Review*. 30(160), 202