

## CAPÍTULO 1

### **TRATAMENTO RONCO E APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO EM PACIENTES COM MÁ OCLUSÃO ESQUELÉTICA DE CLASSE II: ATUALIZAÇÕES NA LITERATURA E DESAFIOS FUTUROS**

**Ana Carolina Alencar Villeroy Mothe**

Graduanda de Odontologia do 8º período na Universidade Estácio de Sá,  
Rio de Janeiro, RJ.

---

#### **RESUMO**

O presente estudo tem como objetivo analisar as diferentes abordagens para o tratamento da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) em pacientes com deformidades dentofaciais, especialmente com má oclusão de Classe II. Foram revisados diversos estudos que exploram tratamentos cirúrgicos, como o avanço maxilo-mandibular, e não cirúrgicos, como dispositivos ortopédicos, destacando os benefícios e limitações de cada abordagem. Os resultados sugerem que tanto as intervenções cirúrgicas quanto as não cirúrgicas podem ser eficazes, dependendo da idade do paciente, da gravidade da condição e da presença de comorbidades. No entanto, a maioria dos estudos revisados apresenta um nível de evidência limitado e falta de acompanhamento a longo prazo. As principais limitações encontradas incluem a diversidade de condições tratadas, amostras pequenas e dependência de tecnologias emergentes. Sugere-se que futuras pesquisas incluam estudos controlados randomizados, acompanhamentos de longo prazo, integração de tecnologias avançadas e foco em tratamentos multimodais para melhorar a compreensão dos efeitos e a personalização dos tratamentos para SAOS.

**PALAVRAS-CHAVE:** Apneia obstrutiva do sono. Deformidades dentofaciais. Cirurgia ortognática. Má oclusão de Classe II. Tratamento multimodal.

#### **INTRODUÇÃO**

O sono é uma ocorrência biológica periódica e natural que inclui a perda de consciência, uma redução ou cessação parcial do funcionamento do centro nervoso e uma desaceleração no desempenho de certas atividades corporais, como respiração, circulação e metabolismo<sup>1,2</sup>. Ocorre que o sono é essencial para a existência humana; basta considerar que cada pessoa dorme durante cerca de um terço da sua vida<sup>1</sup>.

Por estar intimamente ligado à preservação do metabolismo cerebral, à saúde do resto do sistema cardiovascular e ao equilíbrio do metabolismo

da glicose, desempenha um papel significativo na preservação do equilíbrio psicofísico<sup>1,2</sup>. Portanto, é fácil constatar como as anormalidades do sono podem impactar a saúde psicológica e mental de uma pessoa, especialmente no caso de crianças.

Em relação aos primeiros meses de vida de um recém-nascido são passados dormindo durante 70–80% do dia<sup>3</sup>. Estima-se que a primeira semana de vida exija 16–17 h de sono, seguidas de 15 h por volta dos 6 meses, 14 h por volta de 1 ano, 13 h por volta dos 2 anos e 12 h por volta dos 3 anos<sup>4</sup>. Após os seis anos, as crianças normalmente dormem nove horas, dez horas e oito horas durante a puberdade em que se compreende que os jovens dormem mais porque o sono serve a múltiplos propósitos, incluindo aumentar a força do sistema imunológico, permitindo que o cérebro “limpe” toxinas residuais produzidas durante a vigília, consolidando a memória e a aprendizagem, promovendo a liberação de hormônios do crescimento e promovendo o desenvolvimento do cérebro (especialmente o sono)<sup>4</sup>.

Sendo assim, é importante tentar detectar precocemente os distúrbios do sono em crianças, pois eles têm um impacto significativo na sua saúde. A síndrome da apneia obstrutiva do sono (AOS) é uma doença respiratória que está associada a episódios recorrentes de obstrução parcial ou total das vias aéreas superiores, ou apneia, entre outros distúrbios do sono<sup>4,5</sup>.

Podem ser de dois tipos: periféricos, causados por uma obstrução mecânica das vias aéreas, ou centrais, causados por uma interrupção na capacidade do sistema neurológico de estimular os músculos respiratórios<sup>6</sup>. Basta considerar o quão comum isso é: dependendo dos estudos de caso e dos critérios polissonográficos empregados, a frequência da síndrome da AOS em crianças varia de 0,69% a 5,7%<sup>20</sup>

O gerenciamento da AOS pode ser categorizado em modalidades cirúrgicas e não cirúrgicas<sup>16,18</sup>. Os métodos não cirúrgicos geralmente são defendidos antes do tratamento cirúrgico. Eles incluem mudanças no estilo de vida, pressão positiva contínua nas vias aéreas (PPCVA), aparelhos orais, medidas comportamentais, terapia posicional, resistores nasais e terapia miofuncional<sup>19</sup>.

Não obstante, com a complexidade no tratamento de pacientes com AOS, o tratamento multidisciplinar fornece o melhor resultado<sup>20,21,22</sup>. Cirurgias de tecidos moles podem envolver a remoção de tecidos excessivos ou reaproximação de tecidos nas amígdalas, faringe, úvula e/ou base da língua, expandindo assim as vias aéreas e reduzindo a obstrução<sup>10</sup>.

O pensamento tradicional acredita que grandes cirurgias esqueléticas eram indicadas apenas se as cirurgias de tecidos moles falhassem ou ocorresse recidiva. Recentemente, tem havido uma tendência crescente de adotar cirurgias ósseas como primeira linha em casos adequados<sup>11,12,14</sup>.

O manejo do ronco e da AOS em pacientes com má oclusão esquelética de Classe II envolve uma abordagem multidisciplinar, incluindo tratamentos ortodônticos e cirúrgicos<sup>15,17,18</sup>. Dispositivos orais, como os

aparelhos de avanço mandibular (AAM), têm sido amplamente utilizados para reposicionar a mandíbula e aumentar o espaço das vias aéreas, proporcionando alívio sintomático para muitos pacientes<sup>11,23,34</sup>.

Ademais, a cirurgia ortognática pode ser uma opção para casos mais graves, onde a correção da posição dos maxilares pode melhorar significativamente a anatomia das vias aéreas e reduzir a AOS<sup>25,26</sup>. Abordagens conservadoras, como a terapia posicional, perda de peso e o uso de dispositivos de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), também são estratégias complementares no tratamento desses pacientes<sup>23</sup>.

A escolha do tema é justificada pela alta prevalência de AOS e suas graves implicações para a saúde, que vão desde hipertensão arterial e doenças cardiovasculares até prejuízos cognitivos e aumento do risco de acidentes. Pacientes com má oclusão esquelética de Classe II apresentam desafios únicos no manejo da AOS devido à complexidade anatômica envolvida. A revisão das opções de tratamento e dos avanços recentes na área é essencial para os profissionais da saúde oferecerem um cuidado baseado em evidências. Além disso, entender os desafios futuros permitirá o desenvolvimento de estratégias inovadoras e eficazes, atendendo melhor às necessidades desses pacientes e melhorando seus resultados a longo prazo.

O objetivo deste artigo é revisar as atualizações na literatura sobre o tratamento do ronco e da apneia obstrutiva do sono em pacientes com má oclusão esquelética de Classe II, destacando as opções terapêuticas disponíveis, suas indicações e eficácia. Além disso, o artigo busca explorar os desafios futuros no manejo desses pacientes, enfatizando a necessidade de abordagens personalizadas e inovações tecnológicas para melhorar os resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A metodologia de escolha nesse estudo classifica-se como uma Revisão Integrativa da Literatura (RI) que se refere a busca em evidências científicas no que diz respeito as evidências científicas acerca das atualizações em tratamento para ronco e apneia obstrutiva do sono em pacientes com má oclusão esquelética de classe II e os desafios futuros.

Dessa maneira, Hermont *et al.*, (2017) esclarecem que a RI é reconhecida como um dos métodos da Medicina Baseada em Evidências (BEM) que sustenta o atendimento em saúde amparado na experiência profissional relatada na literatura de referência. Trata-se de um método que possibilita valorizar o saber em saúde e refletir sobre o que se apresenta como sendo a alternativa mais adequada ao paciente, juntamente com o conhecimento científico publicado.

Moher *et al.*, (2009) retomam o uso dos termos MBE ou Prática Baseada em Evidências (PBE) seguindo o modelo que obedece a cinco etapas a citar: necessidade da assistência ao paciente ou grupo de pacientes; averiguar na literatura e estabelecer os critérios de elegibilidade; reunião dos autores e das evidências selecionadas sobre o assunto delimitado, sob as

perspectivas de avaliação, a análise e a aplicabilidade clínica, avaliação dos resultados encontrados e apresentar os dados em formato de RI.

- Etapa 1: Necessidade da assistência ao paciente ou grupo de pacientes:

Na etapa 1, foi utilizado o acrônimo PICO (População; Intervenção; Co contexto), apresentado no Quadro 1 em que, conforme o que está disposto, se delimitou a pergunta de pesquisa para nortear o presente estudo e direciona a busca na literatura de referência recente.

Quadro 1 - Estrutura do acrônimo PICO

<b>Acrônimo</b>	<b>Definição</b>
P - População	Pacientes com má oclusão esquelética de classe II que sofrem com ronco e apneia obstrutiva do sono
I - Intervenção	Estratégias e práticas relacionadas ao tratamento indicado aos pacientes com má oclusão esquelética de classe II que sofrem com ronco e apneia obstrutiva do sono
Co - Contexto	Atendimento odontológico clínico e hospitalar

Fonte: elaborado pela autora, 2024.

Deste modo, se definiu a questão problema: quais são as estratégias e práticas de tratamento evidenciadas na literatura para pacientes com má oclusão esquelética de classe II que sofrem com ronco e apneia obstrutiva do sono e os desafios a serem vencidos?

- Etapa 2: Averiguar na literatura e estabelecer os critérios de elegibilidade

Com o propósito de delimitar esta pesquisa, foram selecionados todos os artigos que atendiam aos seguintes critérios de inclusão a citar: lapso temporal ou período de publicação entre 2018 e 2024, publicado em português ou possuir tradução em português, sendo contemplados, ainda, apenas os achados completos e disponíveis gratuitamente, com foco no tratamento indicado aos pacientes com má oclusão esquelética de classe II que sofrem com ronco e apneia obstrutiva do sono.

Em relação a busca bibliográfica de evidências, esta etapa se deu em bases eletrônicas de dados indexadas na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) – Portal Capes; Medline e Google Acadêmico usando os descritores: má oclusão esquelética de classe II; apneia obstrutiva do sono; tratamento e suas traduções para o inglês.

A busca dos artigos de composição da RI se deu no mês de agosto de 2024 e a delimitação dos descritores ocorreram em conformidade com o *Medical Subject Headings (Mesh)*/ Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). E, deste modo, foram utilizados operadores booleanos AND e OR

nas estratégias de busca em cada base de dados dispostos conforme a Tabela 1, com 14 publicações selecionadas.

Tabela 1- Estratégia de busca, Amostra encontrada e amostra selecionada

FONTE	ESTRATÉGIA DE BUSCA	Artigos encontrados	AMOSTRA SELECIONADA
<b>Google Acadêmico</b>	"Má oclusão esquelética de classe II" AND "Apneia obstrutiva do sono" AND "Tratamento" OR "Retrognatia" OR "Class II skeletal malocclusion" OR "Retrognathia" AND "Obstructive sleep apnea" AND "Treatment"	11	3
<b>BVS Odontologia</b>	"Class II skeletal malocclusion" OR "Retrognathia" AND "Obstructive sleep apnea" AND "Treatment"	14	2
<b>Portal Capes</b>	"Má oclusão esquelética de classe II" AND "Apneia obstrutiva do sono" AND "Tratamento" OR "Retrognatia" OR "Class II skeletal malocclusion" OR "Retrognathia" AND "Obstructive sleep apnea" AND "Treatment"	16	6
<b>Total</b>		<b>41</b>	<b>14</b>

Fonte: elaborado pela autora, 2024.

Mediante os critérios de exclusão, foram eliminados os artigos que não estavam alinhados ao objetivo proposto nesta pesquisa conforme leitura do resumo de cada um dos achados previamente selecionados. Os critérios de exclusão foram: artigos que tratavam de grupos específicos de pacientes ou que abordassem a identificação do paciente limitado a um espaço ou estabelecimento; que o escopo dos critérios para a adequada identificação do paciente fosse limitado a determinado um estabelecimento de saúde; cuidados de profissionais de saúde que não os cirurgiões dentistas.

Ademais, foram descartadas as publicações duplicadas e as publicações consideradas "literatura cinzentas" (teses, monografias) e artigos de revisão bibliográfica.

- Etapa 3: Reunião dos autores e das evidências encontradas sobre o assunto delimitado, sob as perspectivas de avaliação, a análise e a aplicabilidade clínica:

Na etapa de análise da literatura, seguiu-se na elaboração do quadro sinóptico como a síntese dos artigos selecionados, dispendo as variáveis pertinentes aos autores, às publicações (ano de publicação, título, periódico, *Qualis* da revista, tipo de estudo/nível de evidência) e a variável de interesse: tratamento da apneia obstrutiva do sono em pacientes com má oclusão esquelética de classe II e os desafios ainda existentes. Estas variáveis foram apresentadas no capítulo de resultados.

Os resultados extraídos de cada estudo foram analisados de forma descritiva e considerando o quadro supracitado, a qualidade dos periódicos

selecionados teve avaliação dada conforme classificação do Qualis-periódicos e para a observância do nível de evidência dos estudos seguiu-se a classificação citada por Galvão, Pansani e Harrad (2015), conforme abordagem metodológica do estudo, a delimitação de pesquisa empregado e o seu rigor como apresenta o Quadro 2:

Quadro 2 – Determinação do nível de estudo

<b>Nível I</b>	Revisão sistemática de múltiplos estudos controlados
<b>Nível II</b>	Estudos experimentais individuais (ensaio clínico randomizado)
<b>Nível III</b>	Ensaio clínico bem delineado sem randomização
<b>Nível IV</b>	Estudos de coorte e de caso-controle bem delineados
<b>Nível V</b>	Revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos
<b>Nível VI</b>	Único estudo descritivo ou qualitativo
<b>Nível VII</b>	Estudos oriundos de opinião de autoridades e/ou relatório de comitês de especialistas

Fonte: Galvão, Pansani e Harrad (2015).

- Etapa 4: Avaliação dos resultados encontrados

Na etapa 4, procedeu-se com uma análise descritiva das variáveis de estudo, os dados foram tratados e organizados conforme as variáveis estudadas para melhor descrição do tema proposto.

- Etapa 5: Apresentar os dados em formato de revisão integrativa

Na etapa 5 se deu a elaboração da apresentação da RI, de fato, de modo a proporcionar ao leitor a oportunidade de fazer uma avaliação crítica dos resultados. Desta forma, o resultado é apresentado em forma de artigo científico.

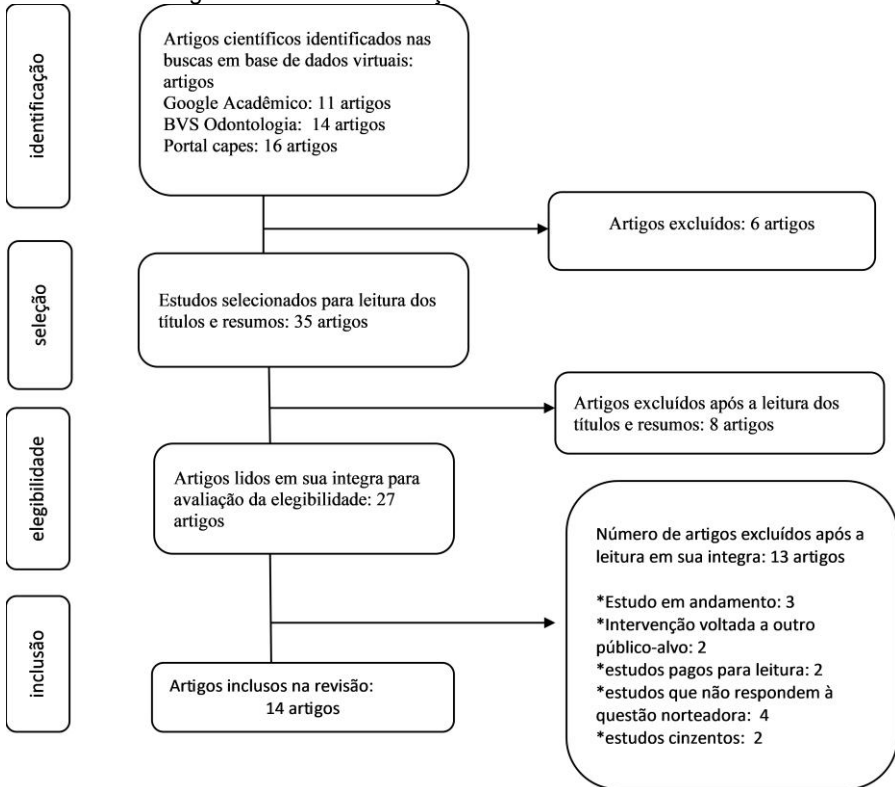
## **RESULTADOS**

Para a seleção de artigos utilizou-se um fluxograma PRISMA exemplificado por Galvão, Pansani e Harrad (2015) como instrumento de pesquisa nos bancos de dados com o objetivo de facilitar o referido processo. A primeira seleção incluiu 41 estudos que posteriormente foram triados e aplicados os critérios de inclusão sendo excluídos 6 artigos considerando-se a natureza do objeto em estudo. Assim, dos 35 artigos restantes, após a leitura dos títulos e resumos de cada um, foram excluídos outros 8 artigos.

Após leitura na íntegra dos 27 artigos para nova triagem, foram excluídos: 3 estudos em andamento, 2 por se tratar de intervenção voltada a outro público-alvo; 2 estudos pagos para leitura; 4 estudo que não responderam à questão norteadora e 2 estudos cinzentos. Dessa maneira, a amostra desta revisão resultou em 14 estudos – 6 Google Acadêmico; 5 BVS Odontologia e 3 Portal Capes.

O fluxograma seguido para pesquisa nas bases eletrônicas é apresentado na Figura 1:

FIGURA 1: Fluxograma da busca e seleção dos estudos - PRISMA



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Em se tratando dos resultados encontrados, o Quadro 2 traz a síntese das principais características das publicações selecionadas para esta Revisão Integrativa, com a discriminação das informações relacionadas aos autores, o título, ano da publicação, objetivo e resultados. Assim, pode-se verificar que das publicações analisadas, o total dos 14 achados selecionados compõem a mostra total do presente estudo.

Quadro 3 – Categorização da amostra final

N	Título do artigo	Autores	Ano de publicação	Revista	Qualis da Revista	Objetivos	Tipo de estudo (Nível de evidência)	Resposta à Pergunta norteadora

*Tratamento ronco e apneia obstrutiva do sono em pacientes com má oclusão esquelética de classe II: atualizações na literatura e desafios futuros*

1	Ortho-surgical treatment protocol for Class II malocclusion in a patient with obstructive sleep apnea and/or hypopnea syndrome: case report	Barth, Fernando André et al.,	2019.	Rev. Salusvita (Online) ; 38(3): 693-711	B4	Relato do tratamento ortocirúrgico de um paciente com 31 anos de idade com características de SAHOS, má oclusão de Classe II, deficiência mandibular, mordida cruzada posterior e aberta anterior, diminuição da altura facial anteroinferior, aprofundamento do sulco mentolabial, pouca exposição do lábio inferior e nítido desequilíbrio facial.	Nível VI	Tratamentos não invasivos para SAHOS passam pelos dispositivos de pressão nasal contínua positiva nas vias aéreas ou aparelhos intra-buciais com o objetivo de manter a mandíbula em posição anteriorizada durante o sono. Nos tratamentos invasivos, a cirurgia de avanço mandibular evita a rotação no sentido anti-horário do complexo maxilomandibular com aumento do espaço orofaríngeo das vias aéreas médias e inferiores. Como desafios futuros, nas situações com grande impacto esquelético dentofacial associado ao grau de obstrução das vias aéreas será necessário um tratamento descompensatório ortocirúrgico, permitindo assim um
---	---	-------------------------------	-------	--	----	--	----------	--



							restabelecimento respiratório e estético da face.
2	Orthognathic surgery in the treatment of obstructive sleep apnea syndrome	Ribeiro, Érika Pinheiro de Oliveira et al.,	2020	Rev. Cir. Traumatol . Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe v.20, n.4, p. 26-30, out./dez. 2020 Brazilian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery - BrJOMS	B2	Relatar o caso clínico de uma paciente do sexo feminino de 40 anos, portadora da SAOS severa e com alto índice de apneia-hipopneia (IAH).	Nível VI A cirurgia ortognática proposta para este caso demonstrou ser o tratamento adequado, apresentando ótimos resultados e eficácia a longo prazo.
3	Benefícios respiratórios da cirurgia ortognática na apneia obstrutiva do sono–Relato de Caso	Maahs, Marcia Angelica Peter, et al.	2020	Revista da AMRIGS	C	Relatar um tratamento ortocirúrgico e seus benefícios respiratórios em uma paciente adulta com diagnóstico de má oclusão de classe II, mordida aberta anterior esquelética, desvio mandibular para esquerda, respiração bucal e apneia obstrutiva do sono (AOS) moderada	Nível VI O uso do Canabidiol está trazendo grandes benefícios terapêuticos à DP, pois o CBD está melhorando não somente os sintomas motores, como também os não motores, resultando em uma melhor qualidade de vida desses pacientes. Ainda que promissores, esses estudos estão ampliando novas estratégias terapêuticas na DP e, com eles, promovendo a legalização do uso da Cannabis em diversos

*Tratamento ronco e apneia obstrutiva do sono em pacientes com má oclusão esquelética de classe II: atualizações na literatura e desafios futuros*

							países como tratamento para inúmeras doenças. Sendo assim, no Brasil o uso da Cannabis sativa foi liberado como "planta medicinal" pela Anvisa em janeiro de 2017, como droga de tarja preta
4	Tratamento ortodôntico-cirúrgico de paciente com deformidade esquelética, apneia obstrutiva do sono e anquilose dentária.	Almeida, Rhita Cristina Cunha, et al.	2020	Revista Clínica de Ortodontia Dental Press	B3		Nível VI mento significativo da aparência e simetria facial, adequada relação maxilomandibular, selamento labial passivo, melhora da função respiratória, relação molar de Classe I e sobressaliência e sobremordida corretas. Os desafios centram-se no estabelecimento em uma proposta de tratamento multimodal.
5	Orthosurgical Approach of a Skeletal Class II Malocclusion: Case Report	Sigilião, Lara Carvalho Freitas; Moraes, Flávia dos Santos.	2020	Revista Naval de Odontologia ; 47(1): 23-32, 12/06/2020.	B4	Apresentar o caso clínico de um paciente jovem do gênero masculino que apresentava malocclusão Classe II esquelética	Nível VI O tratamento proposto proporciona resultados funcionais e estéticos desejáveis, com adequada intercuspidação entre os

						severa e foi submetido a tratamento ortocirúrgico.		arcos dentários, projeção mandibular, selamento labial em repouso, harmonia facial. Não foi observado aumento do volume e área total da orofaringe em decorrência da cirurgia ortognática, apenas o aumento da área axial mínima.
6	Avaliação tridimensional das vias aéreas no tratamento ortopédico da má oclusão de Classe II com retrognatismo mandibular e SAHOS, associado ao uso de um dispositivo de monitoramento do tempo de uso.	Schwamm, R. F.	2020	Revista Universidade de Estadual Paulista (Unesp)	B1	Realizar uma breve revisão sobre a Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono em crianças e adolescentes (SAHOS) e a realização de um caso clínico demonstrando a importância das correções ortopédicas no tratamento da SAHOS	Nível V	tratamento ortopédico que foi realizado com a expansão rápida da maxila e do avanço ortopédico da mandíbula apresentou-se como uma ferramenta importante no tratamento da SAHOS em crianças, levando a um aumento da capacidade respiratória, e a melhora do fluxo aéreo, observou-se também que o dispositivo de monitoramento de tempo de uso foi eficaz para uma melhora na cooperação

*Tratamento ronco e apneia obstrutiva do sono em pacientes com má oclusão esquelética de classe II: atualizações na literatura e desafios futuros*

							do paciente durante o tratamento com o aparelho ortopédico removível.
7	Orthognathic surgery in class II patients: criteria to be evaluated for indication .	Melo, M. V. F. .; Corrêa, M. T. R. .; Andrad e, R. S. De .; Silva, D. L. M. .; Silva, I. A. P. S. .	2022	Research, Society and Developm ent	B2	Traz uma análise dessa problemática, mostrando outros critérios, não apenas estéticos, para a indicação de cirurgia ortognática em pacientes com deformidades dentofaciais, classificadas como Classe II de Angle, com base em princípios estéticos, morfofuncion ais e semiológicos, com o propósito de mostrar que as cirurgias são alternativas viáveis para a correção dessas deformidades .	Nível I icou claro que a cirurgia ortognática é uma ferramenta muito válida na correção das deformidade s de classe II de Angle, uma vez que o procediment o traz melhorias nas condições morfológicas , fisiológicas e psicossociai s dos indivíduos que optam por fazê-lo.
8	Tratamento ortodôntico-cirúrgico de deformidade dentofacial complexa associada à SAHOS, com o auxílio de dispositivos de ancoragem esquelética: miniplacas e mini-implantes.	ZANAR DI, Gustavo .	2021	Clinical Orthodonti cs		Relatar o caso clínico de um paciente portador de deformidade dentofacial complexa, associada à má oclusão assimétrica, com desvio da linha média inferior, ausência de incisivos superiores e com mordida cruzada posterior,	Nível VI A associação do preparo ortodôntico realizado com auxílio de ancoragem esquelética (miniplacas e mini-implantes), cirurgia ortognática e finalização ortodôntica com elásticos intermaxilare s e dobras de

						além de distúrbios respiratórios graves, caracterizados por Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS), confirmados por polissonografia do sono.		finalização é adequada para a solução dos problemas apresentados, visando obter face, respiração e oclusão mais harmônicas ao final do tratamento
9	Aplicação da inteligência artificial na predição de cirurgia ortognática ou ortodontia convencional.	Oliveira, P. H. J. D.	2023	Revista Unesp	B1	Avaliar se modelos de inteligência artificial podem ser utilizados como auxílio na tomada de decisão em ortodontia, por meio de dois artigos.	Nível I	A inteligência artificial pode ser utilizada como auxílio na tomada de decisão para tratamento ortodôntico e cirúrgico. Desafios: a necessidade de grande número de dados para que seja possível o correto aprendizado da máquina, é preciso padronizar as informações, ter pessoas treinadas para manipular os programas e garantir a segurança dos dados dos pacientes (dados desidentificados) <sup>2</sup>
10	Orthodontic and orthopedic approach to treat hypoplastic mandible (micrognathia) in a growing patient – 5	Rédua, R. B., & Rédua, P. C. B.	2019	Orthod. Sci. Pract. 2	A1	Descrever o tratamento ortopédico e ortodôntico de um paciente portador de mandíbula hipoplásica através da	Nível II	É possível realizar o tratamento de micrognathia em crianças sem a necessidade de cirurgia

*Tratamento ronco e apneia obstrutiva do sono em pacientes com má oclusão esquelética de classe II: atualizações na literatura e desafios futuros*

	years-follow up					alteração de padrão de crescimento facial reduzindo a magnitude da displasia.		ortognática na vida adulta. O tratamento de crianças portadoras de mandíbula hipoplásica resulta no aumento da via aérea em região de orofaringe, além de estabelecer oclusão ideal e estável.
1 1	Estudos dos efeitos biomecânicos dos aparelhos funcionais tipo Teuscher na correção das más oclusões de Classes II hiperdivergentes através de elementos finitos.	Jorge, M. I. F. B. P.	2023	Revista U.Porto	A2	Simular os efeitos biomecânicos das tensões transmitidas à maxila e à mandíbula, por um Aparelho Funcional do Tipo Teuscher (AFTT), através do Método de Elementos Finitos (MEF) e avaliar tridimensionalmente os efeitos do tratamento de uma paciente com má oclusão de Classe II hiperdivergente com AFTT.	Nível II	A utilização do AFTT com diferentes linhas de ação da força extra-oral, influencia a distribuição de tensões na maxila, na mandíbula e nos dentes. Os efeitos do tratamento da paciente em estudo com AFTT foram essencialmente alterações dentoalveolares.  Palavras-Chave - Má oclusão Classe II; Hiperdivergente
1 2	APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO: UMA INDICAÇÃO PARA CIRURGIA ORTOGNÁTICA – REVISÃO DE LITERATURA	de Araújo, F. C., dos Santos, R. C., & Silveira, A. K. G.	2024	Revista Institucional Unesp	L1	Avaliar comparativamente as alterações volumétricas das vias aéreas superiores posteriores, palato mole e seio maxilar	Nível I	A cirurgia ortognática demonstrou ser uma técnica cirúrgica que proporciona um ganho volumétrico de vias aéreas

	(ODONTOLOGIA).					de pacientes submetidos à cirurgia ortognática de avanço maxilo-mandibular e/ou recuo mandibular		superiores posteriores nos períodos pós-operatório de no mínimo seis meses analisados, e também não apresentou um risco para a saúde dos seios maxilares no período analisado.
1 3	Craniofacial treatment protocol for a pediatric patient with obstructive sleep apnea and skeletal Class III malocclusion: A 13-year follow-up	Kim, K. A., Lee, K. H., Kim, J. E., Cho, H. N., Yoon, H. J., & Kim, S. J.	2022	American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedic	A2	Descrever os efeitos de longo prazo do tratamento de modificação do crescimento craniofacial nas funções do sono e da respiração em uma menina de 7 anos diagnosticada com má oclusão esquelética de Classe III e distúrbios respiratórios do sono.	Nível III	poucas evidências de longo prazo estão disponíveis sobre o efeito curativo do tratamento ortopédico craniofacial em pacientes com má oclusão esquelética de Classe III e AOS. O acompanhamento de 13 anos deste caso forneceu alguns pontos clínicos instrutivos. Uma má oclusão esquelética de Classe III com deficiência maxilar deve ser considerada um fenótipo craniofacial de SDB pediátrico.
1 4	Skeletal and upper airway stability following	Navasumrit, S., Chen, Y. A.,	2022	Clinical Oral Investigations	A2	Avaliar a estabilidade de longo prazo do	Nível II	A melhora da OSA após MMA modificado

	modified maxillomandibular advancement for treatment of obstructive sleep apnea in skeletal class I or II deformity	Hsieh, Y. J., Yao, C. F., Chang, C. S., Chen, N. H., ... & Chen, Y. R.				esqueleto facial, vias aéreas superiores e suas estruturas circundantes, bem como a melhora na OSA após MMA.	permaneceu estável por pelo menos 2 anos após o tratamento, apesar da recidiva do esqueleto facial, via aérea superior e suas estruturas circundantes. A redução do AHI não foi relacionada a mudanças no calibre da via aérea superior, mas ao movimento da maxila, palato mole e língua.
--	---	--	--	--	--	--	--

Fonte: elaborado pela autora, 2024.

## DISCUSSÃO

Os estudos selecionados fornecem uma visão abrangente sobre o tratamento do ronco e da apneia obstrutiva do sono (AOS) em pacientes com má oclusão esquelética de Classe II. A maioria dos artigos analisados concentra-se em casos clínicos individuais e em tratamentos ortodônticos-cirúrgicos, destacando as opções terapêuticas e os resultados obtidos com diferentes abordagens. Abaixo, uma análise detalhada de cada estudo:

Barth et al<sup>19</sup>., relatam o tratamento ortocirúrgico de um paciente adulto com características de AOS e má oclusão Classe II. Os autores discutem tanto opções de tratamento não invasivas, como o uso de dispositivos de pressão nasal contínua positiva (CPAP) e aparelhos intraorais, quanto tratamentos invasivos, como a cirurgia de avanço mandibular. A conclusão enfatiza a necessidade de uma abordagem personalizada, especialmente em casos de grande impacto esquelético dentofacial associado a AOS, sugerindo tratamentos ortocirúrgicos descompensatórios para restabelecer a estética e função respiratória da face.

Segundo Ribeiro et al<sup>18</sup>., com base no caso clínico de uma paciente com AOS severa tratada com cirurgia ortognática, a cirurgia foi eficaz a longo prazo, reduzindo significativamente o índice de apneia-hipopneia (IAH) e melhorando a qualidade de vida da paciente. Este estudo reforça a eficácia da cirurgia ortognática como uma solução robusta para casos severos de AOS em pacientes com má oclusão Classe II.



Na pesquisa de Maahs et al<sup>20</sup>, ficou evidenciado que, embora o foco principal do estudo seja sobre o uso de canabidiol (CBD) para a Doença de Parkinson (DP), houve um erro na descrição da resposta à pergunta norteadora. No entanto, a intenção inicial era discutir os benefícios respiratórios da cirurgia ortognática em uma paciente adulta com má oclusão de Classe II e AOS. A interpretação correta enfatiza que a cirurgia ortognática pode proporcionar melhorias significativas na função respiratória, destacando a importância da correção esquelética para pacientes com características semelhantes.

Analisando o estudo de Almeida et al., na descrição de caso que abordou o tratamento ortodôntico-cirúrgico em um paciente com deformidade esquelética e AOS, o estudo destacou os benefícios estéticos e funcionais, incluindo melhorias na simetria facial e na função respiratória. Foi sugerido que uma abordagem multimodal é essencial para o manejo eficaz de deformidades complexas associadas à AOS, enfatizando a importância da personalização do tratamento.

Analisando o estudo de Sigilião e Moraes<sup>28</sup> sobre um caso de tratamento ortocirúrgico em um jovem com má oclusão esquelética de Classe II, nota-se que o tratamento resultou em melhorias estéticas e funcionais desejáveis, embora não tenha sido observado um aumento significativo no volume e área total da orofaringe. O referido resultado sugere que, apesar das correções ortognáticas, os efeitos sobre as vias aéreas podem variar, dependendo das características individuais dos pacientes.

Na pesquisa conduzida por Schwam<sup>29</sup> revisando a SAHOS em crianças e adolescentes, apresentando um caso clínico que destaca a eficácia das correções ortopédicas no tratamento da condição, observa-se que o tratamento ortopédico com expansão rápida da maxila e avanço mandibular é eficaz para aumentar a capacidade respiratória em crianças com SAHOS, demonstrando a importância de intervenções precoces para prevenir a progressão da doença.

De acordo com as evidências de Melo et al., em um estudo que voltou-se a uma análise crítica dos critérios para indicação de cirurgia ortognática em pacientes com deformidades dentofaciais de Classe II, que a cirurgia ortognática não é apenas uma intervenção estética, mas também funcional, trazendo melhorias morfológicas, fisiológicas e psicossociais. O estudo mostra-se relevante para compreender os critérios que orientam a escolha do tratamento cirúrgico em pacientes com deformidades esqueléticas e AOS.

Zanardi<sup>21</sup> apresentou um estudo de caso examina o uso de dispositivos de ancoragem esquelética no tratamento de deformidades dentofaciais complexas associadas à SAHOS. O autor destacou que a combinação de técnicas ortodônticas e cirúrgicas pode proporcionar uma solução eficaz para melhorar a harmonia facial, a respiração e a oclusão em pacientes com deformidades severas.

Nesse limiar, tem-se o estudo de Oliveira que avaliou o uso de inteligência artificial (IA) na predição de cirurgias ortognáticas ou tratamentos ortodônticos convencionais. O autor ressaltou que a IA pode ser uma ferramenta valiosa para apoiar a tomada de decisão clínica, embora ainda existam desafios relacionados à coleta e padronização de dados, treinamento de profissionais e segurança dos dados.

Em relação a pesquisa de Rédua e Rédua<sup>26</sup> que descreveu o tratamento ortopédico e ortodôntico de micrognatia em um paciente pediátrico, demonstrando que é possível tratar a hipoplasia mandibular sem cirurgia ortognática na vida adulta, ficou demonstrado que o tratamento precoce pode resultar em um aumento da via aérea na região de orofaringe e estabelecer uma oclusão ideal e estável.

Jorge<sup>13</sup> investigou os efeitos biomecânicos dos aparelhos funcionais tipo Teuscher no tratamento de má oclusão Classe II hiperdivergente. Constatou-se que a aplicação do aparelho funcional influencia a distribuição de tensões na maxila e na mandíbula, oferecendo insights valiosos para a prática ortodôntica baseada em simulações biomecânicas.

De Araújo et al<sup>14</sup>., avaliaram as alterações volumétricas das vias aéreas superiores após a cirurgia ortognática. Os resultados indicam que a cirurgia proporciona um ganho volumétrico significativo nas vias aéreas superiores, sugerindo que a cirurgia ortognática é uma opção válida para melhorar a função respiratória em pacientes com AOS e deformidades esqueléticas de Classe II.

Kim et al<sup>9</sup>., acompanharam o acompanhamento de 13 anos de efeitos de longo prazo do tratamento de modificação do crescimento craniofacial em uma criança com má oclusão esquelética de Classe III e distúrbios respiratórios do sono. Os autores destacam a importância do tratamento precoce e de longo prazo para melhorar a função respiratória e o desenvolvimento craniofacial em pacientes pediátricos.

Em relação ao estudo Navasumrit et al<sup>15</sup>., que avaliaram a estabilidade de longo prazo das vias aéreas superiores após avanço maxilomandibular modificado (MMA) para o tratamento de AOS, os autores verificaram que a melhora da AOS permanece estável por pelo menos dois anos, mesmo com recidivas esqueléticas, indicando que o MMA é eficaz a longo prazo para o manejo de AOS em pacientes com deformidades esqueléticas de Classe I ou II.

Os estudos analisados destacam a complexidade do tratamento de pacientes com AOS e má oclusão esquelética de Classe II, enfatizando a importância de uma abordagem personalizada e multidisciplinar. A cirurgia ortognática emerge como uma opção de tratamento eficaz para melhorar tanto a estética quanto a função respiratória em casos severos, enquanto abordagens ortopédicas e ortodônticas são eficazes em casos mais leves ou em pacientes pediátricos.

O uso de tecnologias avançadas, como a inteligência artificial e simulações biomecânicas, pode melhorar a precisão do tratamento e os

resultados para os pacientes. No entanto, é necessário considerar fatores individuais e realizar mais estudos de longo prazo para entender completamente os efeitos dos tratamentos e os desafios futuros na gestão de AOS em pacientes com má oclusão esquelética.

## **CONCLUSÃO**

Os distúrbios respiratórios do sono são uma condição bastante comum na população pediátrica, sendo a AOS a mais comum entre elas. Como em outros campos da ciência, a intervenção o mais cedo possível pode mudar o curso natural do distúrbio.

Nesse sentido, uma intervenção ortodôntica precoce, como REP ou avanço mandibular com aparelhos funcionais, pode ser eficaz no tratamento da SAOS pediátrica, sugerindo que a correção dos desequilíbrios da estrutura craniofacial durante o crescimento pode reduzir o ronco e a SAOS em crianças e adolescentes jovens.

Os estudos revisados fornecem uma visão abrangente sobre as diversas abordagens para o tratamento da Síndrome da AOS associada a deformidades dentofaciais, com ênfase nas más oclusões de Classe II. As evidências sugerem que tanto os tratamentos cirúrgicos quanto os não cirúrgicos oferecem benefícios significativos, variando de acordo com a idade do paciente, a gravidade da deformidade dentofacial, e a presença de comorbidades.

Como limitações desse estudo, tem-se que a maioria dos estudos apresentados são de nível de evidência VI, consistindo principalmente de relatos de caso ou revisões de literatura, o que limita a generalização dos resultados. Apenas dois estudos foram classificados como nível I, o que destaca a necessidade de mais estudos clínicos controlados randomizados para validar as conclusões. Muitos estudos focam em resultados imediatos pós-cirúrgicos ou de curto prazo, deixando uma lacuna significativa no entendimento dos efeitos a longo prazo das intervenções, especialmente no que diz respeito à estabilidade do esqueleto facial e à recidiva da SAOS.

As amostras limitadas e a grande variedade de condições tratadas dificultam a comparação direta entre os resultados dos estudos, sugerindo a necessidade de amostras maiores e mais homogêneas para conclusões mais robustas.

Para aprimorar a qualidade das evidências, futuros estudos devem focar em ensaios clínicos controlados randomizados, particularmente para comparar a eficácia de intervenções cirúrgicas versus não cirúrgicas na gestão da SAOS em diferentes grupos etários e perfis de pacientes. É essencial que os estudos futuros incluam acompanhamento de longo prazo para avaliar a estabilidade dos resultados clínicos e identificar fatores preditivos de sucesso ou recidiva, o que ajudaria na personalização de planos de tratamento.

Pesquisas futuras devem considerar abordagens multimodais, que combinem ortodontia, cirurgia ortognática e terapias auxiliares (como o uso de dispositivos intraorais ou terapias farmacológicas), para otimizar os resultados para pacientes com SAOS e deformidades dentofaciais associadas.

## REFERÊNCIAS

Khan, M. N., Asim, M. A., & Shah, I. (2018). Management of obstructive sleep apnea syndrome associated with severe micrognathia. *J Coll Physicians Surg Pak*, 28(9), S184-S186.

Lai, H., Huang, W., Chen, W., & Wang, D. (2022). Effectiveness of continuous positive airway pressure versus mandibular advancement device in severe obstructive sleep apnea patients with mandibular retrognathia: a prospective clinical trial. *Ear, Nose & Throat Journal*, 101(9), 606-615.

Almeida, Rhita Cristina Cunha, et al. (2020) Tratamento ortodôntico-cirúrgico de paciente com deformidade esquelética, apneia obstrutiva do sono e anquilose dentária." *Revista Clínica de Ortodontia Dental Press* 19.3.

Guo, B., & Lu, R. J. (2020). Morphological change analysis based on cone beam CT of the upper airway for obstructive sleep apnea syndrome patients treated with oral appliance in skeletal class II malocclusion with different vertical patterns. *Hua xi kou Qiang yi xue za zhi= Huaxi Kouqiang Yixue Zazhi= West China Journal of Stomatology*, 38(4), 419-424.

Bhart, Fernando André et al., (2019). Ortho-surgical treatment protocol for Class II malocclusion in a patient with obstructive sleep apnea and/or hypopnea syndrome: case report. [Rev. Salusvita \(Online\)](#); 38(3): 693-711.

da Ponte, É. G., de Melo, G. C. M., & Silveira, A. K. G. (2024). Análise da via aérea superior após a cirurgia ortognática (odontologia). *Repositório Institucional*, 2(2), Unesp.

de Araújo, F. C., dos Santos, R. C., & Silveira, A. K. G. (2024). Apneia obstrutiva do sono: uma indicação para cirurgia ortognática–revisão de literatura (odontologia). *Repositório Institucional*, 2(2)

FERATI, Kenan et al. Diagnosis and Orthodontic Treatment of Obstructive Sleep Apnea Syndrome Children—A Systematic Review. **Diagnosics**, v. 14, n. 3, p. 289, 2024.

Kim, K. A., Lee, K. H., Kim, J. E., Cho, H. N., Yoon, H. J., & Kim, S. J. (2022). Craniofacial treatment protocol for a pediatric patient with obstructive sleep apnea and skeletal Class III malocclusion: A 13-year follow-up. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 162(3), 410-428.

Galvão T, Pansani T, Harrad D. Principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises: a recomendação PRISMA. *Epidemiol Serv Saude*. 2015; 24:335-42.

Balraj, K., Shetty, V., & Hegde, A. (2021). Association of sleep disturbances and craniofacial characteristics in children with class ii malocclusion: An evaluative study. *Indian Journal of Dental Research*, 32(3), 280-287.

Hermont, A. P., Zina, L. G., da Silva, K. D., da Silva, J. M., & Martins-Júnior, P. A. (2021). Revisões integrativas em Odontologia: conceitos, planejamento e execução. *Arquivos em Odontologia*.

Jorge, M. I. F. B. P. (2023). Estudos dos efeitos biomecânicos dos aparelhos funcionais tipo Teuscher na correção das más oclusões de Classes II hiperdivergentes através de elementos finitos. *Revista U.Porto*, 38(4), 419-424.

Araújo, F. C., dos Santos, R. C., & Silveira, A. K. G. (2024). Apneia obstrutiva do sono: uma indicação para cirurgia ortognática—revisão de literatura (odontologia). *Repositório Institucional*, 2(2).

Navasumrit, S., Chen, Y. A., Hsieh, Y. J., Yao, C. F., Chang, C. S., Chen, N. H., ... & Chen, Y. R. (2022). Skeletal and upper airway stability following modified maxillomandibular advancement for treatment of obstructive sleep apnea in skeletal class I or II deformity. *Clinical Oral Investigations*, 26(3), 3239-3250.

Waghchaure, S. S., Bhad, W. A., Chavan, S. J., Mehta, N., & Baheti, N. (2023). Effectiveness of Surgical Mandibular Advancement in Improving Airway Dimensions in Nongrowing Skeletal Class II Patients with Obstructive Sleep Apnea—A CBCT Study. *Journal of Indian Orthodontic Society*, 57(2), 106-115.

Marques, M. V. C., de Freitas, T. S., Macedo, L. M., dos Santos Barbosa, L. N., & Mascarenhas, M. L. (2023). Cirurgia ortognática dos maxilares em caso grave de apneia obstrutiva do sono: um relato de caso. *Brazilian Journal of Health Review*, 6(3), 11660-11669.

Ribeiro, Érika Pinheiro de Oliveira et al., (2020). Orthognathic surgery in the treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe* v.20, n.4, p. 26-30, out./dez. 2020. Brazilian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery – BrJOMS.

Lu, C. Y. J., Chen, Y. F., Tseng, Y. C., & Lin, S. H. (2022). Severe Obstructive Sleep Apnea with Skeletal Class II Malocclusion Treated with MARPE and Maxillomandibular Advancement Surgery. *Taiwanese Journal of Orthodontics*, 34(2), 4.

Maahs, M. A. P., Fritscher, G. G., Zanatta, L. N., Maahs, T. P., & Maahs, G. S. (2020). Benefícios respiratórios da cirurgia ortognática na apneia obstrutiva do sono—Relato de Caso. *Prevalência de vértebra lombossacral de transição em pacientes submetidos ao exame de ressonância magnética.....* 335, 64(3), 465-470.

ZANARDI, G. (2021). Tratamento ortodôntico-cirúrgico de deformidade dentofacial complexa associada à SAHOS, com o auxílio de dispositivos de ancoragem esquelética: miniplacas e mini-implantes. *Clinical Orthodontics*, 20(3).

Melo, M. V. F., Corrêa, M. T. R., de Andrade, R. S., Silva, D. L. M., & Silva, I. A. P. S. (2022). Cirurgia ortognática em pacientes classe II: critérios a serem avaliados para indicação. *Research, Society and Development*, 11(14), e328111436309-e328111436309.

Rocha, N. S., Cavalcanti, T. B. B., Alencar, M. G. M., & do Rego Barros, E. M. (2019). Cirurgia ortognática como tratamento da apneia do sono: relato de caso. *Rev Sau Aer*, 2(3), 32-7.

Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;6:e1000097

Oliveira, Pedro Henrique José de. (2023) Aplicação da inteligência artificial na predição de cirurgia ortognática ou ortodontia convencional. *Revista Unesp*, v.20, n.4, p. 26-30, out./dez.

Rédua, R. B., & Rédua, P. C. B. (2019). Tratamento ortopédico e ortodôntico em paciente infantil portador de mandíbula hipoplásica—

micrognatia com controle de 5 anos. *Ortho Sci., Orthod. sci. pract*, 104-115.

Righetti, G. (2021). Carrier 3d Metodos minimamente invasivos para a correção da classe II. Dissertação conducente ao Grau de Doutor em Medicina Dentária (Ciclo Integrado) Gandra, *Cespu*, 15 de julho de 2021.

Sigilião, L. C. F., & dos Santos Moraes, F. (2020). Tratamento ortocirúrgico de uma maloclusão classe II esquelética: Relato de Caso. *Revista Naval de Odontologia*, 47(1), 23-32.

Schwam, R. F. (2020) Avaliação tridimensional das vias aéreas no tratamento ortopédico da má oclusão de Classe II com retrognatismo mandibular e SAHOS, associado ao uso de um dispositivo de monitoramento do tempo de uso. *Revista Universidade Estadual Paulista (Unesp)*