

MANEJO DA SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO PELO CIRURGIÃO-DENTISTA: UMA ESTRATÉGIA PARA A PREVENÇÃO DO ALZHEIMER

MANAGEMENT OF OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME BY THE DENTIST: A STRATEGY FOR THE PREVENTION OF ALZHEIMER'S

Auxiliadora de Carvalho, Bruna Maluza Florez

Universidade Santa Cecília, Faculdade de Odontologia, Curso de Odontologia
E-mail para contato: doracarvalho11011972@gmail.com

RESUMO – Este estudo destaca o papel do cirurgião-dentista (CD) no manejo da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) e sua possível contribuição na prevenção da Doença de Alzheimer (DA). A revisão bibliográfica nas bases Scielo, Scopus e PubMed revelou que a SAOS, por mecanismos como hipóxia intermitente, inflamação crônica e disfunção glinfática, favorece a formação de placas beta-amiloides e causa prejuízos ao sono. Dispositivos como CPAPs e aparelhos intra-orais (AIOs) melhoram a qualidade do sono e protegem a cognição. Com esse estudo, conclui-se que o CD pode auxiliar no tratamento da SAOS e, desta forma, ter um papel estratégico na prevenção da DA.

Palavras-chave: Sono; Síndrome da Apneia Obstrutiva do sono; Polissonografia; Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas; Doença de Alzheimer.

Abstract – This study highlights the role of the dentist in the management of Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) and its potential contribution to the prevention of Alzheimer's Disease (AD). A literature review of the Scielo, Scopus, and PubMed databases revealed that OSAS, through mechanisms such as intermittent hypoxia, chronic inflammation, and glymphatic dysfunction, promotes the formation of beta-amyloid plaques and impairs sleep. Devices such as CPAPs and intraoral appliances (IOAs) improve sleep quality and protect cognition. Based on this study, it can be concluded that the dentist can assist in the treatment of OSAS and, in doing so, play a strategic role in the prevention of AD.

Keywords: Sleep; Sleep Apnea Syndromes; Polysomnography; Continuous Positive Airway Pressure; Alzheimer's disease.

1 INTRODUÇÃO

O sono é um componente essencial para a saúde (VASILYEVA; CRUZ, 2023), um estado complexo que afeta o cérebro e a fisiologia do organismo, sendo influenciado pelo ambiente, pela vida social e pelos aspectos biológicos. Sua duração e eficiência são impactados, por esses fatores relacionando-se ao nível de alerta, à qualidade de vida e ao desempenho acadêmico ou profissional (LIM et al., 2023). Possui a função fundamental na consolidação da memória de longo prazo, podendo ser um fator de risco para o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas, como a doença de Alzheimer (DA).

Os distúrbios do sono são frequentemente observados em pacientes portadores da DA, caracterizada por problemas de memória e aprendizado (HARENBROCK et al., 2023). A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é um distúrbio respiratório causado pela obstrução das vias aéreas superiores, de forma parcial (hipopneia) ou total (apneia), durante o sono, provocando despertares frequentes e interferindo no ciclo do sono e na respiração, que são controlados pelo sistema nervoso periférico e central (HARENBROCK et al., 2023; GAO et al., 2019; XIE et al., 2013; BHUIYAN et al., 2023; KUNA et al., 2021; SANTOS et al., 2022; STEVENS et al., 2021).

O estreitamento das vias aéreas e a fraqueza muscular podem ser fatores que causam a obstrução enquanto a obesidade, a idade, o tabagismo e a posição ao dormir são fatores de risco predisponentes para desenvolvimento da síndrome. Para seu diagnóstico, é preciso realizar o exame de polissonografia do sono, considerado o padrão-ouro. O tratamento da SAOS pode ser desafiador devido aos diversos fatores envolvidos. Para casos moderados e graves, a terapia de pressão positiva nas vias aéreas (CPAP) é mais comum, embora a adesão a esse tratamento seja baixa. Neste sentido, terapias de mudanças comportamentais, aparelhos intraorais (AIO) e intervenções cirúrgicas, como o avanço maxilomandibular, acrescentam opções de tratamento (HARENBROCK et al., 2023; GAO et al., 2019; XIE et al., 2013).

A relação entre o sono e a DA destaca a importância de uma abordagem multidisciplinar no tratamento de doenças neurológicas, com efeitos cognitivos agravados pelo envelhecimento (HARENBROCK et al., 2023; GAO et al., 2019; BHUIYAN et al., 2023).

Inicialmente, as pesquisas se concentravam na busca por uma cura para a DA, com foco em mutações genéticas e inflamações. No entanto, atualmente, a ênfase tem sido dada na

prevenção, especialmente por meio de mudanças na dieta, que podem contribuir para a redução do risco de desenvolvimento da doença (BHUIYAN et al., 2023).

Neste sentido, este trabalho contribui para o conhecimento sobre o diagnóstico e tratamento da SAOS, com o objetivo de mitigar um dos fatores de risco modificáveis associados ao desenvolvimento da DA, por meio da atuação do cirurgião-dentista (CD) (BHUIYAN et al., 2023). A justificativa para este estudo baseia-se em descobertas recentes que associam a perda de memória, característica da DA, à presença da SAOS (KUNA et al., 2021; SANTOS et al., 2022; STEVENS et al., 2021; SENARATNA et al., 2017; PASCHALIDIS et al., 2023).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão de literatura sobre a doença de Alzheimer (DA) e a síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS), por meio da busca nas bases eletrônicas de dados, Scielo, PubMed e Scopus, utilizando as palavras-chave: Sono, Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono, Polissonografia, Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas e Doença de Alzheimer, de forma isolada e combinada, obtendo inicialmente 840 artigos. Foram incluídos artigos de revisão de literatura e ensaios clínicos randomizados, publicados entre os anos de 1989 e janeiro de 2025, nos idiomas inglês e português. Foram excluídos os artigos repetidos e os que não abordavam diretamente o tema. Após aplicado os critérios de inclusão e exclusão, permaneceram 32.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Brasil e todas as suas macrorregiões apresentaram tendência crescente nas taxas de mortalidade por doença de Alzheimer, seguindo a tendência mundial. Entre 2000 e 2019, foram registrados 211.658 óbitos no período analisado, evidenciando o crescimento da mortalidade por doença de Alzheimer (DA). Segundo (PASCHALIDIS et al., 2023), a doença acomete cerca de 4,3% na faixa etária entre 60-69 anos, 8,1% entre 70-79 anos aumentando para 11,3% nos indivíduos acima de 80 anos (PASCHALIDIS et al., 2023).

Um dos principais marcadores da DA é a formação de placas beta-amiloides (PASCHALIDIS et al., 2023), constataram que a hipóxia intermitente, inflamação crônica e

disfunção glinfática associadas à SAOS são fatores que contribuem diretamente para esse fenômeno (LIM et al., 2023; (XIE et al., 2013); (PASCHALIDIS et al., 2023). Embora a hipoxemia noturna fosse capaz de provocar dano neuronal, (BRUIN; BAGNATO, 2010) afirmam não haver evidência científica sólida indicando que casos de SAOS grave não tratada causasse lesão cerebral irreversível.¹⁶

(HARENBROCK et al., 2023), indicaram risco reduzido de DA em pessoas que dormem mais. Esses resultados se encaixam perfeitamente no corpo de literatura existente em que os estudos tendem a demonstrar que uma redução no tempo de sono está ligada a um risco elevado de DA (HARENBROCK et al., 2023). (GRILLI et al., 2020) afirmaram que mulheres que dormiram menos de 5 horas por noite apresentaram pior desempenho cognitivo nos dois anos subsequentes quando comparados com as que dormiram 7 horas por noite e a eficiência do sono foi significativamente menor em adultos idosos cognitivamente normais com deposição amiloide positivos em comparação com aqueles que eram amiloide negativos.

(LIM et al., 2023) e (XIE et al., 2013) revelaram que a SAOS afeta a arquitetura do sono, prejudicando os estágios profundos e REM, essenciais para a consolidação da memória e a eliminação de toxinas cerebrais.

O CD é o primeiro profissional a identificar sinais clínicos que sugerem a presença de SAOS, como desgaste dentário, bruxismo, xerostomia e características craniofaciais associadas ao risco de apneia (GRILLI et al., 2020).

A conscientização sobre o impacto da SAOS na degeneração cognitiva e a importância desses tratamentos essenciais para a prevenção do Alzheimer, foram mencionados por (TRINDADE et al., 2023) Para (VASILYEVA; CRUZ, 2023) e (BHUIYAN et al., 2023) a SAOS requer intervenção precoce na restauração da qualidade do sono.

A importância dos questionários na prática odontológica está em seu foco específico na odontologia do sono. O QAS-ABROS pode ser utilizado como triagem inicial antes de encaminhamentos para exames complementares (ABROS, 2021), para o monitoramento e acompanhamento terapêutico, para avaliar a eficácia dos tratamentos e para acompanhar a evolução dos sintomas ao longo do tempo.

Entre os parâmetros clínicos utilizados na triagem da SAOS, destaca-se a circunferência cervical (CC). Estudos indicam que homens e mulheres com CC acima de 40 cm e 36 cm,

respectivamente, apresentam maior risco de desenvolver a síndrome, independentemente do IMC.²² A CC sendo um marcador de obesidade localizada, está diretamente relacionada à diminuição do espaço faríngeo e ao aumento da pressão sobre as vias aéreas superiores, facilitando episódios de apneia e hipopneia (ABROS, 2021). Pesquisas indicam que a circunferência cervical tem um impacto mais acentuado no risco de SAOS em idosos, pois as mudanças fisiológicas associadas ao envelhecimento potencializam os efeitos da obesidade cervical (PUNJABI, 2008).

Em indivíduos acima dos 50 anos, a CC se torna um preditor ainda mais relevante para a severidade da doença. Além disso, fatores como doenças metabólicas, resistência à insulina e sarcopenia podem influenciar essa relação (MALHOTRA; WHITE, 2002). Alguns estudos indicam que indivíduos com IMC superior a 30 kg/m² apresentam uma prevalência significativamente maior da síndrome. (PAUL, 2021) Neste sentido, tanto o IMC quanto a CC estão associados ao aumento do risco de obstrução das vias aéreas superiores (PAUL, 2021). O envelhecimento exerce uma influência significativa sobre a relação entre CC e SAOS. Com o passar dos anos, ocorrem diversas mudanças fisiológicas que tornam as vias aéreas superiores mais vulneráveis ao colapso durante o sono.

Os principais fatores incluem redistribuição da gordura corporal, perda do tônus muscular, diminuição da elasticidade tecidual e, alterações posturais e da coluna cervical (CHUNG et al., 2008); (CAMACHO et al., 2019); (EPSTEIN et al., 2009). Assim, o controle do peso corporal e o fortalecimento da musculatura cervical e orofaríngea são estratégias preventivas importantes para reduzir a progressão da SAOS na população idosa (SENARATNA et al., 2017). Tratamentos ortodônticos, aparelhos intraorais e procedimentos cirúrgicos podem melhorar a qualidade de vida aliviando sintomas da SAOS e prevenindo o agravamento de condições cognitivas, como Alzheimer (GRILLI et al., 2020).

Os CPAPs são indicados para casos severos de apneia (GAO et al., 2019). (STEVENS et al., 2021) e (BRUIN; BAGNATO, 2010) afirmaram que os CPAP's trazem inúmeros benefícios quando usados regularmente, como a melhora no desempenho em atividades físicas, o aumento do tempo de sono profundo, a redução dos episódios de apneia, a melhora na oxigenação cerebral e redução dos níveis de beta-amiloide no líquido cefalorraquidiano, porém a adesão ao tratamento é baixa (CHERVIN et al., 2003). Segundo (BENJAFIELD et al., 2019)

e (XIE et al., 2013) as terapêuticas com AIOs, plenamente indicados para casos leves e moderados de SAOS, reduziram os episódios de ronco e apneia.

Apesar das diferenças no design do aparelho, os protocolos de avanço mandibular são bastante semelhantes com avanço mandibular aproximado de 75% da protrusão máxima. Com a integração de todas as evidências de comparações diretas e indiretas para a eficácia da redução tanto no IAH quanto no ESS, os resultados dos estudos mostram a eficácia de curto prazo do avanço mandibular em pacientes colaborativos (GAO et al., 2019).

(BASTOS et al., 2017) analisaram a eficácia de AIOs no tratamento de pacientes com ronco primário e com SAOS. O dispositivo de avanço mandibular Thornton trouxe em 97% dos pacientes uma redução de, pelo menos, 50% do IAH ou ≤ 10 evidenciando apenas sensibilidade durante o uso contínuo do dispositivo. Com o dispositivo de avanço mandibular, houve redução de 50% do IAH em 74% dos pacientes. Para SAOS grave, a redução foi de 42% do IAH demonstrando que em casos de remissão do CPAP o AIO controla não apenas a SAOS leve e moderada, como também a severa.

E quando compararam aparelho de estabilização da língua com o aparelho de protrusão mandibular não auto titulável que atua por meio de sucção lingual controlando o colapamento das vias aéreas superiores, o dispositivo de avanço mandibular apresentou resposta 68% completa ou parcial em comparação com 45% dos pacientes testados com o estabilizador da língua, como também, diminuição em IAH foi para 91% dos pacientes em comparação a 77% dos pacientes com o dispositivo teste, pois 91% preferiram o aparelho convencional.

Para o aparelho customizado duobloc com dois cliques interligados com anexo dentais frontais, permitem titulação progressiva da mandíbula conquistando redução do IAH para menos do que 5 ou 10 eventos por hora com uso do dispositivo. A tala com um sistema de tubos de avanço, o tu-bipin, com faixas elásticas intermaxilares interligadas para posicionar a mandíbula, à curto prazo, ou seja, 60 dias, o IAH reduziu para SAOS leve ou moderada e apresentou melhora na qualidade de sono em 90% dos pacientes. Mas para pacientes com a SAOS severa, apresentou melhora de 50% a 60%.

Avaliando resultados do tratamento cirúrgico de avanço maxilomandibular, estudos mostram impactos positivos na redução significativa do IAH, chegando à 85% em pacientes

selecionados (LEE et al., 2019). Além de benefícios multidimensionais, o AMM apresentou melhora na qualidade do sono e promoveu benefícios gerais na saúde (SOE et al., 2022). No entanto, esse tratamento exige um planejamento rigoroso envolvendo cirurgiões-dentistas especializados, como o bucomaxilofacial, ortodontistas e especialistas em sono (IBER et al., 2007) e (LEE et al., 2019).

Segundo Vasilyeva e Cruz relatam, na era da medicina personalizada, os cirurgiões-dentistas, como provedores de saúde bucal, deve estar à altura da ocasião e otimizar o atendimento de pacientes com distúrbios relacionados ao sono. Acrescentam que a personalização vem da triagem e o gerenciamento bem-sucedido do paciente.¹

Apesar das evidências extensivas demonstrarem que distúrbios do sono são marcadores para a patologia da DA e trazem risco futuro de desenvolvê-la, sugerindo que a melhoria dos distúrbios na atividade do sono-vigília pode prevenir e ou retardar o início da DA, um grande problema não foi respondido sobre se a intervenção para melhorar o sono diminuirá o líquido cefalorraquidiano amiloide (LCR A), a proteína tau normal e p-tau a longo prazo. (LUCHEY, 2020) menciona que mais estudos são necessários para esclarecer a associação de distúrbios do sono e a doença de Alzheimer, visto que a pouca disponibilidade de evidência nesse âmbito, portanto estudos longitudinais são necessários para estabelecer relações temporais da terapia do sono como prevenção primária da DA com grupos controle para avaliar e dissociar de outros fatores como o envelhecimento, comorbidades médicas, fatores psicossociais e cognitivos ou a combinação deles (BENJAFIELD et al., 2019).

4 CONCLUSÃO

Apesar da ausência de evidências diretas que comprovem a relação causal entre o manejo odontológico da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) e a prevenção primária do Alzheimer, dados indiretos sugerem que a abordagem conduzida pelo cirurgião-dentista pode interferir nos mecanismos patológicos que precedem a neurodegeneração. Essa perspectiva se torna ainda mais relevante diante do crescente envelhecimento populacional e da elevada prevalência de doenças degenerativas como a DA. Estratégias terapêuticas adotadas para a SAOS, como o emprego de AIOs e técnicas cirúrgicas de avanço maxilomandibular,

configura alternativas para contribuir para o funcionamento adequado do sistema glinfático por meio da oxigenação, auxiliando na liberação de metabólitos tóxicos, na prevenção do acúmulo de beta-amiloides e, dessa forma, indiretamente, na prevenção da DA. Entretanto, a validação dessa abordagem requer a realização de novos ensaios clínicos randomizados e delineamentos experimentais que esclareçam, em estágios pré-clínicos e clínicos, a eficácia dessas intervenções. Nesse contexto, o cirurgião-dentista está diante de uma janela de oportunidade entre a odontologia do sono e a neurologia, onde a sinergia entre as equipes multidisciplinares, as evidências científicas e a prática clínica, poderão promover uma abordagem personalizada, abrangente e preventiva para os distúrbios do sono e suas consequências, além oferecer respostas para as perguntas ainda não respondidas.

5 REFERÊNCIAS

VASILYEVA, D. A.; CRUZ, M. M. *Oral and sleep medicine: two worlds collide, or do they?* Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology, v. 136, n. 1, p. 1–2, 2023. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/oral-surgery-oral-medicine-oral-pathology-and-oral-radiology>. . Acesso em: 09 jun. 2023.

LIM, D. C. et al. *The need to promote sleep health in public health agendas across the globe.* The Lancet Public Health, v. 8, 2023, p. e820–e826. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667\(23\)00255-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667(23)00255-6/fulltext). Acesso em: 27 set. 2023.

HARENBROCK, J. et al. *A meta-analysis of the relationship between sleep and β -Amyloid biomarkers in Alzheimer's disease.* Biomarkers in Neuropsychiatry, v. 9, 2023, 100068. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/biomarkers-in-neuropsychiatry>. . Acesso em: 07 mar. 2024.

GAO, Y. N. et al. *Short-term efficacy of minimally invasive treatments for adult obstructive sleep apnea: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials.* Journal of the Formosan Medical Association, v. 118, n. 4, p. 750–765, 2019. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-the-formosan-medical-association>. . Acesso em: 12 abr. 2024.

XIE, L. et al. *Sleep drives metabolite clearance from the adult brain.* Science, v. 342, n. 6156, p. 373–377, 2013. DOI: 10.1126/science.1241224. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3880190/#R7>. . Acesso em: 03 jan. 2024.

BHUIYAN, N. Z. et al. *Prevention of Alzheimer's disease through diet: an exploratory review.* Metabolism Open, v. 20, 2023, 100257. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/metabolism-open>. Acesso em: 10 dez. 2023.

KUNA, S. T. et al. *Effects of weight loss on obstructive sleep apnea severity: ten-year results of the Sleep AHEAD Study.* American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, v. 203, n. 2, p. 221–229, 2021. DOI: 10.1164/rccm.201912-2511OC. Disponível em: <https://www.jmir.org/2022/9/e39452>. Acesso em: 23 dez. 2023.

SANTOS, D. F. et al. *Enabling early obstructive sleep apnea diagnosis with machine learning: systematic review.* Journal of Medical Internet Research, v. 24, n. 9, e39452, 2022. DOI: 10.2196/39452. Disponível em: <https://www.jmir.org/2022/9/e39452>. Acesso em: 08 jan. 2024.

STEVENS, D. et al. *CPAP increases physical activity in obstructive sleep apnea with cardiovascular disease.* Journal of Clinical Sleep Medicine, v. 17, n. 2, p. 141–148, 2021. DOI: 10.5664/jcsm.8792. Disponível em: <https://www.jcsm.aasm.org/doi/10.5664/jcsm.8792>. Acesso em: 25 mar. 2024.

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. Disponível em: [https://www.sleepmedrev.com/article/S1087-0792\(16\)30061-1/fulltext](https://www.sleepmedrev.com/article/S1087-0792(16)30061-1/fulltext). Acesso em: 25 mar. 2024.

PASCHALIDIS, M. et al. *Trends in mortality from Alzheimer's disease in Brazil, 2003–2019.* Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 32, n. 2, e2022886, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/YHmSWbJdNs49FqDz459gzbd/>. Acesso em: 15 nov. 2023.

GRILLI, M. et al. *The role of the dentist in the diagnosis of sleep apnea and prevention of cognitive decline.* Sleep Medicine Reviews, v. 55, 2020, 101344. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1087079220300225>. Acesso em: 15 nov. 2023.

LUCEY, B. P. *It's complicated: the relationship between sleep and Alzheimer's disease in humans.* Neurobiology of Disease, v. 144, 2020, 105031. DOI: 10.1016/j.nbd.2020.105031. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32738506/>. Acesso em: 19 mar. 2025.

BENJAFIELD, A. V. et al. *Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis.* Lancet Respiratory Medicine, v. 7, n. 8, p. 687–698, 2019. DOI: 10.1016/S2213-2600(19)30198-5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31300334/>. Acesso em: 15 mar. 2025.

BRUIN, P. F. C.; BAGNATO, M. C. *Alterações cognitivas na SAOS*. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 36, p. 32–37, 2010. DOI: 10.1590/S1806-37132010001400010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132010001400010>. . Acesso em: 15 nov. 2023.

OSORIO, R. S. et al. *The interaction between sleep-disordered breathing and Alzheimer's disease*. *Neurobiology of Disease*, v. 110, p. 1–9, 2017. DOI: 10.1016/j.nbd.2017.01.007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nbd.2017.01.007>. . Acesso em: 15 nov. 2023.

CHUNG, F. et al. *STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea*. *Anesthesiology*, v. 108, n. 5, p. 812–821, 2008. DOI: 10.1097/aln.0b013e31816d83e4. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/aln.0b013e31816d83e4>. . Acesso em: 04 mar. 2024.

NETZER, N. C. et al. *Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome*. *Annals of Internal Medicine*, v. 131, n. 7, p. 485–491, 1999. DOI: 10.7326/0003-4819-131-7-199910050-00002. Disponível em: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/0003-4819-131-7-199910050-00002>. . Acesso em: 04 mar. 2024.

JOHNS, M. W. *A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale*. *Sleep*, v. 14, n. 6, p. 540–545, 1991. Disponível em: <https://academic.oup.com/sleep/article/14/6/540/2746552>. . Acesso em: 04 mar. 2024.

BUYSSE, D. J. et al. *The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research*. *Psychiatry Research*, v. 28, n. 2, p. 193–213, 1989. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0165178189900361>. . Acesso em: 04 mar. 2024.

ABROS. *Questionário de Apneia Obstrutiva do Sono (QAS-ABROS)*. Associação Brasileira de Odontologia do Sono, 2021. Disponível em: <https://www.repositorio.unisagrado.edu.br/bitstream/handle/899/1/Papel%20do%20cirurgiao%20odontista%20nos%20disturbios%20respiratorios%20e%20do%20sono%20%28232379%29.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2024.

CAMACHO, M. et al. *Obstructive sleep apnea: a review of the diagnostic and treatment options for dentists*. *Journal of the American Dental Association*, v. 150, n. 8, p. 643–653, 2019. Disponível em: [https://www.jada.ada.org/article/S0002-8177\(19\)30368-1/fulltext](https://www.jada.ada.org/article/S0002-8177(19)30368-1/fulltext). Acesso em: 13 jan. 2025.

IBER, C. et al. *The AASM manual for the scoring of sleep and associated events*. American Academy of Sleep Medicine, 2007. Disponível em: <https://www.aasm.org/clinical-resources/scoring-manual>. . Acesso em: 23 fev. 2025.

BASTOS, P. L. et al. *Aparelhos intraorais e sua eficácia no tratamento de pacientes com ronco primário e com síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono (SAOS): uma revisão de literatura.* Revista da Faculdade de Odontologia da UPF, v. 22, n. 1, 2017. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/6213>. . Acesso em: 03 mar. 2025.

EPSTEIN, L. J. et al. *Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults.* Journal of Clinical Sleep Medicine, v. 5, n. 3, p. 263–276, 2009. Disponível em: <https://www.aasm.org/doi/10.5664/jcsm.27288>. . Acesso em: 23 fev. 2025.

PUNJABI, N. M. *The epidemiology of adult obstructive sleep apnea.* Proceedings of the American Thoracic Society, v. 5, n. 2, p. 136–143, 2008. Disponível em: <https://www.atsjournals.org/doi/full/10.1513/pats.200709-157MG>. . Acesso em: 23 fev. 2025.

MALHOTRA, A.; WHITE, D. P. *Obstructive sleep apnoea.* Lancet, v. 360, n. 9328, p. 237–245, 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12133673/>. . Acesso em: 23 fev. 2025.

SOE, Y. M. et al. *Efeito de diferentes designs de aparelhos orais maxilares em variáveis respiratórias durante o sono.* Revista Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública, v. 19, n. 11, 2022, p. 6714. DOI: 10.3390/ijerph19116714. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph19116714>. . Acesso em: 23 fev. 2025.

PAUL, M. *The impact of obstructive sleep apnea on the sleep of critically ill patients.* Critical Care Nursing Clinics of North America, v. 33, n. 2, p. 173–192, 2021. DOI: 10.1016/j.cnc.2021.01.009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899588521000101>. . Acesso em: 23 fev. 2025.

TRINDADE, P. et al. *Is maxillomandibular advancement an effective treatment for obstructive sleep apnea? Systematic literature review and meta-analysis.* Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, v. 89, n. 3, p. 503–510, 2023. Disponível em: <https://www.journals.elsevier.com/brazilian-journal-of-otorhinolaryngology>. . Acesso em: 13 jan. 2025.

CHERVIN, R. D. et al. *The use of the Berlin Questionnaire to identify sleep apnea in a sleep clinic population.* Sleep, v. 26, n. 4, p. 462–467, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12852889/>. . Acesso em: 04 mar. 2024.

LEE, C. H. et al. *Use of imaging in the management of obstructive sleep apnea.* Journal of Clinical Sleep Medicine, v. 15, n. 2, p. 237–247, 2019. Disponível em: <https://www.jcsm.aasm.org>. . Acesso em: 23 fev. 2025.