

A Ortodontia na apneia obstrutiva do sono - revisão de literatura

Orthodontics in obstructive sleep apnea - literature review

Ortodoncia en la apnea obstructiva del sueño - revisión de la literatura

Anna Clara Rodrigues Bezerra 

Andressa Nascimento Lira da Ponte 

Alexandre Rodrigues da Ponte 

Wanderson Roberto dos Santos Azevedo 

Endereço para correspondência:

Anna Clara Rodrigues Bezerra
Rua Olinda, 515
57304-481 - Arapiraca - Alagoas - Brasil
E-mail: nnaclara_rodrigues@hotmail.com

RECEBIDO: 29.08.2024

MODIFICADO: 30.08.2024

ACEITO: 02.10.2024

RESUMO

A apneia obstrutiva do sono é um distúrbio comum caracterizado por episódios de colapso das vias aéreas durante o sono, causando redução ou ausência do fluxo aéreo e problemas na oxigenação. Pode levar a dificuldades de atenção, aumento do risco de doenças graves e comprometer a qualidade de vida. O diagnóstico é feito por polissonografia e avaliações como Friedman e Mallampati. O tratamento inclui dispositivos de pressão positiva (CPAP/BIPAP), aparelhos intraorais, e cirurgia ortognática, dependendo da gravidade. Dispositivos intraorais são eficazes para casos leves a moderados, enquanto a cirurgia é considerada para casos graves com anomalias anatômicas. Como materiais e métodos, realizou-se levantamento teórico em banco de dados LILACS e SciELO, selecionando-se artigos científicos que atendiam as finalidades da pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: Apneia obstrutiva do sono. Ortodontia. Cirurgia ortognática.

ABSTRACT

Obstructive sleep apnea is a common disorder characterized by episodes of airway collapse during sleep, leading to reduced or absent airflow and impaired oxygenation. It can result in attention difficulties, increased risk of serious illnesses, and reduced quality of life. Diagnosis is made through polysomnography and assessments like Friedman and Mallampati. Treatment options include positive airway pressure devices (CPAP/BIPAP), oral appliances, and orthognathic surgery, depending on severity. Oral appliances are effective for mild to moderate cases, while surgery is considered for severe cases with anatomical abnormalities. As materials and methods, a theoretical survey was carried out in the LILACS and SciELO databases, selecting scientific articles that met the research purposes.

KEYWORDS: Sleep apnea, obstructive. Orthodontics. Orthognathic surgery.

RESUMEN

La apnea obstructiva del sueño es un trastorno común caracterizado por episodios de colapso de las vías respiratorias durante el sueño, lo que lleva a una reducción o ausencia del flujo aéreo y una alteración en la oxigenación. Puede causar dificultades de atención, aumentar el riesgo de enfermedades graves y afectar la calidad de vida. El diagnóstico se realiza mediante polisomnografía y evaluaciones como Friedman y Mallampati. Las opciones de tratamiento incluyen dispositivos de presión positiva en las vías respiratorias (CPAP/BIPAP), aparatos orales y cirugía ortognática, dependiendo de la gravedad. Los aparatos orales son efectivos para casos leves a moderados, mientras que la cirugía se considera para casos graves con anomalías anatómicas. Como materiales y métodos se realizó un levantamiento teórico en las bases de datos LILACS y SciELO, seleccionando artículos científicos que cumplieran con los propósitos de la investigación.

PALABRAS CLAVE: Apnea obstructiva del sueño. Ortodoncia. Cirugía ortognática.

INTRODUÇÃO

A apneia obstrutiva é o tipo mais comum de distúrbio respiratório do sono. É caracterizada por episódios recorrentes de colapso parcial ou total das vias aéreas superiores durante o sono, levando à redução (hipopneia) ou ausência (apneia) do fluxo aéreo com duração de pelo menos 10 segundos e associado à excitação cortical ou queda na saturação de oxigênio no sangue. O sono é essencial para a vida, assim, a falta de um sono reparador pode causar dificuldades de atenção e concentração, redução na qualidade de vida e produtividade, além de favorecer a ocorrência de acidentes, doenças coronarianas, insuficiência cardíaca, hipertensão, obesidade, diabetes tipo II, déficits de memória, acidente vascular cerebral e depressão¹.

Na SRVAS, ocorre um estreitamento da via aérea superior associado a um aumento do esforço respiratório na ausência de apneias ou hipopneias²⁻³. Roncos, despertares múltiplos e sonolência durante o dia são alguns dos principais sinais da SRVAS. Embora a obstrução não seja suficiente para provocar queda na oxigenação do sangue, é capaz, pelo aumento do esforço respiratório, de prejudicar a qualidade de sono⁴.

A etiopatogenia dos DRS em crianças pode ser estudada por idade: em indivíduos mais jovens, as principais causas estão relacionadas a questões anatômicas e neurofuncionais (obstrução nasal, variações neuromusculares, comprometimento de tecidos moles e redução do crescimento esquelético), enquanto indivíduos mais velhos mostram a obesidade como principal causa de DRS⁵.

O número de pessoas afetadas pela apneia obstrutiva do sono é variado, com valores estimados em 14% dos homens e 5% das mulheres para números muito mais elevados, como 34% de homens e 17% de mulheres. Acredita-se que a prevalência de apneia obstrutiva do sono na população possa ser ainda maior, uma vez que muitos pacientes não possuem diagnóstico adequado¹.

A apneia obstrutiva do sono apresenta sintomas noturnos e diurnos. Como sintomas noturnos existem o ronco resuscitativo, despertares frequentes, pausas respiratórias, episódios de sufocação, diurese noturna, sudorese excessiva, pesadelos, insônia, pirose, regurgitação e engasgos. Dentre os sintomas diurnos, estão a sonolência excessiva, fadiga, sono não reparador, cefaleia matutina, alteração de humor,

dificuldade de concentração, alteração da memória e diminuição da libido⁶⁻⁹.

Para se ter um diagnóstico preciso e detectar a severidade da doença, além da anamnese e do exame físico, faz-se indispensável a realização do exame de polissonografia^{8,10}.

Os meios de diagnósticos que o cirurgião dentista pode usar são: a classificação de Friedman, que é usada para avaliar a obstrução da orofaringe, pela graduação das tonsilas palatinas o índice de Mallampati modificado onde é observada a dimensão com que a orofaringe está exposta e então classificada de I a IV conforme a visualização maior ou menor do bordo livre do palato mole em relação a base da língua, a classificação de Angle, a avaliação do paciente quanto a sua predisposição para a doença por meio da anatomia da cavidade oral, questionários e avaliação cefalométrica^{6,10-12}.

O tratamento da apneia obstrutiva do sono é multidisciplinar, indispensável, podendo ser realizado de diversas formas, tanto conservadoras como cirúrgicas, dependendo de inúmeros fatores como a gravidade da doença, as alterações anatômicas da via aérea superior, idade e condições sistêmicas do paciente¹³. Em casos leves ou moderados como tratamento de primeira escolha, pode-se optar por aparelhos intraorais, como Armio® e Bionator®, funcionando como reposicionadores mandibulares¹⁴. Os aparelhos intraorais ou dispositivos de avanço mandibular (MADs) expandem a via aérea superior e diminuem sua possibilidade de colapso ao projetar a mandíbula para frente durante o sono.

Como materiais e métodos, realizou-se levantamento teórico em banco de dados LILACS e SciELO, selecionando-se artigos científicos que atendiam as finalidades da pesquisa.

O objetivo desse trabalho é orientar os cirurgiões dentistas acerca da apneia obstrutiva do sono, diagnóstico e suas formas de tratamento realizado pela Ortodontia.

REVISÃO DE LITERATURA

A síndrome da apneia obstrutiva do sono é um distúrbio respiratório crônico, progressivo, incapacitante e com graves repercussões sistêmicas. Caracteriza-se por colapsos recorrentes da região faríngea durante o sono, em consequência ao posicionamento posterior da língua, resultando em redução substancial (hipopneia) ou completa cessação (apneia) do fluxo de ar para os pulmões durante o sono, por cerca de 10 segundos, embora persistam os esforços respiratórios¹⁴⁻¹⁵. O indivíduo tenta respirar até a hipoxemia e desperta em seguida, ocorrendo desobstrução das vias aéreas superiores (VAS) e o adormecimento até a repetição do evento^{8,16}. A condição se agrava com o passar da idade e o aumento do peso, sendo mais frequente no gênero masculino¹³.

Como os DRS podem ser considerados um contínuo de distúrbios respiratórios, pode ser possível distinguir, em ordem crescente de gravidade: ronco primário, síndrome de resistência das vias aéreas superiores (UARS), hipoventilação obstrutiva e, finalmente, síndrome da apneia obstrutiva do sono⁵.

Pacientes com apneia obstrutiva do sono relatam roncos, apneias testemunhadas, acordar com sensação de engasgo e sonolência excessiva¹⁷. Outros sintomas comuns são sono não restaurador, dificuldade em iniciar ou manter o sono, fadiga ou cansaço e dor de cabeça matinal¹⁸.

Prevalência

A prevalência da apneia vem aumentando paralelamente ao avanço da obesidade, uma vez que as doenças estão frequentemente associadas. Dados da Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica indicam que 70% dos obesos sofrem com o distúrbio do sono, sendo que o índice chega a 80% no caso de obesidade mórbida¹⁹. Em um estudo realizado na cidade de São Paulo por meio da polissonografia, com um total de 1042 indivíduos, observaram que 60% tinham Índice de massa corporal > 25 Kg/m², sendo que a apneia obstrutiva do sono foi observada em 32,8% dos participantes²⁰.

Etiologia

É uma doença de causa multifatorial não totalmente esclarecida, decorrente em parte, de

alterações anatômicas das VAS e do esqueleto craniofacial associadas a alterações neuromusculares da faringe²¹. Os fatores predisponentes são obesidade, anormalidades craniofaciais, como hipoplasia maxilomandibular, aumento do tecido linfóide da faringe, obstrução nasal, anormalidades endócrinas, como hipotireoidismo e acromegalia e história familiar²¹⁻²². Dentre os fatores etiológicos, destacam-se: a hipotonicidade da musculatura (causada por uso de álcool, drogas relaxantes, sedentarismo, envelhecimento e respiração bucal), hipertrofia de tonsilas e úvula (devido à alergia, infecção ou traumatismo), posição de decúbito dorsal, macroglossia e retrognatia, hipotonia lingual e palato ogival^{16,23}.

A apneia obstrutiva do sono em crianças difere em relação aos adultos quanto a fisiopatologia, quadro clínico, diagnóstico e tratamento²⁴⁻²⁵. Indivíduos pediátricos com apneia obstrutiva do sono sofrem de episódios de obstrução das vias aéreas superiores que podem ser parciais ou completos, com padrões de sono atípicos e alteração dos níveis de gases sanguíneos. Em particular, a síndrome da apneia obstrutiva do sono em crianças pode causar doenças cardiovasculares, dificuldades de aprendizagem, problemas comportamentais e retardo de crescimento, se mal tratada e/ou diagnosticada²⁶.

Diagnóstico

Os meios de diagnósticos que o cirurgião-dentista pode usar são: a classificação de Friedman (Tabela 1), que é usada para avaliar a obstrução da orofaringe pela graduação das tonsilas palatinas; o índice de Mallampati modificado (Figura 1), onde é observada a dimensão com que a orofaringe está exposta e então classificada de I a IV, conforme a visualização maior ou menor do bordo livre do palato mole em relação a base da língua; a classificação de Angle (Figura 2), a avaliação do paciente quanto a sua predisposição para a doença por meio da anatomia da cavidade oral, questionários e avaliação cefalométrica^{6,10-12}.

Tabela 1 - Classificação de Friedman¹².

Classificação de Friedman			
Estágios	Malpatti Modificado	Tonsila Faringea	IMC
Estágio I	1	3,4	<40
	2	3,4	<40
Estágio II	1,2	1,2	<40
	13,4	3,4	<40
Estágio III	3	0,1,2	<40
	4	0,1,2	<40
Estágio IV	1,2,3,4	0,1,2,3,4	>40

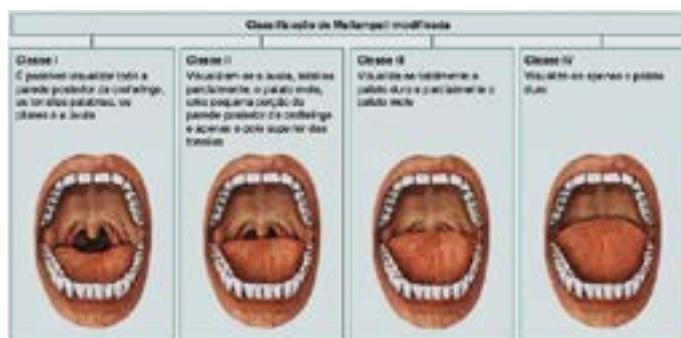


Figura 1 - Classificação de Mallampati. Fonte: <https://sites.usp.br/lao/exame-fisico-da-boca-e-da-faringe/>



Figura 2 - Classificação de Angle. Fonte: <https://dramayrafernanda.com.br/o-papel-essencial-do-ortodontista-saiba-quando-levar-seu-filho/>

Para um diagnóstico mais preciso, afim de determinar a gravidade da apneia, é necessária uma polissonografia, na qual vários parâmetros do sono e respiratórios são monitorados simultaneamente. Um parâmetro medido é o índice de apneia-hipopneia (IAH) (Tabela 2), que avalia o número médio de apneias e hipopneias por hora de sono¹.

Tabela 2 - Índice de apneia e hipopneia (IAH)¹.

Risco de apneia obstrutiva do sono	Leve	Moderado	Forte
	Criança	1 $\dot{\gamma}$ IAH < 5	5 $\dot{\gamma}$ IAH < 10
Adulto	5 $\dot{\gamma}$ IAH < 15	15 $\dot{\gamma}$ IAH < 30	IAH $\dot{\gamma}$ 30

O ortodontista pode realizar avaliação de risco para DRS, mas o diagnóstico de DRS está fora do escopo dos profissionais de Odontologia. Um paciente em risco requer encaminhamento a um médico do sono para diagnóstico adequado e um possível encaminhamento ao ortodontista para tratamento com dispositivos de avanço mandibular²⁷.

Tratamento

A terapêutica da apneia obstrutiva do sono é multidisciplinar e objetiva normalizar a respiração durante o sono, abolindo a sonolência diurna excessiva, as alterações neuropsíquicas e cardiovasculares, proporcionando ao paciente melhora na qualidade de vida, sem oferecer efeitos colaterais ou riscos^{13,28-29}.

A gravidade do transtorno direciona a escolha do tratamento, que pode incluir medidas de higiene do sono, tratamento farmacológico, injetores de ar comprimido, utilização de aparelhos intrabucais, cirurgias, bem como a combinação de terapias⁸.

O tratamento da apneia obstrutiva do sono deve ser individualizado considerando a fisiopatologia da doença, as características individuais dos pacientes e os objetivos do tratamento. As possibilidades terapêuticas incluem mudanças comportamentais, exercícios orofaríngeos, dispositivos de pressão aérea positiva (PAP), aparelhos intraorais, cirurgias e estimulação elétrica¹.

Em casos leves ou moderados como tratamento de primeira escolha, pode-se optar por dispositivos intraorais, como Armio® e Bionator®, funcionando como reposicionadores mandibulares¹⁴. Os aparelhos intrabucais são recomendados para pacientes diagnosticados num estágio precoce, ou seja, quando se pode prevenir o desenvolvimento de complicações relacionadas à apnéia obstrutiva noturna, para formas de apnéia suaves e moderadas, para formas resistentes ao tratamento cirúrgico e para pacientes que não aceitam ou não podem custear uma cirurgia³⁰.

Estudos com cefalometria, tomografia e ressonância magnética constataram que principal mecanismo de ação dos aparelhos intrabucais é o de avanço do músculo genioglossos e aumento das vias

aéreas superiores¹⁴.

O acompanhamento odontológico deve ser a cada seis meses no primeiro ano e, depois, anualmente. O intuito é monitorar a adesão, avaliar a deterioração ou o desajuste do aparelho, a saúde das estruturas orais, a integridade da oclusão e abordar os sinais e sintomas da síndrome da apneia obstrutiva do sono. O acompanhamento médico é feito com o intuito de reavaliação clínica periódica e polissonográfica^{9,21}.

Os aparelhos de CPAP (continuous positive airway pressure) e BIPAP (bilevel positive pressure airway) são injetores de ar comprimido, com pressão aérea contínua ou seletiva, usado com máscara nasal para dormir. Altamente eficazes a curto prazo, indicados em estágios leves e moderados de apneia obstrutiva do sono. Sua baixa aceitabilidade a longo prazo é devida a sua estrutura incomoda ao sono¹³.

Outra alternativa para tratamento da apneia é a cirurgia ortognática. O uso dessa cirurgia para tratar a síndrome se iniciou no final dos anos 70, quando o avanço mandibular foi usado para reverter os sintomas da síndrome. As técnicas cirúrgicas para correção de deficiência maxilar e mandibular são bem conhecidas e têm sido utilizadas com êxito para o tratamento de deformidades esqueléticas faciais. O avanço maxilomandibular é um método cirúrgico comumente usado no tratamento de pacientes acometidos pela síndrome da apneia obstrutiva do sono e portadores de anormalidades anatômicas identificáveis neste complexo, que estreitam e/ou obstruem o espaço aéreo³¹.

DISCUSSÃO

O conhecimento do tratamento da síndrome da apneia obstrutiva do sono através dos dispositivos intrabucais tem se mostrado importante, devido à multidisciplinaridade da doença, bem como à eficácia que os dispositivos têm apresentado, necessita-se de um posicionamento correto do cirurgião-dentista frente a este problema¹⁴.

Observaram a necessidade do tratamento da

síndrome da apneia obstrutiva do sono em virtude de seu impacto negativo na qualidade de vida do paciente e sua repercussão em outras condições e patologias sistêmicas. A Odontologia exerce papel fundamental no cenário da síndrome da apneia obstrutiva do sono. Sendo os dispositivos intraorais, principalmente os reposicionadores mandibulares, opções seguras, previsíveis e eficazes como terapêutica para a síndrome da apneia obstrutiva do sono, quando bem indicados e corretamente confeccionados⁹.

Concordam que existem restrições e contraindicações relacionadas ao uso dos reposicionadores mandibulares, os autores afirmam que é necessário que os pacientes possuam uma quantidade mínima de dentes (10 dentes) para a ancoragem desses aparelhos, além de não apresentarem nenhuma alteração de articulação temporomandibular, quadro este dificilmente encontrado, uma vez que o paciente retrognata ou micrognata apresenta disfunções em ATM de base¹³.

O tratamento de apneia obstrutiva do sono com PAP é extremamente eficaz e tem evidências científicas de alta qualidade¹. Os dispositivos PAP funcionam gerando pressão positiva nas vias aéreas no nível da faringe, prevenindo o colapso das vias aéreas e eliminando ronco, hipopneia e eventos de obstrução³².

Afirmam que a eficácia CPAP depende altamente da adesão do paciente³¹. Devido à sua natureza complicada, muitos pacientes não cumprem, especialmente aqueles com apneia obstrutiva do sono leve a moderada. Isto, combinado com a baixa tolerabilidade, supera o benefício percebido do tratamento. Sua baixa aceitabilidade a longo prazo é devida a sua estrutura incomoda ao sono¹³.

Para a utilização do tratamento cirúrgico invasivo no tratamento da apneia ganhou mais respeito, credibilidade, confiabilidade e quando comparado em relação aos riscos e benefícios de outros tratamentos menos invasivos, o estabelecimento da cura e/ou da expressiva melhora do quadro dessa síndrome permitiu que atualmente ele seja um dos tratamentos de escolha³³⁻³⁴.

Discrepâncias maxilomandibulares graves podem ser tratadas por cirurgia ortognática. Atualmente, softwares para planejamento cirúrgico permitem maior segurança nos resultados do tratamento considerando a estética facial, a oclusão e a função respiratória¹.

CONCLUSÃO

A apneia obstrutiva do sono é um distúrbio respiratório grave e multifatorial que pode ter impactos significativos na saúde geral e na qualidade de vida dos pacientes, afetando desde a função cognitiva até a saúde cardiovascular.

A literatura aborda a importância de um diagnóstico preciso, que é fundamental para a escolha do tratamento mais adequado. A combinação de uma anamnese detalhada, exame físico e polissonografia é essencial para determinar a gravidade da apneia obstrutiva do sono e a abordagem terapêutica necessária. O papel dos cirurgiões-dentistas, especialmente no uso de dispositivos intraorais como os reposicionadores mandibulares, é crucial para o manejo de casos leves a moderados de apneia obstrutiva do sono, proporcionando uma alternativa eficaz às opções mais invasivas.

Apesar dos avanços nas opções de tratamento, como a terapia com dispositivos de pressão positiva e a cirurgia ortognática, a adesão e a aceitação do paciente são desafios significativos. A eficácia de cada abordagem varia e deve ser cuidadosamente considerada com base na severidade da condição e nas características individuais do paciente.

REFERÊNCIAS

1. Palomo JM, Piccoli VD, Menezes LM. Obstructive sleep apnea: a review for the orthodontist. *Dental Press J Orthod*. 2023;28(1):e23spe1.
2. Guilleminault C, Stoohs R, Clerk A, Cetel M, Maistros P. A cause of excessive daytime sleepiness. The upper airway resistance syndrome. *Chest*. 1993;104(3):781-7.
3. Palombini LO. Fisiopatologia dos distúrbios respiratórios do sono. *J Bras Pneumol*. 2010;36(supl.2):4-9.
4. Instituto do Sono [Internet]. Distúrbios respiratórios de sono: o que são? São Paulo: Instituto do Sono; 2022 [cited 2023 Dec 19]. Available from: <https://institutosono.com/artigos-noticias/disturbios-respiratorios-de-sono-o-que-sao/>
5. Giuca MR, Carli E, Lardani L, Pasini M, Miceli M, Fambrini E. Pediatric obstructive sleep apnea syndrome: emerging evidence and treatment approach. *ScientificWorldJournal*. 2021;2021:5591251.
6. Bittencourt LRA. Diagnóstico e tratamento da síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS): guia prático. São Paulo: Livraria Médica Paulista; 2007.
7. Guimarães MLR, Oliveira JJM, Azevedo PG. Aparelho PLP para tratamento de ronco e apneia obstrutiva do sono. *Orthod Sci, Orthod Sci Pract*. 2015;8(29):113-7.
8. Ito FA, Ito RT, Moraes NM, Sakima T, Bezerra MLS, Meirelles R. Condutas terapêuticas para tratamento da Síndrome da Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS) e da Síndrome da Resistência das Vias Aéreas Superiores (SRVAS) com enfoque no Aparelho Anti-Ronco (AAR-ITO). *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*. 2005;10(4):143-56.
9. Poluha RL, Stefaneli EAB, Terada, HH. The dentistry in obstructive sleep apnea syndrome: diagnosis and treatment. *Rev Bras Odontol*. 2015;72(1):87-90.
10. Silva ADL, Catão MHCV, Costa RO, Costa IRRS. Multidisciplinaridade na apneia do sono: uma revisão de literatura. *Rev CEFAC*. 2014;16(5):1621-6.
11. Dekon SFC, Goiato MC, Amaral TPC, Alves TM, Quintino NV, Viana LP. Papel do cirurgião dentista no tratamento do ronco primário e apneia obstrutiva do sono. *Rev Odontol Araçatuba*. 2015;36(2):70-4.
12. Rodrigues MM, Dibbern RS, Goulart CWK, Palma RA. Correlation between the Friedman Classification and the Apnea-Hypopnea Index in a population with OSAHS. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2010;76(5):557-60.
13. Prado BN, Fernandes EG, Moreira TCA, Gavranich J Júnior. Apneia obstrutiva do sono: diagnóstico e tratamento. *Rev Odontol Univ Cid Sao Paulo*. 2010;22(3):233-9.
14. Nabarro PAD, Höfling RTB. Efetividade do aparelho Bionator de Balters no tratamento do ronco e apnéia do sono. *Rev Dental Press Ortod Ortoped Facial*. 2008;13(4):36-44.
15. Cavalcanti AL, Souza LS. Terapêutica da síndrome da apneia obstrutiva do sono: revisão de literatura. *Odontol Clin-Cient*. 2006;5(3):189-93.
16. Ramos LVT, Furquim LZ. Aparelho para apnéia obstrutiva do sono. *Rev Clin Ortod Dental Press*. 2001;3(2):21-6.
17. Malhotra A, White DP. Obstructive sleep apnoea. *Lancet*. 2002;360(9328):237-45.
18. Jordan AS, McSharry DG, Malhotra A. Adult obstructive sleep apnoea. *Lancet*. 2014;383(9918):736-47.

19. Moióli J. Apneia do sono acelera o envelhecimento, diz estudo. *Jornal Estado de Minas* [Internet]. 2023 July [cited 2024 Feb 27]. Available from: https://www.em.com.br/app/noticia/saude-e-bem-viver/2023/07/17/interna_bem_viver,1520907/apneia-do-sono-acelera-o-envelhecimen-to-diz-estudo.shtml
20. Tufik S, Santos-Silva R, Taddei JA, Bittencourt LRA. Obstructive sleep apnea syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. *Sleep Med*. 2010;11(5):441-6.
21. Chaves CM Junior, Dal-Fabbro C, Bruin VMS, Tufik S, Bittencourt LRA. Consenso brasileiro de ronco e apneia do sono: aspectos de interesse aos ortodontistas. *Dental Press J Orthod*. 2011;16(1):34-6.
22. Bittencourt LRA, Haddad FM, Dal Fabbro C, Cintra FD, Rios L. Abordagem geral do paciente com síndrome da apneia obstrutiva do sono. *Rev Bras Hipertens*. 2009;16(3):158-63.
23. Dal-Fabbro C, Chaves CM Junior, Bittencourt LRA, Tufik S. Avaliação clínica e polissonográfica do aparelho BRD no tratamento da Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono. *Dental Press J Orthod*. 2010;15(1):107-17.
24. Behrents RG, Shelgikar AV, Conley RS, Flores-Mir C, Hans M, Levine M, et al. Obstructive sleep apnea and orthodontics: an American Association of Orthodontists White Paper. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2019;156(1):13-28.
25. Bariani RCB, Bigliuzzi R, Cappellette M Junior, Moreira G, Fujita RR. Eficácia dos aparelhos ortodônticos funcionais no tratamento da apneia obstrutiva do sono em crianças: revisão da literatura. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2022;88(2):263-78.
26. Savini S, Ciorba A, Bianchini C, Stomeo F, Corazzi V, Pelucchi S. Avaliação da apneia obstrutiva do sono (AOS) em crianças: uma atualização. *Acta Otorrinolaringol Italica*. 2019;39(5):289-97.
27. Graber L, Vig K, Huang G, Fleming P, editors. *Orthodontics*. 7th ed. Saint Louis: Elsevier; 2022.
28. Almeida MAO, Teixeira AOB, Vieira LS, Quintão CCA. Tratamento da síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono com aparelhos intrabucais. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2006;72(5):699-703.
29. Hoffmann GL, Miranda ME. Avaliação do efeito da utilização de placas protrusivas e aumento de dimensão vertical de oclusão baseado em parâmetros polissonográficos em pacientes portadores da síndrome da apneia obstrutiva do sono. *RSBO*. 2010;7(1):42-9.
30. Kohler JFW, Bradasch VL. O papel do ortodontista na apnéia obstrutiva noturna. *Dens*. 1994;10:19-28.
31. Pereira VA Filho, Jeremias F, Tedeschi L, Souza RF. Avaliação cefalométrica do espaço aéreo posterior em pacientes com oclusão Classe II submetidos à cirurgia ortognática. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*. 2007;12(5):119-25.
32. Baptista PM, Martin F, Ross H, Reina CO, Plaza G, Casale M. A systematic review of smartphone applications and devices for obstructive sleep apnea. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2022;88(Suppl 5):S188-S197.
33. Ahrens A, McGrath C, Hägg U. A systematic review of the efficacy of oral appliance design in the management of obstructive sleep apnoea. *Eur J Orthod*. 2011;33(3):318-24.
34. Barbosa JA. *Ortodontia com excelência: na busca da perfeição clínica*. Nova Odessa: Napoleão; 2013.