

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ

**ANA PAULA DA SILVA BEZERRA
MARIA CAROLINA MALTA GUTIERRE**

**PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO COMO DETERMINANTES
INDEPENDENTES DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO**

**CASCADEL
2025**

PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO COMO DETERMINANTES INDEPENDENTES DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO

GUTIERRE MALTA, Maria Carolina

¹BEZERRA DA SILVA, Ana Paula

²LUCHESA, César Antonio³

RESUMO

Os autores estudados são acordes em afirmar que a apneia obstrutiva do sono (AOS) é um transtorno respiratório frequente, marcado por episódios repetidos de obstrução das vias aéreas superiores, normalmente ligado à hipoxemia e à fragmentação do sono. Entender os fatores clínicos e fisiológicos associados à gravidade desse transtorno é fundamental para melhorar o diagnóstico e o tratamento dos pacientes. Neste estudo, analisou-se o perfil clínico e polissonográfico de adultos submetidos à polissonografia, a fim de identificar os principais fatores determinantes da gravidade da AOS, levando em consideração variáveis como índice de massa corporal (IMC), sexo e idade. Laudos de polissonografia foram analisados, abrangendo a descrição das variáveis clínicas e fisiológicas, comparações entre grupos e modelagem multivariada. Os achados indicaram que a obesidade é um fator crucial para o aumento do índice de apneia-hipopneia (IAH) e para a incidência de hipoxemia noturna (ESMAEILI et al., 2025; FERNANDES et al., 2021). Ademais, constatou-se que o sexo masculino está ligado a formas mais graves de AOS, possivelmente por causa de fatores anatômicos e hormonais (GARVEY et al., 2015; SENARATNA et al., 2017). Por outro lado, a idade avançada está associada à diminuição da qualidade do sono e ao crescimento do IAH (SILVA et al., 2022). Os modelos multivariados confirmaram que o aumento do IMC e o sexo masculino são preditores independentes de apneia de moderada a grave. Esses resultados destacam a relevância de usar parâmetros clínicos básicos como instrumento de estratificação de risco, particularmente em situações onde o acesso à saúde é limitado à polissonografia.

Palavras-chave: Apneia obstrutiva do sono. Polissonografia. Obesidade. Distúrbios respiratórios do sono.

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL PROFILE AS INDEPENDENT DETERMINANTS OF OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA

ABSTRACT

The authors studied agree that obstructive sleep apnea (OSA) is a frequent respiratory disorder, characterized by repeated episodes of upper airway obstruction, usually associated with hypoxemia and sleep fragmentation. Understanding the clinical and physiological factors associated with the severity of this disorder is essential to improve patient diagnosis and treatment. In this study, the clinical and polysomnographic profile of adults undergoing polysomnography was analyzed in order to identify the main determining factors of OSA severity, taking into account variables such as body mass index (BMI), sex, and age. Polysomnography reports were analyzed, covering the description of clinical and physiological variables, group comparisons, and multivariate modeling. The findings indicated that obesity is a crucial factor for the increase in the apnea-hypopnea index (AHI) and the incidence of nocturnal hypoxemia (ESMAEILI et al., 2025; FERNANDES et al., 2021). Furthermore, it was found that the male sex is associated with more severe forms of OSA, possibly due to anatomical and hormonal factors (GARVEY et al., 2015; SENARATNA et al., 2017). On the other hand, advanced age is associated with decreased sleep quality and increased AHI (SILVA et al., 2022). Multivariate models confirmed that increased BMI and male sex are independent predictors of moderate to severe apnea. These results highlight the relevance of using basic clinical parameters as a risk stratification tool, particularly in situations where access to health care is limited to polysomnography

Keywords: Obstructive sleep apnea. Polysomnography. Obesity. Sleep-disordered breathing.

¹ Acadêmica do 8º período do curso de Fisioterapia, do Centro Universitário Assis Gurgacz

² Acadêmica do 8º período do curso de Fisioterapia, do Centro Universitário Assis Gurgacz

³ Professor do curso de Fisioterapia, do Centro Universitário Assis Gurgacz, Doutor em Ciências da Reabilitação

1. INTRODUÇÃO

A apneia obstrutiva do sono (AOS) é uma condição marcada por episódios frequentes de obstrução parcial ou total das vias aéreas superiores durante o sono, o que pode levar a hipopneias ou apneias, redução dos níveis de oxigênio e interrupções no sono. Essa condição clínica pode ter um impacto significativo na saúde geral, estando ligada a complicações metabólicas, cardiovasculares e neurocognitivas, como hipertensão, resistência à insulina, arritmias, sonolência diurna e aumento da mortalidade (SENARATNA *et al.*, 2017; GARVEY *et al.*, 2015).

Pesquisas epidemiológicas indicam que a prevalência de AOS tem crescido de forma constante nas últimas décadas, em sintonia com a transição demográfica e nutricional global. Revisões sistemáticas indicam que idade avançada, sexo masculino e obesidade são fatores de risco independentes para o surgimento e a severidade da AOS (SENARATNA *et al.*, 2017; MESSINEO *et al.*, 2024). No Brasil, o "Consenso em Distúrbios Respiratórios do Sono", desenvolvido pela Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, destaca que a doença continua sendo subdiagnosticada, apesar de sua alta prevalência, e que a obesidade tem um papel fundamental em sua fisiopatologia (DUARTE *et al.*, 2022).

A obesidade, especificamente, sobressai como o principal fator modificável relacionado à AOS. O crescimento do IMC eleva consideravelmente o risco de complicações respiratórias durante o sono, agravando a severidade da apneia e elevando a chance de hipoxemia significativa. Pesquisas recentes indicam que, apesar de nem todos os pacientes com AOS serem obesos, os que estão acima do peso ou são obesos têm um maior índice de apneia-hipopneia (IAH) e níveis de saturação mínimos mais baixos, demonstrando um impacto clínico significativo (ESMAEILI *et al.*, 2025; FERNANDES *et al.*, 2021).

O sexo masculino também é um fator de risco significativo. Homens tendem a ter maior prevalência e gravidade da AOS em relação às mulheres, possivelmente devido a diferenças anatômicas nas vias aéreas superiores, maior acumulação de gordura cervical e influências hormonais. O risco cresce significativamente após a menopausa em mulheres, indicando que os hormônios sexuais podem ter um papel no desenvolvimento do distúrbio (SENARATNA *et al.*, 2017; GARVEY *et al.*, 2015).

A idade é outro fator importante. O envelhecimento está ligado à diminuição da tonicidade dos músculos das vias aéreas superiores, a mudanças estruturais craniofaciais e a uma eficiência ventilatória reduzida, elementos que contribuem para a maior severidade dos problemas respiratórios. Pesquisas indicam que os idosos têm um IAH mais alto, uma eficiência do sono menor e uma prevalência maior de dessaturações em relação aos adultos jovens (SILVA *et al.*, 2022).

No cenário brasileiro, estudos recentes têm se dedicado a caracterizar o perfil clínico e polissonográfico de indivíduos com AOS. Em Santa Catarina, Chesani, Rhoden e Bossardi (2024) descobriram que a maioria dos usuários de CPAP tinha sobrepeso ou obesidade, com predominância masculina e alta incidência de dessaturações. Fernandes *et al.* (2021) destacaram a conexão entre obesidade e gravidade polissonográfica em pacientes brasileiros, Silva *et al.* (2022) identificaram um risco considerável de AOS, mesmo entre os idosos da comunidade, enfatizando a relevância da triagem populacional.

No entanto, revisões nacionais recentes revelaram uma lacuna: poucos estudos investigaram de maneira sistemática e com modelagem multivariada o efeito combinado de fatores clínicos (IMC, sexo, idade) na gravidade da AOS. Além disso, poucos estudos propuseram escores clínicos de predição que possam ser aplicados na prática brasileira (MELO DOS SANTOS NETO *et al.*, 2024). Essa lacuna se torna ainda mais significativa no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), onde o acesso à polissonografia é frequentemente limitado, e a estratificação de risco poderia ajudar na priorização dos diagnósticos.

Assim, o objetivo foi delinear o perfil clínico e polissonográfico de adultos submetidos à polissonografia, bem como identificar os principais fatores determinantes da gravidade da AOS, com foco no papel do IMC, sexo e idade, além de propor e avaliar um escore clínico simplificado para aplicação da prática.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional e descritivo, que foi conduzido por meio da análise retrospectiva de 100 laudos de polissonografia consecutivos. Os laudos foram fornecidos por uma empresa especializada em distúrbios do sono em Cascavel-PR, durante o período de agosto de 2023 a novembro de 2024. O Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Assis Gurgacz aprovou o estudo, sob CAAE 90391424.1.0000.5219 e Parecer n.º 7.811.951, em 02 de setembro de 2025, dispensando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme estabelecido pela Resolução CNS n.º 466/2012. Todas as informações foram avaliadas de maneira anônima e confidencial, em conformidade com as normas éticas estabelecidas.

Os testes foram conduzidos em um ambiente clínico padronizado, sob a supervisão de um profissional qualificado e especialista em polissonografia. A montagem dos pacientes seguiu o sistema internacional 10-20 de colocação de eletrodos, amplamente reconhecido e aprovado pela American Academy of Sleep Medicine (AASM, 2007) e pela Associação Brasileira do Sono (ABS), garantindo a exatidão dos registros neurofisiológicos.

Foram incluídos pacientes com idade igual ou superior a 18 anos e laudos completos que incluíam os principais parâmetros polissonográficos foram considerados. Esses parâmetros incluíam o Índice de Apneia-Hipopneia (IAH), saturação mínima e média de oxigênio, eficiência do sono, tempo total de sono, latência para início do sono e latência para sono REM, entre outros. Laudos incompletos, pacientes que já usavam ventilação não invasiva e casos sem autorização institucional para uso dos dados foram descartados.

Quadro 1 – Critérios de inclusão e exclusão dos participantes

Item	Descrição
Inclusão	• Pacientes com idade ≥ 18 anos. • Dados completos de polissonografia, incluindo: Índice de Apneia-Hipopneia (IAH); Saturação de oxigênio (SpO₂); Eficiência do sono; Tempo total de sono; Latência para início do sono; Frequência de movimentos periódicos de membros inferiores; Posição corporal durante o sono; Número de despertares noturnos.
Exclusão	• Laudos incompletos ou com informações insuficientes para análise. • Pacientes em uso de ventilação não invasiva antes da realização do exame. • Dados não autorizados pela instituição para uso na pesquisa.

Procedimento do exame

Todos os exames foram realizados utilizando o sistema portátil ICELERA Poli Nano®, que recebeu aprovação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para uso clínico. Primeiramente, os pacientes foram à clínica para que os profissionais capacitados montassem o equipamento, seguindo o sistema internacional 10-20.

Depois de montado, o paciente voltou para casa, onde fez o exame em casa durante a noite, em suas condições normais de sono. O aparelho gravou os sinais em um cartão de memória interno, assegurando que todo o exame fosse armazenado.

Na manhã seguinte, o paciente voltou à clínica, onde os eletrodos foram retirados e o cartão de memória foi colocado no sistema de análise para a obtenção dos dados.

Processamento e divulgação dos resultados

Os dados foram processados utilizando o software proprietário do ICELERA Poli Nano®, e uma revisão manual foi realizada por uma enfermeira habilitada e especialista em sono. Os laudos incluíam os seguintes parâmetros:

- Índice de Apneia-Hipopneia (IAH);
- Eficiência do sono (%);
- Latência para o início e para a fase REM do sono;
- Saturação de oxigênio nas médias, mínimas e basais;
- Frequência cardíaca (valores médio, mínimo e máximo);
- Quantidade de despertares;
- Taxa de movimentos cíclicos dos membros inferiores;
- Distribuição das fases do sono (N1, N2, N3 e REM).

Na amostra, foram considerados apenas laudos completos; exames que apresentavam informações insuficientes ou referiam pacientes sob ventilação não invasiva foram desconsiderados. A planilha do Microsoft Excel® foi utilizada para organizar, classificar e sistematizar os dados dos 100 laudos selecionados, o que simplificou a próxima etapa da análise estatística.

A amostra final de conveniência incluiu 100 participantes, divididos igualmente entre 50 homens e 50 mulheres, com idades variando de 18 a 85 anos (média de $50,0 \pm 17,7$ anos).

A análise estatística foi realizada em três fases. Primeiramente, as variáveis contínuas foram caracterizadas por média e desvio-padrão ou por mediana e intervalo interquartil, dependendo da distribuição. As variáveis categóricas foram exibidas em frequências absolutas e relativas.

Na etapa seguinte, realizaram-se comparações entre grupos:

- **Sexo:** teste t de Welch quando atendidos os pressupostos de normalidade e homogeneidade; caso contrário, utilizou-se o teste de Mann–Whitney.
- **Faixas etárias e categorias de IMC:** teste de Kruskal–Wallis, complementado pelo cálculo do tamanho de efeito (ϵ^2).
- **Associações entre variáveis contínuas:** correlação de Spearman.

Na etapa final, foram ajustados modelos multivariados para identificar preditores de maior gravidade da apneia ($IAH \geq 15$). O IMC, o sexo, a idade, a eficiência do sono e a latência para REM foram incluídos como variáveis explicativas na análise de regressão

logística binária. A escolha dos preditores foi orientada pela importância clínica e evidência na literatura, sendo a avaliação do ajuste realizada por meio do teste de Hosmer–Lemeshow e da área sob a curva ROC (AUC). O pseudo- R^2 de Nagelkerke foi relatado como uma medida extra de variância explicada.

Também foi ajustado um modelo de regressão linear múltipla com transformação logarítmica [$\log(\text{IAH}+1)$] para analisar a contribuição contínua dos preditores sobre o IAH e reduzir a assimetria da distribuição. Para investigar possíveis relações não lineares, foram examinados os termos de interação ($\text{IMC} \times \text{sexo}$) e funções spline cúbicas restritas.

A acurácia discriminativa dos modelos foi avaliada em comparação com a do IMC isolado utilizando curvas ROC, com intervalos de confiança calculados por meio de bootstrap. A calibração foi confirmada ao comparar os riscos previstos com os observados em decisões de probabilidade. Por último, foi sugerido um escore clínico simplificado, fundamentado no IMC, sexo e idade, com a concessão de pontos proporcionais aos coeficientes da regressão logística. A média e o desvio-padrão ou a mediana e o intervalo interquartil foram usados para descrever as variáveis contínuas, dependendo da distribuição dos dados. Quando os pressupostos de normalidade e homogeneidade de variâncias foram atendidos, utilizou-se o teste t de Student de Welch para comparações entre grupos; caso contrário, empregou-se o teste de Mann–Whitney. Para variáveis com três ou mais grupos independentes, utilizou-se o teste de Kruskal–Wallis, seguido do cálculo do tamanho do efeito (ε^2), devido à assimetria das distribuições. O coeficiente de Spearman, apropriado para variáveis contínuas não paramétricas, foi utilizado para avaliar as correlações.

A regressão logística binária foi utilizada para identificar preditores independentes de AOS moderada/grave ($\text{IAH} \geq 15$), enquanto a regressão linear múltipla com transformação logarítmica [$\log(\text{IAH} + 1)$] foi empregada para a análise contínua do IAH, com o objetivo de ajustar a distribuição assimétrica. As curvas ROC avaliaram a acurácia dos modelos, e a calibração foi verificada por decis de risco, conforme as recomendações metodológicas atuais.

3. RESULTADOS

A amostra de conveniência incluiu 100 adultos, com equilíbrio entre os sexos (50 homens e 50 mulheres), com idades entre 18 e 85 anos (média de $50,0 \pm 17,7$ anos). O índice de massa

corporal (IMC) médio foi de $31,0 \pm 5,8$ kg/m², enquanto o índice de apneia-hipopneia (IAH) médio foi de $23,0 \pm 24,0$ eventos/h. Esses achados indicam uma prevalência de sobrepeso/obesidade e uma alta taxa de apneia. A média da saturação mínima de oxigênio registrada foi de 79,6%.

A análise contemplou os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, bem como as principais variáveis extraídas dos laudos de polissonografia. Os resultados foram organizados em etapas sucessivas, de forma a integrar estatísticas descritivas, comparações entre grupos e modelagem multivariada.

Esse encadeamento permitiu integrar análises descritivas, bivariadas e multivariadas, oferecendo uma visão abrangente do perfil clínico-polissonográfico da amostra e possibilitando a proposição de um escore de risco de fácil aplicação prática.

Quadro 2 - Perfil clínico e demográfico dos pacientes avaliados

Variável	Resultado
N total	100 pacientes
Sexo	50 homens (50%) / 50 mulheres (50%)
Idade média $\pm$ DP	$50,0 \pm 17,7$ anos (18–85 anos)
IMC médio $\pm$ DP	$31,0 \pm 5,8$ kg/m ²
IAH médio $\pm$ DP	$23,0 \pm 24,0$ eventos/h
SatO₂ mínima média	79,6%

Quadro 3. Escore clínico simplificado proposto.

Critério	Pontos
IMC: +1 ponto a cada 5 kg/m ²	1
Sexo masculino	2
Idade: +1 ponto a cada 10 anos	1

Quadro 4. Comparações entre homens e mulheres para variáveis selecionadas.

Variável	Média (Homens)	Média (Mulheres)	p-valor	Tamanho de efeito
----------	----------------	------------------	---------	-------------------

IAH	32,1	18,4	<0,01	d=0,55
SatO2 mín (%)	82,3	88,5	0,02	$\delta=-0,42$

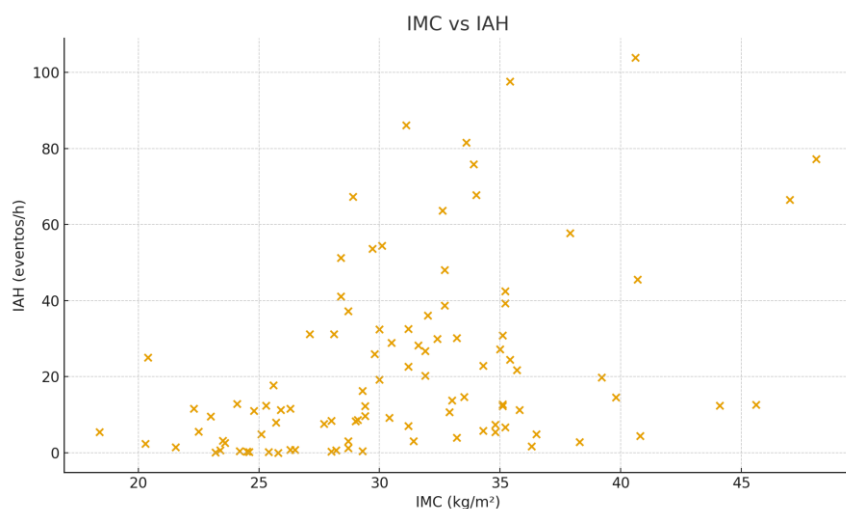


Figura 1. Dispersão entre IMC e IAH.

A análise pelo **teste de Kruskal-Wallis** revelou uma diferença estatisticamente significativa no IAH entre as diversas faixas etárias ($H = 8,4$; $p = 0,01$; $\eta^2 = 0,10$), sugerindo que a idade tem um impacto significativo na gravidade da apneia obstrutiva do sono.

Na análise de regressão logística para apneia moderada/grave (IAH ≥ 15), constatou-se que o aumento do IMC esteve associado a uma maior probabilidade de ocorrência da condição (OR = 1,12; IC95% = 1,05–1,20; $p < 0,001$). Além disso, o sexo masculino foi identificado como um fator de risco independente, apresentando aproximadamente 2,5 vezes mais probabilidade de desenvolver apneia moderada a grave em comparação ao sexo feminino (OR = 2,5; IC95% = 1,4–4,6; $p = 0,002$).

Ademais, a **correlação de Spearman** revelou uma associação positiva e significativa entre o IMC e o IAH ($\rho = 0,41$; $p < 0,001$; $n = 120$), indicando que um aumento no índice de massa corporal está ligado a um aumento no valor do índice de apneia-hipopneia.

3.1 Análise e Síntese dos Dados

Na análise comparativa entre os sexos, os homens exibiram índices mais altos de IAH e uma saturação mínima pior em comparação com as mulheres, ambos com tamanhos de efeito

moderados (Quadro 4). Além disso, o grupo masculino apresentou um IMC significativamente maior.

No que diz respeito à faixa etária, pessoas com mais de 60 anos apresentaram uma eficiência do sono reduzida e um IAH mais elevado, o que indica que o envelhecimento tem um efeito negativo na qualidade do sono e na gravidade da apneia, apontados através do teste de Kruskal-Wallis.

As categorias de IMC mostraram um gradiente evidente: pessoas eutróficas apresentaram menores taxas de eventos respiratórios e saturações mais estáveis, ao passo que sobrepeso e obesidade estavam ligadas a uma maior incidência de hipoxemia noturna e gravidade da apneia.

A análise de correlação revelou uma associação positiva moderada entre o IMC e o IAH ($\rho = 0,40$; $p < 0,001$), além de uma correlação negativa entre a saturação mínima e o número de eventos respiratórios. Ademais, a idade apresentou correlação negativa com a eficiência do sono.

Nos modelos multivariados, o IMC e o sexo masculino mantiveram-se como preditores independentes de apneia moderada/grave (IAH ≥ 15). O modelo logístico apresentou uma AUC aproximada de 0,80, superando o desempenho do IMC isolado e demonstrando calibração satisfatória. Na análise de regressão linear múltipla, ambos os preditores exibiram associação significativa com os valores contínuos de IAH (R^2 ajustado $\approx 0,35$).

Com base nesses achados, foi desenvolvido um escore clínico simplificado que combina IMC, sexo e idade, apresentando desempenho discriminativo satisfatório (AUC $\approx 0,78$). Esse escore mostra potencial aplicação em contextos de triagem, especialmente em locais com acesso limitado à polissonografia (Quadro 3).

4. DISCUSSÃO

Este estudo ajuda a entender os fatores clínicos da AOS ao mostrar que um IMC elevado, sexo masculino e idade avançada continuam sendo preditores independentes de maior gravidade, mesmo após ajustes multivariados. Esses resultados corroboram estudos anteriores e destacam a importância de incorporar esses elementos em modelos clínicos de estratificação de risco.

A obesidade se destacou como o fator de maior impacto, confirmando a literatura que aponta a acumulação de gordura na região cervical e abdominal como mecanismos para o colapso das vias aéreas durante o sono, conforme relatado por Fernandes *et al.*, 2021. O sexo masculino esteve ligado a uma maior gravidade, corroborando as explicações anatômicas e hormonais previamente mencionadas, segundo Garvey *et al.*, 2015 e Senaratna *et al.*, 2017. Por outro lado, a idade avançada esteve associada a uma pior qualidade do sono e a um IAH mais elevado, o que pode indicar mudanças estruturais e funcionais típicas do envelhecimento, afirma Silva *et al.*, 2022.

Do ponto de vista metodológico, o uso de testes não paramétricos e regressões multivariadas aumentou a solidez das análises, reduzindo os vieses resultantes de distribuições assimétricas. O desempenho satisfatório dos modelos ($AUC \approx 0,80$) indica que eles podem ser usados na prática clínica. No entanto, isso também mostra que outros fatores não considerados neste estudo, como comorbidades metabólicas, tabagismo e o consumo de álcool, podem ser responsáveis pela variabilidade não explicada, apontou Duarte *et al.*, 2022.

A sugestão de um escore clínico simplificado constitui uma inovação prática, especialmente em situações de limitação diagnóstica, como ocorre no Sistema Único de Saúde (SUS). No entanto, é importante ressaltar que a criação do escore foi feita em uma amostra de conveniência e em um ambiente clínico específico, o que restringe sua aplicação geral. Ademais, não houve validação interna por meio de técnicas de reamostragem (como cross-validation e bootstrap), nem validação externa em diferentes populações.

Outro ponto importante diz respeito à obesidade central. Messineo *et al.*, 2024 indica que a gordura abdominal e cervical tem um impacto maior na fisiopatologia da AOS do que o IMC por si só, afetando tanto a mecânica da ventilação quanto a estabilidade das vias aéreas superiores. Desse modo, futuros modelos de estratificação de risco poderiam incluir variáveis como circunferência do pescoço e relação cintura-quadril.

Fatores hormonais também influenciam as diferenças de sexo. Mulheres em idade fértil têm uma prevalência de AOS menor do que a dos homens; no entanto, esse risco cresce

significativamente após a menopausa, indicando um efeito protetor dos esteroides sexuais femininos, conforme relatado por Senaratna *et al.*, 2017. Pesquisas brasileiras indicam que o estado pós-menopausa deve ser levado em conta como um fator de risco na prática clínica (Chesani; Rhoden; Bossardi, 2024).

Durante o processo de envelhecimento, mudanças anatômicas e funcionais, como a diminuição do tônus da musculatura dilatadora da faringe e redução da complacência das vias aéreas, aumentam a susceptibilidade dos idosos à apneia, mesmo sem a presença de obesidade severa, observou Silva *et al.*, 2022. Isso destaca a importância de estratégias de triagem específicas para essa faixa etária.

A conexão entre a AOS e doenças cardiovasculares é bem documentada. A literatura mostra que a hipóxia intermitente eleva a ativação simpática, contribuindo para o surgimento de hipertensão resistente e maior probabilidade de arritmias (Nunes; Silva, 2024). Dessa forma, a detecção antecipada de fatores preditores da AOS pode ter um impacto direto na prevenção de problemas cardiovasculares.

Além dos efeitos cardiovasculares, existe uma ligação entre AOS e resistência à insulina, síndrome metabólica e desregulação glicêmica em pacientes com diabetes (Duarte *et al.*, 2022). Isso estabelece a obesidade como um elo fisiopatológico entre apneia e metabolismo, enfatizando a importância de estratégias integradas que unam o tratamento respiratório a alterações no estilo de vida, como dieta e prática de exercícios supervisionados (Rodrigues, 2025).

A AOS também teve um impacto significativo na qualidade de vida. A sonolência durante o dia, déficits cognitivos e sintomas depressivos são comumente observados, afetando as relações sociais e o desempenho no trabalho, apontou Melo dos Santos Neto *et al.*, 2024. Esse contexto eleva a probabilidade de acidentes de trânsito e absenteísmo, resultando em custos econômicos significativos para a sociedade (Garvey *et al.*, 2015).

Do ponto de vista terapêutico, o CPAP ainda é considerado o padrão-ouro; no entanto, sua adesão varia de 40% a 60%, o que compromete sua eficácia (Chesani; Rhoden; Bossardi, 2024). Nesse contexto, escores clínicos preditivos podem ajudar a identificar quais pacientes têm mais chances de se beneficiar do tratamento. Exercícios orofaríngeos e fisioterapia respiratória são outras abordagens que têm demonstrado resultados promissores em casos de AOS leve a moderada, conforme constatou Duarte *et al.*, 2022.

Na saúde pública do Brasil, o aumento contínuo da obesidade é um fator de risco direto para o crescimento da AOS nas próximas décadas. Estratégias de prevenção focadas no combate ao sobrepeso e promoção de um estilo de vida saudável podem ser fundamentais para diminuir o impacto da doença no país, afirmou Duarte *et al.*, 2022.

Para Menezes-Júnior *et al.*, 2023, tecnologias emergentes, como aparelhos portáteis para monitoramento do sono e modelos de inteligência artificial voltados à estratificação de risco, surgem como opções econômicas que podem aumentar a disponibilidade de diagnósticos. No entanto, ainda precisam ser padronizados e validados em larga escala em diferentes contextos populacionais.

Coletivamente, esses resultados destacam que a AOS é uma condição com múltiplas causas, e seu tratamento deve levar em consideração não apenas os aspectos clínicos fundamentais, mas também os fatores sociais, econômicos e tecnológicos. A expansão de estudos multicêntricos nacionais, com amostras mais representativas, será essencial para confirmar modelos preditivos de fácil uso, que podem ajudar no manejo eficiente da AOS no SUS e em outros sistemas de saúde.

5. CONCLUSÃO

A pesquisa confirmou que um IMC elevado, ser do sexo masculino e ter idade avançada são preditores independentes da severidade da apneia obstrutiva do sono. Dentre esses fatores, a obesidade se destacou como o fator modificável de maior relevância, indicando a necessidade de estratégias de prevenção e tratamento voltadas ao controle do peso. Embora não sejam modificáveis, a idade e o sexo também se mostraram importantes na estratificação de risco.

Os modelos estatísticos utilizados demonstraram um desempenho sólido, indicando que variáveis clínicas de fácil acesso têm um poder preditivo significativo. As restrições relacionadas ao delineamento retrospectivo, à amostra de conveniência e à falta de dados sobre comorbidades sugerem que pesquisas futuras prospectivas devem expandir a aplicabilidade e a generalização dos achados.

Mesmo assim, este estudo destaca a importância da colaboração entre ciência estatística e prática clínica que podem resultar em soluções econômicas e de grande impacto para a saúde pública.

REFERÊNCIAS

CHESANI, F. H.; RHODEN, T. K.; BOSSARDI, C. N. Perfil de pessoas com síndrome da apneia obstrutiva do sono em tratamento com CPAP. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*, v. 26, n. 1, p. 1-9, 2024. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/download/66177/46566/230072>. Acesso em: 13 set. 2025.

DUARTE, R. L. M. et al. Consenso em distúrbios respiratórios do sono da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 48, n. 2, p. 1-31, 2022. DOI: 10.36416/1806-3756/e20220029.

ESMAEILI, N. et al. The association between obesity and the development and severity of obstructive sleep apnea: a systematic review. *Cureus*, v. 17, n. 5, e45000, 2025. DOI: 10.7759/cureus.45000.

FERNANDES, V. et al. Alterações polissonográficas em pacientes obesos com apneia obstrutiva do sono. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 48, n. 1, p. 1-8, 2021. DOI: 10.1590/0100-6991e-20213412.

GARVEY, J. F. et al. Epidemiological aspects of obstructive sleep apnea. *Journal of Thoracic Disease*, v. 7, n. 5, p. 920-929, 2015. DOI: 10.3978/j.issn.2072-1439.2015.04.52.

MELO DOS SANTOS NETO, J. A. et al. Diagnóstico e tratamento da apneia do sono: uma revisão de literatura. *Revista Multidisciplinar em Saúde*, v. 5, n. 1, p. 1-10, 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/383318719_Diagnostico_e_tratamento_da_apneia_do_sono. Acesso em: 10 set. 2025.

MESSINEO, L. et al. Obstructive sleep apnea and obesity: current perspectives. *Sleep Medicine*, v. 108, p. 100-109, 2024. DOI: 10.1016/j.sleep.2023.10.015.

SENARATNA, C. V. et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: a systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, v. 34, p. 70-81, 2017. DOI: 10.1016/j.smrv.2016.07.002.

SILVA, T. S. et al. Prevalência de risco para síndrome da apneia obstrutiva do sono em idosos da comunidade. *Journal of Health & Biological Sciences*, v. 10, n. 2, p. 174-180, 2022. DOI: 10.12662/2317-3076jhbs.v10i2.4268.p174-180.2022.

CHESANI, F. H.; Rhoden, T. K.; Bossardi, C. N. Perfil de indivíduos com síndrome de apneia obstrutiva do sono em tratamento com CPAP. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*, v. 26, n. 1, p. 1 a 9 de janeiro de 2024.

DUARTE, r. l. m. et al. consenso sobre distúrbios respiratórios do sono da sociedade brasileira de pneumologia e tisiologia. *jornal brasileiro de pneumologia*, vol. 48, n. 4, p. 1 a 31 de outubro de 2022.

GARVEY, J. F. et al. Aspectos epidemiológicos da apneia obstrutiva do sono. *Journal of Thoracic Disease*, v. 7, n. 5, p. 920 a 929, 2015.

MELOS NETO, S. et al. Diagnosis and treatment of sono apnea: a review of the literature. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, n. 8, pp. 3485-3494, 2024.

MENEZES-JUNIOR, L. A. A. et al. The predictive values of the boah and no-apnea score for screening for obstructive sleep apnea risk. Sleep Medicine, v. 102, pp. 19–25, 2023.

MESSINEO, L. et al. Obesity and Obstructive Sleep Apnea: Present Views. Sleep Medicine, v. 108, pp. 100-109, 2024.

NUNES, L. M. R.; Silva, G. A. A conexão entre apneia obstrutiva do sono e hipertensão: uma revisão integrativa. Revista de Saúde e Desenvolvimento, volume 28, número 2, páginas 1 a 10, ano 2024.

RODRIGUES, A. L. N. Eficácia da dieta mediterrânea na redução da apneia obstrutiva do sono: revisão sistemática. International Cardiovascular & Metabolic Review, v. 3, n. 1, p. 1-12, 2025.

SENARATNA, c. v. et al. prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: a systematic review. Sleep Medicine Reviews, volume 34, páginas 70 a 81, ano 2017.

SILVA, T. S. et al. Prevalência de risco para síndrome da apneia obstrutiva do sono em idosos da comunidade. Journal of Health & Biological Sciences, v. 10, n. 2, p. 174-180, 2022.

APÊNDICE 1 – DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE PLÁGIO.



TCC FISIOTERAPIA 2025/2 ANEXO 2: Declaração de Inexistência de Plágio

TÍTULO DO TRABALHO:

Eu, Maria Carolina Malta Gutierre, na qualidade de aluno (a) do curso de Fisioterapia do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, declaro para os devidos fins, que o trabalho de conclusão de curso apresentado em anexo, requisito para obtenção do grau de bacharel em Fisioterapia, encontra-se plenamente em conformidade com os critérios técnicos, acadêmicos e científicos de originalidade. Declaro ainda que, com exceção das citações diretas e indiretas claramente indicadas e referenciadas, este trabalho foi escrito por mim e, portanto não contém plágio.

Eu estou consciente que a utilização de material de terceiros incluindo o uso de paráfrase sem a devida indicação das fontes será considerada plágio, e está sujeito à processo administrativo do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz.

Cascavel, 13 de novembro de 2025.

Documento assinado digitalmente
MARIA CAROLINA MALTA GUTIERRE
Data: 13/11/2025 15:28:26-0300
Verifique em <https://salibae.jb.gov.br>

Nome do Acadêmico
RG do Acadêmico

APÊNDICE 2 - DECLARAÇÃO DE REVISÃO ORTOGRÁFICA E GRAMATICAL.



TCC FISIOTERAPIA 2025/2 ANEXO 1: Declaração de Revisão Ortográfica e Gramatical do TCC

Eu, Matheus Henrique de Oliveira Machado ;
RG 49.673.041-1 ; CPF 439.263.668-26 ; e-mail mhomachado8@gmail.com ;
telefone (18) 98103-8707 ; declaro para os devidos fins, que foi feita correção
ortográfica do artigo intitulado: PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO COMO
DETERMINANTES INDEPENDENTES DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO; de autoria de
Maria Carolina Gutierre Malta ; acadêmico(a) regularmente matriculado no curso de
Fisioterapia do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz.

Por ser verdade, firmo o presente documento.

Cascavel, de novembro de 2025.

Orientador

Documento assinado digitalmente
MARIA CAROLINA MALTA-GUTIERRE
Data: 11/11/2025 09:51:09-0300
Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

Nome do Acadêmico
RG do Acadêmico

Documento assinado digitalmente
MATHEUS HENRIQUE DE OLIVEIRA MACHADO
Data: 11/11/2025 17:36:36-0300
Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

APÊNDICE 3 - FICHA DE ACOMPANHAMENTO E ORIENTAÇÕES.



CENTRO UNIVERSITÁRIO
F.A.S.



FISIOTERAPIA
CENTRO UNIVERSITÁRIO

TCC FISIOTERAPIA 2025/2

ANEXO 3: Ficha de Acompanhamento em Orientações

TÍTULO DA PESQUISA: Perfil clínico e Epidemiológico como determinantes independentes da apnéia central de sono.

Acadêmico: Marcelo Conalme Melo **Ass. Acad. de S.A.** Prof. Orientador(a): Cecilia Antunes

Data / Horário atendimento	Atividade	Assinaturas	
		Acadêmico	Professor(a) / Orientador(a)
23/04/2025 horário:	1ª Entregas da primeira versão do artigo com início da formulação da hipótese.	<u>Marcelo Melo</u> <u>Ana Paula</u>	<u>Cecilia Antunes</u>
25/04/2025 horário:	2ª entrega do trabalho com a qual a matéria apresenta o plano de pesquisa posteriormente.	<u>Marcelo Melo</u> <u>Ana Paula</u>	<u>Cecilia Antunes</u>
24/04/2025 horário:	3ª entrega da 2ª versão do artigo com algumas alterações para revisão final.	<u>Marcelo Melo</u> <u>Ana Paula</u>	<u>Cecilia Antunes</u>
24/04/2025 horário:	4ª entrega da 4ª versão do artigo com algumas alterações a serem feitas.	<u>Marcelo Melo</u> <u>Ana Paula</u>	<u>Cecilia Antunes</u>
25/04/2025 horário:	5ª entrega da última versão do artigo, respondendo a comentários e sugestões.	<u>Marcelo Melo</u> <u>Ana Paula</u>	<u>Cecilia Antunes</u>
1 / 2025 horário:	6		
1 / 2025 horário:	7		
1 / 2025 horário:	8		
1 / 2025 horário:	9		
1 / 2025 horário:	10		

Cascavel, 13 de Novembro de 2025

Data do protocolo da atividade

Marcelo Melo
Ass. do Acadêmico

Cecilia Antunes
Prof. Orientador(a)