

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA**

**ESTER ALVES DE SOUZA SIMÕES
JENIFFER DA SILVA FREITAS
MYRELLE EDUARDA DE FRANÇA CARVALHO FERREIRA**

**O PAPEL DA ORTODONTIA NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA APNEIA
OBSTRUTIVA DO SONO**

**RECIFE-PE
2023**

ESTER ALVES DE SOUZA SIMÕES
JENIFFER DA SILVA FREITAS
MYRELLE EDUARDA DE FRANÇA CARVALHO FERREIRA

**O PAPEL DO ORTODONTISTA NO TRATAMENTO DA APNEIA OBSTRUTIVA
DO SONO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Bacharelado em Odontologia, do Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Professora orientador(a): Mestre Millena Mirella Silva de Araujo.

RECIFE-PE
2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S593p Simões, Ester Alves de Souza.
O papel da ortodontia no diagnóstico e tratamento da apneia obstrutiva do sono / Ester Alves de Souza Simões; Jeniffer da Silva Freitas; Myrelle Eduarda de França Carvalho Ferreira. - Recife: O Autor, 2023.
25 p.

Orientador(a): Ma. Millena Mirella Silva de Araujo.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Odontologia, 2023.

Inclui Referências.

1. Apneia do sono. 2. Ortodontia. 3. Distúrbios respiratórios. I. Freitas, Jeniffer da Silva. II. Ferreira, Myrelle Eduarda de França Carvalho. III. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 616-314

*Dedicamos o presente trabalho
primeiramente à Deus, aos nossos familiares e
amigos, os maiores incentivadores para as
realizações dos nossos sonhos e objetivos.*

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente à Deus pelo dom da vida e sabedoria, que serviram na realização deste trabalho. Foram cinco longos anos de curso, onde nos dedicamos unicamente ao cuidado dos pacientes, aprendemos e ensinamos, crescemos e evoluímos como profissionais.

Somos gratas aos nossos parentes, amigos, parceiros e aqueles que infelizmente não puderam nos acompanhar em vida, mas sempre estiveram vivos em nossos corações, grande parte da nossa conquista é mérito de vocês, que sempre nos incentivaram e acreditaram que seríamos capazes de superar os obstáculos, barreiras e desafios ao longo de nossa trajetória.

Temos uma imensa gratidão aos nossos professores e pacientes que cruzaram com nosso caminho, e assim, colaboraram com nosso papel e dever como futuras cirurgiãs-dentistas.

Em especial, agradecemos a nossa professora orientadora Millena Araújo, por sempre estar presente para indicar a direção e o eixo correto para a conclusão do nosso trabalho.

“Coragem! Quem combate vence, e quem não combate é vencido.”

Santa Paula Franssinetti.

RESUMO

Introdução: A atuação do ortodontista desempenha um papel fundamental na abordagem da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS), uma síndrome respiratória do sono com implicações significativas para a saúde da população. O ortodontista vai contribuir ativamente para o diagnóstico, tratamento e gerenciamento dessa síndrome. **Objetivo:** Compreender a importância do ortodontista no diagnóstico e tratamento da SAOS. **Materiais e métodos:** A coleta dos artigos foi realizada através das plataformas eletrônicas de dados Pubmed/Medline, Lilacs/Biblioteca virtual em Saúde (BVS) e Scielo no período de agosto a novembro de 2023. Foram incluídos nesta revisão artigos publicados entre os anos de 2018 à 2023, trabalhos estes, publicados nos idiomas português e inglês. **Resultados:** Foram encontrados 883 artigos e, após a aplicação dos critérios de elegibilidade, foram selecionados 23 artigos que respondiam os objetivos desse estudo. **Conclusão:** Muitos desconhecem, mas os Cirurgiões-Dentistas, em ênfase aos ortodontistas, têm um papel fundamental na detecção precoce de potenciais casos de SAOS, uma vez que podem utilizar os métodos identificados nesta revisão para realizar um rastreio e tratamento da população.

Palavras-chaves: Apneia do sono; ortodontia.

ABSTRACT

Introduction: The intervention of the orthodontist plays a key role in the approach of Obstructive Sleep Apnea (SAOS), a respiratory sleep syndrome with significant implications for the health of the population. The orthodontist will actively contribute to the diagnosis, treatment and management of this syndrome. **Objective:** Understand the importance of the orthodontist in the diagnosis and treatment of SAOS.

Materials and methods: The collection of the articles was carried out through the electronic data platforms Pubmed/Medline, Lilacs/Virtual Library in Health (BVS) and Scielo in the period from August to November 2023. Articles published between 2018 and 2023 have been included in this review and published in the Portuguese and English languages. **Results:** 883 articles were found, and after applying the eligibility criteria, 23 articles were selected that met the objectives of this study. **Conclusion:** Many do not know, but Dentist Surgeons, in emphasis to Orthodontists have a key role in early detection of potential cases of AOS, as they can use the methods identified in this review to perform a population screening and treatment.

Keywords: Sleep apnea; orthodontics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** – Fluxograma de seleção de estudos.....16
- Figura 2** – Mostra radiografias periapicais de paciente SD que apresenta separação da sutura palatina mediana, apresentando o antes e depois do tratamento.....16
- Figura 3** –Fotografias intrabucais mostram aumento da largura intercanina e intermolar e correção da mordida cruzada posterior em paciente SD, após a expansão rápida da maxila apresentando o antes e depois do tratamento, respectivamente.....16
- Figura 4** – Cefalograma lateral seriados mostram aumento da via aérea faríngea com elevação da língua e do osso hioide, apresentando o antes e depois do tratamento.....16
- Figura 5** – Telerradiografias póstero-anteriores mostram aumento da largura da cavidade nasal, da largura maxilar e da largura intermolares. As setas indicam separação da sutura palatina mediana. A imagem apresenta o antes e depois do tratamento, respectivamente.....16
- Figura 6** – Imagem de paciente com SAOS utilizando CPAP com máscara nasal, o CPAP pode ser visto ao lado do leito.....16
- Figura 7** – Na imagem mostra dois tipos diferentes dispositivos (MADS) que são usados para corrigir a posição mandibular. As setas indicam os parafusos que permitem ajustes.....16

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estratégia de busca nas bases de dados.....	15
Quadro 2 – Características dos estudos incluídos.....	17

LISTA DE SIGLAS

AAO – Associação Americana De Ortodontistas.

AIO – Aparelhos Intraorais.

CPAP – Pressão Positiva Contínua Em Vias Aéreas.

DIORS – Dispositivo Intra Oral Restaurador do Sono

DRS – Distúrbio Relacionado Ao Sono.

ERM – Expansão Rápida Da Maxila.

ESS – Escala De Sonolência De Epworth REM.

HSAT – Teste Domiciliar.

IAH – Índice De Apneia-Hipopneia.

IMC – Índice De Massa Corporal.

MAD – Dispositivo De Avanço Mandibular.

MARPE – Expansão Palatina Rápida Assistida por Mini-implantes.

OAT – Terapias Com Aparelhos Orais.

PSQ – Questionário Pediátrico Do Sono.

REM – Movimento Rápido Dos Olhos.

SAOS – Síndrome Da Apneia Obstrutiva Do Sono.

SBQ – Stop Bang.

SD – Síndrome De Down.

TCFC – Tomografia Computadorizada De Feixe Cônico.

TDAH – Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade.

UNIBRA – Centro Universitário Brasileiro.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVO	14
2.1 Objetivo geral.....	14
2.2 Objetivo específico.....	14
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	14
3.1 Estratégia de busca.....	15
3.2 Critério de elegibilidade.....	15
3.3 Seleção das publicações.....	16
4 RESULTADOS	16
4.1 Revisão de literatura.....	15
5 DISCUSSÃO	29
6 CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS	33

1. INTRODUÇÃO

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é um distúrbio crônico, multifatorial e subdiagnosticado que pode atingir pessoas de todas as idades, gerando a diminuição das vias aéreas superiores durante o sono. O indivíduo com SAOS sofre breves e repetidas interrupções da respiração enquanto dorme, causado por um repentino bloqueio das vias aéreas superiores, que ocorre devido o relaxamento dos tecidos da faringe e da base da língua, limitando a quantidade de ar que atinge os pulmões durante o sono, assim o indivíduo tenta respirar e desperta em seguida (Cavalcanti; Souza, 2015).

A SAOS se torna um desafio crescente na saúde pública, já que o sexo masculino, idade, obesidade, histórico familiar e hábitos são fatores de risco para este distúrbio. Além disto, estudos mostram sua associação com doenças cardiovasculares, síndrome metabólica, obesidade e influxo gastroesofágico (Shrestha *et al.*, 2021).

Apesar da SAOS ser bastante comum na população, ela gera muitas complicações que a sociedade desconhece. Mesmo se tratando de uma condição médica, o que muitos não sabem é que o Cirurgião-dentista também pode atuar no diagnóstico e tratamento da apneia e sintomas associados, sendo o Ortodontista, um profissional valioso para este fim (Behrents *et al.*, 2019).

O diagnóstico da SAOS é feito por meio da polissonografia respiratória, exame que permite monitorar diversos parâmetros fisiológicos e patológicos, como índice de apneia e hipopneia, saturação de oxiemoglobina, despertares e micro despertares, alterações posturais, distribuição dos estágios do sono, registro eletrocardiográfico e intensidade e frequência do ronco (Faber *et al.*, 2019).

O tratamento da SAOS inclui uma abordagem multidisciplinar a depender da severidade e da etiologia da obstrução das vias aéreas superiores (Tsuiki; Ono; Kuroda, 2000). Para os casos mais severos, o *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP) é o tratamento de primeira escolha. Este consiste em um aparelho compressor de ar, que se conecta a uma máscara nasal ou oronasal, gerando uma pressão positiva impedindo o colapso faríngeo (Bittencourt *et al.*, 2009).

Para casos de apneia leve ou moderada, os aparelhos intraorais (AIO) entram como outro método de tratamento já consolidado, não invasivo e de custo inferior ao CPAP (Souza *et al.*, 2017); (Cavadas, 2020).

Em novembro de 2017, a Associação Americana de Ortodontistas (AAO) desenvolveu um documento que fornece diretrizes sobre como a Ortodontia poderia contribuir para o tratamento apneia obstrutiva do sono, pois os especialistas desta área da Odontologia, possuem conhecimento necessário para identificar fatores anatômicos que contribuem para a obstrução das vias aéreas e para confeccionar AIO (Campos *et al.*, 2015); (Behrents *et al.*,2019).

Apesar de pouco conhecido, é importante ressaltar o papel da ortodontia como sendo um dos principais auxiliares do diagnóstico e tratamento da SAOS (Borsini; Nigro, 2023).

2. OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Definir o papel do Ortodontista no diagnóstico e tratamento da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os métodos diagnósticos da SAOS;
- Avaliar a eficácia do AIO no tratamento da SAOS.

3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa descritiva, do tipo revisão integrativa da literatura, guiada no estudo do papel da Ortodontia no diagnóstico e tratamento da apneia obstrutiva do sono.

Esta revisão foi realizada no período de agosto a novembro de 2023 nas dependências do Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA).

3.1 ESTRATÉGIA DE BUSCA

A coleta dos artigos foi realizada através das plataformas eletrônicas de dados Pubmed/Medline, Lilacs/Biblioteca virtual em Saúde (BVS) e Scielo. O processo de busca e análise foi realizado por três integrantes, previamente instruídas para realização do acesso às bases de dados.

Foram utilizados os seguintes descritores: ortodontia, *Orthodontics*, apneia do sono, *Sleep Apnea*. Em relação a busca, optou-se pelo modo avançado, utilizando o operador booleano "AND", buscando-se palavras no título, no resumo (*abstract*) e no artigo, por meio do método integrado de busca (Quadro 1).

Quadro 1- Estratégia de busca nas bases de dados.

Base de dados	Estratégia de busca
LILACS via BVS	(Ortodontia) AND (Apneia do sono)
SCIELO	(Ortodontia) AND (Apneia do sono)
PUBMED	(<i>Orthodontics</i>) AND (<i>Sleep Apnea</i>)

3.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE DOS ARTIGOS

Foram incluídos nesta revisão artigos publicados entre os anos de 2018 à 2023 as publicações nos idiomas inglês e português, que abordassem os objetivos do estudo. Para análise final, somente foram incluídos artigos disponíveis na íntegra. Os trabalhos de monografia, dissertações ou teses foram excluídos.

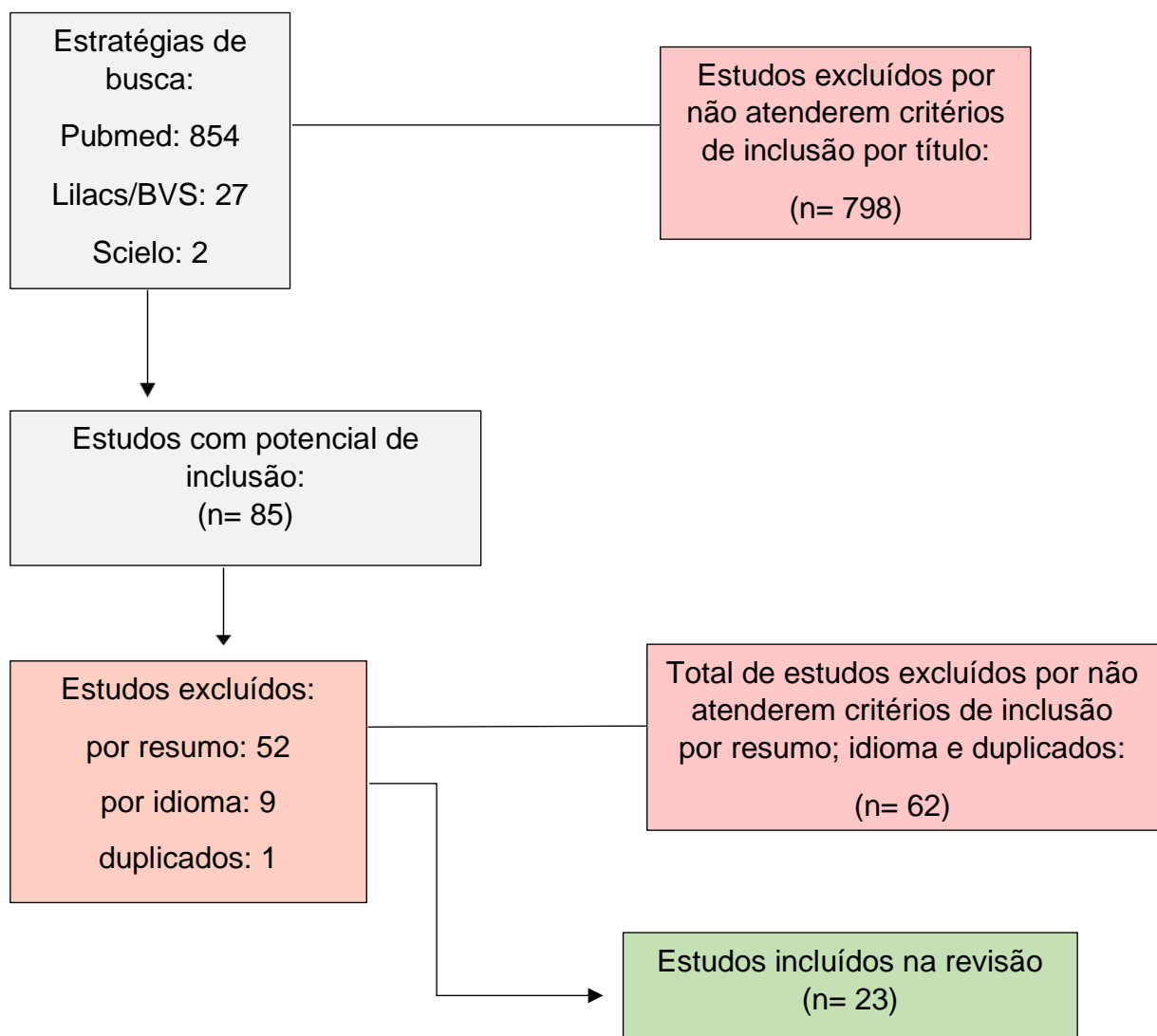
3.3 SELEÇÃO DAS PUBLICAÇÕES

Após análise dos títulos, resumos e textos completos foram selecionados 23 estudos para elaboração do trabalho.

4. RESULTADOS

Utilizando os descritores citados foram encontrados 883 artigos, e após a leitura do título, restaram 85 artigos. Após utilizar os critérios de elegibilidade, restaram 23 artigos, sendo 01 indexados na biblioteca virtual LILACS, 01 na Scielo e 21 indexados no Pubmed/Medline. O fluxograma do estudo pode ser observado na Figura 1 e no quadro 2, contém os achados encontrados nos artigos incluídos.

Figura 1. Fluxograma de seleção de estudos.



Quadro 2- Características dos estudos incluídos.

Autor/Ano/Título	Tipo de Estudo	Objetivo	Conclusão
<p>MARTIN, DIAS, MACEDO, 2023.</p> <p>Obstructive sleep apnea: a review for the orthodontist.</p>	Estudo prospectivo	Proporcionar ao ortodontista conhecimento atualizado sobre o diagnóstico e terapêutica relacionados à SAOS.	O ortodontista deve estar atento para ajudar a identificar pacientes com SAOS e realizar tratamento específico quando indicado.
<p>JOHAL <i>et al.</i>, 2023.</p> <p>The role of oral appliance therapy in obstructive sleep apnoea</p>	Estudo retrospectivo	Papel da terapia com aparelhos orais (OAT) no tratamento de adultos com (SAOS).	No futuro, será importante melhorar este procedimento para conseguir uma opção de tratamento mais individualizada em relação a outros métodos disponíveis
<p>ROSSI <i>et al.</i>, 2023.</p> <p>Comparison of screening methods for obstructive sleep apnea in the context of dental clinics: A systematic review</p>	Estudo prospectivo	Identificar os melhores métodos de triagem para detectar pacientes com SAOS durante a prática clínica odontológica.	Os médicos dentistas têm um papel fundamental no diagnóstico de potenciais casos de SAOS, uma vez que podem utilizar os métodos identificados nesta revisão para realizar um rastreio inicial da população.
<p>WELLHAM <i>et al.</i>, 2023.</p> <p>Sleep-disordered breathing in children seeking orthodontic care-an Australian perspective</p>	Estudo retrospectivo	Determinar a prevalência de crianças em risco de distúrbios respiratórios do sono em uma população ortodôntica australiana.	A alta incidência de crianças em tratamento ortodôntico oferece uma oportunidade valiosa para identificar potenciais casos de distúrbios respiratórios do sono (DRS).
<p>ILLESCAS, AGUILAR, LEDESMA, 2023.</p> <p>A review on the influence of rapid maxillary expansion and mandibular advancement for treating obstructive sleep apnea in children</p>	Estudo retrospectivo	Importância da ERM e da AAM no tratamento da SAOS em crianças	O tratamento ortopédico para SAOS inclui a ERM e o MAD, mas só deve ser considerado quando existem discrepâncias esqueléticas.
<p>ALANSARI, 2022.</p> <p>The role of orthodontics in management of obstructive sleep apnea</p>	Estudo prospectivo	Destacar a colaboração entre ortodontistas e médicos do sono para otimizar o tratamento de pacientes com (SAOS).	Os planos de tratamento mais eficazes são abrangentes e multidisciplinares porque a SAOS é uma condição multifatorial complexa.

<p>BUCCI et al., 2022.</p> <p>Effect of orthopedic and functional orthodontic treatment in children with obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis</p>	<p>Estudo retrospectivo</p>	<p>Avaliar os efeitos de diferentes tipos de tratamento ortopédico e funcional sobre os resultados respiratórios em crianças e adolescentes com SAOS.</p>	<p>Avaliar os efeitos de diferentes tipos de tratamento ortopédico e funcional sobre os resultados respiratórios em crianças e adolescentes com SAOS.</p>
<p>TRIGGS et al., 2022</p> <p>Screening for obstructive sleep apnea by orthodontists in the United States-A survey study</p>	<p>Estudo de caso</p>	<p>Avaliar a prevalência de ortodontistas que realizam rastreamento para apneia obstrutiva do sono (SAOS).</p>	<p>A maioria dos ortodontistas na faixa etária de 35 a 54 anos estava examinando seus pacientes para SAOS.</p>
<p>KIM et al., 2022.</p> <p>Improvement in obstructive sleep apnea in a child with Down syndrome with rapid palatal expansion</p>	<p>Relato de caso</p>	<p>Melhorar qualidade de vida de paciente portador da síndrome de down com auxílio de expansor de maxilla.</p>	<p>Após a expansão maxilar, a paciente apresentou melhora dramática, embora o ronco leve persistisse.</p>
<p>MAKIHARA et al., 2022.</p> <p>The comparison of two different mandibular positions for oral appliance therapy in patients with obstructive sleep apnea</p>	<p>Estudo prospectivo</p>	<p>Busca avaliar a efetividade das diferentes posições mandibulares na (SAOS) e determinar a posição mandibular terapêutica ideal.</p>	<p>Em pacientes com SAOS leve a moderada, recomenda-se avanço mandibular de 50% como posição mandibular terapêutica inicial.</p>
<p>LI; GUILLEMINAULT; AMAT, 2022</p> <p>Treatment of OSA by maxillomandibular advancement: Serious Complications and Failures</p>	<p>Relato de caso</p>	<p>Analisar pacientes que procuraram segunda opinião devido a complicações e falhas após avanço maxilomandibular (MAD).</p>	<p>A precisão cirúrgica com avanço esquelético é suficiente para melhoria das vias aéreas e fixação esquelética estável é necessária para alcançar um resultado bem-sucedido.</p>
<p>GIUCA et al., 2021.</p> <p>Pediatric Obstructive Sleep Apnea Syndrome: Emerging Evidence and Treatment Approach</p>	<p>Estudo prospectivo</p>	<p>Manejo odontopediatra tanto no diagnóstico quanto no tratamento da SAOS em crianças.</p>	<p>A falta de ensaios clínicos controlados de qualidade torna a evidência insuficiente para apoiar o tratamento ortodôntico preventivo em pacientes em crescimento com (SAOS).</p>

<p>MARCO et al., 2021.</p> <p>Dimensional analysis of the upper airway in obstructive sleep apnoea syndrome patients treated with mandibular advancement device: A bi- and three-dimensional evaluation</p>	<p>Estudo prospectivo</p>	<p>Analisar as alterações morfológicas das vias aéreas superiores através de estudo bi e tridimensional e correlacioná-las com a variável polissonográfica IAH.</p>	<p>O dispositivo oral utilizado neste estudo prospectivo aumentou o volume médio das vias aéreas superiores da faringe e reduziu significativamente o IAH</p>
<p>HEDA et al., 2021.</p> <p>Long-term periodontal changes associated with oral appliance treatment of obstructive sleep apnea</p>	<p>Estudo retrospectivo</p>	<p>Identificar a relação entre as alterações periodontais e perda óssea como efeito colateral de um aparelho oral usado há no mínimo 4,5 anos.</p>	<p>Os níveis gengivais foram mantidos com alterações clinicamente insignificantes durante o período de observação.</p>
<p>BULLER, JODEH, ROTTGERS, 2020.</p> <p>Maxillomandibular Advancement for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea in Patients With Normal or Class I Malocclusion</p>	<p>Análise de caso</p>	<p>Determinar o sucesso cirúrgico da relação do avanço da maxila e mandíbula e a melhoria nas métricas de polissonografia usando dados de pacientes.</p>	<p>O planejamento cirúrgico deve ser adaptado à anatomia específica do paciente para alcançar o resultado desejado.</p>
<p>ROMANO et al., 2020</p> <p>Maxillomandibular advancement for the treatment of obstructive sleep apnoea syndrome: a long-term follow-up</p>	<p>Estudo retrospectivo</p>	<p>Relatar o acompanhamento de longo prazo de MMA no tratamento da SAOS.</p>	<p>O estudo e acompanhamento de longo prazo documentou a estabilidade dos resultados do MMA para o tratamento da SAOS</p>
<p>AARAB et al., 2020.</p> <p>The effects of mandibular advancement appliance therapy on jaw-closing muscle activity during sleep in patients with obstructive sleep apnea: a 3–6 months follow-up</p>	<p>Estudo prospectivo</p>	<p>Analisar os efeitos da terapia com aparelho de avanço mandibular (AAM) sobre o tempo de atividade muscular de fechamento mandibular (AMDC).</p>	<p>Este estudo mostra que a terapia eficaz com aparelhos de avanço mandibular reduz significativamente em casos relacionadas ao tempo de despertares respiratórios em pacientes com SAOS.</p>
<p>LAVIGNE et al., 2020.</p> <p>Critical issues in dental and medical management of obstructive sleep apnea.</p>	<p>Estudo prospectivo</p>	<p>Determinar o desenho ideal do MAD com maior eficácia para cada fenótipo de paciente.</p>	<p>Pesquisas adicionais são necessárias para aprimorar o diagnóstico e tratamento personalizado da (SAOS) com dispositivos orais.</p>

<p>BARBOSA et al., 2020</p> <p>A singular oral appliance to treat obstructive sleep apnea in CPAP non-adherent patients</p>	<p>Estudo retrospectivo</p>	<p>Abordar a eficácia do DIORS. Considerando-se os resultados clínicos e polissonográficos. avaliado, também o A, que é tão eficaz quanto a titulação do CPAP para tratar pacientes com SAOS não aderentes ao CPAP.</p>	<p>Em ambas as terapias, os parâmetros respiratórios e de despertares melhoraram. Adicionalmente, uma melhora na ESE foi alcançada com o DIORS sendo uma terapia adjuvante viável e bastante eficaz para pacientes com SAOS moderada a grave não aderentes ao CPAP.</p>
<p>NISHIO et al., 2019.</p> <p>Treatment outcome of oral appliance in patients with REM-related obstructive sleep apnea</p>	<p>Estudo retrospectivo</p>	<p>O uso de aparelhos para tratar pacientes com apneia obstrutiva do sono (SAOS). Avaliando a eficácia do tratamento em pacientes com SAOS relacionada ao movimento rápido dos olhos (REM).</p>	<p>Não foram encontradas diferenças significativas na taxa de sucesso do tratamento da MAD entre a SAOS relacionada ao REM e a SAOS.</p>
<p>FABER, FABER, FABER, 2019.</p> <p>Obstructive sleep apnea in adults</p>	<p>Estudo retrospectivo</p>	<p>O presente artigo fornece uma perspectiva de 25 anos de experiência clínica no tratamento da SAOS.</p>	<p>Pacientes com apneia grave que não aderem ao CPAP também podem ser tratados com MADs.</p>
<p>OTRANTO et al., 2018.</p> <p>Side effects of intraoral devices for OSAS treatment</p>	<p>Estudo retrospectivo</p>	<p>Avaliar as alterações no posicionamento dentário causadas pelo uso contínuo de dispositivos de avanço mandibular.</p>	<p>No entanto, é relevante que este dispositivo seja utilizado por longos períodos, tornando o monitoramento extremamente importante durante a terapia.</p>
<p>PITARCH et al., 2018.</p> <p>Effectiveness of a mandibular advancement device in obstructive sleep apnea patients: a prospective clinical trial</p>	<p>Estudo prospectivo</p>	<p>Determinar a efetividade de um dispositivo de avanço mandibular em uma amostra de pacientes com síndrome da apneia obstrutiva do sono.</p>	<p>A taxa de sucesso do tratamento com a MAD foi de 65,8%. A colocação do aparelho intraoral reduziram eficientemente o índice de apnéia-hipopnéia, melhoraram a qualidade do sono.</p>

4.1 REVISÃO DE LITERATURA

Diagnosticar e tratar a SAOS na população, requer uma abordagem de equipe multidisciplinar, muitas vezes incluindo o ortodontista, médico de cuidados primários, médico de medicina do sono, otorrinolaringologista e potencialmente outros especialistas médicos e/ou odontológicos. Embora um diagnóstico definitivo de SAOS só possa ser feito por um médico, o ortodontista pode desempenhar um papel fundamental na triagem e identificação de pacientes que possam justificar o encaminhamento a um especialista do sono para avaliação adicional (Trigss *et al.*, 2020).

Alguns hábitos comportamentais ou fatores de risco também podem contribuir para o risco de SAOS, incluindo tabagismo, álcool, obesidade, estilo de vida sedentário, posição de dormir, refeições gordurosas e hábitos alimentares noturnos. Algumas substâncias ou medicamentos depressores do sistema nervoso central (por exemplo, álcool, opioides, benzodiazepínicos) podem aumentar o risco de SAOS. Além disso, a fadiga deve ser considerada um possível fator contribuinte (Lavigne *et al.*, 2020).

A via aérea faríngea tem uma estrutura bastante única, sendo completamente desprovida de qualquer estrutura esquelética, o que por sua vez a deixa altamente suscetível ao colapso dos tecidos moles anatômicos circundantes. Um dos indicadores da apneia obstrutiva do sono é o ronco e a respiração trabalhosa e com ruídos (Martin, Dias, Macedo, 2023).

Existem várias maneiras pelas quais um ortodontista pode rastrear pacientes para SAOS no momento da consulta ortodôntica. Ao coletar o histórico médico do paciente durante uma entrevista, o ortodontista pode perguntar sobre ronco ou pausas na respiração, perguntar sobre sonolência diurna excessiva, observar a respiração bucal ou reconhecer o paciente como tendo um índice de massa corporal mais elevado (Trigss *et al.*, 2022).

Durante o exame intraoral e extraoral, o ortodontista pode reconhecer certos fatores anatômicos de risco para SAOS, como mandíbula retrusiva, hipertrofia não amigdaliana ou gordura submentoniana excessiva. Por último, o ortodontista pode usar um questionário escrito sobre o sono para perguntar sobre o ronco do paciente, a sonolência diurna, o IMC e outros fatores de risco (Trigss *et al.*, 2022).

A SAOS pode ser encontrada em pacientes infantis com Síndrome de Down (SD), por exemplo, que geralmente apresentam alterações nas estruturas orofaciais, assim, causando mudanças respiratórias no sono. As opções de tratamento da SAOS são feitas a partir do uso de dispositivos de avanço mandibular e expansão maxilar.

No entanto, a Expansão Rápida Da Maxila (ERM) com aparelho ortodôntico fixo é uma opção considerável em pacientes infantis, pois realiza a separação da sutura palatina mediana e dilata a via aérea, melhorando a qualidade de vida desses pacientes. Todo o processo para atender o paciente com SD inclui também, radiografias de diversos tipos, cefalogramas e telerradiografias para um plano de tratamento adequado (Kim *et al.*, 2022).

Figura 2: Mostra radiografias periapicais de paciente SD que apresenta separação da sutura palatina mediana após a ERM.



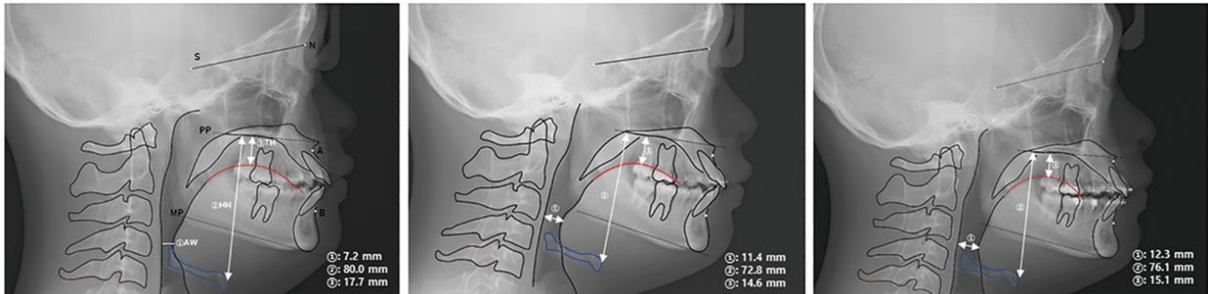
Fonte: Kim *et al.*, 2022.

Figura 3: Fotografias intrabuciais mostram aumento da largura intercanina e intermolar e correção da mordida cruzada posterior em paciente SD, após a expansão rápida da maxila apresentando o antes e depois do tratamento, respectivamente.



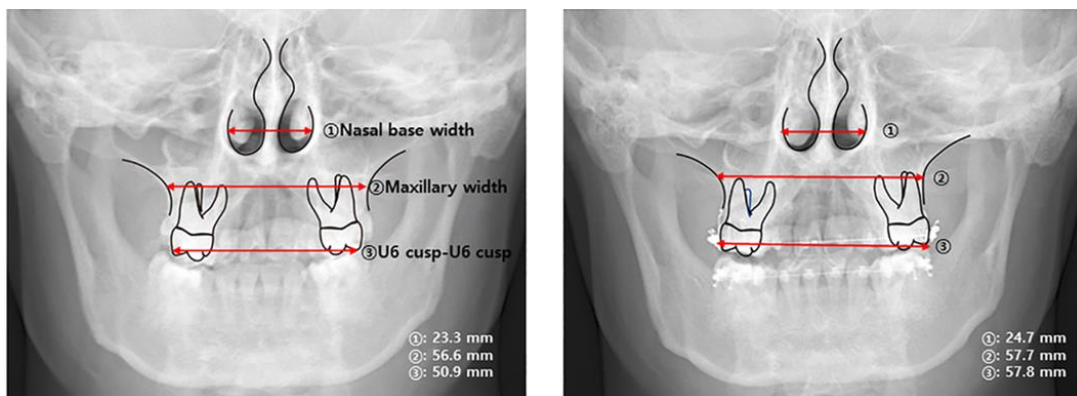
Fonte: Kim *et al.*, 2022.

Figura 5: Cefalograma lateral seriados mostram aumento da via aérea faríngea com elevação da língua e do osso hioide, apresentando o antes e depois do tratamento, respectivamente.



Fonte: Kim *et al.*, 2022.

Figura 6: Telerradiografias póstero-anteriores mostram aumento da largura da cavidade nasal, da largura maxilar e da largura intermolares. As setas indicam separação da sutura palatina mediana. A imagem apresenta o antes e depois do tratamento, respectivamente.



Fonte: Kim *et al.*, 2022.

O questionário *STOP BANG* (SBQ) é uma ferramenta de triagem para adultos que avalia vários fatores de risco relacionados à apneia do sono. Consiste em uma série de perguntas de sim ou não sobre ronco, cansaço diurno, apneias observadas durante o sono, hipertensão arterial, índice de massa corporal, idade do paciente, e circunferência do pescoço. Responder sim a 3 ou mais itens indica alto risco para apneia do sono, enquanto responder sim a menos de 3 itens indica baixo risco (Triggs *et al.*, 2022).

Questionário *STOP* (SQ) é uma versão mais curta, mas semelhante ao *STOP BANG*, pois avalia apenas os primeiros quatro fatores de risco incluídos no *STOP BANG*: ronco, cansaço, apneia observada e hipertensão. O PM - *STOP BANG* é uma versão modificada do questionário *STOP BANG* para avaliar fatores de risco em crianças ou pacientes com menos de 18 anos. Ele inclui questões sobre ronco, hipertrofia tonsilar, obstrução observada, sintomas neuropsicológicos/comportamentais (como TDAH ou irritabilidade diurna, percentil de IMC acima de 95% para idade e sexo, idade na triagem diagnóstica, presença de doença neuromuscular e presença de doença genética ou congênita. Esse questionário ajuda a identificar fatores de risco relacionados a distúrbios do sono em crianças e adolescentes (Trigss *et al.*, 2022).

Além do questionário Pediátrico do Sono (PSQ) consiste em 22 perguntas de sim ou não relacionadas ao ronco, sonolência diurna e distúrbios comportamentais, e uma pontuação maior que 8 pode indicar a presença de um distúrbio respiratório relacionado ao sono (8). O PSQ está disponível online e pode ser licenciado gratuitamente como ferramenta de triagem para dentistas e ortodontistas (Trigss *et al.*, 2022).

A Escala de Sonolência de Epworth (ESS) é um questionário autoaplicável que fornece uma avaliação subjetiva da sonolência diurna, fazendo com que os pacientes avaliem, em uma escala de 0 a 3, a probabilidade de cochilar ou adormecer em oito situações cotidianas, com base em suas modo de vida nos últimos tempos (Trigss *et al.*, 2022).

O ortodontista também pode usar a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) para avaliar as vias aéreas em 3 dimensões ou usar um cefalograma lateral para avaliar as vias aéreas em 2 dimensões. Assim, permitindo melhor visualização durante a interpretação das imagens (Trigss *et al.*, 2022).

A cefalometria é de suma importância para o desfecho do caso de pacientes com SAOS, sendo uma grande aliada para a construção do diagnóstico e planejamento terapêutico. Além disso, vários estudos relataram que medidas cefalométricas específicas aumentam de forma concreta a coleta dos dados do tratamento, pois deixa as informações necessárias de forma mais específica e descritiva de acordo com o que é recomendado para o paciente (Nishio, 2020).

O diagnóstico padrão-ouro é a polissonografia, que requer medidas fisiológicas da atividade cerebral durante o sono, medidas da quantidade de reduções do fluxo aéreo e do número de dessaturações de oxigênio durante o sono. Assim, inclui uma série de avaliações como eletroencefalograma, eletrooculograma, eletromiografia da região do queixo, análise do fluxo aéreo, saturação de oxigênio, esforço respiratório, eletrocardiograma, posição corporal e movimentos durante dormir (Aarab, 2020).

Outro método bastante usado no diagnóstico é o teste domiciliar (HSAT) para SAOS, onde mede o fluxo de ar, o esforço respiratório e a saturação de oxigênio. Pacientes com SAOS são diagnosticados com base em um índice de apneia-hipopneia (IAH) de pelo menos 5 eventos/h de sono determinados durante um registro da polissonografia (PSG) (Johal *et al.*, 2023)

A polissonografia é realizada através de eletrodos que são fixados na pele com objetivo de detectar alterações no sono do paciente. É um exame indolor e não invasivo. Pode ser feito de duas formas, em laboratório, onde o paciente se dirige a um local específico, ficará por uma noite, acomodado e monitorado, ou através de um dispositivo digital, podendo ser feito em sua própria casa. O teste domiciliar tem sido cada vez mais utilizado, devido ao seu baixo custo e praticidade. Os sensores são aplicados pelo paciente em casa, seguindo as instruções técnicas fornecidas (Rossi *et al.*, 2023).

O tratamento da SAOS deve ser individualizado, vai depender da fisiopatologia da doença, das características individuais dos pacientes e os objetivos do tratamento. Para o tratamento eficaz são incluindo mudanças comportamentais, exercícios orofaríngeos, pressão positiva contínua da via aérea e aparelhos intraorais como possibilidade terapêutica. A perda de peso, a realização de exercícios físicos, mudanças de hábitos comportamentais negativos, atenção às posições em que dorme e as medidas de higiene do sono são mudanças positivas e não invasivas no tratamento da SAOS (Marco *et al.*, 2021)

A SAOS quando não tratada de forma concreta, será associada a sintomas diurnos, comorbidades, ansiedade e insônia. Uma maneira eficiente para a desobstrução das vias aéreas é o (CPAP) que em português significa: pressão positiva contínua em vias aéreas. Ou seja, se torna uma opção com resultados positivos e gera alternativas além dos aparelhos orais, cirurgia das vias aéreas superiores e estimulação do nervo hipoglosso. Assim, enfatizando o tratamento

multidisciplinar da SAOS, já que é uma condição que necessita da atuação de forma integrada a fim de atingir o melhor resultado possível de acordo com o que cada paciente precisa (Nishio, 2020).

Figura 8: Imagem de paciente com SAOS utilizando CPAP com máscara nasal — o CPAP pode ser visto ao lado do leito.



Fonte: Faber, Faber, Faber, 2019.

O tratamento da SAOS com CPAP é extremamente eficaz e possui evidências científicas de alta qualidade, é a terapia primária para indivíduos com SAOS sintomática de qualquer gravidade. Esse dispositivo funciona fornecendo pressão contínua nas vias aéreas, no nível da faringe, através de uma máscara usada sobre o nariz e boca, evitando assim o colapso das vias aéreas e eliminando eventos de ronco, hipopneia e obstrução. O tratamento da SAOS com CPAP é de responsabilidade dos médicos e, portanto, não deve ser indicado ou realizado por profissionais da odontologia (Martin, Dias, Macedo, 2023).

Mesmo com o CPAP sendo considerado "padrão-ouro", a adaptação ao aparelho é limitada e pode ser de difícil adaptação para pacientes não aderentes. Porém, vários estudos mostram que o CPAP é mais efetivo na redução do (IAH) Índice de Apneia/Hipopneia. Deve-se reconhecer que nem o CPAP nem o MAD são 100% eficazes: a maioria dos pacientes apresenta redução de 50% a 70% no IAH, enquanto outros obtêm menos benefícios. Pacientes com casos leves a moderados respondem melhor à MAD, e aqueles com casos moderados a graves respondem melhor ao

CPAP, porém, nem sempre os paciente conseguem se adaptar ao aparelho, devido ao desconforto causado, sensação de claustrofobia e secura nasal (Barbosa, 2020).

Figura 7: Na imagem mostra dois tipos diferentes dispositivos (MADS) que são usados para corrigir a posição mandibular. As setas indicam os parafusos que permitem ajustes.



Fonte: Faber, Faber, Faber, 2019.

Cerca de 5% a 15% dos indivíduos não toleram CPAP ou MAD devido a muitos fatores, incluindo desconforto, claustrofobia da máscara, percepção de nenhum grande benefício, dor facial/dente/articular, secura nasal ou oral e deselegância na frente do parceiro de sono. Uma questão importante do MAD é a falta de dados sólidos sobre fatores biológicos ou demográficos para avaliar e prever os resultados do tratamento. No entanto, métodos mais sofisticados e promissores estão em desenvolvimento, como a endoscopia do sono induzido por medicamentos e a protrusão mandibular controlada remotamente, usados para titulação do MAD durante o sono para determinar a posição ideal da mandíbula e a patência das vias aérea (Lavigne *et al.*,2020).

Aparelhos funcionais ortodônticos são usados para corrigir a desarmonia esquelética de Classe II, avançando uma mandíbula retrognática. Estudos relataram melhora na PSG e nos parâmetros anatômicos em relação à desarmonia esquelética de Classe III, estudos constataram que a protração da maxila apresenta melhora dos parâmetros anatômicos. Nenhum estudo relatou qualquer efeito da protração da maxila nos parâmetros da PSG (Alansari, 2022).

Os MADS, aparelho de avanço mandibular, é ourodispositivo terapêutico da SAOS, visam manter a mandíbula em posição avançada durante o sono, vão atuar expandindo a via aérea superior, diminuindo sua possibilidade de colapso ao projetar

a mandíbula para frente durante o sono, são indicados para o tratamento do ronco primário e da SAOS leve a moderada (Pitarch et al., 2018).

Atuam tracionando anteriormente os tecidos moles, principalmente os músculos genioglosso, gênio-hióideo, digástrico e milo-hióideo. O aparelho, porém, não promove uma correção das vias aéreas que resultaria, em última instância, em cura ou melhora permanente. Seu efeito é observado apenas enquanto o paciente estiver em uso do aparelho. Embora não tratem completamente a SAOS, os aparelhos intraorais reduzem o IAH para níveis leves e aumentam a saturação de oxigênio durante o sono. O ideal é que o paciente seja tratado pelo dentista com aparelhos individualizados e ajustáveis para o seu caso (Rossi *et al.*, 2018).

Quando o aparelho é instalado, ele deve manter a mandíbula em posição protuberante, deve permitir um ajuste progressivo da posição mandibular, o paciente inicia o tratamento com cerca de 4 a 5mm de avanço, posteriormente com avanços adicionais de 1 a 3 mm até que um avanço mandibular total de cerca de 8 a 10 mm seja alcançado, ao final do período de ajuste gradual do MAD, que pode levar de 3 a 5 meses, nova polissonografia deve ser realizada para quantificar os ganhos obtidos (Faber, Faber, Faber, 2019).

A ERM é um procedimento cirúrgico para pacientes com SAOS com constrição palatina. O alargamento do palato tem sido associado à redução da sonolência diurna, deslocamento posterior da língua, sintomas de obstrução nasal, resistência ao fluxo aéreo nasal, índice de apneia/hipopneia e dessaturação de oxigênio (Alansari, 2022).

Alternativamente, os ortodontistas podem alcançar a expansão palatina em pacientes adultos usando a expansão palatina rápida Assistida por mini-inplantes. (MARPE). MARPE envolve a inserção de um expansor palatino suportado por mini parafusos para aplicar força ortopédica diretamente nas paredes laterais palatinas para separar a sutura palatina média fundida (Alansari, 2022).

O dentista é uma parte importante de uma equipe multidisciplinar no tratamento da SAOS, e a American Sleep Association recomenda que apenas dentistas treinados tratem distúrbios do sono com dispositivos orais. Muitos profissionais de saúde desconhecem o papel da Odontologia, especialmente da Ortodontia, na gestão interdisciplinar dos distúrbios relacionados ao sono (DRS), e assim, vão atuar de forma integrada e multidisciplinar para maximizar os benefícios e minimizar os efeitos colaterais (Levine *et al*, 2019)

5. DISCUSSÃO

A apneia obstrutiva do sono é uma doença com grande impacto (Machado, 2020). Pode ser definida como eventos decorrentes da obstrução parcial ou total das vias aéreas superiores (Martins; Tufik; Togeiro, 2007). Para Destors *et al.* (2018), cabe ressaltar que a fisiopatologia da SAOS é multifatorial e complexa.

O Cirurgião-Dentista apresenta importante papel no início das disfunções, realizando uma análise minuciosa de toda a estrutura oral, faríngea, tonsilas palatinas, medidas antropométricas, índice de massa corporal, classificação de Mallampati e aplicação do questionário *STOP BANG*, anexando em sua anamnese e nos resultados, a fim de diagnosticar precocemente pacientes com distúrbios do sono. Evitando o desenvolvimento da síndrome e encaminhando o mesmo para sua equipe multidisciplinar (Cavadas, 2020).

Cavadas (2020) e Lavigne *et al.* (2020), concordam sobre a existência de diversos fatores que exercem influência na Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS), são eles: fatores anatômicos como redução das vias aéreas superiores, corpo da mandíbula curto, palato estreito e reduzido, pescoço comprimido, hipertrofia das amígdalas e adenoide, o osso hióide em posição mais baixa, são causas particularmente ligadas diretamente a síndrome. Lavigne *et al.* (2020) afirmou também, que há riscos modificáveis que ajudam os aspectos morfológicos a favor do desenvolvimento da SAOS, tais como, obesidade, aumentando a circunferência do pescoço, congestão nasal, uso de medicamentos que causam o estreitamento das vias aéreas, o uso do álcool, tabaco e hábitos sociais noturnos, favorecem a obstrução parcialmente ou totalmente. Assim sendo, a SAOS caracterizada como um distúrbio crônico e progressivo, associado a inúmeras consequências, conforme afirmado por Lavigne *et al.* (2020).

De acordo com, Behrents *et al.* (2019), o uso de imagens radiográficas para o melhor diagnóstico do ortodontista para a avaliação da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é limitada pelas restrições dimensionais das imagens cefalométricas convencionais, especialmente no que diz respeito às informações mediolateral nas vias aéreas orofaríngeas. O cefalograma lateral pode oferecer dados enganosos sobre o volume e a área transversal mínima das vias aéreas. Embora as imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) sejam úteis na análise

ortodôntica rotineira, apresentam limitações no diagnóstico da SAOS. A TCFC não abrange informações essenciais, como tônus neuromuscular, suscetibilidade ao colapso ou função real das vias aéreas. No entanto, Triggs *et al.* (2022) afirma a importância de o ortodontista lançar mão da solicitação de (TCFC) para avaliar as vias aéreas em 3 dimensões ou usar um cefalograma lateral para avaliar as vias aéreas em 2 dimensões.

Vinha *et al.* (2018), afirmaram que a polissonografia é o melhor exame para o diagnóstico da SAOS, considerado padrão ouro. De acordo com Faber, Faber e Faber (2019), a PSG possibilita a monitorização de diversos parâmetros fisiológicos e patológicos, incluindo o índice de apneia e hipopneia, a saturação de oxiemoglobina, as excitações e micro despertares, alterações posturais, a distribuição dos estágios do sono, assim como o registro eletrocardiográfico, e a intensidade e frequência do ronco. O questionário de *STOP BANG* estima e prever a gravidade dos distúrbios do sono. Esses métodos, junto com o teste domiciliar, são fundamentais para o correto diagnóstico da SAOS (Behrent *et al.*, 2019).

Após a confirmação do diagnóstico da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS), torna-se essencial recomendar a adoção de um estilo de vida saudável, conforme destacado por Koretsi, Eliades e Papageorgiou (2018). Esta abordagem conservadora inclui a redução de peso e evitar o consumo de álcool e tabaco. Em resumo, diversas terapias com diferentes níveis de invasividade são indicadas, conforme discutido por Faber, Faber e Faber (2019). Destaca-se o uso de dispositivos de pressão positiva nas vias aéreas (CPAP) para conseguir maior ventilação durante o sono. Do ponto de vista ortodôntico, sugere-se o uso de aparelho oral (AO), que se dividem em três categorias: elevadores do palato mole, dispositivos de retenção da língua (DRL) e dispositivos de avanço mandibular (MAD) (Guimarães *et al.*, 2017; Behrents *et al.*, 2019).

O CPAP é o padrão-ouro, esse tratamento é eficaz na redução do índice de excitação e na dessaturação de oxigênio (Marklund, Braem e Verbraecken, 2019). Constatam-se, contudo, taxas de eficácia mais baixas a longo prazo, o que pode justificar a sua baixa aceitação (Machado Júnior, Pauna e Crespo, 2017; Wang *et al.*, 2018). Comparativamente, segundo García *et al.* (2019), a adesão e o conforto do paciente foram maiores com AO, uma opção viável para pacientes incapazes de tolerar a CPAP ou que não a querem usar (Conley, 2018).

Os propósitos desses tratamentos visam não apenas aliviar os sintomas da SAOS, mas também melhorar a qualidade do sono e contribuir para a saúde geral do paciente. A escolha entre as opções terapêuticas deve ser feita de forma individualizada, considerando a gravidade dos sintomas, as preferências do paciente e a avaliação clínica. (Wang *et al.*, 2018)

Como prestadores de serviços da saúde, os Cirurgiões-Dentistas devem elaborar e analisar criteriosamente a anamnese, e, os exames complementares do paciente. O contato com toda a equipe médica responsável é capaz de contribuir para o diagnóstico e gerar um melhor atendimento, conforto e tratamento dos distúrbios respiratórios. Estes procedimentos proporcionam grandes consequências a curto e longo prazo como supracitados na revisão de literatura do trabalho apresentado (Machado, 2020)

O ortodontista é muito importante na identificação de sítios obstrutivos faríngeos, na avaliação e tratamento ortopédico e/ou cirúrgico das desarmonias maxilomandibulares, bem como na terapia da SAOS com aparelhos intraorais Junior *et. al* (2011). Por ser uma condição médica, as abordagens terapêuticas abrangem desde medidas conservadoras ou clínicas até procedimentos não conservadores ou cirúrgicos. Entre as opções conservadoras, inclui-se o uso de dispositivos intrabuciais, comandado por um ortodontista, e que quando corretamente recomendados e fabricados, podem proporcionar a redução parcial ou completa do ronco e da SAOS (Martin *et al.*, 2023).

O aparelho/dispositivo de avanço mandibular (MAD), são aparelhos que evitam passiva e mecanicamente o fechamento das vias aéreas superiores, projetando a mandíbula inferior e provavelmente atuando como retentor mandibular e lingual. Geralmente é feito de acrílico ou náilon e é ajustado para caber nos dentes superiores e inferiores do paciente. O MAD é geralmente a segunda escolha de tratamento após o CPAP, sendo recomendada para SAOS leve a moderada e como alternativa para SAOS grave quando o CPAP não pode ser tolerado. Antes da sua utilização, o dentista deve avaliar a viabilidade do tratamento por MAD, avaliando possíveis contraindicações, como danos periodontais, presença de cárie ou má higiene oral, e realizando os tratamentos dentários necessários antes da inserção do MAD (Lavigne *et al.*, 2020).

6. CONCLUSÃO

O ortodontista tem como papel, realizar a confecção de AIO que irão se adequar melhor para cada paciente e suas devidas necessidades, pois existem diversos tipos de aparelhos e cada um deles, possui a sua devida indicação.

A realização de estudos clínicos adicionais é crucial para preencher lacunas de conhecimento e fornecer orientações mais precisas sobre o diagnóstico e tratamento da SAOS, sendo preciso entender melhor os benefícios e impactos a longo prazo das intervenções ortodônticas nos distúrbios respiratórios do sono, sendo perceptível a melhora na qualidade de vida dos pacientes, ao realizar os AIO.

REFERÊNCIAS

- AARAB, G. et al. The effects of mandibular advancement appliance therapy on jaw-closing muscle activity during sleep in patients with obstructive sleep apnea: a 3–6 months follow-up. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 16, n. 9, p. 1545–1553, 15 set. 2020.
- ALANSARI, Reem A. The role of orthodontics in management of obstructive sleep apnea. **The Saudi Dental Journal**, v. 34, n. 3, p. 194-201, 2022.
- BARBOSA, D. F. et al. A singular oral appliance to treat obstructive sleep apnea in CPAP non-adherent patients. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 25, n. 5, p. 44–50, set. 2020.
- BEHRENTS, Rolf G. et al. Obstructive sleep apnea and orthodontics: an American Association of Orthodontists White Paper. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, v. 156, n. 1, p. 13-28. e1, 2019.
- BITTENCOURT, L. R. A. et al. Abordagem geral do paciente com síndrome da apneia obstrutiva do sono. **Rev Bras Hipertens**, v.16, n. 3, p. 158-163, 2009.
- BORSINI, E.; NIGRO, C. Hipoxemia e hipertensão na apneia obstrutiva do sono: a variável esquecida. **J Bras Pneumol**, v. 49, n. 1, p. 20220314, 2023.
- BUCCI, Rosaria et al. Effect of orthopedic and functional orthodontic treatment in children with obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. **Sleep medicine reviews**, p. 101730, 2022.
- BULLER, JODEH, ROTTGERS. Maxillomandibular Advancement for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea in Patients With Normal or Class I Malocclusion. **Journal of Craniofacial Surgery**, v. 31, n. 3, p. 716-719, 2020.
- CAMPOS, P. R. B. DE et al. Reabilitação da estética na recuperação da harmonia do sorriso: **relato de caso. RFO UPF**, v. 20, n. 2, p. 227–231, 1 ago. 2015.
- CAVADAS, ANA FRANCISCA MANATA. O contributo do médico dentista para o diagnóstico da síndrome da apneia obstrutiva do sono. v. 16, n.1, p 1-10, 2020.
- CAVALCANTI, SOUZA. Terapêutica da Síndrome da apneia obstrutiva do sono: Revisão de literatura. **Odontologia Clínica-Científica**. v.5, n. 3, p. 87-88, 2015.
- CHAVES JUNIOR, C. M. et al. Consenso brasileiro de ronco e apneia do sono: aspectos de interesse aos ortodontistas. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 16, n. 1, p. e1–e10, fev. 2011.
- CONLEY, R. S. Management of sleep apnea: a critical look at intra-oral appliances. **Orthodontics & Craniofacial Research**, v. 18, p. 83–90, abr. 2015.

- DE LOURDES RABELO GUIMARÃES, M. et al. Severe obstructive sleep apnea treatment with oral appliance: the impact on obstructive, central and mixed events. **Sleep & Breathing = Schlaf & Atmung**, v. 22, n. 1, p. 91–98, 1 mar. 2018.
- FABER, Jorge; FABER, Carolina; FABER, Ana Paula. Obstructive sleep apnea in adults. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 24, p. 99-109, 2019.
- GARCÍA, N. M. et al. Oral appliance for Obstructive Sleep Apnea: Prototyping and Optimization of the Mandibular Protrusion Device. **Journal of Medical Systems**, v. 43, n. 5, 18 mar. 2019.
- GIUCA, Maria Rita et al. Pediatric obstructive sleep apnea syndrome: Emerging evidence and treatment approach. **The Scientific World Journal**, v. 2021, 2021.
- HEDA, P. et al. Long-term periodontal changes associated with oral appliance treatment of obstructive sleep apnea. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 17, n. 10, p. 2067–2074, out. 2021.
- JOHAL et al. The role of oral appliance therapy in obstructive sleep apnoea. **European respiratory review**, v. 32, n. 168, p. 220-257, 2023.
- KIM, A. et al. Improvement in obstructive sleep apnea in a child with Down syndrome with rapid palatal expansion. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 18, n. 7, p. 1885–1888, 1 jul. 2022.
- KORETSI, V.; ELIADES, T.; PAPAGEORGIOU, S. N. Oral Interventions for Obstructive Sleep Apnea. *Deutsches Aerzteblatt Online*, 23 mar. 2018.
- LAVIGNE, G. J. et al. Critical issues in dental and medical management of obstructive sleep apnea. **Journal of dental research**, v. 99, n. 1, p. 26-35, 2020.
- LI, GUILLEMINAULT, AMAT. Treatment of OSA by maxillomandibular advancement: Serious Complications and Failures. **Ortod Fr**, v. 93, n. 2, p. 155-168, 2022.
- LIMA ILLESCAS, Miriam Veronica; AUCAPIÑA AGUILAR, Diana Carolina; VALLEJO LEDESMA, Lorena Paola. A review on the influence of rapid maxillary expansion and mandibular advancement for treating obstructive sleep apnea in children. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 47, n. 1, 2023.
- MACHADO, PAUNA E CRESPO. Tratamento dos distúrbios respiratórios do sono com aparelhos intra-orais. Síndrome da apnéia hipopnéia obstrutiva do sono. **Fisiopatologia. J Bras Pneumol**, v. 22, n. 3, p. 303- 308, 2017.
- MAKIHARA, E. et al. The comparison of two different mandibular positions for oral appliance therapy in patients with obstructive sleep apnea. **Clinical and Experimental Dental Research**, v. 8, n. 6, p. 1567–1574, 1 dez. 2022.

MARCO et al. Dimensional analysis of the upper airway in obstructive sleep apnoea syndrome patients treated with mandibular advancement device: A bi- and three-dimensional evaluation. **J oral rehabil**, v. 48, n. 8, p. 927-936, 2021.

MARKLUND, M.; BRAEM, M. J. A.; VERBRAECKEN, J. Update on oral appliance therapy. **European Respiratory Review**, v. 28, n. 153, p. 190083, 25 set. 2019.

MARTIN, DIAS, MACEDO. Obstructive sleep apnea: a review for the orthodontist. **Dental press j. orthod**, v. 28, n.1, p. e23spe1, 2023. n. 6, p. 772–780, 2018.

NISHIO, Y. et al. Treatment outcome of oral appliance in patients with REM-related obstructive sleep apnea. **Sleep and Breathing**, 25 nov. 2019.

OTRANTO et al. Side effects of intraoral devices for OSAS treatment. **Braz J Otorrinolaringol**, v. 84.

ROCÍO MARCO-PITARCH et al. Effectiveness of a mandibular advancement device in obstructive sleep apnea patients: a prospective clinical trial. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, v. 275, n. 7, p. 1903–1911, 20 abr. 2018.

ROMANO et al. Maxillomandibular advancement for the treatment of obstructive sleep apnoea syndrome: a long-term follow-up. **Br J oral Maxillofac surg**, v. 58, n. 3, p. 319-323, 2020.

ROSSI et al. Comparison of screening methods for obstructive sleep apnea in the context of dental clinics: A systematic review. **Jornal de Prática Craniomandibular e do Sono**, v. 41, n. 3, p. 245-263, 2023.

SHRESTHA, Inku et al. Assessment of knowledge and attitudes regarding obstructive sleep apnea among interns, residents and medical doctors of kathmandu medial college. **Journal of chitwan medical college**, v. 11, n. 4, p. 60-63, 2021.

SOUZA, F. J. F. B. et al. Influência do aparelho intraoral em pacientes com apneia obstrutiva do sono por meio de avaliação polissonográfica pré e pós instalação do dispositivo oral. **Arq Catarin Med**, v. 46, n. 4, p. 72-81, out./dez. 2017.

TRIGGS, Andrew et al. Screening for obstructive sleep apnea by orthodontists in the United States-A survey study. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 14, n. 8, p. e625, 2022.

TSUIKI, S., ONO, T., KURODA, T. Mandibular advancement modulates respiratoryrelated genioglossus electromyographic activity. **Sleep Breath**, v. 4, n.2, p. 53-58, 2000.

VINHA, P. P. et al. Ronco e apneia do sono: apresentação de novo dispositivo intra-oral e protocolo de tratamento. **RGO.Revista Gaúcha de Odontologia (Online)**, v. 58, n. 4, p. 515–520, 1 dez. 2010.

WANG, W. et al. Tongue Function: An Underrecognized Component in the Treatment of Obstructive Sleep Apnea with Mandibular Repositioning Appliance. **Canadian Respiratory Journal**, v. 2018, p. e2157974, 6 nov. 2018.

WELLHAM, Annabelle et al. Sleep-disordered breathing in children seeking orthodontic care—an Australian perspective. **Australian dental journal**, v. 68, n. 1, p. 26-34, 2023.