

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA

AMANDA CRESPO DIEGUEZ
ANA CAROLINA AGNES

USO DA POLISSONOGRAMA TIPO 4 NO DIAGNÓSTICO DA APNEIA DO SONO: UM
ESTUDO CLÍNICO

RIO DE JANEIRO
2025

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA

AMANDA CRESPO DIEGUEZ
ANA CAROLINA AGNES

USO DA POLISSONOGRAFIA TIPO 4 NO DIAGNÓSTICO DA APNEIA DO SONO: UM
ESTUDO CLÍNICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Unigranrio como requisito para a
obtenção do grau de médico

Orientador: Dr. Rodrigo Mendes
Co-orientador: Ma. Hedi Marinho de Melo Guedes de Oliveira

RIO DE JANEIRO
2025

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA

AMANDA CRESPO DIEGUEZ
ANA CAROLINA AGNES

USO DA POLISSONOGRAFIA TIPO 4 NO DIAGNÓSTICO DA APNEIA DO SONO: UM
ESTUDO CLÍNICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Unigranrio como requisito para a
obtenção do grau de médico

Aprovado por: Prof. _____

Prof. _____

Em _____ de _____ de _____

RIO DE JANEIRO

2025

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho, com profundo carinho e gratidão, aos nossos orientadores, Dr. Rodrigo Mendes e Ma. Hedi Marinho de Melo Guedes de Oliveira, pela paciência, dedicação e confiança depositadas em nós ao longo de toda essa jornada acadêmica.

Às nossas famílias, que sempre nos apoiaram, torceram por nós e foram o alicerce necessário nos momentos de incerteza e dificuldade. Sem o amor, os conselhos, a força e o suporte de vocês, não teríamos chegado até aqui.

Aos nossos namorados, que estiveram ao nosso lado nos dias mais longos, nas noites mal dormidas, nos acalmaram em meio às ansiedades, vibraram nas vitórias e nos fizeram acreditar que somos capazes.

Também dedicamos este trabalho a todos aqueles que, direta ou indiretamente, cruzaram nossos caminhos e contribuíram, mesmo que de forma silenciosa, para nosso crescimento pessoal, acadêmico e profissional.

Agradecemos também uma à outra, pela parceria, paciência, apoio e amizade em cada etapa deste trabalho, compartilhando aprendizados, desafios e conquistas que nos tornaram ainda mais fortes. Afinal, quem anda sozinho pode ir mais rápido, mas nem sempre vai mais longe.

A todos vocês, nossa eterna gratidão.

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar a viabilidade do uso da polissonografia tipo 4 (PSG-4) no diagnóstico da apneia obstrutiva do sono (AOS) em pacientes atendidos em consultório de endocrinologia. Trata-se de um estudo observacional descritivo, realizado com 15 pacientes que apresentavam sintomas sugestivos de AOS e concordaram em participar por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram coletados dados clínicos como idade, sexo, peso, altura, índice de massa corporal (IMC), sintomas (ronco, sonolência diurna, sono não reparador, entre outros) e comorbidades associadas, como obesidade, hipertensão arterial e diabetes mellitus. Os pacientes foram submetidos à PSG-4, e os resultados foram classificados conforme a gravidade da apneia (leve, moderada ou acentuada). Paralelamente, foi realizada uma revisão bibliográfica nas bases de dados PubMed e TRIPDatabase, com os descritores “Polysomnography”, “Obstructive Sleep Apnea” e “Portable device”, incluindo artigos publicados entre 2020 e 2025 com foco em aspectos clínicos e diagnósticos da AOS. Os resultados demonstraram que a maioria dos pacientes era do sexo masculino (76,9%) e apresentava sintomas predominantes como ronco alto (73,3%), sonolência diurna (53,8%) e sono não reparador (53,8%). A prevalência de sobrepeso ou obesidade foi de 84,6%, e 30% dos pacientes apresentavam hipertensão arterial. A PSG-4 indicou apneia leve em 76,4% dos casos, apneia moderada em 15,4% e apneia acentuada em 7,7%. Os achados sugerem que, apesar de prática e acessível, a PSG-4 pode subestimar a gravidade da AOS, especialmente em casos mais severos, devido à limitação na captação de parâmetros fisiológicos e à ausência de monitoramento em tempo real. A pesquisa bibliográfica reforça a aplicabilidade da PSG-4 como ferramenta de triagem inicial, especialmente quando associada a questionários clínicos, mas destaca a necessidade de complementação com a PSG tipo 1 (PSG-1) para confirmação diagnóstica. Conclui-se que a PSG-4 é útil como instrumento de rastreio em ambientes com recursos limitados, mas não deve ser utilizada isoladamente para o diagnóstico definitivo da AOS. A amostra reduzida e composta predominantemente por pacientes com sobrepeso limita a generalização dos achados, reforçando a necessidade de estudos futuros com populações mais amplas e heterogêneas.

PALAVRAS-CHAVE: apneia obstrutiva do sono; polissonografia; diagnóstico; obesidade; comorbidades.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the feasibility of using type 4 polysomnography (PSG-4) in the diagnosis of obstructive sleep apnea (OSA) in patients seen at an endocrinology clinic. This is a descriptive observational study conducted with 15 patients who presented symptoms suggestive of OSA and agreed to participate by signing the Informed Consent Form. Clinical data were collected, including age, sex, weight, height, body mass index (BMI), reported symptoms (such as snoring, daytime sleepiness, non-restorative sleep), and associated comorbidities such as obesity, hypertension, and diabetes mellitus. Patients underwent PSG-4, and the results were classified according to OSA severity (mild, moderate, or severe). Additionally, a literature review was conducted using the PubMed and TRIPDatabase platforms, with the descriptors “Polysomnography,” “Obstructive Sleep Apnea,” and “Portable device,” including articles published between 2020 and 2025 focusing on clinical and diagnostic aspects of OSA. The results showed that most patients were male (76.9%) and had predominant symptoms such as loud snoring (73.3%), daytime sleepiness (53.8%), and non-restorative sleep (53.8%). The prevalence of overweight or obesity was 84.6%, and 30% had hypertension. PSG-4 identified mild OSA in 76.4% of the cases, moderate OSA in 15.4%, and severe OSA in 7.7%. The findings suggest that although PSG-4 is a practical and accessible tool, it may underestimate OSA severity, particularly in more complex cases, due to technical limitations and the lack of real-time monitoring. The literature supports the use of PSG-4 as a screening tool, especially when combined with clinical questionnaires, but emphasizes the need for confirmation with type 1 polysomnography (PSG-1) for definitive diagnosis. In conclusion, PSG-4 is useful for initial screening in settings with limited resources but should not be used alone for definitive diagnosis. The small and predominantly overweight sample limits the generalization of the findings, highlighting the need for future studies with larger and more diverse populations.

KEYWORDS: obstructive sleep apnea; polysomnography; diagnosis; obesity; comorbidities.

LISTA DE ABREVIATURAS E/OU SIGLAS

AOS	Apneia Obstrutiva do Sono
CPAP	<i>Continuous Positive Airway Pressure</i>
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IAH	Índice de Apneia-Hipopneia
IDR	Índice de Distúrbio Respiratório
IMC	Índice de Massa Corporal
PSG	Polissonografia
PSG-1	Polissonografia Tipo 1
PSG-4	Polissonografia Tipo 4
RIP	Pletismografia de Indutância Respiratória
SRAA	Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição em relação ao sexo.....	26
Gráfico 2 –Distribuição do número de pacientes em relação à faixa etária.....	27
Gráfico 3 –Distribuição da apneia obstrutiva do sono em relação às comorbidades.....	29
Gráfico 4 –Distribuição da apneia obstrutiva do sono em relação ao IMC.....	30

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Distribuição dos sintomas, em porcentagem, relatados pelos pacientes da pesquisa.	28
Quadro 2 – Distribuição das comorbidades e resultados da polissonografia pelos pacientes.	31

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO.....	12
2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
3 – MATERIAL E MÉTODOS.....	24
3.1 – DESENHO.....	24
3.2 – METODOLOGIA DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	24
3.3 – CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	24
3.4 – CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	25
4 – RESULTADOS.....	25
5 – DISCUSSÃO.....	32
6 – CONCLUSÃO.....	35
7– REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36

1 – INTRODUÇÃO

A apneia obstrutiva do sono (AOS) é um distúrbio respiratório comum, mas subdiagnosticado, caracterizado por episódios recorrentes de obstrução parcial ou completa das vias aéreas superiores durante o sono. Esses episódios resultam em uma redução ou cessação total do fluxo de ar, apesar dos esforços respiratórios contínuos, levando a uma diminuição da saturação de oxigênio e frequentes despertares. A condição é identificada através de polissonografia, que mede o índice de apneia-hipopneia (IAH), e seu diagnóstico é crucial para iniciar um tratamento eficaz e prevenir complicações graves.^{1,2,3}

Contudo, um fator que leva a um subdiagnóstico da AOS é a falta de acessibilidade e comodidade na realização da polissonografia, exame padrão ouro para diagnóstico, que permite a medição do índice de apneia-hipopneia e a identificação de episódios de colapso das vias aéreas. Por isso, o uso da polissonografia tipo 4, realizada de forma domiciliar, tem se mostrado uma alternativa viável e menos custosa, especialmente para pacientes de alto risco.²

A prevalência da AOS é significativa, afetando aproximadamente 1 bilhão de pessoas globalmente, especialmente aquelas com idades entre 30 e 69 anos.² A condição é particularmente prevalente em países desenvolvidos e tem mostrado uma associação clara com a obesidade, que é o principal fator de risco em adultos, apesar do mecanismo fisiopatológico não estar completamente elucidado, acredita-se que o acúmulo de tecido adiposo no pescoço leva a compressão e colapso das vias aéreas superiores.² Estima-se que mais de 70% dos pacientes com obesidade em avaliação para cirurgia bariátrica apresentem sinais de AOS, evidenciando a alta frequência e o impacto da condição na população.³

Apesar disso, o fenótipo da apneia obstrutiva do sono é muito diverso e a prevalência em pacientes sem obesidade é significativa, já que em 70% dos casos a doença apresenta fatores fisiopatológicos não anatômicos associados. Assim, uma abordagem diagnóstica personalizada e minuciosa é essencial para detectar a AOS mesmo em indivíduos sem fatores de risco aparentes⁴

A importância do diagnóstico precoce da AOS não pode ser subestimada, pois a condição está associada a uma série de consequências adversas à saúde. A ausência de tratamento adequado pode levar a fragmentação do sono, hipóxia intermitente e hipercapnia, que resultam em sonolência diurna, comprometimento cognitivo e redução da qualidade de vida.¹ Além disso, a AOS está relacionada a graves condições comórbidas, como hipertensão arterial, infarto do miocárdio, insuficiência cardíaca e diabetes mellitus, aumentando o risco de morbidade e mortalidade cardiovascular.²

A AOS também está ligada a uma série de complicações perioperatórias em pacientes submetidos a cirurgias, incluindo dificuldades na intubação, hipoxemia, pneumonia e arritmias cardíacas.² A relação bidirecional entre a AOS e distúrbios endócrinos, como obesidade e diabetes, ressalta a complexidade do manejo da condição e a necessidade de um diagnóstico precoce e tratamento eficaz.^{2,3}

O objetivo do estudo visa avaliar o uso da polissonografia do tipo 4 como método diagnóstico da Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) de acordo com prontuários de pacientes, qualificando o impacto da utilização do Biologix, como uma alternativa mais simples e confortável à polissonografia tradicional, que é o exame considerado padrão ouro para o diagnóstico dessa condição, que devido a sua complexidade e dificuldade no acesso da população, leva ao subdiagnóstico da AOS. O estudo busca revisar os resultados obtidos através de uma análise comparativa do conteúdo apresentado no laudo de cada paciente, fornecido pelo aparelho de polissonografia do tipo 4.

2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A apneia obstrutiva do sono (AOS) é um distúrbio respiratório do sono caracterizado por episódios de obstrução parcial ou total das vias aéreas superiores durante o sono, que resultam em pausas respiratórias e consequente diminuição da oxigenação sanguínea. Essas obstruções podem ocorrer várias vezes ao longo da noite e são frequentemente associadas a fragmentação do sono, além de ativarem o sistema nervoso autônomo, gerando respostas fisiológicas que podem levar a um aumento da pressão arterial e do ritmo cardíaco, o que está intimamente relacionado às complicações cardiovasculares a longo prazo.³

A fisiopatologia da AOS é complexa e envolve a interação entre fatores anatômicos, neurológicos e musculares. Durante o sono, os músculos da faringe relaxam naturalmente, mas, em indivíduos predispostos, esse relaxamento pode ser excessivo, resultando no colapso das vias aéreas superiores. Fatores como obesidade, alterações estruturais da mandíbula, hipertrofia das amígdalas ou da língua, bem como o enfraquecimento da musculatura faríngea, são os principais responsáveis por aumentar a resistências nas vias aéreas superiores e, consequentemente, gerar episódios de apneia e hipopneia resultando em hipoxemia intermitente.^{2,3,4}

Além dos fatores anatômicos e musculares, a instabilidade do controle ventilatório desempenha um papel crucial na fisiopatologia da AOS. Em indivíduos com predisposição

para a doença, há uma resposta inadequada do sistema respiratório à hipercapnia e à hipóxia intermitente, o que leva a flutuações na atividade dos músculos dilatadores da faringe. Essa instabilidade pode resultar em ciclos repetitivos de colapso e reabertura das vias aéreas, agravando a fragmentação do sono e exacerbando a ativação do sistema nervoso simpático.^{4,5} Além disso, a elevação dos mediadores inflamatórios induzida pela hipóxia intermitente contribui para um estado pró-inflamatório sistêmico, que está associado a um maior risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, resistência à insulina e disfunção endotelial, reforçando a conexão entre a AOS e suas comorbidades metabólicas e cardiovasculares.^{3,4,6}

A prevalência da apneia obstrutiva do sono varia de acordo com a faixa etária, sexo e presença de fatores de risco. As disparidades relacionadas ao sexo podem ser explicadas por fatores anatômicos e hormonais, uma vez que os homens apresentam maior propensão ao acúmulo de gordura na região cervical e um diâmetro faríngeo menor, favorecendo o colapso das vias aéreas superiores durante o sono. Além disso, os hormônios sexuais desempenham um papel importante na regulação do tônus muscular da faringe, sendo que os estrogênios e a progesterona parecem exercer um efeito protetor nas mulheres em idade fértil. No entanto, após a menopausa, a prevalência da AOS nas mulheres aumenta consideravelmente, aproximando-se dos valores observados nos homens, devido à redução dos níveis hormonais que contribuem para o controle da musculatura das vias aéreas superiores. Essa mudança no perfil hormonal pode explicar por que muitas mulheres são diagnosticadas com AOS apenas após essa fase da vida. Além disso, o padrão de sintomas da AOS em mulheres pode diferir do observado nos homens, o que pode levar a um menor reconhecimento e subdiagnóstico na população feminina. Em relação a população masculina, a AOS pode reduzir os níveis de testosterona. Nota-se piora na secreção pulsátil de testosterona, que normalmente ocorre durante o sono de ondas lentas, somado a alterações no eixo hipotálamo-hipófise-gonadal causadas pela fragmentação do sono, hipóxia intermitente, estresse oxidativo e inflamação, levando ao hipogonadismo funcional.^{3,7}

Em crianças, a AOS tem características distintas, frequentemente associadas a hipertrofia adenotonsilar. O diagnóstico nessa população pode ser desafiador, e estudos comparando diferentes métodos de avaliação sugerem que dispositivos portáteis de monitoramento são uma alternativa viável à polissonografia laboratorial. O tratamento pode incluir a remoção cirúrgica das amígdalas e adenoides, além do uso de *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP) em casos mais graves.¹²

Outro indicador que tem grandes variações na incidência de apneia obstrutiva do sono é a faixa etária, sendo mais comum em adultos de meia-idade e idosos. Estudos indicam que a prevalência da AOS moderada a grave em adultos entre 30 e 49 anos varia de 13% a 33% nos homens e de 6% a 19% nas mulheres, aumentando significativamente com o envelhecimento. Entre indivíduos com idade entre 50 e 70 anos, a prevalência pode ultrapassar 40%, devido a fatores como alterações estruturais das vias aéreas superiores, relaxamento progressivo da musculatura faríngea e mudanças no controle neuromuscular da respiração durante o sono. Além disso, o envelhecimento está associado a uma diminuição da sensibilidade dos quimiorreceptores e ao aumento da deposição de gordura na região cervical, o que pode contribuir para o aumento do colapso das vias aéreas superiores durante o sono. Apesar da alta prevalência em idosos, muitos casos permanecem subdiagnosticados, reforçando a necessidade de rastreamento adequado, especialmente em populações de risco.^{3,7}

Os fatores de risco para o desenvolvimento da AOS são multifatoriais, a obesidade (índice de massa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m²), principalmente com distribuição central de gordura corporal, é um dos principais componentes que contribuem para a AOS. Estudos indicam que até 70% dos indivíduos com AOS apresentam obesidade, e que o risco de desenvolver o distúrbio aumenta proporcionalmente ao índice de massa corporal. Indivíduos com IMC ≥ 30 kg/m² apresentam uma maior propensão ao colapso das vias aéreas superiores devido ao acúmulo de gordura na região cervical e perifaríngea, o que reduz o calibre da faringe e favorece a obstrução durante o sono. Além disso, a obesidade visceral também desempenha um papel importante ao aumentar a pressão abdominal e reduzir a complacência torácica, o que pode comprometer a ventilação e agravar os episódios de apneia. A relação entre obesidade e AOS é bidirecional, pois a fragmentação do sono e a hipóxia intermitente resultantes da AOS podem levar a disfunções metabólicas, incluindo ativação crônica do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, levando a maior secreção do Hormônio Liberador de Corticotropina (CRH) e Hormônio Adrenocorticotrófico (ACTH), e conseqüentemente, do cortisol. Somado a perda do ritmo circadiano normal do cortisol, levando a níveis elevados à noite, fatores que levam ao aumento da resistência à insulina. Além da desregulação dos hormônios leptina e grelina, que regulam a percepção de fome e saciedade, e a privação de sono, comum na AOS, que aumenta a fome e reduz o gasto energético basal, favorecendo o ganho de peso e agravando o quadro da doença. Dessa forma, a obesidade não apenas contribui para o desenvolvimento da AOS, mas também dificulta seu controle, tornando

essencial a implementação de estratégias de perda de peso como parte fundamental do tratamento.^{3,7}

A prevalência das comorbidades associadas à apneia obstrutiva do sono (AOS) é elevada, reforçando seu impacto significativo na saúde geral dos pacientes. A hipertensão associada à AOS é uma relação de grande relevância nas áreas de cardiologia e medicina do sono. No contexto hipertensivo, estima-se que entre 30% e 50% dos pacientes com hipertensão apresentem AOS, sendo esse número ainda mais elevado entre os casos de hipertensão resistente, alcançando até 80%. O impacto dessa associação na saúde pública é significativo, já que a hipertensão não tratada devido à AOS aumenta o risco de complicações cardiovasculares graves, como infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral. A AOS é caracterizada por episódios frequentes de bloqueio das vias aéreas superiores durante o sono, resultando em períodos de baixa oxigenação e microdespertares. Esses episódios provocam variações na pressão arterial, especialmente durante a noite, podendo desencadear uma série de reações fisiológicas, como a ativação do sistema nervoso simpático, liberação de catecolaminas e disfunção endotelial, fatores que contribuem para o aumento contínuo da pressão arterial.^{3,7,14}

A relação entre a AOS e a hipertensão envolve uma interação complexa entre fatores anatômicos, endócrinos e vasculares. Sob o aspecto anatômico, a AOS se caracteriza pela obstrução recorrente das vias aéreas superiores, especialmente na região da faringe, devido ao colapso dos tecidos moles da orofaringe. Isso ocorre mais frequentemente em indivíduos com predisposições anatômicas, como aumento do perímetro cervical, retrognatia ou obesidade, que favorecem a diminuição do tônus muscular da musculatura faríngea. Durante esses episódios de obstrução, ocorre a interrupção do fluxo de ar, provocando queda nos níveis de oxigênio arterial (hipoxemia) e aumento do dióxido de carbono (hipercapnia). Ativando, portanto, os quimiorreceptores periféricos, estimulando a resposta simpática e causando um aumento agudo da pressão arterial. No âmbito endocrinológico, a AOS resulta em uma ativação crônica do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA). A hipóxia intermitente gerada pelos episódios repetidos de apneia leva à produção de angiotensina II, um potente vasoconstritor, e aldosterona, que promove a retenção de sódio e água, elevando cronicamente a pressão arterial. Além disso, a ativação do SRAA está associada à resistência à insulina, condição frequentemente encontrada em pacientes com AOS, que contribui para o aumento da pressão arterial por meio da disfunção endotelial. Outro hormônio relevante é o cortisol, cujos níveis permanecem elevados em pacientes com AOS devido à ativação do eixo

hipotálamo-hipófise-adrenal, em resposta ao estresse repetido gerado pelos despertares noturnos, contribuindo para a hipertensão e o desenvolvimento da síndrome metabólica. No nível vascular, a ativação contínua do sistema nervoso simpático durante os episódios de apneia é um dos principais responsáveis pelo aumento persistente da pressão arterial. Cada episódio apneico resulta em uma resposta mediada pelo sistema nervoso simpático, gerando vasoconstrição e aumento da resistência vascular periférica. Esse processo, quando ocorre de maneira repetitiva, pode levar à disfunção endotelial, condição em que o endotélio perde sua capacidade de regular adequadamente o tônus vascular, principalmente devido à redução da produção de óxido nítrico, um potente vasodilatador. Além disso, a hipóxia intermitente promove uma inflamação vascular crônica, com aumento na produção de citocinas inflamatórias como Fator de necrose tumoral- α e interleucina-6, que favorecem o endurecimento arterial e a rigidez das artérias, exacerbando a hipertensão.^{3,7,14}

A fragmentação do sono associada à AOS também altera o equilíbrio funcional do ser humano, com uma predominância na ativação do sistema nervoso simpático. Isso se reflete tanto durante o sono quanto na vigília, distinguindo a AOS de outros distúrbios respiratórios do sono. Além disso, há uma modificação no padrão circadiano da pressão arterial. Normalmente, a pressão arterial diminui durante o sono (padrão *dipper*), mas em pacientes com AOS, essa redução é atenuada ou até invertida (padrão *non-dipper* ou *reverse dipper*), o que eleva o risco de eventos cardiovasculares graves, como infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral. Assim, a combinação de hipóxia intermitente, ativação simpática crônica, disfunção endotelial e alterações hormonais cria um ambiente propício para o desenvolvimento de hipertensão resistente e complicações cardiovasculares a longo prazo.^{3,7}

14

No contexto metabólico, a relação entre a apneia obstrutiva do sono e o diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é significativa. Estudos apontam que até 60% dos indivíduos com DM2 apresentam esse distúrbio respiratório, cuja gravidade está fortemente associada à resistência à insulina e ao controle glicêmico inadequado. A obesidade, fator de risco comum a ambas as condições, pode intensificar essa correlação; no entanto, mecanismos como inflamação sistêmica e estresse oxidativo, induzidos pelo comprometimento respiratório, também contribuem de forma relevante para a disfunção metabólica, mesmo em pacientes com índice de massa corporal normal. Diante da alta prevalência dessas comorbidades, torna-se fundamental uma abordagem multidisciplinar, que contemple não apenas o tratamento dos

sintomas noturnos, mas também a prevenção de complicações cardiovasculares e metabólicas a longo prazo.^{3,4,7}

Os hábitos pessoais apresentam uma associação bem documentada no desenvolvimento dessa condição. Diversos estudos afirmam que fumantes e fumantes passivos têm um risco maior de desenvolver ronco em comparação com não fumantes. Além disso, o consumo de álcool é comum entre pacientes com apneia obstrutiva do sono (AOS) e pode contribuir para o surgimento ou agravamento da condição, especialmente quando ingerido próximo ao horário de dormir. A medicação sedativa e os hipnóticos são contraindicados para pacientes com AOS devido às preocupações com o relaxamento do músculo faríngeo e a hipoxemia de agravamento tardio. Outros fatores de risco associados à AOS incluem distúrbios endócrinos (uma glândula tireoide hipoativa, níveis mais altos de testosterona) e hereditariedade.^{1,3,9,13}

Embora a apneia obstrutiva do sono esteja frequentemente associada à obesidade, é fundamental reconhecer que muitos indivíduos sem obesidade também recebem esse diagnóstico. Nesses casos, destacam-se fatores como alterações anatômicas, baixo limiar de excitação, instabilidade no controle ventilatório e ineficiência neuromuscular dos músculos dilatadores das vias aéreas superiores, configurando um fenótipo distinto da doença. Pacientes com essas características, especialmente aqueles com limiar de excitação reduzido, tendem a apresentar menor adesão ao tratamento padrão com pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP). Apesar disso, ainda não há uma alternativa preferencial estabelecida, embora opções como dispositivos de avanço mandibular, cirurgias específicas ou terapias de estimulação nervosa hipoglossa estejam em avaliação. Abordagens não anatômicas, como o uso de sedativos que não promovem relaxamento muscular, têm se mostrado promissoras para elevar o limiar de excitação e podem ser empregadas isoladamente ou em conjunto com os métodos já utilizados. No entanto, são necessários mais estudos para esclarecer o papel das diferentes características fisiopatológicas e definir estratégias terapêuticas mais eficazes para esse perfil de pacientes.^{4,18}

Em relação às principais características da AOS, devemos distinguir a sintomatologia entre o dia e a noite. Durante o dia, apresentam-se com sonolência diurna devido aos microdespertares causados pela obstrução das vias aéreas superiores, fragmentando o sono, levando ao aumento de citocinas circulantes e hipoxemia noturna intermitente, esta última possivelmente levando à lesão das células neurais e à apoptose, afetando regiões promotoras do cérebro, gerando comprometimento cognitivo, fadiga crônica, alterações do humor,

cefaleia, apatia e diminuição da libido. No entanto, a sonolência diurna não está universalmente presente em pacientes com AOS, existe uma prevalência de 40%, alguns pacientes relatam apenas fadiga ou falta de energia, e outros não relatam sintomas.^{3,9,13}

Já os noturnos, podemos destacar os roncos (95% dos pacientes) com intensidade crescente e geralmente acompanhadas por ganho de peso, sedentarismo, consumo de álcool, sedativos e menopausa em mulheres. Também há presença de apneias observadas, sendo de suma importância clínica pois o acontecimento repetitivo durante muitos anos de vida pode gerar prejuízos importantes no sistema nervoso, na circulação miocárdica e cerebral e na circulação pulmonar e sistêmica. Excitação ou despertar acompanhado por uma breve e intensa sensação de dispneia, são causados pelo aumento da respiração do trabalho. As excitações repetidas aumentam a atividade neural simpática e produzem descargas simpáticas, levando a um aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial, e uma predisposição à arritmia cardíaca. Engasgo, diaforese, inquietação, soniloquia, xerostomia, salivação e bruxismo também podem estar presentes.^{3,9,13}

O diagnóstico da AOS é realizado através da polissonografia (PSG). Esta, evoluiu a partir da eletroencefalografia (EEG), que foi inicialmente descrita por Berger em 1929 e aplicada ao estudo do sono por Loomis em 1937. Em 1957, Dement e Kleitman detalharam os ciclos do sono e propuseram um sistema de classificação para os estágios do sono. Na década de 1960, foram introduzidos os sensores respiratórios, e Gastaut observou eventos respiratórios obstrutivos, nos quais episódios intermitentes de obstrução das vias aéreas superiores ocorriam com esforço respiratório contínuo, particularmente em pacientes com a Síndrome de Pickwickian. Posteriormente, sinais cardíacos foram incluídos, e o termo "polissonografia" passou a ser utilizado para descrever a medição do sono através de diversos sensores corporais. Nos primeiros anos de uso da PSG, sensores térmicos, como termistores e termopares, eram empregados para medir o fluxo de ar de maneira semi-quantitativa. Esses sensores eram posicionados sobre o nariz e a boca para detectar alterações na temperatura da respiração, funcionando como um substituto para a medição direta do fluxo de ar. Em 1997, foi acrescentada a utilização de uma cânula nasal padrão conectada a um transdutor de pressão para monitorar o fluxo de ar, o que aprimorou a sensibilidade às variações do fluxo de ar e permitiu a detecção da "limitação do fluxo", caracterizada pelo achatamento do sinal do transdutor de pressão da cânula nasal. O esforço respiratório, inicialmente mensurado por strain gauges de mercúrio ao redor do tórax e do abdômen, atualmente é comumente monitorado por meio da pletismografia de indutância respiratória (RIP), que oferece uma

medição mais precisa e quantitativa do esforço, além de possibilitar a obtenção de um sinal alternativo de fluxo através da soma do movimento do peito e dos cintos abdominais. Alguns sistemas também incorporam sensores de dióxido de carbono e transdutores de pressão esofágica para avaliar ventilação e esforço respiratório, respectivamente. Os oxímetros de pulso passaram a ser utilizados para medir a saturação de oxigênio, inicialmente obtida a partir do ouvido, e a medição da saturação de oxigênio tornou-se uma parte padrão do protocolo de polissonografia. Atualmente, a combinação de sensores térmicos com um dispositivo transdutor de pressão de cânula nasal é o padrão recomendado para a medição do fluxo de ar, enquanto o RIP se consolidou como a metodologia de referência para medir o esforço respiratório.⁹

Atualmente, a confirmação de apneia obstrutiva do sono é feita principalmente por meio da polissonografia tipo I, exame considerado padrão-ouro para o diagnóstico de distúrbios do sono e pode ser realizada em ambiente ambulatorial ou domiciliar, dependendo do tipo de exame. A polissonografia tradicional, conhecida como tipo 1, é realizada em um laboratório do sono e envolve a monitorização de múltiplos parâmetros, com pelo menos 7 canais, dentre eles o eletroencefalograma (EEG) que monitora a atividade elétrica do cérebro, permitindo identificar os estágios do sono (sono REM - *Rapid Eye Moviment*, sono não-REM), o eletrooculograma (EOG) que avalia os movimentos oculares, ajudando a identificar o sono REM e o eletromiograma (EMG) que registra a atividade muscular, especialmente ao redor do queixo e das pernas, permitindo a identificação de movimentos durante o sono. São utilizados sensores de fluxo aéreo, que medem a respiração do paciente, geralmente por meio de um sensor colocado no nariz e na boca (ou com o uso de um termistor), para identificar obstruções nas vias aéreas. Outro parâmetro é a oximetria de pulso, que avalia os níveis de oxigênio no sangue, o que é crucial para detectar episódios de hipoxemia (baixo nível de oxigênio) associados a distúrbios respiratórios, como a apneia do sono. Além disso, a cintilografia torácica e abdominal é utilizada com sensores que monitoram os movimentos respiratórios do tórax e do abdômen, ajudando a avaliar a eficiência da respiração, enquanto o eletrocardiograma (ECG) monitora a atividade elétrica do coração para detectar irregularidades no ritmo cardíaco durante o sono e o sensor de posição corporal serve para avaliar a posição do corpo durante o sono, já que algumas condições, como a apneia do sono, podem ser mais pronunciadas em determinadas posições, como em decúbito dorsal.^{3,5}

Após a coleta de dados, um especialista em medicina do sono (geralmente um neurologista ou pneumologista) analisa os resultados da polissonografia tipo 1, verifica os sinais de distúrbios, como a apneia do sono, e os relaciona com sintomas clínicos do paciente. Portanto, o diagnóstico será baseado na análise do número de eventos respiratórios (como apneias e hipopneias), padrões de sono, níveis de oxigênio no sangue e outras variáveis, permitindo uma análise detalhada da apneia, definindo sua severidade e frequência, extremamente importante para pacientes com comorbidades complexas. Após a coleta de dados, um especialista em medicina do sono — geralmente um neurologista ou pneumologista — analisa os resultados da polissonografia tipo 1, identificando sinais de distúrbios, como a apneia do sono, e relacionando-os aos sintomas clínicos do paciente. O diagnóstico é baseado na análise do número de eventos respiratórios (como apneias e hipopneias), dos padrões de sono, dos níveis de oxigênio no sangue e de outras variáveis, permitindo uma avaliação detalhada da apneia, com definição de sua severidade e frequência — algo especialmente relevante em pacientes com comorbidades complexas. Além disso, o exame é realizado em ambiente controlado e sob supervisão constante, o que aumenta a segurança e a precisão dos resultados. A principal limitação da polissonografia tipo 1 é a alta demanda por recursos, o que pode restringir sua acessibilidade e elevar os custos.^{3,5}

Em contraste, os avanços tecnológicos na medição da apneia do sono nos últimos anos têm buscado oferecer uma forma confiável de diagnosticar a AOS no ambiente doméstico, com monitorização simples, devido à conveniência para o paciente e ao custo reduzido associado à automonitorização e gravação dos sinais de sono e cardiopulmonares em casa. As polissonografias domiciliares, do tipo 3 ou tipo 4, normalmente chamados de “poligrafias” ou “testes de apneia do sono domiciliares”, envolvem o uso de dispositivos portáteis que monitoram menos parâmetros que a tradicional, porém tem a vantagem de serem menos custosas e mais confortáveis para o paciente. A do tipo 3, ou poligrafia cardiorespiratória, geralmente contém de 4 a 7 canais, já a do tipo 4 contém de 1 a 2 canais, sendo um deles a oximetria. Os parâmetros normalmente usados são: o fluxo aéreo, medido geralmente por meio de sensores colocados nas narinas ou boca para monitorar o fluxo de ar respirado, que ajuda a identificar obstruções nas vias aéreas, como as observadas na apneia obstrutiva do sono; os movimentos torácicos e abdominais detectados através de sensores colocados na região do tórax e do abdômen para avaliar o esforço respiratório e os movimentos durante a respiração, que colabora na identificação de esforço respiratório, mesmo quando as vias aéreas estão obstruídas; a oxigenação através de um oxímetro de pulso que é utilizado para monitorar os níveis de oxigênio no sangue (Saturação periférica de

Oxigênio) ao longo da noite, a queda nos níveis de oxigênio pode indicar episódios de apneia ou hipopneia (respiração superficial); o Eletrocardiograma (ECG) para avaliar o ritmo cardíaco, já que a apneia pode afetar o ritmo cardíaco devido ao esforço respiratório e aos episódios de hipoxemia.^{3,5,16}

Os principais aspectos analisados incluem o número de eventos respiratórios, contando as apneias (pausas respiratórias) e hipopneias (respiração superficial) durante o sono. O Índice de apneia-hipopneia (IAH), sendo um dos principais critérios para o diagnóstico de apneia do sono, que quantifica o número de eventos respiratórios obstrutivos por hora de sono. E os níveis de oxigênio, o tempo de exposição a níveis baixos de oxigênio no sangue (hipoxemia) também é considerado para o diagnóstico.^{3,5}

Esses exames têm se mostrado eficazes para a triagem inicial e diagnóstico de AOS em pacientes com sintomas típicos e não complicados, já que a precisão diagnóstica pode ser afetada pela qualidade do aparelho, uso correto pelo paciente e falta de parâmetros para serem interpretados. Comparações feitas entre a polissonografia domiciliar e ambulatorial têm mostrado que, embora ambas possam identificar eventos respiratórios, feita em casa tende a subestimar a severidade da apneia em casos mais complexos, especialmente quando o paciente apresenta outras condições associadas.^{12,13}

Além dos exames objetivos, como a polissonografia, instrumentos clínicos de triagem como os questionários validados desempenham um papel essencial no rastreamento da Apneia Obstrutiva do Sono (AOS), especialmente em contextos onde o acesso à PSG tipo 1 é limitado. Dentre os principais questionários utilizados estão o STOP-Bang, o Berlin, o *Sleep Apnea Clinical Score* (SACS), o NoSAS e o GOAL *Questionnaire*. O STOP-Bang é amplamente aplicado por sua simplicidade e alta sensibilidade, consistindo em oito itens que abordam ronco, fadiga, apneia observada, pressão arterial elevada, IMC, idade, circunferência do pescoço e sexo masculino, sendo eficaz para identificar pacientes de alto risco para AOS. O questionário de Berlin classifica os indivíduos com base em três categorias: risco relacionado a sintomas do sono, sonolência diurna e hipertensão/obesidade, permitindo uma estratificação clínica precoce. O SACS utiliza variáveis como pressão arterial sistólica, IMC, circunferência do pescoço e a presença de ronco ou apneias presenciadas, oferecendo um escore quantitativo que se correlaciona com o risco de AOS moderada a grave. Já o NoSAS, por sua vez, é uma ferramenta mais recente que integra IMC, circunferência cervical, ronco, idade e sexo, sendo considerado útil para populações europeias e asiáticas. O GOAL

Questionnaire é um instrumento objetivo e rápido, composto por quatro perguntas simples: se o paciente ronca alto, se alguém já observou paradas respiratórias durante o sono, se acorda com sensação de engasgo ou sufocamento e se tem mais de 50 anos. Ele tem se mostrado comparável ao STOP-Bang em sensibilidade, com a vantagem de ser mais direto e de fácil aplicação. Esses instrumentos, embora não substituam a PSG, são essenciais para a triagem inicial e priorização diagnóstica, e têm sido amplamente utilizados para indicar a necessidade de realização da PSG tipo 4, principalmente em pacientes com alto risco clínico. A PSG-4, sendo um exame mais acessível e realizado em ambiente domiciliar, representa uma alternativa viável para esses casos, permitindo o rastreamento precoce e o direcionamento adequado do paciente para investigação e tratamento, sobretudo em contextos ambulatoriais ou de atenção primária.^{3,15,16,17}

O tratamento de primeira linha da AOS é a terapia contínua de pressão positiva das vias aéreas (CPAP), administrado durante o sono, sendo conectado ao paciente através de máscaras nasais, mantendo uma pressão transmural faríngea positiva e aumentando o volume pulmonar expiratório final, contribuindo para a manutenção de uma via aérea aberta, promovendo alívio dos sintomas e proteção cardiovascular. O uso do CPAP é eficaz, mas nem sempre é bem tolerado. A adesão ao tratamento é maior em pacientes com ronco intenso e sonolência diurna. Dispositivos orais, como talas de avanço mandibular, são indicados para AOS leve e ronco primário, e são uma alternativa ao CPAP.⁴

Estudos recentes indicam que programas de exercícios são eficazes no tratamento da AOS, sendo de baixo custo e fácil implementação, ajudando a reduzir problemas como distúrbios cardiovasculares, intolerância à glicose e fadiga. Embora os mecanismos exatos não sejam completamente esclarecidos, pesquisas mostram que os benefícios do exercício são independentes da perda de peso. O exercício pode melhorar a coordenação dos músculos respiratórios, ajudar a manter as vias aéreas abertas e reduzir o colapso faríngeo. Além disso, o estilo de vida sedentário que leva à retenção de líquidos nos membros inferiores pode agravar a AOS, especialmente em pacientes com condições como doença renal crônica ou insuficiência cardíaca. A mudança no estilo de vida pode ajudar a reduzir esse acúmulo de fluido, melhorando a eficiência respiratória. Faz parte do tratamento evitar substâncias que afetam as vias aéreas (como álcool e certos medicamentos), e adotar boa higiene do sono, com mudanças ambientais necessárias e adoção de hábitos mais funcionais com finalidade de estimular a regularização do ciclo circadiano de sono-vigília. A higiene do sono consiste em uma intervenção psicoeducacional, que pode ser utilizada isoladamente, mas com melhores

resultados quando aplicada em conjunto com outras técnicas. A cirurgia, embora tenha sido usada no passado, é menos comum devido à recorrência dos sintomas e é reservada para casos específicos, como alterações faciais ou hipertrofia de amígdalas e adenoide em indivíduos jovens.⁴

O avanço na compreensão da fisiopatologia da AOS nos últimos anos abre novas possibilidades para o desenvolvimento de terapias personalizadas, voltadas para subpopulações e mecanismos específicos. Tendo como exemplo, os pacientes sem obesidade com AOS que constituem um grupo distinto, com características clínicas, polissonográficas e fisiopatológicas próprias. O diagnóstico precoce da doença, especialmente em pacientes com poucos sinais clínicos, é fundamental, pois esses indivíduos geralmente são mais jovens, e o tratamento da AOS nestes casos desempenha um papel importante na prevenção cardiovascular a longo prazo. Em adultos sem obesidade com AOS, a baixa adesão ao tratamento com CPAP reforça a crescente necessidade de terapias personalizadas.⁴

Diante dos estudos apresentados, fica evidente que a apneia obstrutiva do sono é uma condição multifatorial com impactos significativos na saúde, especialmente em relação a comorbidades cardiovasculares e metabólicas.^{7,10} A literatura destaca a importância do diagnóstico precoce e da utilização de diferentes métodos que ampliem a identificação da doença, da polissonografia tradicional até aparelhos portáteis. Além disso, a relação da AOS com comorbidades é muito discutida na literatura, principalmente sobre a obesidade e doenças cardiovasculares.^{2,4}

3 – MATERIAL E MÉTODOS

3.1 – DESENHO

Trata-se de um estudo observacional descritivo, que envolve a coleta e análise de dados de um grupo de pacientes, com resultados obtidos por meio da utilização da polissonografia tipo 4 (Biologix), para avaliação da apneia obstrutiva do sono de forma individualizada. A descrição do perfil clínico visa analisar o impacto da doença, suas possíveis causas e desfechos, confrontando as comorbidades, sinais e sintomas com o laudo obtido por meio do aparelho portátil.

O estudo foi realizado com dados de pacientes atendidos em um consultório particular de endocrinologia, e que concordaram em assinar o termo de consentimento livre e

esclarecido (TCLE), que utilizaram o Biologix, analisando e comparando os laudos fornecidos pelo novo método diagnóstico.

3.2 – METODOLOGIA DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio das bases de dados PubMed e TRIPDatabase, utilizando como critérios de busca artigos nos idiomas português e inglês, publicados no intervalo de 2020 a 2025. Os descritores usados para a pesquisa foram “Polysomnography”; “Obstructive Sleep Apnea” e “Portable device”. Foram incluídos os artigos com maior relevância científica e que abordassem aspectos diagnósticos e clínicos relevantes da apneia obstrutiva do sono. Os critérios de exclusão envolveram artigos em que o foco principal era outra comorbidade, com amostras pequenas com baixa relevância ou em idiomas diferentes dos referenciados.

3.3 – CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos no estudo pacientes que apresentam sinais e sintomas compatíveis à Apneia Obstrutiva do Sono, como ronco alto e frequente, sonolência diurna, sono não reparador, despertares frequentes, engasgos noturnos, cefaleia matinal, refluxo gastroesofágico, dificuldade de concentração, perda de memória, diminuição da libido ou disfunção erétil.

3.4 – CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos no estudo pacientes que não apresentam sinais e sintomas compatíveis à Apneia Obstrutiva do Sono ou cujo resultado do exame de polissonografia do tipo IV tenha sido negativo para a patologia.

4 – RESULTADOS

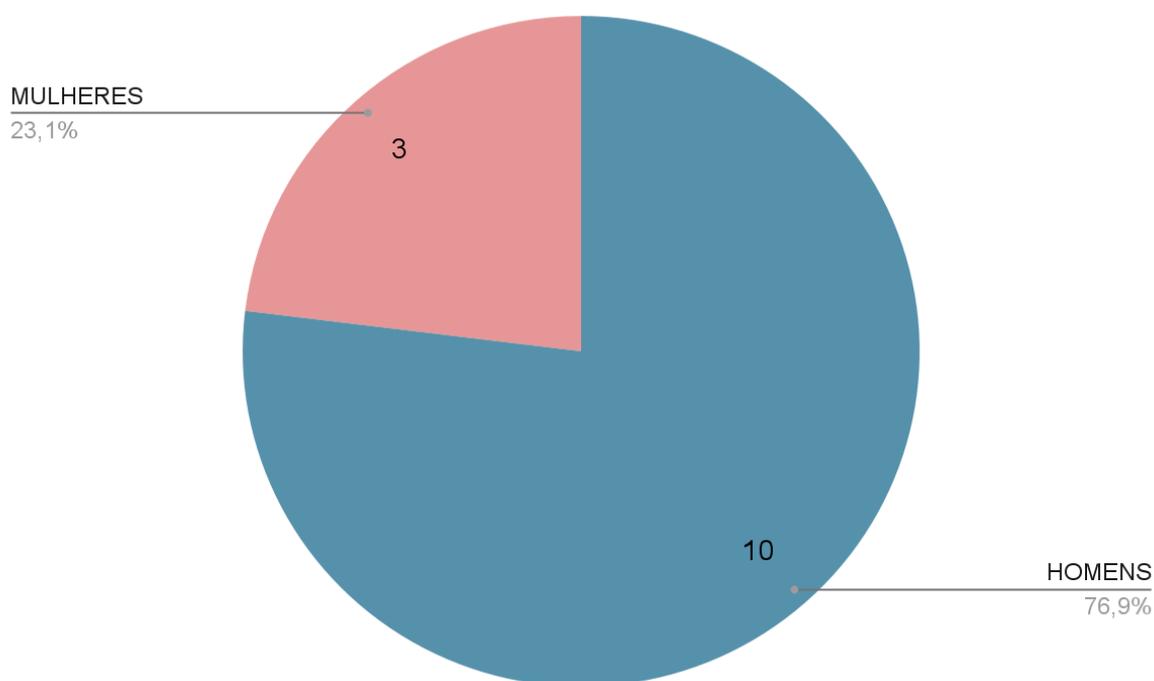
Foram avaliados 15 pacientes, considerando diversas variáveis relacionadas à apneia obstrutiva do sono. Entre os dados analisados, incluíram-se os sintomas relatados pelos participantes, comorbidades associadas, idade, sexo, peso, altura e índice de massa corporal (IMC). Além disso, foram registradas as condições na noite do exame, incluindo o uso de algum tratamento específico durante a polissonografia tipo 4. Também foram avaliados o

índice de distúrbio respiratório (IDR), o tempo em que a saturação de oxigênio (SpO₂) permaneceu abaixo de 90% e o resultado geral do exame (sem apneia, apneia leve, apneia moderada ou apneia acentuada). Dentre os 15 pacientes avaliados, 2 foram excluídos do estudo por resultado negativo para apneia obstrutiva do sono.

SEXO

A prevalência de AOS nos pacientes avaliados nesse estudo específica por sexo foi de 76,9% de homens e 23,1% de mulheres. (Gráfico 1)

Gráfico 1 - Distribuição em relação ao sexo.



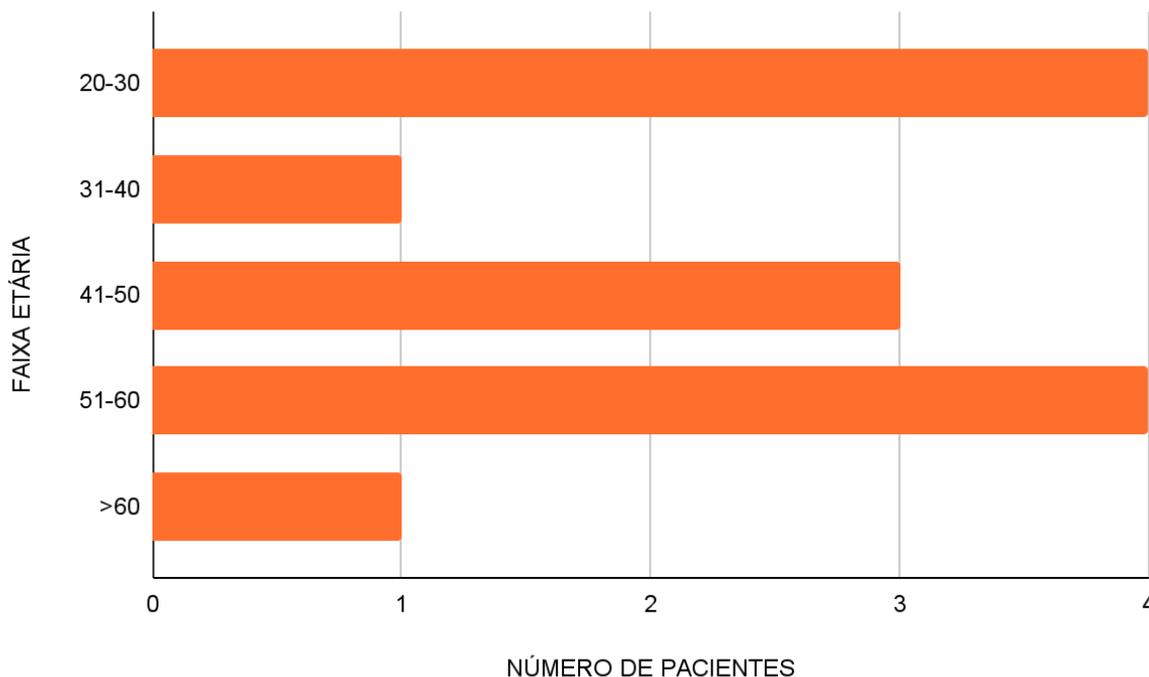
Fonte: Dados da pesquisa (2025).

FAIXA ETÁRIA

As faixas etárias mais prevalentes com diagnóstico de AOS pela polissonografia portátil foram de 20 a 30 anos e de 51 a 60 anos, com 4 pacientes diagnosticados em cada uma. As

faixas menos prevalentes foram acima de 60 anos e entre 31 e 40 anos, com apenas 1 paciente em cada. (Gráfico 2)

Gráfico 2 - Distribuição do número de pacientes em relação à faixa etária



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

SINTOMAS

O quadro 1 apresenta a distribuição dos sintomas relatados por 13 pacientes, detalhando o número de pacientes, sintomas presentes, quantidade de sintomas por paciente e as porcentagens relacionadas. Sintomas mais comuns: Ronco alto e frequente; Sonolência excessiva diurna e Sono não reparador. (Quadro 1)

Quadro 1 - Distribuição dos sinais e sintomas, em porcentagem, relatados pelos pacientes da pesquisa.

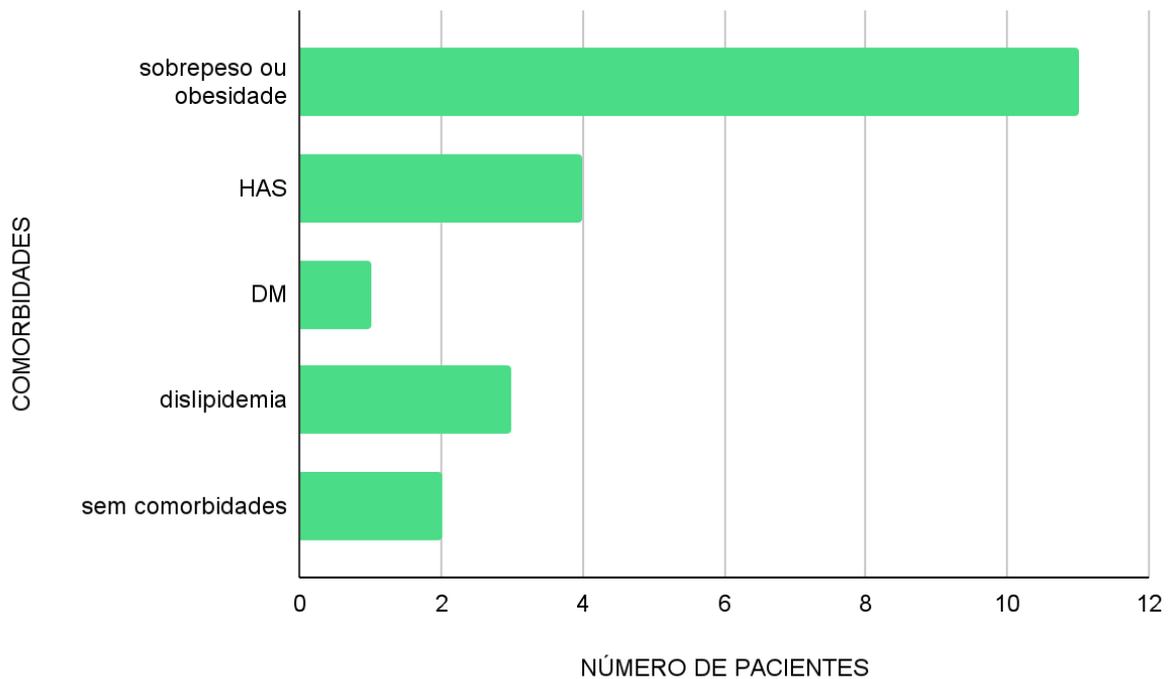
Sintoma	Nº de Pacientes	% (13 pacientes)
Ronco alto e frequente	8	61,5%
Sonolência excessiva diurna	7	53,8%
Sono não reparador	7	53,8%
Despertares frequentes/noturnos	5	38,5%
Refluxo gastroesofágico	5	38,5%
Dificuldade de concentração	5	38,5%
Perda de memória	3	23,1%
Engasgos noturnos	2	15,4%
Diminuição da libido / disfunção erétil	2	15,4%
Cefaleia matinal	1	7,7%

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

COMORBIDADES

Foram avaliadas as comorbidades de todos os 13 pacientes com sintomas característicos da apneia obstrutiva do sono. O sobrepeso/obesidade estava presente em aproximadamente 84,6% dos pacientes, sendo a comorbidade mais prevalente entre eles. Já a hipertensão arterial sistêmica vem em seguida com 4 pacientes, aproximadamente 30% do total. Outras comorbidades como dislipidemia e DM 2 foram vistas em aproximadamente 23% e 8% dos pacientes respectivamente. (Gráfico 3)

Gráfico 3 - Distribuição da apneia obstrutiva do sono em relação às comorbidades.

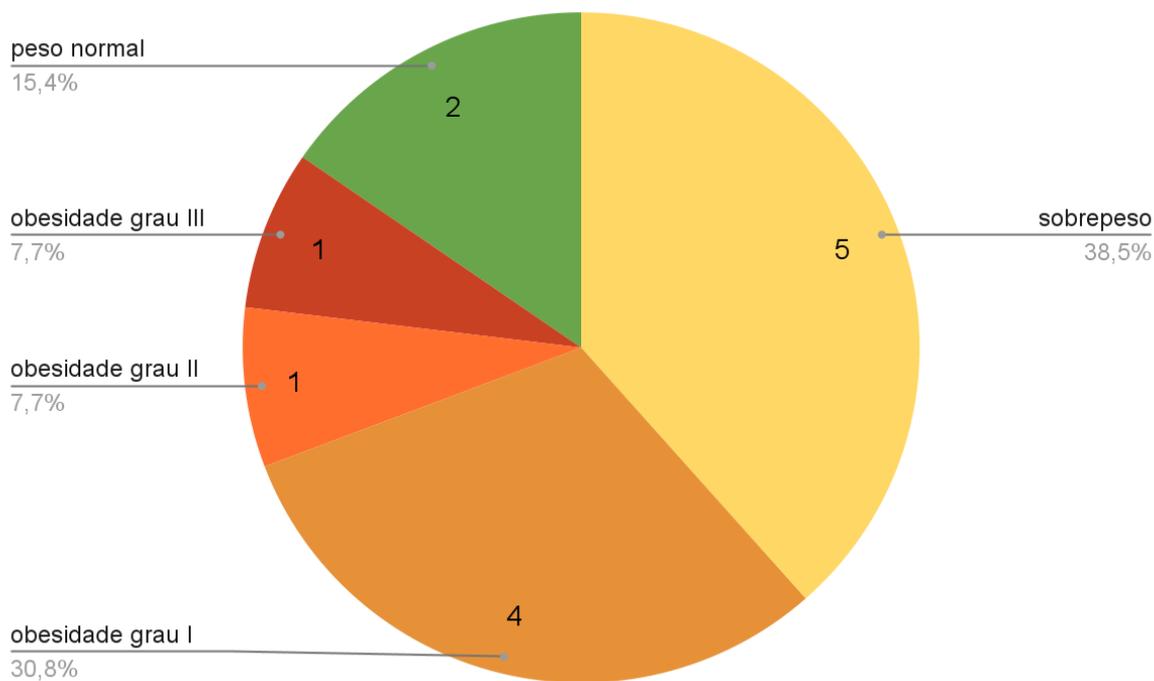


Fonte: Dados da pesquisa (2025).

IMC

Dos 13 pacientes avaliados 15,4% tinham o índice de massa corporal (IMC) entre 18,5 e 24,9kg/m² (peso normal); 38,5% apresentava o IMC entre 25,0 e 29,9kg/m² (sobrepeso); 30,8% entre 30,0 e 34,9kg/m² (obesidade grau I); 7,7% entre 35,0 e 39,9kg/m² (obesidade grau II) e novamente 7,7% maior ou igual a 40kg/m² (obesidade grau III). (Gráfico 4)

Gráfico 4 - Distribuição da apneia obstrutiva do sono em relação ao IMC.



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

RESULTADOS POLISSONOGRAFIA TIPO 4

Dos 13 pacientes avaliados 76,4% tiveram resultado de apneia leve, 15,4% de apneia moderada e 7,7% de apneia acentuada. (Quadro 2)

Quadro 2 - Distribuição das comorbidades e resultados da polissonografia pelos pacientes.

Pacientes	Idade	Sexo	Comorbidades	Resultados
1	50	M	sobrepeso	apneia moderada
2	57	F	dislipidemia, obesidade grau I	apneia leve
3	27	M	obesidade grau I	apneia moderada
4	46	F	sobrepeso,	apneia leve

			HAS, dislipidemia	
5	60	M	sobrepeso, HAS, dislipidemia	apneia leve
6	27	M	obesidade grau III, depressão	apneia acentuada
7	49	M	obesidade grau II, HAS	apneia leve
8	39	M	obesidade grau I	apneia leve
9	46	M	X	apneia leve
10	23	M	obesidade grau I	apneia leve
11	58	M	sobrepeso	apneia leve
12	73	F	sobrepeso, HAS, DM	apneia leve
13	23	M	X	apneia leve

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

5 – DISCUSSÃO

É importante ressaltar que a amostra reduzida, de apenas 13 pacientes, é uma limitação deste estudo pois dificulta uma ampliação dos achados para a população geral. Estudos populacionais indicam que a AOS afeta uma parcela significativa da população, com prevalências que variam entre 13% a 33% dos homens e 6% a 19% das mulheres na faixa etária de 30 a 70 anos, sendo ainda maior em idosos.¹ No entanto, devido ao número limitado de participantes, algumas tendências observadas podem não refletir com precisão a distribuição da doença em estudos maiores. Além disso, pesquisas que utilizam amostras amplas demonstram que a AOS está fortemente associada a comorbidades como obesidade e hipertensão, o que pode influenciar a severidade e os sintomas da doença.² Assim, a pequena amostra pode ter subestimado ou superestimado determinadas características da AOS,

tornando essencial a realização de estudos futuros com um número maior de participantes para confirmar os achados.

A pesquisa foi realizada com pacientes atendidos em um consultório de endocrinologia, resultando em uma amostra com maior prevalência de sobrepeso/obesidade (80%) do que a média da população, refletindo a natureza do consultório e o tipo de pacientes que ele atende. Como a endocrinologia é especializada no tratamento de condições que afetam o metabolismo e o controle hormonal, é natural que uma parte significativa dos pacientes tenha problemas relacionados à obesidade. Além disso, pessoas que enfrentam dificuldades para perder peso, mesmo com dietas e exercícios, buscam atendimento para avaliar a possibilidade de condições como resistência à insulina, problemas na glândula tireoide ou desequilíbrios hormonais. Tais características dos pacientes avaliados demonstram um viés de seleção presente no estudo, já que em âmbito global trabalhos científicos indicam que até 70% dos indivíduos com AOS apresentam obesidade⁵, distinguindo dos achados da pesquisa.

Em relação a distribuição das comorbidades presentes nos pacientes do estudo, a hipertensão arterial foi observada em 27% dos pacientes, o que está abaixo de estudos de maior escala que sugerem uma associação mais alta, com prevalência de até 50%.⁷ Essa diferença pode refletir o perfil clínico específico da amostra, influenciado por fatores como idade e IMC, que impactam a manifestação de comorbidades como a hipertensão. A presença de diabetes mellitus foi identificada em apenas um paciente (7%), contrastando com estudos mais amplos que sugerem que até 60% dos pacientes com diabetes podem ser portadores de apneia obstrutiva do sono (AOS).⁹ Essa discrepância também pode refletir características demográficas e clínicas do grupo investigado, como uma menor prevalência de fatores de risco para diabetes ou um perfil etário mais jovem, que geralmente apresenta uma menor taxa de ocorrência de diabetes tipo 2. Esses dados sugerem que o perfil clínico específico do grupo estudado, incluindo fatores como idade e IMC, pode ter influenciado a prevalência observada de comorbidades como hipertensão e diabetes, afetando a distribuição da apneia obstrutiva do sono (AOS) na amostra.

Na análise dos dados, foi possível identificar que alguns pacientes diagnosticados com apneia obstrutiva do sono (AOS) não apresentavam comorbidades associadas, como hipertensão, diabetes ou dislipidemia. Essa observação é importante porque destaca que a AOS não é uma condição restrita a indivíduos com múltiplos fatores de risco metabólico, como frequentemente relatado na literatura. Estudos apontam que até 30% a 40% dos casos de AOS

ocorrem em indivíduos sem obesidade ou doenças metabólicas associadas, sendo relacionados a fatores anatômicos (alterações craniofaciais, retrognatia, hipertrofia de amígdalas) e não anatômicos (instabilidade do controle ventilatório, baixo limiar de excitação, ineficiência neuromuscular). Além disso, esses pacientes costumam apresentar características clínicas diferentes, como menor sonolência diurna e sintomas menos pronunciados, o que pode dificultar o diagnóstico e contribuir para o subdiagnóstico.⁴

No presente estudo, observou-se que 76,9% dos pacientes com apneia obstrutiva do sono (AOS) eram homens, um dado que está em consonância com a literatura, que aponta uma maior prevalência de AOS no sexo masculino. Isso pode ser atribuído a fatores anatômicos, hormonais e comportamentais que favorecem o desenvolvimento de AOS nos homens.³ No entanto, estudos indicam que, após a menopausa, a prevalência de apneia obstrutiva do sono nas mulheres tende a se aproximar da observada nos homens. Isso sugere que a diferença entre os sexos diminui com a idade, o que pode ser um aspecto que está subestimado na amostra do estudo, principalmente por não abranger uma quantidade suficiente de mulheres na faixa etária pós-menopausa. Em relação à distribuição etária, a faixa predominante de pacientes com AOS foi entre 20-30 anos e 51-60 anos, o que difere de outros estudos que indicam uma maior prevalência em idosos.⁴ Esse padrão pode ser explicado pelo perfil clínico específico dos pacientes atendidos no consultório, já que, em geral, os idosos têm mais resistência em procurar atendimento clínico para tratar condições como AOS. Além disso, muitos idosos podem não buscar ajuda para melhorar a qualidade de vida, o que pode resultar em uma subnotificação da AOS nessa faixa etária. Portanto, a amostra estudada pode refletir um perfil mais jovem e adulto médio, o que pode ter influenciado a distribuição etária observada.

O sintoma mais frequente relatado pelos pacientes foi o ronco alto, presente em 73,3% dos casos, o que está em conformidade com a literatura, já que o ronco é considerado um dos principais indicadores clínicos da apneia obstrutiva do sono.² Esse dado corrobora a importância do ronco como sinal de alerta para a presença de distúrbios respiratórios do sono, sendo um sintoma amplamente reconhecido em diversos estudos sobre a condição. No entanto, um dado que contrasta com estudos prévios é a baixa prevalência de cefaleia matinal entre os pacientes do estudo, com apenas 6,7% relatando esse sintoma. Estudos anteriores indicam que a cefaleia matinal é comum em pacientes com AOS, com prevalência de cerca de 30%.¹ A discrepância entre os achados pode ser explicada por vários fatores, incluindo a subjetividade dos relatos dos pacientes. É possível que alguns sintomas, como a cefaleia, não

sejam reconhecidos como associados à AOS ou sejam interpretados de maneira diferente pelos próprios pacientes, levando a uma subnotificação. Além disso, a baixa frequência de alguns sintomas pode também estar relacionada à menor gravidade da AOS nos pacientes estudados. Caso a apneia obstrutiva do sono seja de menor intensidade ou de início recente, os pacientes podem não experimentar comorbidades típicas da doença, como a cefaleia matinal, o que contribuiria para uma menor prevalência desses sintomas na amostra analisada. Portanto, a discrepância encontrada entre os achados do estudo e a literatura pode refletir tanto a subjetividade dos sintomas quanto o perfil clínico específico dos pacientes, que possivelmente apresentam uma forma menos grave ou inicial da AOS.

A maioria dos pacientes foi diagnosticada com AOS leve a moderada. Apenas um paciente teve apneia acentuada. Podendo indicar que o exame utilizado (polissonografia tipo 4) subestima a gravidade da doença em comparação com a polissonografia tipo 1, como descrito em estudos comparativos.⁵ Porém, o número reduzido de pacientes portadores de obesidade grau 3 nos participantes do estudo, também pode ser um fator de interferência nos resultados de classificação das apneias. O uso da polissonografia tipo 4 é uma vantagem por ser mais acessível, mas pode ter menor sensibilidade para detectar casos mais graves, devido às limitações do funcionamento do aparelho, como por exemplo a ausência de monitoramento em tempo real em um laboratório do sono, podendo levar a falhas na captação de eventos respiratórios, resultando em diagnósticos subestimados.

A comparação com estudos que validaram a polissonografia tipo 4 e suas limitações técnicas reforça esses achados. De acordo com Fernandes et al.⁸, a PSG-4 tem se mostrado eficaz para o rastreamento inicial da AOS, mas é importante reconhecer suas limitações em termos de precisão e sensibilidade em comparação com a PSG-1. A utilização da PSG-4 deve ser restrita a triagem ou acompanhamento de casos menos complexos, sendo necessário realizar investigações mais aprofundadas com exames polissonográficos com mais canais e parâmetros de avaliação para diagnóstico definitivo em casos suspeitos de AOS grave.

6 – CONCLUSÃO

Este estudo avaliou a viabilidade do uso da polissonografia tipo 4 (PSG-4) no diagnóstico da apneia obstrutiva do sono (AOS) em pacientes atendidos em consultório de endocrinologia.

Embora a PSG-4 se destaque como uma ferramenta acessível e prática para triagem, os resultados sugerem que ela pode subestimar a gravidade da AOS, especialmente em casos mais severos. Esse achado está em consonância com a literatura, que aponta limitações da PSG-4 decorrentes da ausência de monitoramento em tempo real e da análise restrita de parâmetros respiratórios.

A amostra reduzida do estudo, composta por 13 pacientes, foi uma limitação importante, dificultando a generalização dos achados. Além disso, a predominância de pacientes com sobrepeso e obesidade e a sub-representação de mulheres pós-menopausa refletem um perfil clínico específico, que pode não ser completamente representativo da população geral. Esses fatores também podem ter influenciado a prevalência das comorbidades associadas à AOS, como hipertensão e diabetes, que não corresponderam às taxas observadas em estudos de maior escala.

Apesar dessas limitações, os resultados reforçam que o ronco alto é um sintoma frequente e indicativo da presença de AOS, sendo corroborado pela literatura. A baixa prevalência de cefaleia matinal observada no estudo pode ser atribuída a uma forma menos grave ou recente da doença, o que também evidencia a importância de um diagnóstico abrangente que considere o contexto clínico de cada paciente.

Em termos práticos, os achados sugerem que, embora a PSG-4 seja uma ferramenta útil para a triagem inicial da AOS, ela não deve ser considerada suficiente para o diagnóstico definitivo, especialmente em casos graves. A combinação com a PSG-1, que monitora mais parâmetros, seria fundamental para um diagnóstico mais preciso e para a definição do tratamento adequado.

Por fim, este estudo aponta para a necessidade de mais pesquisas com amostras maiores e mais diversificadas, a fim de confirmar os achados sobre a eficácia da PSG-4, bem como para explorar mais a fundo a progressão da AOS ao longo do tempo e a adesão ao tratamento. A realização de estudos comparativos entre PSG-4 e PSG-1, utilizando amostras representativas da população, será crucial para o aprimoramento das práticas diagnósticas e terapêuticas no manejo da apneia obstrutiva do sono.

7-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mediano O, Nicolás González Mangado, Montserrat JM, et al. [Translated article] International consensus document on obstructive sleep apnea. *Archivos de Bronconeumología*. 2022;58(1):T52-T68. doi:<https://doi.org/10.1016/j.arbres.2021.03.027>
2. Fernandes VM, Rocha GRD, Milet TC, Barreto DM, Santos JFDM, Oliveira MM. Polysonographic changes in obese patients with indication of bariatric surgery. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*. 2021;48:e20213030. doi:<https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20213030>
3. Platon A, Carmen Gabriela Stelea, Boisteanu O, et al. An Update on Obstructive Sleep Apnea Syndrome—A Literature Review. *Medicina-lithuania*. 2023;59(8):1459-1459. doi:<https://doi.org/10.3390/medicina59081459>
4. Antonaglia C, Passuti G. Obstructive sleep apnea syndrome in non-obese patients. *Sleep and Breathing*. Published online July 29, 2021. doi:<https://doi.org/10.1007/s11325-021-02412-1>
5. Yamada Y, Satoshi Kasagi, Tamura H, et al. Clinical utility of a type 4 portable device for in-home screening of sleep disordered breathing. *Annals of Palliative Medicine*. 2020;9(5):2895-2902. doi:<https://doi.org/10.21037/apm-20-384>
6. Ding Q, Liu J, Wu J, et al. Validation of a portable monitor compared with polysomnography for screening of obstructive sleep apnea in polio survivors. *Frontiers in Neurology*. 2023;14. doi:<https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1137535>
7. Yerem Yeghiazarians, Hani Jneid, Tietjens JR, et al. Obstructive Sleep Apnea and Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2021;144(3). doi:<https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000988>
8. Fernandes G. Refining the diagnostic suspicion of obstructive sleep apnea. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2023;81(10):859-860. doi:<https://doi.org/10.1055/s-0043-1776417>
9. Malhotra A, Indu Ayappa, Najib Ayas, et al. Metrics of sleep apnea severity: beyond the apnea-hypopnea index. *SLEEP*. 2021;44(7). doi:<https://doi.org/10.1093/sleep/zsab030>
10. Lee JY, Kim CW, Lee KC, et al. Effect of Intermittent Hypoxia on Metabolic Syndrome and Insulin Resistance in the General Male Population. *Medicina*. 2021;57(7):668-668. doi:<https://doi.org/10.3390/medicina57070668>
11. Abu K, Khraiche ML, Amatoury J. Obstructive sleep apnea diagnosis and beyond using portable monitors. *Sleep Medicine*. 2023;113:260-274. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sleep.2023.11.034>
12. Withers A, Maul J, Rosenheim E, O'Donnell A, Wilson A, Stick S. Comparison of home ambulatory type 2 polysomnography with a portable monitoring device and in-laboratory type 1 polysomnography for the diagnosis of obstructive sleep apnea in children.

Journal of Clinical Sleep Medicine. 2022;18(2):393-402.
doi:<https://doi.org/10.5664/jcsm.9576>

13. Zhang Z, Mudiaga Sowho, Otvos T, et al. A comparison of automated and manual sleep staging and respiratory event recognition in a portable sleep diagnostic device with in-lab sleep study. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2020;16(4):563-573.
doi:<https://doi.org/10.5664/jcsm.8278>

14. Nunes LMR, Leite EF, Souza MPC, Silva GA. The silent and serious association between Obstructive Sleep Apnea (OSA) and persistent hypertension: An integrative review. *Res Soc Dev*. 2024;13(10):e08131047020. doi: 10.33448/rsd-v13i10.47020.
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/47020>.

15. Duarte RL, Magalhães-da-Silveira FJ, Oliveira-e-Sá TS, Silva JA, Mello FC, Gozal D. Obstructive Sleep Apnea Screening with a 4-Item Instrument, Named GOAL Questionnaire: Development, Validation and Comparative Study with No-Apnea, STOP-Bang, and NoSAS. *Nature and Science of Sleep*. 2020;Volume 12:57-67.
doi:<https://doi.org/10.2147/nss.s238255>

16. Ito K, Ikeda T. Accuracy of Type III Portable Monitors for Diagnosing Obstructive Sleep Apnea. *Biomedicine Hub*. 2018;3(2):1-10. doi:<https://doi.org/10.1159/000489158>

17. Herschmann S, Berger M, Haba-Rubio J, Heinzer R. Comparison of NoSAS score with Berlin and STOP-BANG scores for sleep apnea detection in a clinical sample. *Sleep Medicine*. 2021;79:113-116. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.01.004>

18. Labarca G, Schmidt A, Dreyse J, Jorquera J, Barbe F. Telemedicine interventions for CPAP adherence in obstructive sleep apnea patients: Systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*. 2021;60:101543. doi:<https://doi.org/10.1016/j.smr.2021.101543>