

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

ARIANE DOS SANTOS LIMA

**SÍNDROME DA APNÉIA E HIPOPNÉIA OBSTRUTIVA DO SONO: DIAGNÓSTICO
E TRATAMENTO MULTIDISCIPLINAR**

SÃO PAULO – SP

2019

ARIANE DOS SANTOS LIMA

SÍNDROME DA APNÉIA E HIPOPNÉIA OBSTRUTIVA DO SONO: DIAGNÓSTICO
E TRATAMENTO MULTIDISCIPLINAR

Monografia apresentada ao curso de
Especialização em Ortodontia da Faculdade Sete Lagoas,
como requisito parcial para conclusão do
Curso de Especialização em Ortodontia.

Área de concentração:

Orientador: Geraldo de Campos Carvalhaes Neto

SÃO PAULO – SP

2019

Lima, Ariane dos Santos

Síndrome da Apnéia e Hipopnéia obstrutiva do sono: Diagnóstico e Tratamento multidisciplinar / Ariane dos Santos Lima- 2019.
52 fs.il.

Orientador: Prof. Geraldo de Campos Carvalhaes Neto
Monografia (Especialização) - Núcleo de Estudos Odontológicos
2019

1. Distúrbios do Sono. 2. Ronco. 3. Síndrome Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS). 4. Aparelhos Orais. 5. Cirurgião-Dentista

Síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono: Diagnóstico e Tratamento multidisciplinar
Geraldo de Campos Carvalhaes Neto

NÚCLEO DE ESTUDOS ODONTOLÓGICOS- NEO

Monografia intitulada "**Síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono: Diagnóstico e Tratamento multidisciplinar**" de autoria da aluna Ariane dos Santos Lima, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Geraldo de Campos Carvalhaes Neto – Orientador

Prof.(a) Examinador(a)

Prof.(a) Examinador(a)

SÃO PAULO, 30 de Abril de 2019

DEDICATÓRIA

Dedico ao todo-poderoso Deus e Nossa Senhora Aparecida por abençoarem a minha vida todos os dias, me dando força, sabedoria e paciência para concluir esse trabalho, aos meus pais Dirceu das Graças Lima e Maria Dirce dos Santos Lima que não pouparam esforços para que esse sonho fosse realizado e quero dedicar esse momento ao meu noivo André Moura de Andrade que me deu forças em todas as etapas desse trabalho, muitas vezes tendo que abrir mão de algo para está ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Não poderia começar meus agradecimentos sem primeiramente agradecer a Deus e Nossa Senhora Aparecida, por iluminarem o meu caminho durante a realização desta pesquisa. A fé que tenho em vocês foi combustível para minha disciplina, persistência e força. Agradeço todas as bênçãos que recaíram, não só sobre mim, mas também sobre todos aqueles que amo.

Aos meus Pais, Dirceu das Graças Lima e Maria Dirce dos Santos Lima, dos quais sempre tive todo o apoio e incentivo para ser uma pessoa e profissional melhor a cada dia. Minhas vitórias serão sempre as suas.

Agradeço especialmente ao meu noivo André Moura de Andrade, que jamais me negou apoio, carinho e incentivo. Obrigado, melhor amigo e amor da minha vida, por aguentar tantas crises de estresse e ansiedade. Sem você do meu lado esse trabalho não seria possível.

Aos meus sobrinhos Felipe Monte Lima, David Barbosa dos Santos Lima, Thabata Barbosa dos Santos Lima, Erick Barbosa dos Santos Lima e minha avó Izabel Frias Anhon Santos, pelo imenso amor e extraordinário exemplo de dedicação e esperança. Pelos fortes laços e torcida por esta importante vitória.

À minha amiga, irmã e dentista Rosa Maria Cossa, que me incentivou para o início desta jornada, pelo apoio todos os dias, pela compreensão e pelo carinho nestes anos. Continuo dizendo que quando crescer quero ser igual a você!

Sou grata a todos os professores que contribuíram com a minha trajetória acadêmica, especialmente ao Professor Geraldo de Campos Carvalhaes Neto, responsável pela orientação do meu projeto. Obrigado por esclarecer tantas dúvidas e ser tão atencioso e paciente. Todos os funcionários e pacientes da NEO, obrigada por fazer parte desta minha história.

Além disso, não poderia terminar sem dizer que o Professor Geraldo de Campos Carvalhaes Neto e o Professor Silvio Kazutoshi Gunzi são os responsáveis pela minha paixão por esta especialidade, são sem dúvida meus espelhos. Terão minha gratidão eterna.

*“A única maneira de fazer um bom trabalho
é amando o que você faz. Se ainda não encontrou isso,
continue procurando. Não se acomode.
Como tudo que diz respeito ao coração,
você vai saber quando encontrar”
(Steve Jobs)*

RESUMO

Esta revisão de literatura relata a importância do diagnóstico e tratamento multidisciplinar da síndrome de apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono (SAHOS) e demonstra a necessidade de uma avaliação o mais precoce possível para que possa ser ampliado o alcance terapêutico com efetividade visando o melhor controle da saúde individual. Com o passar dos anos, a importância da manutenção da qualidade de vida dos indivíduos, está sendo cada vez mais importante, principalmente aos aspectos relacionados ao sono, pois indivíduos com alterações nesta fisiologia, podem apresentar vários problemas sistêmicos e/ou psicológicos que podem ser prejudiciais. Sendo assim pacientes com SAHOS estão cada vez mais procurando ajuda médica e odontológica, visando a identificação e tratamento desta síndrome. Dependendo da severidade da alteração identificada, será feito pelo médico e cirurgião-dentista a indicação de qual dispositivo específico será aplicado no tratamento. Atualmente existem vários aparelhos intra orais que fazem um tratamento menos agressivo e mais confortável para os pacientes, incorporando um avanço mandibular que pode proporcionar um aumento volumétrico das vias aéreas superiores, obtendo um sono mais tranquilo e conseqüentemente uma melhoria na qualidade de vida. Em casos mais graves o uso do aparelho de pressão aérea positiva contínua (CPAP) se faz obrigatório como uma opção terapêutica garantindo obtenção de melhores resultados. Ainda assim não podemos descartar a indicação cirúrgica no caso de discrepâncias esqueléticas presentes e alterações maiores dos tecidos moles da orofaringe. Podemos portanto reafirmar a importância da participação do cirurgião dentista além da área médica, no fluxo terapêutico e no controle destes pacientes, configurando assim uma estrutura multidisciplinar que deve reger o combate à essa síndrome de maneira mais efetiva, promovendo um impacto positivo na melhoria da qualidade de vida da sociedade atual.

Palavras chaves: Distúrbios do Sono; Ronco; Síndrome Apneia e Hipopneia Obstrutiva do Sono (SAHOS); Aparelhos Oraís; Cirurgião-Dentista.

ABSTRACT

This literature review reports the importance of the diagnosis and multidisciplinary treatment of obstructive sleep apnea and hypopnea syndrome (OSAHS) and demonstrates the need for an early evaluation so that the therapeutic scope can be broadened with effectiveness aiming at better control of sleep apnea and obstructive sleep apnea. individual health. Over the years, the importance of maintaining the quality of life of individuals is becoming increasingly important, especially to the aspects related to sleep, since individuals with alterations in this physiology may present several systemic and / or psychological problems that can be harmful substances. Therefore, patients with OSAHS are increasingly seeking medical and dental assistance, aiming at the identification and treatment of this syndrome. Depending on the severity of the alteration identified, the doctor and dental surgeon will indicate which specific device will be applied in the treatment. Currently there are several intraoral devices that make a treatment less aggressive and more comfortable for the patients, incorporating a mandibular advancement that can provide a volumetric increase of the upper airways, obtaining a quieter sleep and consequently an improvement in life quality. In more severe cases, the use of continuous positive airway pressure (CPAP) becomes mandatory as a therapeutic option, guaranteeing better results. Nevertheless, we can not rule out the surgical indication in the case of present skeletal discrepancies and major alterations of the soft tissues of the oropharynx. We can therefore reaffirm the importance of the participation of the dental surgeon in addition to the medical area, in the therapeutic flow and in the control of these patients, thus configuring a multidisciplinary structure that should govern the fight against this syndrome in a more effective way, promoting a positive impact on quality improvement of current society.

Keywords: Sleep Disorders; Snoring; Obstructive Sleep Apnea and Hypopnea Syndrome (OSAHS); Oral appliances; Dental surgeon.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1- Distribuição dos paciente de acordo com o modo respiratório.....	19
Figura 2- Distribuição dos pacientes respiradores nasais, segundo o índice de apnéia/hipopnéia.....	19
Figura 3- Distribuição dos pacientes respiradores orais/mistos, segundo índice de apnéia/hipopnéia.....	20
Figura 4- Pontos cefalométricos e planos mandibular, oclusal e nasal usados no estudo.....	21
Figura 5- Percentual de aumento do espaço aéreo posterior após a cirurgia ortognática.....	22
Figura 6- Aparelho Retentor de Língua.....	23
Figura 7- Aparelho Elevador do Palato.....	24
Figura 8- Aparelho de Avanço Mandibular.....	24
Figura 9- Posicionador Mandibular (PLG).....	25
Figura 10- Aparelho AntiRonco (AAR).....	25
Figura 11- Telerradiografia lateral inicial.....	28
Figura 12- Aparelho de avanço mandibular- parte superior.....	29
Figura 13- Aparelho de avanço mandibular- parte inferior.....	29
Figura 14- Confecção do aparelho com suave avanço mandibular de acordo com o registro de mordida obtido.....	30
Figura 15- Paciente com aparelho em posição- lateral direita.....	30
Figura 16- Paciente com aparelho em posição- frontal.....	31
Figura 17- Paciente com aparelho em posição- lateral esquerda.....	31
Figura 18- Aplicação de tensiômetro para quantificar a força elástica necessária para avanço mandibular.....	32
Figura 19- Telerradiografia com o aparelho em posição, após um mês de terapia..	32
Figura 20- Questionário de Sono Pediátrico (PSQ).....	41
Figura 21- Características da amostra do estudo.....	41
Figura 22- Distribuição de categorias de risco PSQ por sexo e raça.....	42

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%= Porcento

AAM= Aparelho de Avanço Mandibular

AAR= Aparelho AntiRonco

AEP= Aparelhos Elevadores De Palato

AIO= Aparelho Intra Oral

AM= Avanço Mandibular

AMM= Avanço Maxilomandibular

ANB= Ângulo formado pela intersecção das linhas NA e NB

AOS= Apnéia Obstrutiva do Sono

ARL= Aparelhos Retentores de Língua

ATM= Articulação Temporomandibular

BRD= Brazilian Dental Appliance

CPAP= Pressão Aérea Positiva Contínua

DAM= Dispositivo de Avanço Mandibular

DFD= Deformidade Dentofacial

DRS= Distúrbio Respiratório do Sono

ERM= Expansão Rápida da Maxila

ET AL.= E Colaboradores

GLM= Glossectomia

IAH= Índice de Hipopnéia e Apnéia

Mads= Dispositivos de Avanço Mandibular

MAMs= Avanço Mandibular e Recuo Maxilar

MAS= Talas de Avanço Mandibular

MBGR= Marchesan IQ, Berretin-Felix G, Genaro KF, Rehder MI

MM= Milímetro

O₂= Oxigênio

PAP= Pressão das Vias Aéreas Positivas

PLG= Placa de Luiz Godolfim

PSG= Polissonografia

PSQ= Questionário de Sono Pediátrico

RB= Respirador Bucal

RN= Respirador Nasal

RO= Respirador Oral

SAHOS= Síndrome de Apnéia e Hipopnéia Obstrutiva do Sono

SAOS= Síndrome de Apnéia Obstrutiva do Sono

SRO= Síndrome de Respiração Oral

TCCF= Tomografia Computadorizada Cone Bean

TDAH= Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade

USP= Universidade de São Paulo

VAS= Via Aérea Superior

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. PROPOSIÇÃO.....	16
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	17
4. DISCUSSÃO.....	43
5. CONCLUSÃO.....	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48

INTRODUÇÃO

A avaliação do padrão respiratório dos indivíduos adultos e jovens, deve ser considerada essencial como elemento de identificação de possíveis problemas relacionados à esta área de grande importância na manutenção da saúde sistêmica.

A respiração bucal tem seu impacto negativo na saúde, além de vários tipos de crescimento facial anormal e más oclusões dentárias, muitos outros problemas médicos podem ser atribuídos à respiração bucal. Os respiradores orais têm uma menor concentração de oxigênio no sangue do que aqueles que têm respiração nasal ótima; a baixa concentração de oxigênio no sangue tem sido associada à pressão alta e a falhas cardíacas. O impacto negativo dos distúrbios do sono sobre o crescimento e o desenvolvimento tem sido comprovado em muitos estudos. Esses estudos mostraram que a obstrução das vias respiratórias superiores e a respiração bucal, podem causar distúrbios do sono e apnéia do sono. Estudos mostraram que crianças com distúrbios do sono têm problemas no rendimento escolar e estão frequentemente cansadas podendo apresentar problemas de comportamento; muitas dessas crianças são diagnosticadas erroneamente com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH).

O papel do cirurgião-dentista no diagnóstico e tratamento da respiração oral é muito importante. Os clínicos gerais e odontopediatras podem estar em melhor posição para rastrear e tratar pacientes que sofrem de obstrução das vias aéreas superiores e respiração pela boca. Dentistas costumam ver os pacientes regularmente a cada seis meses, e as amígdalas inchadas podem ser facilmente detectadas usando um espelho bucal para olhar para a parte de trás da garganta do paciente. Todos os pacientes - crianças, adolescentes e adultos - devem ser avaliados para identificar a presença da obstrução das vias aéreas superiores. JEFFERSON, Y.; DMD, MAGD. (2010). O estudo dos distúrbios respiratórios do sono, ronco e apnéia do sono, tornaram-se muito frequentes nos dias atuais, uma vez que esses problemas estão se tornando cada vez mais comuns na população e suas consequências podem prejudicar a qualidade de vida do indivíduo. A síndrome da apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono (SAHOS) é uma doença crônica, progressiva, incapacitante, com alta mortalidade e morbidade cardiovascular. Ela segue um curso progressivo e pode ser a causa de morte prematura. Diversos

estudos populacionais demonstram aumento da mortalidade na SAHOS por infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral isquêmico ou hemorrágico e morte súbita. Dentre as desordens do sono, essa síndrome é a mais comum, e é uma condição em que há repetidos episódios de obstrução das vias aéreas superiores durante o sono. As pausas respiratórias que podem ocorrer durante o sono são definidas como paradas (apnéias) ou reduções (hipopnéias) da passagem de ar pelas vias aéreas superiores. Esses episódios podem ocorrer inúmeras vezes durante o sono, ambos os eventos (apnéias e hipopnéias) são acompanhados de dessaturação de O₂ e culminam com um microdespertar. Indivíduos obesos têm mais risco de desenvolver SAHOS quando comparados com indivíduos de peso normal. BURGER, R. C. P. et al.(2004)

Podemos definir e classificar a SAHOS através do índice de hipopnéia e apnéia (IAH) obtidos no exame polissonográfico, o qual determina a incidência do ronco e apnéia durante o sono; IAH < 5 por hora de sono, dentro da normalidade, roncadores não apnéicos; IAH entre 5 e 15 por hora de sono, SAHOS leve; IAH entre 15 e 30 por hora de sono SAHOS moderada; IAH > 30 por hora de sono, SAHOS severa. Determinando assim de acordo com o grau de severidade, a forma mais precisa de indicação terapêutica para cada caso.

A SAHOS é uma doença multifatorial, em que vários fatores de risco podem ser simultâneos, tais como anomalias craniofaciais, hipertrofia adenoamigdaliana, obesidade, alterações no tônus neuromotor das vias aéreas superiores e inflamação das vias aéreas. Todas estas causas levam ao estreitamento da fossa nasal, nasofaringe estreita ou obstruída, cornetos aumentados, tonsilas palatinas ou faríngeas hipertróficas, desvio de septo nasal, desvios das coanas, tumores no nariz ou na nasofaringe, palato atrésico e má oclusão dentária, como mordida cruzada posterior. AMARAL, T. P.C. (2015). Crianças respiradoras crônicas podem desenvolver distúrbios da fala, deformidades faciais e posicionamento inadequado dos dentes. Os casos obstrutivos estão relacionados à hipertrofia irreduzível das adenóides e / ou amígdalas, desvio de septo nasal e rinite, o que pode manifestar-se isoladamente ou em combinação. Todas as crianças imunologicamente saudáveis têm adenóides desde o nascimento, em alguns casos, as adenóides podem aumentar em tamanho, na medida em que eles parcialmente ou totalmente abstraem a respiração nasal. Da mesma forma, as amígdalas podem aumentar de

tamanho até o ponto em que elas invadem a nasofaringe ou se estendem para baixo na região da hipofaringe. ABREU, R. R. et al. (2008)

O tratamento cirúrgico da SAHOS varia de acordo com o grau de severidade. Deste modo, em casos de SAHOS severa pode-se optar por uma intervenção cirúrgica, atuando na orofaringe, como a uvulopalatofaringoplastia, ou promovendo o avanço maxilomandibular. A intervenção cirúrgica apresenta alta taxa de sucesso, porém por ser muito invasiva, não tendo grande aceitação. Na SAHOS moderada e suave pode-se atuar com a terapia de Pressão Aérea Positiva Contínua (CPAP), mas suas desvantagens envolvem o alto custo do aparelho e a intolerância do paciente a longo prazo. A utilização de aparelhos intrabucais, principalmente os aparelhos de avanço mandibular (AAM) para paciente com SAHOS suave e moderada, apresenta-se como uma opção menos invasiva, de ótima aceitação por parte dos pacientes e de custo menor que as terapias anteriores. Esse tipo de tratamento consiste na protrusão da mandíbula, que induzem a alterações na posição anterior da língua, palato mole e parede lateral da faringe. DAINESI, E. A. et al. (2014)

O tratamento cirúrgico de primeira linha para SAHOS pediátrico é a adenotonsilectomia, com razoável taxa de sucesso e melhora significativa da qualidade de vida no pós-operatório. Em pacientes cuja hipoplasia da face intermediária é considerada um dos principais contribuintes para a etiologia das vias aéreas superiores resistência, protração ortodôntica com ou sem expansão maxilar usando meios cirúrgicos ou não cirúrgicos pode ser curativa. As opções cirúrgicas ortognáticas incluem expansão maxilar, avanço maxilar ou mandibular e distração osteogênica. Outras opções cirúrgicas incluem a uvulopalatofaringoplastia, redução da base da língua, amigdalectomia e, em casos refratários graves, traqueostomia. KORAYEM, M. A. et al. (2013).

O objetivo do tratamento cirúrgico da SAHOS é ampliar as vias aéreas da naso-orofaringe pelo deslocamento anterior e/ ou lateral dos tecidos moles e da musculatura pelo avanço maxilomandibular e, possivelmente, do músculo genioglosso. O tratamento pode, também, incluir a correção de problemas transversais com expansão, como parte do plano global, e outros procedimentos de tecidos moles, tal como uvulopalatofaringoplastia. PINTO, L. A. P. F. et al. (2013)

Os dispositivos de avanço mandibular (DAM) impedem o colapso das vias aéreas superiores durante o sono, mantendo a mandíbula verticalmente na posição

aberta. O aparelho é fixado aos dentes e mandíbula e gera forças nas estruturas orais, quando os músculos tentam mover a mandíbula para trás novamente. Os incisivos superiores são submetidos a forças palatinas e extrusivas, e os incisivos inferiores são carregados com forças direcionadas labialmente. Mudanças significativas na oclusão dentária podem, portanto, ser esperadas durante o tratamento de longo prazo com MADs em pacientes com ronco e apneia obstrutiva do sono. MARKLUND, M. (2006).

PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi demonstrar através de uma revisão de literatura, o impacto negativo da síndrome de apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono (SAHOS) no padrão respiratório e na saúde geral dos indivíduos, assim a necessidade de diagnóstico multidisciplinar.

REVISÃO DE LITERATURA

Triplett (1989) pesquisou como a má oclusão de classe II pode desenvolver a SAHOS. O grupo foi formado por pacientes programados para cirurgia oral e maxilofacial para correção funcional não traumática, a inclusão de pacientes foram pacientes acima de 12 anos, ângulo ANB pelo menos de $5,5^\circ$, pedidos dados ortodônticos pré cirúrgico padrão como fotografia, radiografia, radiografias cefalométricas lateral e posteroanterior, modelos e radiografia panorâmica. Assim no total foram 12 pacientes no estudo, avaliados no pós-operatório com o exame de polissonografia houve melhora significativa no resultado. Segundo o autor, pacientes com classe II tem uma predisposição de ter apnéia obstrutiva do sono (AOS) não superior a 26,5%.

Godolfim (2002) avaliou o que geralmente determina ou agrava os casos de SAHOS são obesidade, retrusões mandibulares e micrognatias, e pode ser dividida em três tipos, apnéia central, obstrutiva e mista. Pacientes portadores de SAHOS tem vários sintomas físicos como: ronco alto, hipersonolência diurna, sono agitado, hipertensão arterial, arritmia cardíaca, cefaléia matinal, nocturia, impotência sexual, refluxo gastroesofágico noturno e sintomas psicológicos como irritabilidade, mudança de personalidade, depressão, redução de capacidade intelectual e dificuldade de concentração. Para o diagnóstico é imprescindível o exame de polissonografia e avaliação cefalométrica. Pacientes Classe II de Angle são indicados para o tratamento de avanço mandibular com os aparelhos, menos os casos com padrão de face longa e crescimento vertical. O tratamento de síndrome de apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono (SAHOS) tem que ser multidisciplinar, médico/dentista, a indicação do aparelho é do médico, assim o dentista não pode ser responsabilizado sozinho pelo tratamento. Os aparelhos de avanço mandibular são mais indicados para casos de apnéia leves e moderadas, pacientes retrognatas, não muito acima do peso, e tem suas limitações como próteses extensas, problema periodontal, ausência de dentes e disfunção aguda de articulação temporomandibular (ATM). O autor desenvolveu o aparelho placa de Luiz Godolfim (PLG) baseado no aparelho Ortopédico Funcional de Pedro Planas, com uma maior mobilidade lateral e não ocupação do espaço funcional da língua. O aparelho consiste em duas placas acrílicas encapsuladas cobrindo os dentes superiores e inferiores no seu terço oclusal, que se conectam através das pistas indiretas e do

conjunto de Arcos dorsais e tubos telescópicos. Com isso viram uma nova possibilidade de trabalho para os cirurgiões dentistas, usando dispositivos adequados para cada caso, com um índice de sucesso enorme, mas sempre sendo um trabalho em conjunto, pois muitos tratamentos só eliminam o ronco e não a apnéia, assim não tratando de fato o problema.

Os autores Burger et al. (2004) analisaram qual relação entre apnéia do sono, ronco e respiração oral em adultos. Foram dados questionários para adultos dos dois gêneros o próprio paciente que respondeu, realizaram o exame de polissonografia que foi colhido os dados de apnéia/hipopnéia, quantidade de microdespertares e ronco. Assim foram dividido os grupos: respiradores nasais e respiradores orais ou mistos. Estiveram 45 pacientes no estudo, sendo 11 femininos e 34 masculinos, 11 (24,5%) respiradores nasais e 34 (75,5%) orais ou mistos (Fig 1). Os respiradores nasais 9 (82%) apresentaram apnéia/hipopnéia normal e 2 (18%) alteração de forma leve (Fig 2). Os respiradores orais ou mistos 8 (23,5%) apresentaram apnéia/hipopnéia normal e 11 (32%) em grau leve, 7 (21%) moderado e 8 (23,5%) grave (Fig 3).

Todos os 45 pacientes apresentaram roncos, microdespertares moderados e frequentes, conforme a polissonografia. Existe uma relação entre respiração oral ou mista e apnéia do sono e quando diagnosticado previamente o tratamento adequado pode auxiliar na SAHOS.

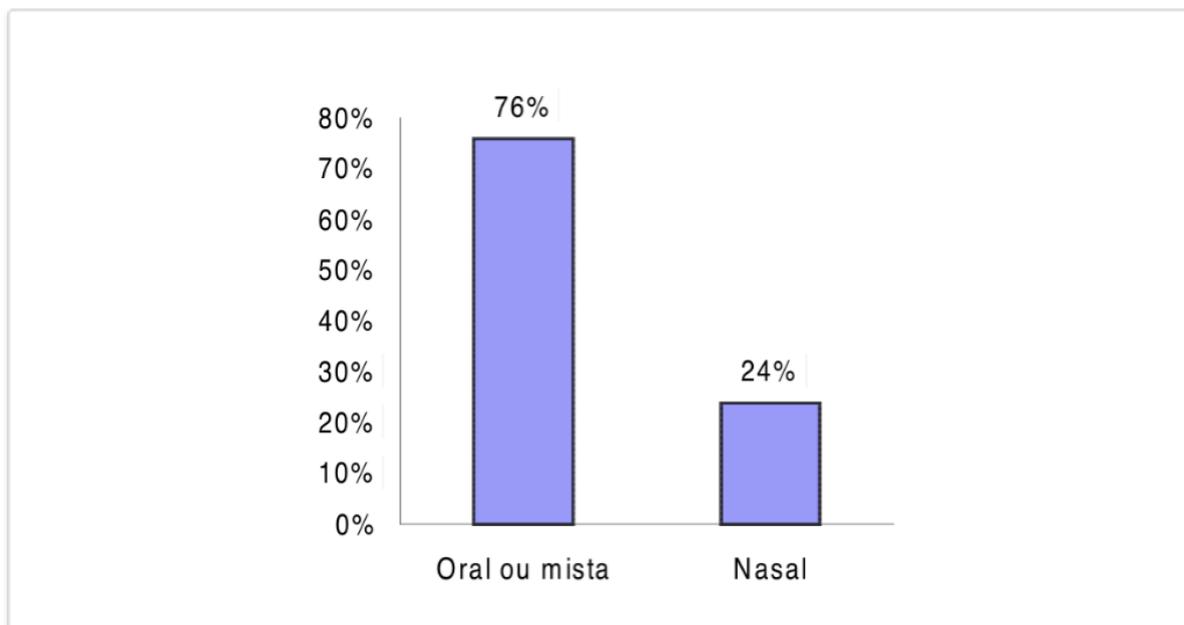


Figura 1- Distribuição dos paciente de acordo com o modo respiratório.

Burger et al. (2004)

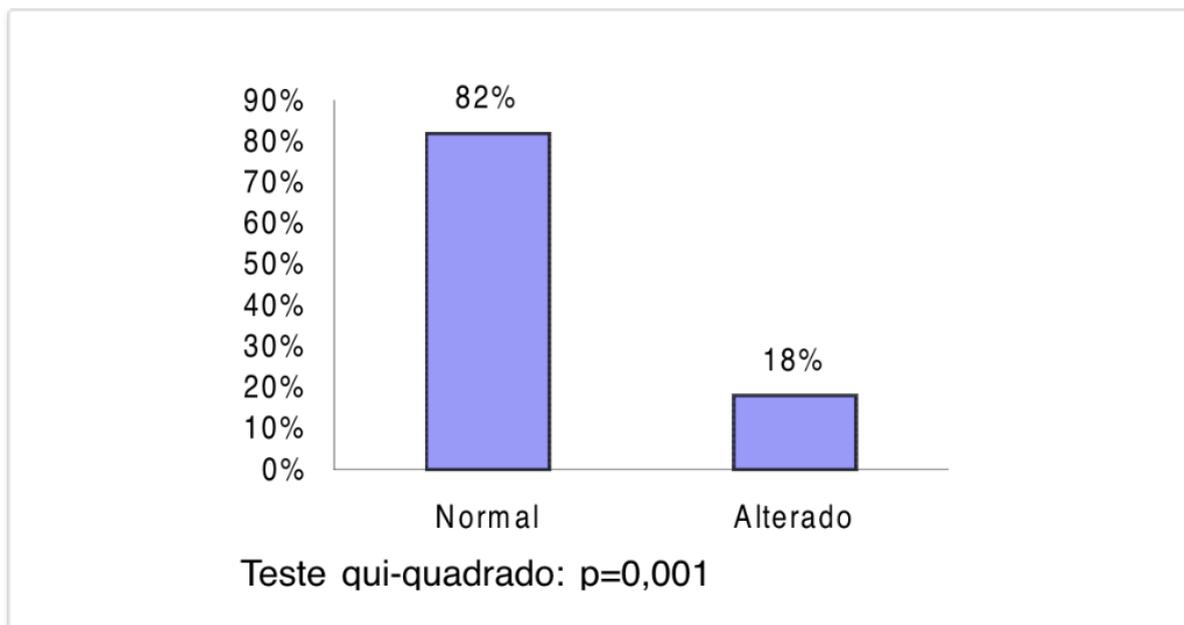


Figura 2- Distribuição dos pacientes respiradores nasais, segundo o índice de apnéia/hipopnéia.

Burger et al. (2004)

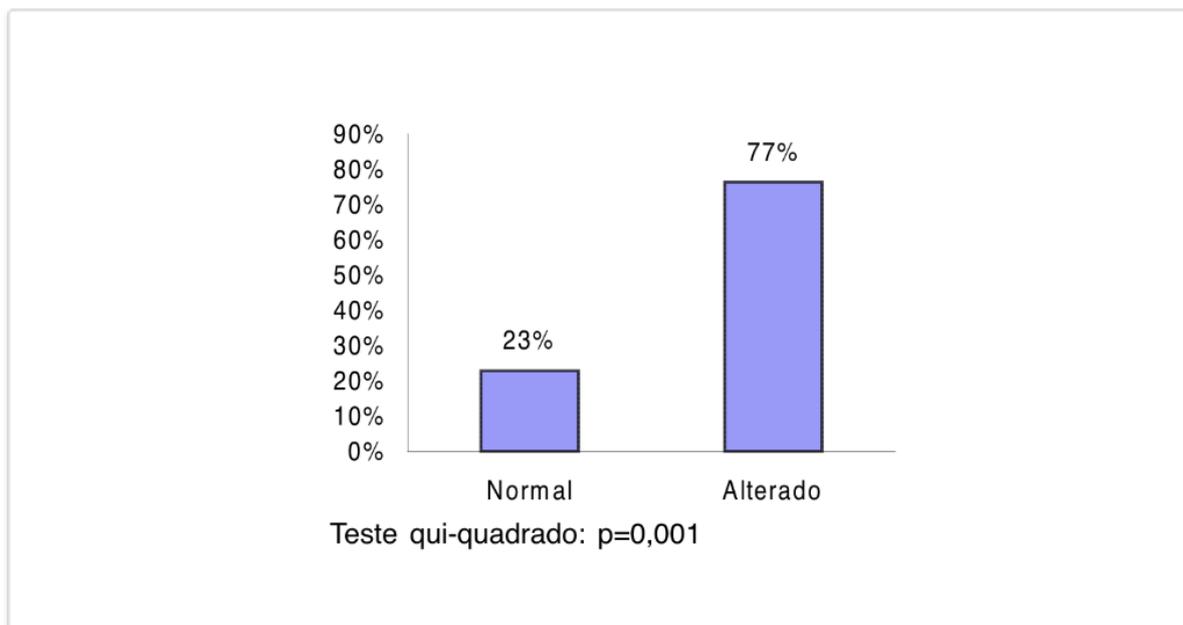


Figura 3- Distribuição dos pacientes respiradores orais/mistos, segundo índice de apnéia/hipopnéia. Burger et al. (2004)

Marklund (2006) avaliou os efeitos colaterais do uso prolongado do aparelho de avanço mandibular para AOS.

Foram acompanhados 450 pacientes tratados pelo autor e foram avaliados ao uso de longo prazo ou uso de dispositivos de avanço mandibular (Mads), a idade desses pacientes variaram de 22 a 74 anos, com índice de apnéia e hipopnéia de 13, foram 82 mulheres e 368 homens, não foram incluídos pacientes com poucos dentes, doenças periodontais e distúrbios crânio mandibular. Os mesmos responderam um questionário sobre o uso do Mads, fizeram exames odontológicos como modelos de gesso no cinco anos de estudo. Aqueles que usavam os Mads por 50% das noites foram para o grupo dos usuários frequentes e os que usaram menos foram para o grupo de usuários pouco frequentes. Ao longo dos estudos 236 (56%) pacientes eram usuários do aparelho, com isso 87 eram usuários frequentes e 51 deles participaram do estudo prévio de dois anos de efeitos colaterais. Dos 187 pacientes 70 receberam dispositivo acrílico duro e 127 foram dados dispositivos elastoméricos mole desde o início. Pacientes que iniciaram o estudo ficaram usando seus Mads após 5 anos, aumentando os efeitos colaterais odontológicos quanto ao uso; overjet diminuíram continuamente e as alterações no overbite diminuíram com um tempo. Assim possível prever todas as mudanças oclusais individualizado para cada

paciente o que você deseja no Mads e também no tratamento de ronco e apnéia do sono.

Pereira Filho et al. (2007) estudaram vários traçados cefalométricos de pacientes Classe II de Angle antes e depois da cirurgia ortognática para avaliação do espaço aéreo faríngeo (Fig 4). Participaram deste estudo 30 pacientes Classe II que passaram por cirurgia ortognática, de avanço maxilar ou avanço maxilomandibular, sendo 15 operadas só na maxila e 15 na maxila e mandíbula. Assim foram analisados no pré e pós operatório com telerradiografias laterais, com espaço de 6 meses de diferença uma da outra, com isso avaliaram a mudança de 3 níveis; a hipofaringe, a orofaringe e a nasofaringe. Observaram que não ocorreu redução de espaço aéreo faríngeo, ocorreu aumento significativo do espaço aéreo faríngeo (Fig 5), nos dois tipos de cirurgia e não observaram alterações esquelética nos casos tratados com cirurgia maxilomandibular.

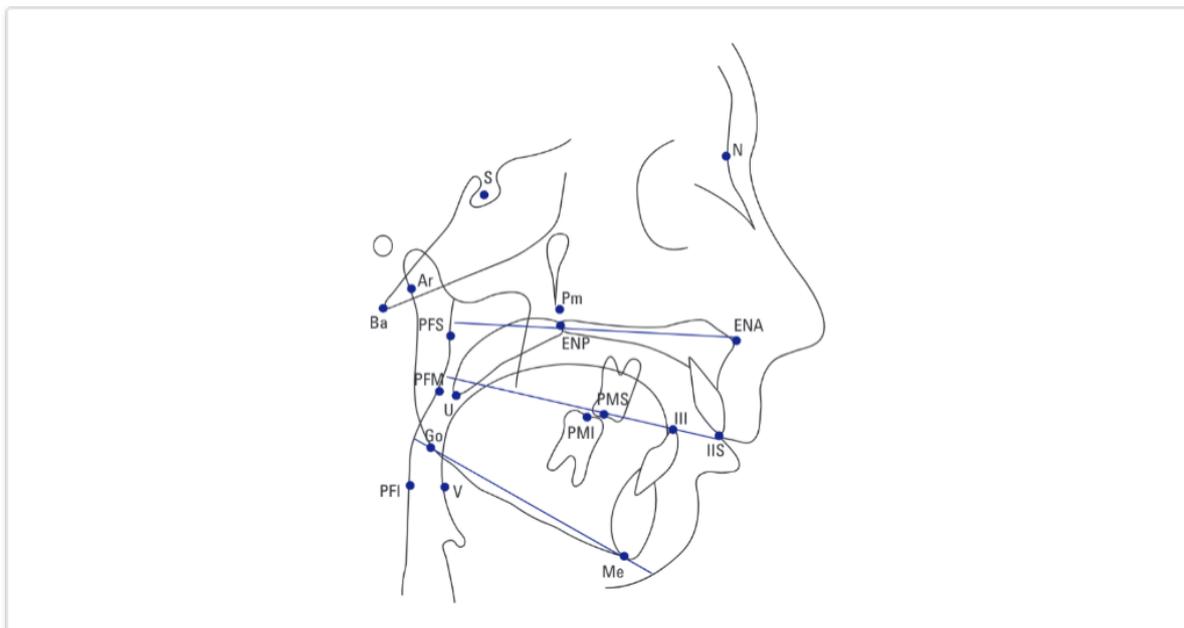


Figura 4- Pontos cefalométricos e planos mandibular, oclusal e nasal usados no estudo.

Pereira Filho et al. (2007)

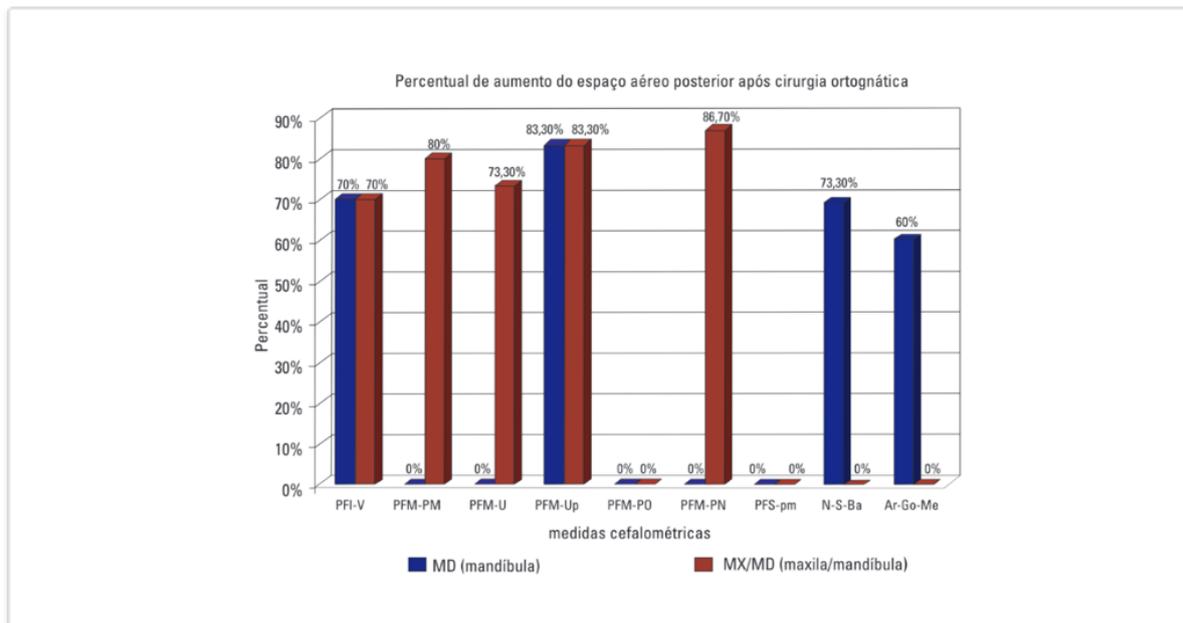


Figura 5- Percentual de aumento do espaço aéreo posterior após a cirurgia ortognática.

Pereira Filho et al. (2007)

Abreu et al. (2008) demonstraram a relação da respiração bucal e seus achados em crianças. No presente estudo foram selecionadas crianças com idade entre 3 a 9 anos devido ao pico de incidência de hipertrofia das adenoides fator recorrente nesta faixa etária. Das 370 crianças portadoras da síndrome da respiração oral (SRO), 193 crianças foram selecionadas para o presente estudo, os quais apresentam as seguintes alterações clínicas de respiradores orais (RO) como: dormir de boca aberta 86%, roncar 79%, coçar o nariz 177% e babar no travesseiro 62%. Na endoscopia nasal 23,7% das crianças tinham hipertrofia de adenoide entre 50% e 75%. 13,9% maior que 75%. Na radiografia de telerradiografia lateral 79,2% das crianças apresentavam hipertrofia de adenoide. Das 193 crianças selecionadas 72,1% (179 crianças) eram portadoras de alguma alteração do septo nasal como desvio. Alterações como hipertrofias de amígdalas foram observadas com 12,6% da amostra. O autor afirmou que várias manifestações clínicas foram observadas e que essas manifestações tem que ser reconhecidas para um diagnóstico perfeito e ver tratamento eficaz.

Borela (2009) analisou o tratamento de distúrbios do sono com aparelhos intraorais e quais os tipos mais eficazes. Para o diagnóstico necessita-se de exame para detectar os distúrbios do sono e quais as severidades, o exame mais comum e essencial é a polissonografia. Os principais fatores de risco para SAHOS são

obesidade, envelhecimento, gênero masculino e podendo ser fatal para pacientes com doença na artéria coronal. Os sintomas psicológicos são irritabilidade, mudança de personalidade, depressão, redução da capacidade intelectual, dificuldade na concentração, pouco aprendizado, pouco ânimo, menos sociável. Os tratamentos podem ser comportamentais, clínicos e cirúrgicos, dependendo da gravidade da apnéia e consequências. As medidas terapêuticas podem ser o aparelho de pressão aérea positiva contínua (CPAP), aparelhos intraorais (Fig 9 e 10), aparelhos retentores de língua (ARL) (Fig 6), aparelhos elevadores de palato (AEP) (Fig 7), aparelho de avanço mandibular (AAM) (Fig 8), tratamento farmacológico, tratamento cirúrgico e terapias combinadas. Portanto existem várias opções de tratamento, porém os aparelhos intraorais são os mais tolerados e aceitos pelos pacientes e com expectativa de ótimos resultados. Sendo assim o cirurgião-dentista se torna essencial para o acompanhamento do paciente durante as etapas de tratamento.

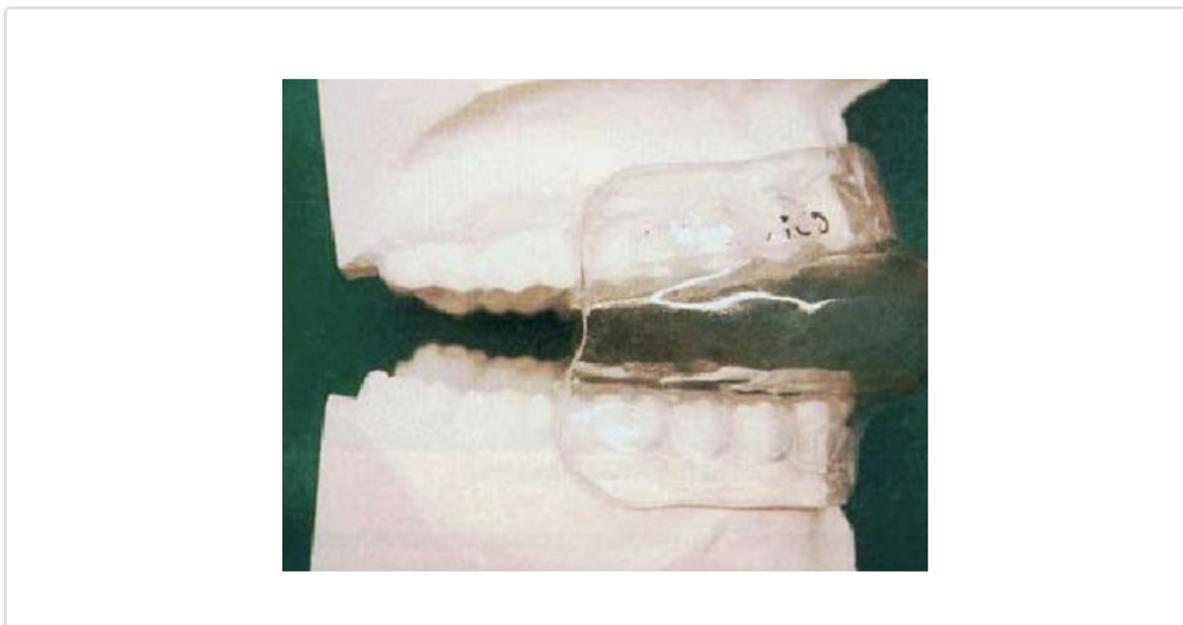


Figura 6- Aparelho Retentor de Língua.

Borela (2009)

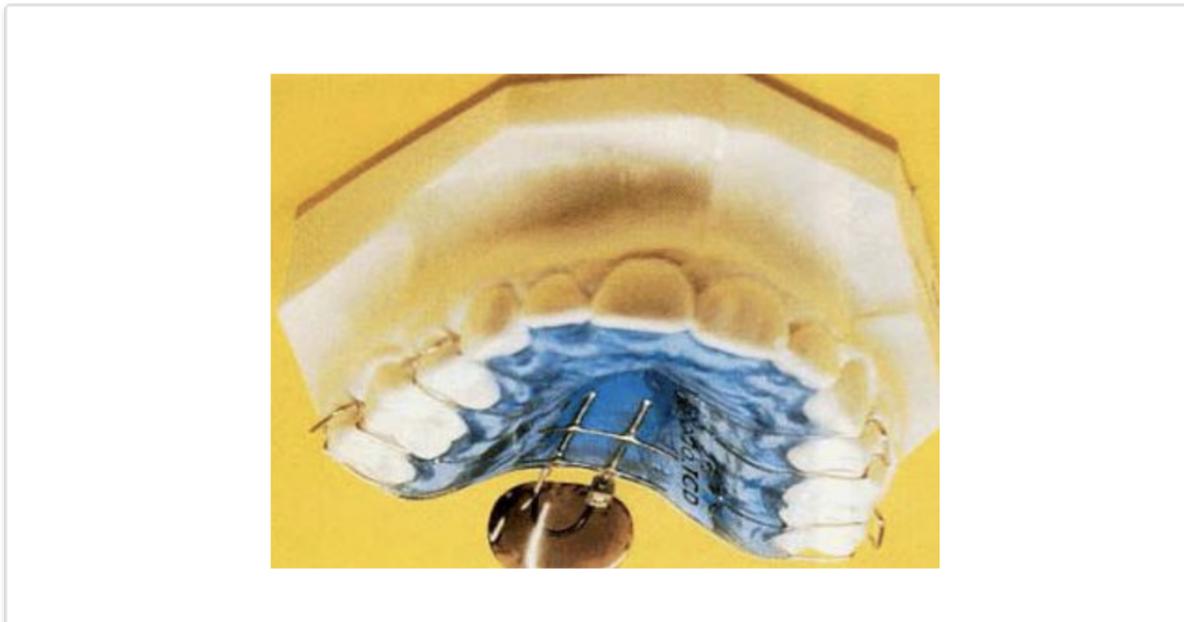


Figura 7- Aparelho Elevador do Palato.

Borela (2009)

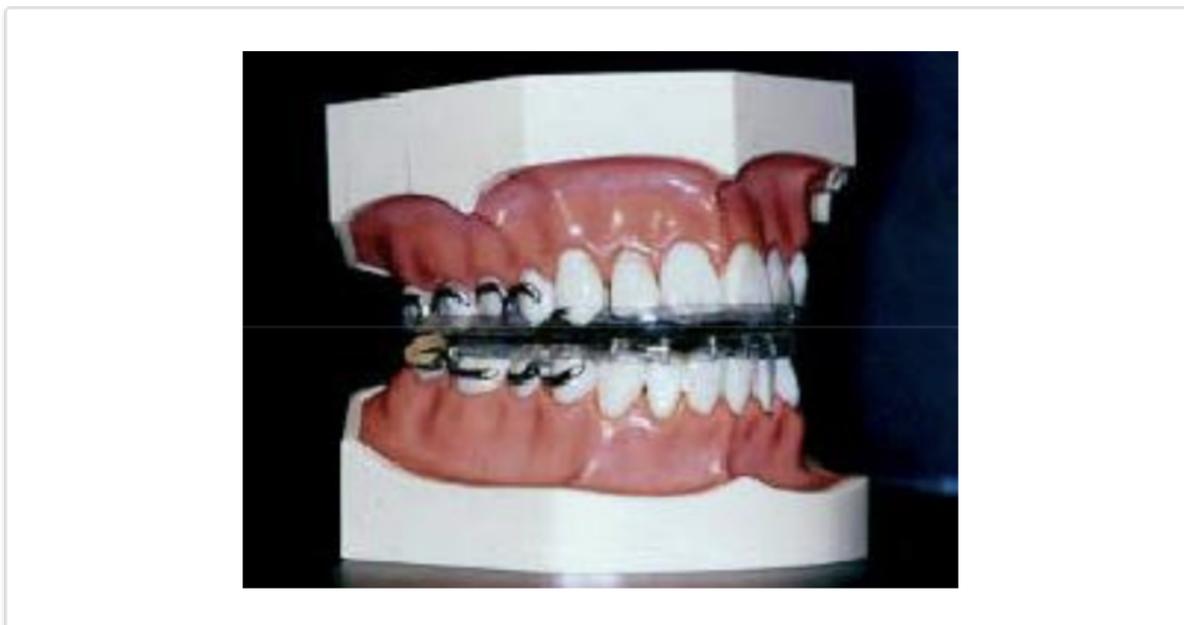


Figura 8- Aparelho de Avanço Mandibular.

Borela (2009)



Figura 9- Posicionador Mandibular (PLG).

Borela (2009)

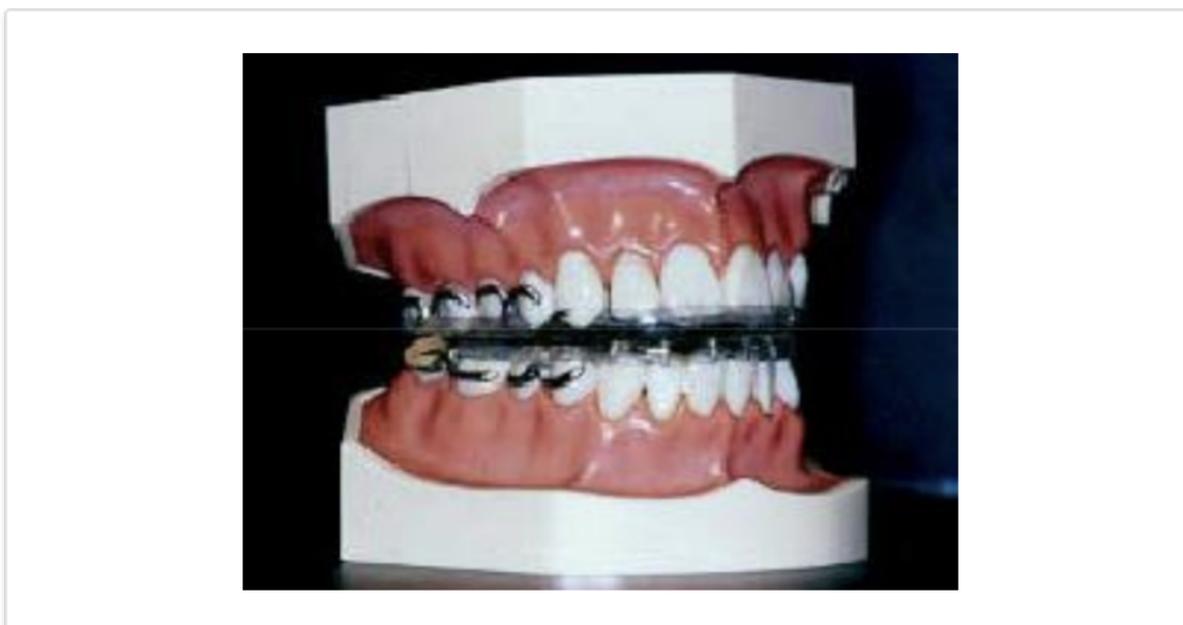


Figura 10- Aparelho AntiRonco(AAR).

Borela (2009)

Jefferson et al (2009) avaliaram os efeitos adversos no rosto e crescimento que podem redesenhar e alterar o fenótipo do indivíduo. Paciente Classe II esquelética (retrognatismo mandibular) divisão primeira, mínimo apinhamento, arcos

maxilares e mandibulares estreitos, face adenoideana, indicativo ou indicando obstrução das vias aéreas superiores, respiração bucal e distúrbio do sono. Segundo relato da mãe o paciente dormia de boca aberta, cansava com facilidade, ficava sem fôlego e falta de concentração em período escolar. O mesmo foi encaminhado ao otorrinolaringologista o qual após amigdalectomia e adenoidectomia foi reencaminhado ao odontopediatra. Para tratamento inicialmente foram utilizados aparelhos de *Schwarz* (expansores) removíveis em maxilar e mandibular por um período de 2 anos. Segundo relato da mãe, com esse procedimento a criança obteve uma melhora no sono, mais disposição e energia, bem como melhora no apetite e fala. Desta forma o diagnóstico e tratamento precoce da respiração bucal podem ser considerados de grande benefício para os pacientes que apresentem estes problemas, e que se não tratados adequadamente podem gerar efeitos negativos com consequências prejudiciais à saúde dos mesmos.

Colombine (2010) estudou como o avanço maxilomandibular (AMM) e glossectomia de linha média (GLM) é eficaz para tratamento de síndrome de apnéia obstrutiva do sono (SAOS). Foram estudados 22 pacientes que iriam realizar o AMM, em conjunto com a GLM. Solicitados aos mesmos, exames pré-cirúrgicos, como: anamnese, exames clínicos, médicos e odontológicos, nasofibroscopia, polissonografia, telerradiografia lateral de face, e tomografias computadorizadas. Como critério de inclusão os mesmos teriam que apresentar SAHOS moderada ou severa, idade entre 18 a 60 anos não importando o padrão esquelético. O tratamento simultâneo da AMM e GLM se mostrou eficaz com melhora significativa da SAHOS.

Hitos et al. (2012) estudaram quais são as alterações da fala em crianças respiradoras orais. Analisados 439 crianças com idade entre 4 e 12 anos todas respiradoras orais, foram avaliadas pelo otorrinolaringologista, ortodontista, odontólogo e fonoaudiólogo. Com isso 137 crianças maiores de 5 anos tiveram alterações na fala, sendo 64 feminino e 73 masculino. As alterações pelo motivo oronasal foi de 44,5% e oral 55,5%. Não houve alteração significativa, mas o gênero masculino teve a porcentagem maior. O estudo revelou a importância desde criança do acompanhamento e tratamento multidisciplinar.

Pinto et al. (2013) avaliaram a eficácia do avanço maxilomandibular em paciente com SAOS ou SAHOS grave e sua conduta clínica. Paciente masculino, 46 anos, Classe II, em consulta odontológica relatou o caso de apnéia obstrutiva

durante o sono, solicitado a polissonografia que foi resultante de 151 apnéia/hora de sono, 71 hipopnéia/hora sono e eficiente do sono de 90%, assim diagnosticado SAHOS grave. Outro exame complementar foi a radiografia cefalométrica de perfil e constatou um estreitamento das vias aéreas superiores. Com isso o melhor tratamento a ser realizado era a cirurgia de avanço bimaxilar. Após 15 dias da cirurgia, foi introduzida a fisioterapia para a reprogramação muscular facial. Passando 18 meses da cirurgia houve explícito ganho da amplitude ântero-posterior das vias aéreas e a cura da SAHOS após o AMM.

Portanto os autores concluíram que o AMM é uma conduta terapêutica efetiva para o tratamento de SAOS, e uma qualidade de vida ao paciente.

Os autores Karuyem et al. (2013) avaliaram a associação do uso do aparelho de pressão das vias aéreas positivas (PAP) e o padrão craniofacial em crianças com AOS. Os critérios usados para esses estudos foram idade de seis a oito anos, etnia branca, AOS diagnosticada com polissonografia, adenoidectomia (com ou sem amigdalectomia), submetidos a tratamento ortodôntico ou ortognático, sem síndrome craniofacial. Pacientes que foram tratadas com terapia de PAP nasal por seis meses entraram no grupo de controle. E os pacientes que já foram tratados com PAP por mais de 6 meses entram no grupo de estudo. Assim foram dois grupos de estudo e de controle sendo 10 de cada totalizando 20 pacientes. Todos fizeram exame de radiografia tridimensional, cefalometria e panorâmica bidimensional.

Pela idade não houve diferença estatisticamente entre os grupos. A prescrição de terapia com PAP teve variação de 10,1 a 86,0 meses. Não houve nenhuma diferença entre os grupos na cefalometria, ambos os grupos tiveram diferenças em relação aos dados normativos para seis meses da cefalometria.

O estudo mostra a base do crânio anterior e comprimento da maxila e mandíbula foram menores. Não foram encontradas diferenças significativas na morfologia craniofacial em crianças com AOS.

Os autores Dainesi et al. (2014) pesquisaram a terapia menos agressiva para o tratamento de SAHOS mais aceita entre os pacientes. Paciente gênero masculino, 51 anos, o qual relatou ronco, apnéia, sono agitado e vários despertares noturnos, sonolência diurna, dores pelo corpo e problemas com memória e concentração, hipertenso e com vários casos na família de ronco e apnéia. Após anamnese e exames complementares como a polissonografia, foi diagnosticado com SAOS severo, desta forma o aparelho indicado foi o CPAP, o qual foi recusado,

dessa forma tratamento paliativo foi indicado o aparelho de avanço mandibular (AAM) (Fig 12, 13) com as seguintes características aparelho superior (Fig 12) e inferior (Fig 14), que tem parte metálica, acrílica e botões para elástico de classe II (Fig 15, 17); os elásticos eram trocados a cada 4 dias. Após 1 mês de uso do aparelho de AAM, foi feita nova polissonografia no modo *split-night* que consta duas fases, uma parte sem o aparelho e outra parte com o aparelho. O aparelho de AAM é indicado para caso de SAHOS leve, entretanto nesse caso que é severo a utilização dele teve uma melhora considerável da apnéia do sono, da saturação de oxigênio e diminuição de microdespertares, portanto o tratamento com AAM para SAHOS tem que ser preservado.



Figura 11- Telerradiografia lateral inicial.

Dainesi et al. (2014)

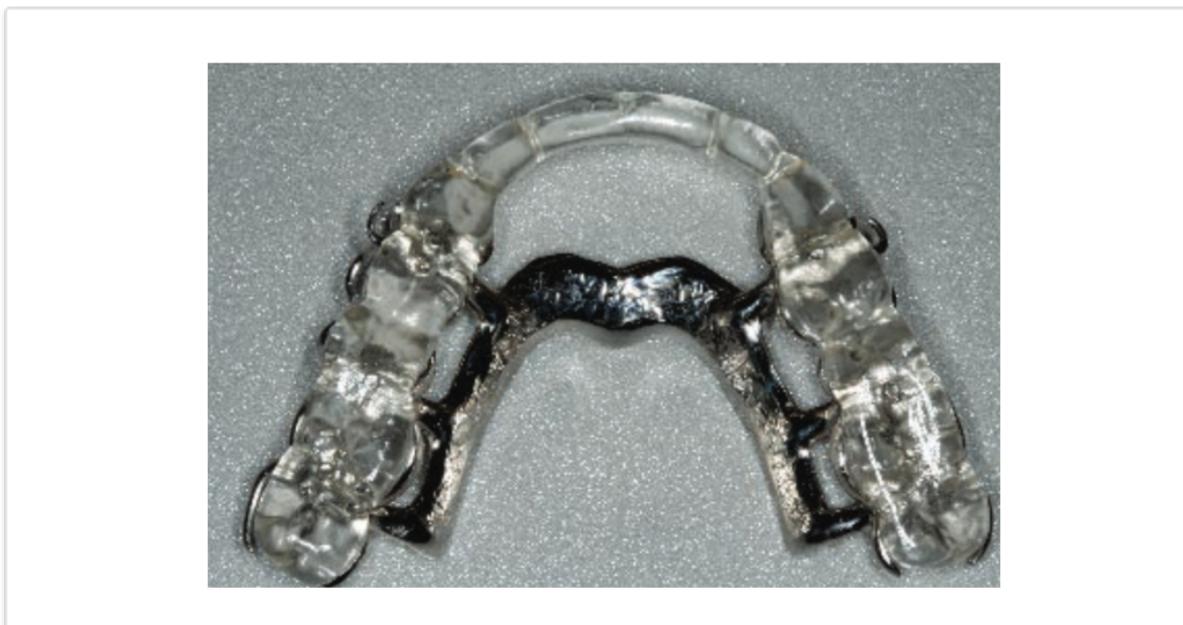


Figura 12- Aparelho de avanço mandibular- parte superior.
Dainesi et al. (2014)

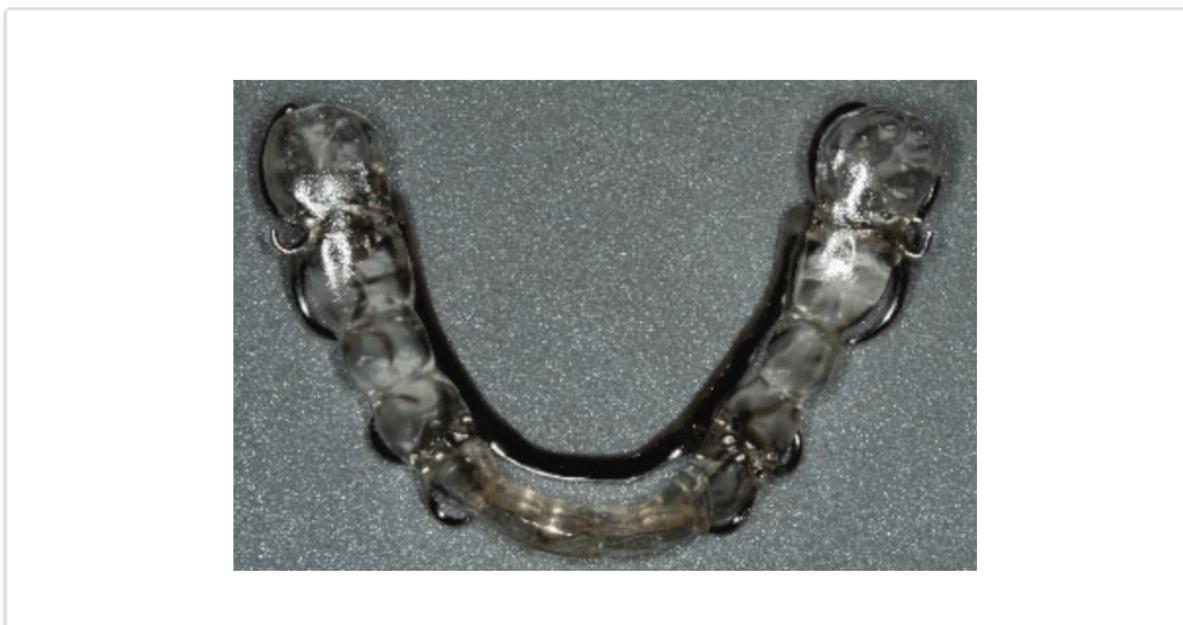


Figura 13- Aparelho de avanço mandibular- parte inferior.
Dainesi et al. (2014)



Figura 14- Confeção do aparelho com suave avanço mandibular de acordo com o registro de mordida obtido. Dainesi et al. (2014)



Figura 15- Paciente com aparelho em posição- lateral direita. Dainesi et al. (2014)

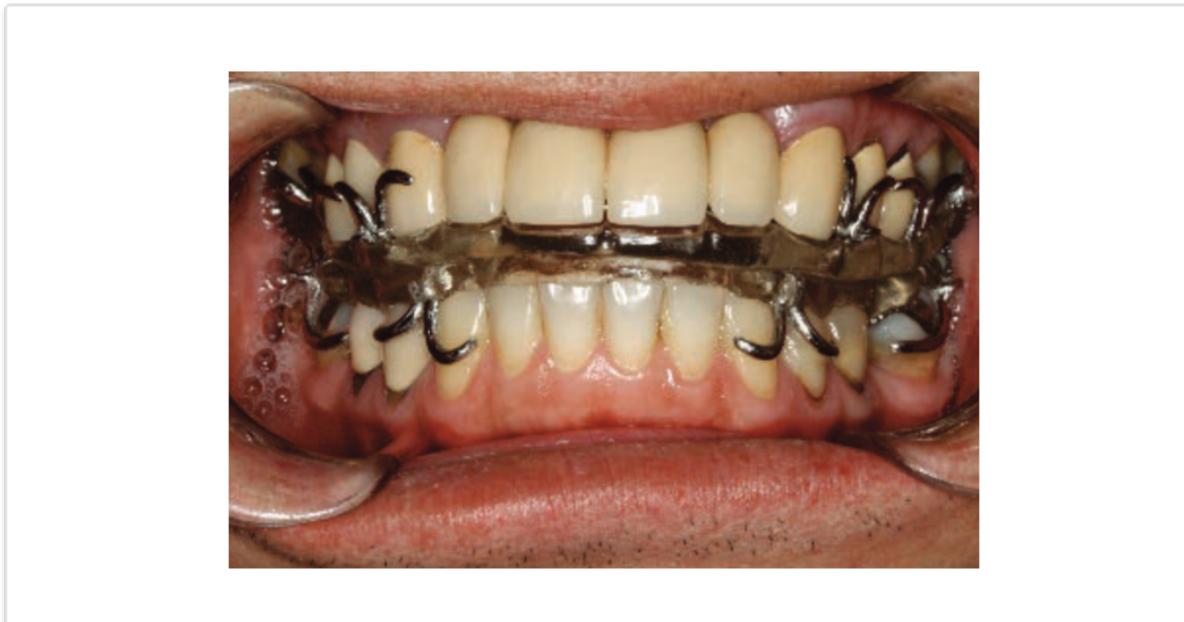


Figura 16- Paciente com aparelho em posição- frontal.

Dainesi et al. (2014)

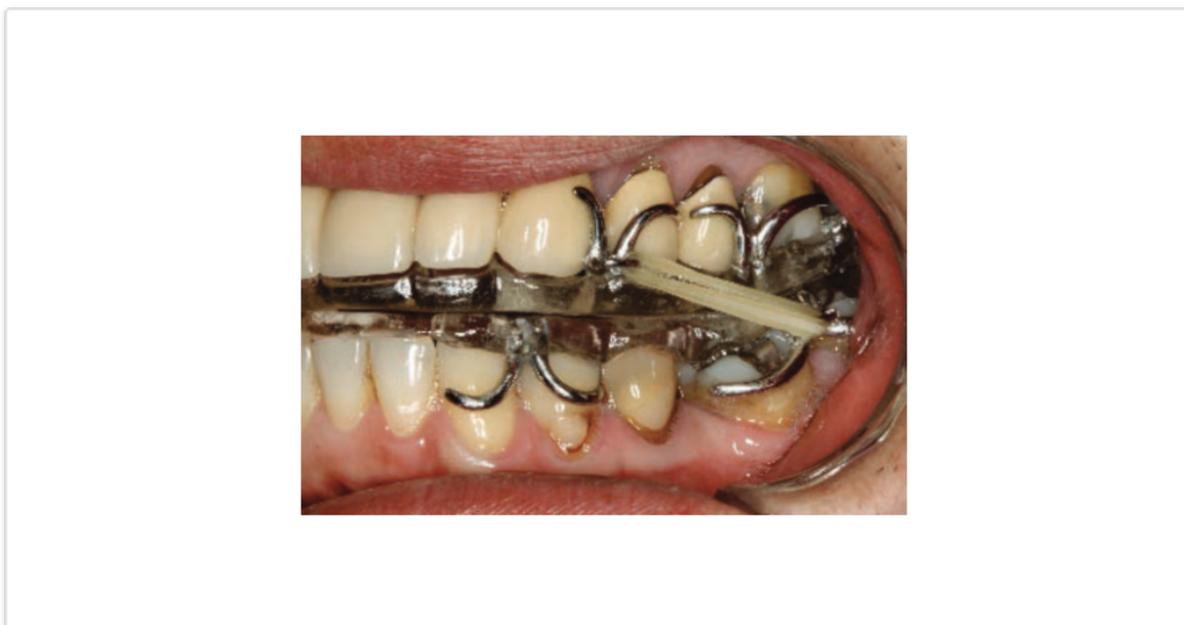


Figura 17- Paciente com aparelho em posição- lateral esquerda.

Dainesi et al. (2014)

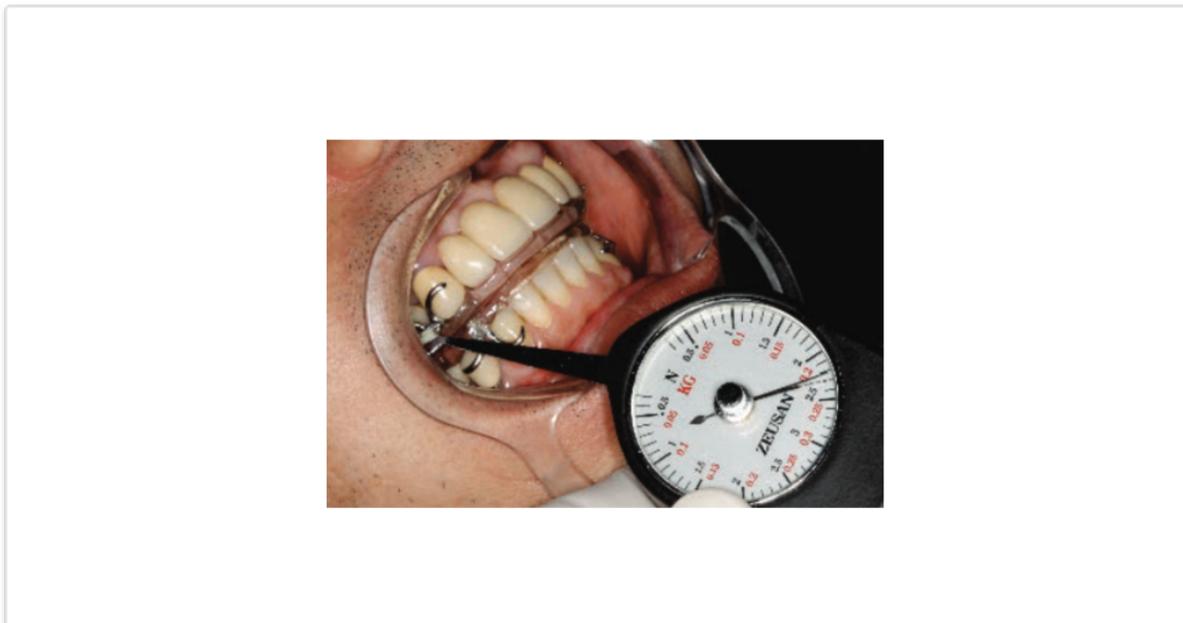


Figura 18- Aplicação de tensiômetro para quantificar a força elástica necessária para avanço mandibular. Dainesi et al. (2014)



Figura 19- Telerradiografia com o aparelho em posição, após um mês de terapia. Dainesi et al. (2014)

Binhardi (2014) estudou a importância do tratamento multidisciplinar e principalmente do cirurgião-dentista para o tratamento de SAHOS. O tratamento até então em destaque era o cirúrgico, mas os relatos do uso de aparelho intra oral

(AIO) foram incluídos para o tratamento de SAHOS pois estiveram e estão tendo até hoje grande resultado e boa aceitação junto aos pacientes. Com o uso adequado do aparelho intra oral (AIO) os pacientes apresentaram redução do índice de hipopnéia e apnéia (IAH) não apresentaram mais ronco e queda de obstrução das vias aéreas superiores e em alguns aparelhos m avanço mandibular foi realizado de acordo com a necessidade de cada paciente. Portanto há vários aparelhos de AIO que são eficazes para o tratamento de SAHOS, porém é necessário um bom diagnóstico da doença, para ter uma terapêutica adequada, sempre com interação entre médico e cirurgia-dentista.

Amaral (2015) pesquisou métodos e exames complementares para o diagnóstico de SAHOS e tratamento em crianças e adolescentes. Relata caso de uma paciente gênero feminino, 10 anos, com queixa de ronco, respiradora bucal e sono insatisfeito. Ao exame clínico e anamnese foi constatado padrão II, retrusão mandibular severa, atresia maxilar e classe II divisão primeira dentária. Realizada a polissonografia tipo III domiciliar, foi observado ronco espontâneo e SAOS moderado. Instalado na paciente o aparelho de expansão rápida de maxila (EMR), ativando o parafuso expansor quatro vezes ao dia por 7 dias. Após ativação o parafuso foi travado e foram 6 meses de contenção com o mesmo, sendo solicitado uma nova polissonografia. O resultado do exame constatou ronco esporádico e a SAOS leve. Portanto conseguiu-se a queda da SAOS, com aparelhos de ERM e com procedimentos ortopédicos, em qualquer grau da SAOS.

Uppgaard-Penaz et al. (2015) pesquisaram a efetividade do tratamento de AOS com a cirurgia de avanço maxilomandibular. O avanço maxilomandibular (AMM) é muito eficaz para o AOS, mas é necessário um acompanhamento de longo prazo, sendo assim uma grande promessa para o tratamento de AOS e a mais bem sucedida até hoje. AMM irá alterar no alongamento da faringe em uma dimensão lateral e abrirá mais ainda a hipofaringe. O AMM deve ser separada de outros procedimentos intrafaringeos. Para o sucesso total da AOS deve-se observar um avanço de 10mm. O tratamento ortodôntico prévio foi necessário para alinhar e nivelar os dentes para a fixação e oclusão na hora da cirurgia. A maxila e mandíbula são montadas com sua oclusão ideal de classe I. O AMM é um método de tratamento bem sucedido para a AOS e com resultados significativos, mas tanto o pré operatório, planejamento e o pós operatório tem que ser discutido com o

paciente e o profissional tem que ser muito minucioso com o planejamento para ter sucesso no pós tratamento.

Domenegeti (2015) estudou a importância do cirurgião-dentista na qualidade do sono e na forma e função normal do sistema estomatognático, assim conseguindo maior qualidade de vida ao paciente. Foi avaliado um paciente do gênero masculino com 10 anos e 7 meses de idade, Classe II divisão 1^a, retrusão mandibular, maxila atrésica, mordida profunda, perfil convexo e características de respirador bucal. A mãe relatou na anamnese que o filho tinha falta de disposição, sonolência diurna, dores de cabeça e a mesma achava que era por conta do sono agitado. Foi pedido a polissonografia e diagnosticado apnéia/hipopnéia 5.9 hora, 3,7 apnéia obstrutiva/hora e 0,8 hipopnéia/hora. Os eventos respiratórios foram de 47, assim 29 obstrutiva, 12 centrais e nenhum mistos. O índice de saturação foi de 5,6, saturação média 97% e saturação mínima 77%, sendo assim diagnosticado a Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono de grau moderado.

Com isso foi realizado a ERM para o aumento aéreo nasal e assim com o termo da ativação do mesmo, nova polissonografia foi realizada e houve melhora, apnéia/hipopnéia 3,2 hora/sono, eventos respiratórios só sendo 42 obstrutivos, 7 centrais e 0 misto. Após ERM foi realizada uma nova tomografia que também teve melhora significativa. Sendo assim houve uma melhora na SAHOS e nas vias aéreas superiores significativa depois da ERM, portanto melhorando a qualidade de vida do paciente.

Pirelli et al. (2015) demonstraram a eficácia da ERM para tratamento de SAOS em crianças e sendo acompanhada ao longo tempo.

Foram estudadas 31 crianças, 19 meninos e 12 meninas, as mesmas foram vistas com uma idade média de 8,68 anos, após uma avaliação otorrinolaringologista e ortodôntica o resultado foi que havia uma deficiência de maxila, mordida cruzada unilateral ou bilateral, e foram divididos em três grupos: Classe I (9 crianças); Classe II (14 crianças); Classe III (8 crianças). Entre pré tratamento e pós tratamento foi solicitado às crianças a fazerem um acompanhamento anual com o ortodontista e o otorrinolaringologista, entretanto nem todas retornaram, ficando o grupo então com 23 crianças. Foram realizados avaliações clínicas, exames de polissonografia, eletrocardiográficos e tomografias computadorizadas tanto pré e pós tratamento.

Após a expansão inicial total, constatamos a abertura de espaço de $2,95 \pm 0,3\text{mm}$.

Nos questionários finais não houve queixa de distúrbios respiratórios do sono, não houve nenhuma anormalidade com o ortodontista e otorrino. Nas 23 crianças não persistiu a AOS ao longo dos anos. Após o tratamento de ERM e ao longo dos anos, apresentavam estáveis com SAOS.

Prescinotto et al. (2015) estudaram as alterações de VAS e sucesso com aparelhos AIO em paciente com SAOS.

Foram selecionados 30 pacientes entre 25 a 65 anos de ambos os gêneros com SAOS leve e moderada, confirmada através da polissonografia, incluídos pacientes com outros distúrbios de sono que não são a SAOS, usuários de álcool, estimulante ou sedativos e com perda de suporte dental. Os mesmos tiveram que fazer exames bem como antropométrico, exame de VAS e do esqueleto facial e polissonográfico, preencher o questionário diário sobre o uso da AIO e do sono durante 120 dias. Assim foram divididos em grupos de boa e má oclusão e entre os grupos de sucesso e de insucesso no tratamento com AIO.

Após avaliação ortodôntica todos os pacientes receberam o aparelho intra oral com no máximo 50% de avanço mandibular gradual de 0,5mm em 0,5mm até o avanço máximo necessário. O estudo foi finalizado com 28 pacientes onde foi constatado uma diferença significativa na redução do índice de apnéia e hipopnéia, diminuição dos despertares, com boa aceitação do AIO pela maioria dos pacientes. Apesar da boa resposta ao tratamento, o sucesso não foi tão significativo nos pacientes com alterações nasais.

Villa et al. (2015) analisaram e confirmaram a eficácia do tratamento de SAOS em crianças. Crianças de 4 a 10 anos que apresentavam apnéia obstrutiva do sono (AOS) e deveriam ter sinais clínicos de má oclusão como mordida cruzada retrusiva, mordida cruzada, palato alto e estreito, mordida profunda, sinais e sintomas de AOS, relatados pelos pais. Todos os participantes do estudo fizeram avaliação com otorrinolaringologista e ortodontista, e questionário que os pais e/ou responsáveis tiveram que preencher. As crianças fizeram ainda avaliação cefalométrica e iniciando a expansão rápida de maxila (ERM) e após 12 meses uma nova avaliação de polissonografia. Os 40 pacientes completaram o tratamento e acompanhamento, na avaliação ortodôntica assim 29 (72,5%) casos com oclusopatia, 8 (20%) mordida cruzada, 13 (32,5%) mordida profunda e 5 (12,5%) mordida aberta, mordida retrusiva 10 (25%). E mais 10 pacientes (25%) tem hipertrofia amígdalas moderada grau III.

Os sintomas diurnos e noturnos melhoraram significativamente, como o tempo total de sono, saturação de oxigênio 15%, 8,5% teve a redução de IAHL, nenhuma diferença entre gêneros, hipertrofia tonsilar e má oclusão.

Passeri et al. (2016) avaliaram o tratamento de avanço maxilomandibular (AMM) em pacientes com AOS e porcentagem de morbidade e mortalidade. Todos os indivíduos selecionados para esse estudo deveriam ter realizado a cirurgia de avanço maxilomandibular para o tratamento de AOS (grupo de estudo) e deformidade dentofacial (DFD) (grupo de controle). Os critérios de inclusão foram documentação clínica em ordem, polissonografia, realização de osteotomia Le Fort I de peça única, osteotomia mandibular e avanço do mento. E os critérios de exclusão foram cirurgia ortognática prévia, outras cirurgias maxilofaciais prévias, presença de síndrome craniofacial, disfunção temporomandibular ativo e documentação inadequada. Entre dezembro de 2002 e junho de 2011 total de 976 pacientes foram submetidos a cirurgia ortognática. Assim 97 foram feitos exclusivamente a osteotomia Le Fort I, osteotomia sagital mandibular e gengivoplastia ao mesmo tempo cirúrgico. Os 97 pacientes foram divididos em dois grupos, sendo 28 no grupo de estudo e 26 no grupo de controle. O grupo de estudo a AOS foram pacientes com idade mais avançada, assim tinham outras comorbidades e menor que o grupo de controle DFD. A taxa de mortalidade em ambos os grupos foram zero. Com a AMM para o tratamento de AOS, não houve morbidade pelo contrário com esse tratamento pode prevenir várias outras comorbidades.

Demartine (2016) demonstrou através de um caso clínico como o tratamento ortopédico pode ser eficaz para o tratamento de SAHOS, junto com a colaboração do paciente. Paciente do gênero masculino, 12 anos de idade, má oclusão de Classe II divisão 1ª, retrusão mandibular, atresia de maxila, mordida profunda e perfil convexo. A mãe relatou sonolência diurna, cefaléia, indisposição e sono agitado. Após exame polissonográfico o mesmo foi diagnosticado com apnéia de grau moderado e ao exame de ressonância de vias aéreas foi observado que as mesmas encontram-se com espaço reduzido. Sendo o tratamento de imediato foi expansão rápida de maxila (ERM), assim aumentando a capacidade aérea nasal após a ativação do ERM, nova polissonografia foi realizada e houve uma melhora significativa, com isso em seguida a instalação do aparelho ortopédico Bionator de Balters para estimular o crescimento da mandíbula. Ao término do tratamento

ortopédico foi feita nova polissonografia, observou-se uma melhora bem mais significativa quando ao início do tratamento. O estudo concluiu que com o tratamento de ERM e em seguida tratamento ortopédico para avançar a mandíbula teve uma eficácia na SAOS e aumento volumétrico das vias aéreas, assim conseguindo melhor qualidade de vida do paciente.

Ferraz et al. (2016) demonstraram através do estudo a eficácia do AMM no tratamento de AOS em adulto. Paciente 29 anos, com queixa de ronco, hipopnéia, fadiga e sonolência diurna. Feito a polissonografia confirmou a hipopnéia relatada, o paciente foi orientado a fazer o uso de CPAP, mas não teve boa adaptação após alguns meses de uso.

Sendo assim outra alternativa foi a cirurgia de AMM e mentoplastia pois depois do exame clínico odontológico paciente apresentava Classe II, atresia maxilar transversa, mordida cruzada bilateral. O mesmo foi encaminhado para o tratamento ortodôntico pré operatório e a realização do AMM e após 1 ano da cirurgia uma nova polissonografia foi realizada, o resultado foi que houve uma melhora significativa após a AMM no AOS relato clínico e do paciente e sua cônjuge.

Chuang et al. (2016) estudaram crianças com AOS e uma terapia aplicada e acompanhamento após a terapia aplicada.

Foram 29 pacientes (6 meninas e 23 meninos), com variação de 3 e 15 anos, diagnosticados com AOS pediátrica de leve a moderado, diferente do adulto. Todos os pacientes incluídos foram submetidos à polissonografia antes do aparelho sugerido e após 6 meses de uso do aparelho, que usavam todas as noites. O aparelho para AOS foi de avanço de mandíbula e o máximo avanço foi de 50%. Os pais foram orientados a supervisionarem o sono das crianças e através de um relatório, forneceram os dados para os cirurgiões-dentistas para que os mesmos possam realizar o manejo clínico do aparelho ao longo dos meses de tratamento. Todas as crianças tiveram melhoras significativas na AOS, portanto esse estudo revela um ótimo potencial para a cura da AOS.

Passiva et al. (2017) relataram qual a eficácia do tratamento cirúrgico para apnéia obstrutiva do Sono (SAOS), a cirurgia de avanço bimaxilar, e assim conseguindo mudanças nas vias aéreas faríngeas entre outras. Um paciente masculino de 31 anos de idade, apresentou face convexa no pré operatório, terço facial equilibrados, relação molar Classe II subdivisão esquerda Classe II de caninos. Na avaliação clínica da SAOS apresentou com intensidade severa, com

hipopnéias de 512 em 7 horas de sono e sendo 486 obstrutivas do sono de intensidade severa. Com isso o planejamento foi orto-cirúrgico, de avanço maxilar de 7,0 mm e avanço mandibular de 9,0mm, com 6,0mm de mento. Na avaliação pós cirúrgico apresentou um aumento volumétrico da via aérea.

Após 2 anos de cirurgia foi solicitada nova polissonografia, em que foi observado melhora significativa, desta forma promovendo a cura da SAOS.

Portanto a cirurgia ortognática de avanço bimaxilar se mostra uma ótima opção para o tratamento de SAOS e eficaz ao longo dos anos.

Jiang et al. (2017) estudaram as alterações das vias aéreas após a cirurgia ortognática em pacientes classe II e sua influência na qualidade do sono.

Foram estudados pacientes classe II esquelética de severa a grave que fizeram a cirurgia de avanço mandibular (AM) ou avanço maxilomandibular (MAMS) assim foram medidos os espaço aéreo faringe e posição do osso hióide antes da cirurgia, um mês após e dois anos após cirurgia.

Foram selecionados 50 pacientes classe II esquelética de severa a grave sendo 25 no grupo AM e 25 no grupo MAMS. Com isso no grupo AM aumentou significativamente as dimensões e áreas orofaringe e hipofaringe e no grupo de MAMS dimensão das vias áreas nasofaringeas. Portanto com o avanço maxilar ocorre o alongamento do espaço aéreo orofaringe e hipofaringe e o recuo maxilar pode estreitar o espaço aéreo nasofaríngeo.

Rocha et al. (2017) demonstraram através de um estudo como a respiração pode afetar várias áreas. Os pacientes para avaliação foram meninas e meninos entre 7 e 16 anos, sendo com padrão de crescimento normal e nenhum problema sistêmico, e foram excluídos pacientes que já passaram por alguma cirurgia das vias aéreas, tratamentos ortodônticos, hábitos prolongados de chupeta, mamadeira ou sucção de dedos ou lábios. Sendo assim 98 crianças atenderam a esses critérios. Analisaram a cefalometria e sensor de fluxo de ar, para saber a forma de respiração dos mesmos. A medida da frequência respiratória foi de 18 respirações por minuto, e nas cefalometrias os parâmetros de via aérea são de 56 pacientes com respiração bucal (RB) e 42 pacientes com respiração nasal (RN) e assim foram se divididos em dois grupos. Pacientes com RN e RB tem sua diferenças nas medidas aéreas mesmo com o padrão de crescimento facial normal.

Lian et al.(2017) avaliaram quais são as diferenças morfologias de crianças com AOS.

No estudo foram incluídas 25 crianças com AOS pediátrico, com faixa etária de 6 a 14 anos diagnosticadas com AOS pela polissonografia, foram divididos em 2 grupos com base em suas idades gestacionais; prematuro (menos de 37 semanas) e "a termo" (maior que 37 semanas), e foi pedido para cada um uma radiografia cefalométrica lateral. Portanto não houve diferenças significativas nos grupos de crianças e não se observou alterações na morfologia e nas vias aéreas, mas com relação ao crescimento craniofacial houve uma pequena diferença tendo tratamento diferente em pacientes com AOS prematuro e a termo.

Bednarz et al. (2017) estudaram crianças respiradores orais para avaliação da motricidade orofacial. Participaram do estudo 32 crianças até 12 anos de idade, respiradores orais, hipertrofia de tonsilas e indicação de adenoidectomia e amigdalectomia, foi realizada anamnese e avaliações através do protocolo de *Marchesan IQ, Berretin-Felix G, Genaro KF, Rehder MI* (MBGR) em ambulatório, no pré operatório de 5 a 7 dias e com relato dos pais e/ou responsáveis. A coleta de dados foi executada através da tabulação periódica, quantitativa e análise estatística. A média de idade foi de 8,9 anos, 34,4% do gênero feminino e 65,6% do gênero masculino. As principais queixas eram respiração oral, ronco e alterações no sono, lábios entreabertos, lábios funcionalidade e modalidades adequadas, língua no assoalho bucal, língua funcionalidade adequada, língua mobilidade normal, maioria 40,6% oclusão normal, tonsilas palatinas hipertróficas, entre os gêneros são mais frequentes no gênero masculino, houve diferença na deglutição atípica em pacientes com lábios entreabertos. O estudo buscou afirmar que crianças respiradoras orais precisam de atenção e tratamento cirúrgico, e um acompanhamento pré e pós cirúrgico para melhor qualidade de vida.

Cristiano et al. (2017) avaliaram se há indícios de comorbidades metabólicas em pacientes com apnéia obstrutiva do sono (SAOS). Estudos foram feitos em pacientes antigos e com prontuários em dia na clínica Otorrino BR, que não tinham doenças pré existentes, que não faziam uso de qualquer medicamento para o sono e maiores de 18 anos. Assim, envolveu 151 prontuários que já haviam realizados o exame de polissonografia e assim foram divididos em 4 grupos: AOS grave, AOS moderado, AOS leve e sem AOS.

Dos 151 prontuários 86 (56,95%) eram masculinos e 65 (43,05%) eram femininos, com isso 25 (16,66%) estão no grupo sem AOS e 126 (83,34%) com AOS.

Os estudos revelaram que o tratamento da AOS é independente das demais comorbidades, necessitando uma ampliação na visão geral do indivíduo como um todo pois uma doença acarreta a outra.

Idris et al. (2018) avaliaram a eficácia dos aparelhos de avanço mandibular em crianças com distúrbios respiratórios do sono. Cada participante usou aparelho ativo de talas de avanço mandibular (MAS) durante a noite por 3 semanas. Foram solicitados exames complementares como: telerradiografia lateral, análise cefalométrica, fotografias intra e extra orais, como critério de inclusão, idade entre 8 e 12 anos, relato parental de ronco alto por 3 ou mais noites por semana, foram excluídos do estudo pacientes com distúrbios neuromusculares, portadores de classe III craniofaciais, sindrômicos e que passaram por tratamento ortodôntico prévio. Divididos em 2 grupos um com aparelho ativo e outro não ativo e elas não sabiam qual aparelho estavam usando. No total de 18 participantes, sendo que 3 abandonaram o estudo, um total de 16 participantes (13 homens e 3 mulheres) com idade entre $9,8 \pm 1,4$ anos. O uso do aparelho reduz significativamente o IAH, menor tempo de ronco e ligeiro aumento nos níveis médios de saturação de oxigênio, outras melhorias como comportamento, qualidade de vida e de sono. O uso de MAS representa uma melhora, porém se avaliou a necessidade de um estudo por maior tempo para reafirmar os resultados obtidos através desta terapia.

Rohra et al. (2018) estudaram os fatores de alto risco para os DRS, com paciente ortodôntico. Examinaram os registros de 303 crianças entre 9 e 17 anos os critérios de inclusão foram nenhum tratamento ortodôntico prévio, bom estado de saúde, ler e escrever, ter completado o questionário de sono Pediatria (PSQ) (Fig 20) e os formulários de histórico de saúde. Dos 303 participantes, 22 (7,3%) identificados com alto risco de DRS no teste de tabulação cruzada de risco (Fig 22). Foi observada uma margem de 7% a 10% de paciente ortodôntico pode ter o risco de alguma forma de ter DRS, assim como a triagem adequada nas crianças com alto risco de DRS encaminhada para testes mais específicos.

**PEDIATRIC SLEEP QUESTIONNAIRE
PATIENTS UNDER 18 YEARS OF AGE**

Last Name First Name Age Date

**Please answer on behalf of your child for the past month.
If you don't know, circle "2"**

While sleeping, does your child . . .

1. snore more than half the time? Yes / No / ?
 2. always snore? Yes / No / ?
 3. snore loudly? Yes / No / ?
 4. have trouble breathing, or struggle to breathe? Yes / No / ?
 5. have "heavy" or loud breathing? Yes / No / ?
 6. have you ever seen your child stop breathing during the night? Yes / No / ?

Does your child . . .

7. tend to breathe through the mouth during the day? Yes / No / ?
 8. have a dry mouth on waking up in the morning? Yes / No / ?
 9. occasionally wet the bed? Yes / No / ?
 10. wake up feeling unrefreshed in the morning? Yes / No / ?
 11. have a problem with sleepiness during the day? Yes / No / ?
 12. has a teacher commented that your child appears sleepy during the day? Yes / No / ?
 13. is it hard to wake your child up in the morning? Yes / No / ?
 14. does your child wake up with headaches in the morning? Yes / No / ?
 15. did your child stop growing at a normal rate at any time since birth? Yes / No / ?
 16. is your child overweight? Yes / No / ?

My child often . . .

17. does not seem to listen when spoken to directly. Yes / No / ?
 18. has difficulty organizing task and activities. Yes / No / ?
 19. is easily distracted by extraneous stimuli. Yes / No / ?
 20. fidgets with hands or feet or squirms in seat. Yes / No / ?
 21. is 'on the go' or often acts as if 'driven by a motor'. Yes / No / ?
 22. interrupts or intrudes on others (e.g. butts into conversations or games) Yes / No / ?

Figura 20- Questionário de Sono Pediátrico (PSQ).
Rohra et al. (2018)

Table I. Characteristics of the study sample

		<i>Frequency</i>	<i>Valid percent (%)</i>
Age (y)	14.4 ± 2.02		
Sex (n)	Female	151	49.8
	Male	152	50.2
Race (n)	Asian	7	2.5
	Black	13	4.6
	Hispanic	17	6.0
	White	236	83.4
	Other	10	3.5
	Not reported	20	7.0
Total		303	100.0

Figura 21- Características da amostra do estudo.
Rohra et al. (2018)

Table II. Distribution of PSQ risk categories by sex and race

	<i>High risk</i>	<i>Low risk</i>	<i>P value</i>
Sex			0.385*
Female	9 (6.0%)	142 (94.0%)	
Male	13 (8.6%)	139 (91.4%)	
Race			0.794 [†]
White	20 (8.5%)	216 (91.5%)	
Black	1 (7.7%)	12 (92.3%)	
Hispanic	1 (5.9%)	16 (94.1%)	
Asian	0	7 (100%)	
Other	0	10 (100%)	

*Chi-square test; [†]Fisher exact test.

Figura 22- Distribuição de categorias de risco PSQ por sexo e raça.

Rohra et al. (2018)

DISCUSSÃO

A doença síndrome de apnéia obstrutiva do sono (SAOS) ou síndrome de apnéia/hipopnéia obstrutiva do sono (SAHOS), está cada vez mais comum do que se imagina, e tendo várias consequências como fatores físicos, psicológicos, ou anormalidade crânio-facial ou oral, por isso é muito importante o diagnóstico e tratamento adequado para a sua melhora.

De acordo com GODOLFIM (2002), BORELA (2009), DAINESI et al. (2014), BINHARDI (2014) e PRESCINOTTO (2015) para a avaliação da doença de SAOS e SAHOS, é necessário a atuação de vários profissionais para conseguir um bom diagnóstico e conseqüentemente um excelente tratamento e uma boa melhora, assim como GODOLFIM (2002) afirmou que o cirurgião-dentista e ortodontista pode verificar vários problemas oclusais que podem ser relacionadas com a apnéia obstrutiva do sono.

BERNARZ et al. (2017) no seu estudo comprovaram a importância do fonoaudiólogo para verificar a respiração nasal ou bucal, a dicção, fala, motricidade oral, pois esses problemas são agravantes na doença de SAOS/ SAHOS. JEFFERSON et al. (2009) constataram que otorrinolaringologista pode e deve avaliar a presença ou não de amígdalas, adenóides e assim a remoção dos mesmos caso esteja prejudicando o paciente.

GODOLFIM (2002), ABREU et al. (2008) e BORELLA (2009), constataram os sintomas físicos mais frequentes quando o indivíduo tem essa síndrome são, ronco alto, hipersonolência diurna, sono agitado, hipertensão arterial, arritmia cardíaca, cefaléia matinal, babar no travesseiro, impotência sexual, refluxo gastroesofágico noturno, respirador oral, dormir de boca aberta, mordida cruzada, mordida cruzada retrusiva, palato alto e estreito e mordida profunda ou aberta. BORELA (2009) mencionou os sintomas psicológicos que são irritabilidade, mudança de personalidade, depressão, redução da capacidade intelectual, dificuldade na concentração, pouco aprendizado, pouco ânimo, menos sociável. Portanto o indivíduo está sendo muito prejudicado socialmente e fisicamente.

GODOLFIM (2002) e BORELA (2009) afirmaram alguns fatores de risco para a SAOS e SAHOS, assim aumentando a chance do paciente ter a síndrome que são a obesidade, a protrusão mandibular e micrognatismo, o envelhecimento, gênero masculino e fatal para quem tem doença na artéria coronal.

Para um excelente diagnóstico são necessários vários exames complementares além do exame clínico e anamnese, de acordo com BURGER (2004), GODOLFIM (2002) e PIRELLI et al. (2015) o diagnóstico deveria ser realizado através da avaliação da polissonografia que não é um exame invasivo, medindo a atividade respiratória, muscular e cerebral, microdespertares e qualidade do sono, sempre realizado em uma clínica específica, porém TRIPLETT (1989), PEREIRA FILHO et al. (2007), KORUYEM et al. (2013) e DAINESI et al. (2014) acrescentaram o exame de telerradiografia lateral como importante para a avaliação do crescimento e desenvolvimento de maxila e mandíbula, padrão esquelético, o espaço aéreo nasofaríngeo, espaço aéreo orofaríngeo, músculo genioglosso (língua), volume do palato e úvula, presença ou não do aumento da glândula adenoideana, posição do osso hióide, projeção da parede pósterofaríngea. Contudo COLOMBINI (2010) e PIRELLI et al. (2015) complementaram a importância da avaliação pela tomografia computadorizada que tem o propósito de analisar eventuais alterações anatômicas que possam ser responsáveis pela obstrução das vias aéreas superiores, ela pode mostrar deformidades esqueléticas ou partes moles. BURGER et al. (2004) prezam para o questionário antes de qualquer outro exame.

GODOLFIM (2002), BURGER et al. (2004), BORELLA (2009), COLOMBINI (2010), PINTO et al. (2013), KORUYEM et al. (2013), DANINESI et al. (2014), AMARAL (2015), DOMENEGHETTI (2015), PIRELLI et al. (2015), FERRAZ et al. (2016) e LIAN et al. (2017) definiram a classificação da SAHOS através do diagnóstico da polissonografia, que determina a incidência de ocorrência do ronco e apnéia demonstrando o grau de severidade, para que possam ser determinado de forma mais precisa a indicação terapêutica adequada para cada caso. O índice de apnéia/hipopnéia até 5 eventos por hora de sono é normal, índice de apnéia/hipopnéia entre 5 a 15 por hora de sono é leve, índice de apnéia/hipopnéia entre 15 a 30 por hora de sono é moderado e índice de apnéia/hipopnéia acima de 30 por hora de sono é severa. Segundo BURGER et al. (2004) e ABREU et al. (2008), os respiradores orais ou mistos que respiram só pela boca ou boca e nariz, podem desenvolver vários distúrbios da fala, deformidades faciais, posicionamento inadequado dos dentes e tem várias causas para isso acontecer dentre elas as causas obstrutivas como rinite, trauma nasal, tonsilas faríngeas, hipertrofia de

cornetos e as causas não obstrutivas como hábito, malformações craniofaciais, e essa respiração oral pode estar relacionada com a apneia do sono.

BORELA (2009) e PIRELLI et al. (2015) citaram que o tratamento mais comum para síndrome de apnéia do sono é o CPAP (pressão aérea posterior contínua) que envia fluxo de ar contínuo para as vias aéreas respiratórias, por meio de uma máscara, evitando a apnéia do sono; A quantidade de fluxo de ar enviado é determinado pela informação do exame de polissonografia, esse aparelho é pouco confortável e muitos pacientes não se adaptam com o mesmo, conseqüentemente VILLA et al. (2015) e PIRELLI et al. (2015) abrangeram outro tratamento muito eficaz nos últimos tempos que é a expansão rápida de maxila (ERM), tanto em pacientes na fase adulta, crianças ou adolescentes; A expansão rápida de maxila consiste na expansão da maxila quando o paciente tem o problema transversalmente, que é realizando a abertura da sutura palatina, quando criança com aparelho intra oral e adulto com expansão cirúrgica. A expansão rápida de maxila é excelente para o tratamento de apneia obstrutiva do sono e pacientes com mordida cruzada e atresia maxilar, pois após a expansão a apnéia obstrutiva do sono não persistiu e ao longo tempo não apresentou mais a apneia. PEREIRA FILHO et al. (2007), PINTO et al. (2013) e VILLA et al. (2015). A cirurgia ortognática por mais que seja muito invasiva, o índice de sucesso e a cura da apneia obstrutiva do sono é muito grande e ocasiona uma qualidade de vida ao paciente. GODOLFIM (2002), HITOS (2012). Portanto é muito importante a prevenção de problemas respiratórios e má oclusão desde criança, pois esses dois problemas podem acarretar a síndrome de apneia do sono, logo quando criança e ir até a fase adulta. BEDNARZ (2017), IDRIS (2018) e ROCHA (2017)

Deste modo PEREIRA FILHO et al. (2007), COLOMBINE (2010), PINTO et al. (2013), UPPGAARD-PENAZ et al. (2015), PASSARI et al. (2016), FERRAZ et al. (2016), PANISSA et al. (2017) e JIANG et al. (2017) declararam que em indivíduos que o problema não está só na maxila transversalmente, outro tratamento para a síndrome de apnéia do sono é a cirurgia ortognática, que é a realização do avanço maxilomandibular (avanço de maxila e mandíbula), quando paciente tem retrusão bimaxilar, outra cirurgia é o avanço mandibular que é o avanço só da mandíbula, que o paciente tem retrusão mandibular.

Quando o tratamento é cirúrgico TRIPLETT et al.(1989) e PIRELLI et al. (2015) mencionaram a necessidade de mais exames complementares do que os

citados acima, como documentação ortodôntica com fotos intra e extra orais, radiografia panorâmica, telerradiografia e seus laudos, modelos de gesso e um tratamento ortodôntico prévio à cirurgia ortognática e todos os exames médicos de pré operatório.

Portanto GODOLFIM (2002), BOREL (2009), DAINESI et al. (2014) e CHUANG et al. (2016) descreveram que nos casos menos severos na SAOS leve e moderada os tratamentos mais conservadores são com aparelhos intra orais que é uma ótima opção para o paciente, pois são mais confortáveis, e qual aparelho usar vai depender da má oclusão de cada paciente. Porém COLOMBINI (2010) e UPPGAARD-PENAZ (2015) especificaram algumas indicações do aparelho de avanço mandibular que são para pacientes com retrusão mandibular, vias aéreas superiores diminuídas, que irá manter a mandíbula protruída, aumentando a dimensão das vias aéreas superiores e abrangendo a hipofaringe, orofaringe e nasofaringe e assim a passagem de ar melhora, com isso melhorando a SAOS. Entretanto BORELA (2009) defendeu alguns tipos de aparelhos intra orais menos comum como o aparelho de retentores de língua, que deixa a língua na posição anteriorizada, desta forma aumentando o fluxo de ar das vias aéreas superiores. GODOLFIM (2002), BOREL (2009), DAINESI et al. (2014) e CHUANG et al. (2016) relataram que existem algumas limitações para o uso dos aparelhos intra orais que são próteses extensas, doença periodontal, insuficiência de dentes, disfunção aguda da ATM.

Os aparelhos intra orais de avanço mandibular estão obtendo ótimos resultados na atualidade para o tratamento da síndrome de apnéia do sono, e mais aceitos pelos pacientes. BEDNARZ et al (2017), BORELA (2009), CHUANG (2016), porém MARKLUND (2006) em seus estudos demonstrou que o uso prolongado geram efeitos colaterais dentários.

CONCLUSÃO

Podemos concluir que a síndrome de apnéia e hipopnéia obstrutiva do sono (SAHOS) tem uma incidência na queda do nível da saúde geral dos indivíduos portadores dessas alterações. Tendo a necessidade terapêutica em âmbito médico concomitantemente a atuação do cirurgião-dentista dentro das circunstâncias terapêuticas e pós tratamento, incluindo o diagnóstico multidisciplinar se tornando essencial o sucesso no controle de altos índices de SAHOS presentes nos indivíduos na população geral nos dias atuais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, R. R.; ROCHA, R. L.; LAMOUNIER, J. A.; GUERRA, A. F. M. Etiologia, Manifestações Clínicas e Alterações Pres entes nas Crianças Respiradoras Bucais. **Jornal de Pediatria**, vol. 84, n. 6, set. 2008.

AMARAL, T. P.C. Abordagem Odontológica aos Distúrbios do Sono da Criança e do Adolescente: Relato de Caso Clínico. **Repositório Institucional UNESP**, set. 2015.

BEDNARZ, C.; CZLUSNIAK, G. R.; BAGAROLLO, M. F.; COSTA, C. C.; BRUNO LEONARDO FREIRE DE ALENCAR, B. L. F. Perfil orofacial de crianças respiradoras orais pré adenoidectomia e/ou amidalectomia. **Revista Distúrbios da Comunicação**, vol.29, n. 3, set. 2017.

BINHARDI, T.D.R. Tratamento do ronco primário e síndrome da apneia/hipopneia obstrutiva do sono (SAHOS): um novo campo de trabalho para o cirurgião-dentista. **Repositório Institucional UNESP**, set. 2014.

BORELA, T.M. Aparelhos intraorais para tratamento do ronco e apnéia do sono. **Universidade Federal De Santa Catarina Centro De Ciências Da Saúde**, nov. 2009.

BURGER, R. C. P.; CAIXETA, E. C.; DI NINNO, C. Q. M. S. A relação entre apnéia do sono, ronco e respiração oral. **Revista CEFAC**, vol. 6, n .3, p. 266-71, jul-set, 2004.

CARVALHO, F. R.; LENTINI-OLIVEIRA, D. A.; CARVALHO, G. M. M.; PRADO, L. B. F.; PRADO, G. F.; CARVALHO, L. B. C. Sleep-disordered breathing and orthodontic variables in children—Pilot study. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, vol. 78, ed. 11, p. 1965-1969, nov. 2014.

CHUANG, L. C.; LIAN, Y. C.; HERVY-AUBOIRON, M.; GUILLEMINAULT, C.; HUANG, Y. Passive myofunctional therapy applied on children with obstructive sleep apnea: A 6-month follow-up. **Journal of the Formosan Medical Association**, vol. 116, ed. 7, p. 536-541, ago. 2016.

COLOMBINI, N. E.P. Avanço maxilomandibular e glossectomia da linha média do tratamento da síndrome da apneia hipopneia obstrutiva do sono moderado e severa. **Biblioteca Digital de Teses e Disserta**, mar. 2010.

CRISTIANO, H. M.; GOMES, M. A. P. C.; DI NAPOLI, R. P.; AKEL, S. M. Principais comorbidades relacionadas a paciente com apneia obstrutiva do sono. **Revista Saúde e desenvolvimento**, vol.11, n. 6 , jan/mar. 2017.

DAINESI, E. A.; SCHWERTNER, A.; LIMA, L. M.; KAWAUCHI, M.Y. Terapia ortodôntica para pacientes com apneia obstrutiva do sono. **Innov Implant J, Biomater Esthet**, mai. 2014.

DEMARTINE, M. S. 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. **Repositório Institucional UNESP**, ago. 2016.

DOMENEGHETI, P. F. Avaliação Volumétrica das Vias Aéreas Superiores com a Tomografia Computadorizada Cone Bean Após a Expansão Rápida da Maxila Utilizando o Aparelho Hass Modificado. Relato de Caso Clínico. **Repositório Institucional UNESP**, set. 2015.

FERRAZ, O.; GUIMARÃES, T. M.; ROSSI, R. R.; CUNALI, P. A.; FABBRO, C. D.; CHAVES, C. M.; MALULY, M.; BITTENCOURT, L.; TUFIK, S. Effectiveness of Maxillomandibular advancement (MMA) surgery in sleep apnea treatment: Case report. **Sleep Science**, vol. 9, ed. 3, p. 134-139, jul./set. 2016.

GODOLFIM, L.R. Os Aparelhos Orais no Tratamento do Ronco e Apnéia do Sono. **Nova Visão em Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares**, ed. Santos, São Paulo, p. 507-513, 2002.

HITOS, S. F.; ARAKAKIB, R.; SOLÉC, D.; WECKXD, L. L .M. Oral breathing and speech disorders in children. **Jornal de Pediatria**, vol.89, ep. 4 p. 361-365, dez. 2012.

IDRIS, G.; BARBARA GALLANDB, B.; ROBERTSONA, C. J.; ANDREW GRAYC, A.; FARELLAA, M. Mandibular advancement appliances for sleep-disordered breathing in children: A randomized crossover clinical trial. **Journal of Dentistry**, vol. 71, p. 9-17, abr. 2018.

JEFFERSON, Y.; DMD, MAGD. Mouth breathing: Adverse effects on facial growth, health, academics, and behavior. **General Dentistry**, jan./fev. 2009.

JIANG, C.; PH.D, YATING Y.; MS.; CHUNXIAO JIANG.; MS, SHANBAO FANG.; MS, JUN WANG.; PH.D. Pharyngeal airway space and hyoid bone positioning after different orthognathic surgeries in skeletal Class II patients. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, vol. 75, ep.7, p.1482-1490, fev. 2017.

KORAYEM, M. A.; WITMANS, M.; MACLEAN, J.; HEO, G.; EL-HAKIM, H.; FLORES-MIR, C.; MAJORG, P.W. Craniofacial morphology in pediatric patients with persistent obstructive sleep apnea with or without positive airway pressure therapy: A cross-

sectional cephalometric comparison with controls. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol. 144, ep.1, p. 78-85, jul. 2013.

LIAN, Y.C.; HUANG, Y.S.; GUILLEMINAULT, C.; CHEN, K.; HERVY-AUBOIRON, M.; CHUANG, L.; TSAI, A. I. The preliminary results of the differences in craniofacial and airway morphology between preterm and full-term children with obstructive sleep apnea. **Journal of Dental Sciences**, vol.12, ep. 3, p. 253-260, set. 2017.

MARKLUND, M.; Predictors of long-term orthodontic side effects from mandibular advancement devices in patients with snoring and obstructive sleep apnea. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol 129, ep. 2, p. 214-221, fev. 2006.

PANISSA, C.; MORAWSKI, R.; TONIETTO, L.; SILVEIRA, V. S.; GULINELLI, J.L.; CALCAGNOTTO, T. Cirurgia ortognática para tratamento da síndrome de apneia obstrutiva do sono: relato de caso. **Revista da Faculdade de Odontologia Universidade de Passo Fundo**, vol. 22, n. 3, p. 337-341, set./dez. 2017.

PASSERI, L. A.; DDS.; MS.; PHD.; CHOI, J. G.; DMD.; KABAN, L. B., DMD.; MD.; LAHEY III, E. T.;, DMD, MD. Morbidity and Mortality Rates After Maxillomandibular Advancement for Treatment of Obstructive Sleep Apnea. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, vol. 74, lep.10, p. 2033-2043, out. 2016.

PEREIRA FILHO, V. A.; JEREMIAS, F.; LILIAN TEDESCHI, L.; RAPHAEL FREITAS DE SOUZA, R. F. Avaliação cefalométrica do espaço aéreo posterior em pacientes com oclusão Classe II submetidos à cirurgia ortognática. **Repositório Institucional UNESP**, vol. 12, n. 5, p. 119-125, set./out. 2007.

PINTO, L. A. P. F.; VARGAS, B. C.; RAMOS, V. F.; COUTINHO, M. A.; FARIA, K. B. Avanço maxilo mandibular no tratamento de SAHOS e SAOS. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, vol.13, n.1, p. 09 - 12 , jan./mar. 2013.

PIRELLI, P.; SAPONARA, M.; GUILLEMINAULT, C. Rapid maxillary expansion (RME) for pediatric obstructive sleep apnea: a 12-year follow-up. **Sleep Medicine**, vol.16, ep.8, p. 933-935, ago.2015.

PRESCINOTTO, R.; HADDAD, F. L. M.; FUKUCHI, I.; LUIZ CARLOS GREGÓRIO, L.C.; CUNALI, P. A.; TUFIK, S.; BITTENCOURT, L. R. A. Impact of upper airway abnormalities on the success and adherence to mandibular advancement device treatment in patients with Obstructive Sleep Apnea Syndrome. **Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial**, vol.81, n.6, nov./dez. 2015.

ROCHA, A. C.; DOMÍNGUEZ, M. E. C.; REYES, A. D. Breathing mode influence on craniofacial development and head posture. **Jornal de Pediatria**, vol. 94, ep. 2, p. 123-130, mar./abr. 2017.

ROHRA JR, A. K.; DEMKO, C. A.; HANS, M. G.; ROSEN, C.; JUAN MARTIN PALOMOC, J. M. Sleep disordered breathing in children seeking orthodontic care. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, vol. 154, ep. 1, p. 65-71, jul. 2018.

TRIPLETT D, D.S. W. W.; LUNDD.D.S. B. A.; KERRY D.P. R.W.D.; OLSEN M, D. Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Patients With Class II Malocclusion. **Mayo Clinic Proceedings**, vol. 64, ep. 6, p. 644-652, jun. 1989.

UPPGAARD-PENAZ, R., DDS. R.; TEMPLETON, DMD. R. B. Maxillomandibular advancement for obstructive sleep apnea. **Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery**, vol. 26, ep. 4, p. 197-202, dez. 2015.

VILLA, M. P.; RIZZOLI, A.; RABASCO, J.; VITELLI, O.; PIETROPAOLI, N.; CECILI, M.; MARINO, A.; MALAGOLA, C. Rapid maxillary expansion outcomes in treatment of obstructive sleep apnea in children. **Sleep Medicine**, vol 16, ep. 6, p. 709-716, jun. 2015.