

Apneia Obstrutiva do Sono: características clínicas e ferramentas para a interceção em odontopediátria

Elena Maronato

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, 28 de maio de 2021

Elena Maronato

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Apneia Obstrutiva do Sono: características clínicas e ferramentas para a interceção em odontopediátria

Trabalho realizado sob a Orientação de Professora Doutora Ana Paula Vilela Lobo

Declaração de Integridade

Eu, Elena Maronato, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Ao meu filho Edoardo,
por todo o tempo que não tenho dedicado a ti.

AGRADECIMENTOS

Quarenta dias após o nascimento do meu filho Edoardo, apanhei o primeiro avião para iniciar esta nova aventura universitária. Eram as 3.30 da manhã. Foi a primeira viagem de muitas outras. Deixar o meu filho em casa todas as semanas, embora com o seu pai, era desolador para mim. No entanto, o desejo e a necessidade pessoal de alcançar um novo objetivo profissional era demasiado grande.

A maioria das pessoas a quem contei o que estava a fazer ficavam incrédulos e titubeantes quanto à minha escolha, mas, aqueles que estavam mais próximo de mim estavam entusiasmados e apoiavam a minha "loucura", conscientes de que o mestrado em Medicina Dentária era aquele sonho ainda não realizado. Infelizmente, nestes últimos dois anos, algumas das pessoas que me apoiaram e suportaram ao mesmo tempo, afastaram-se de mim.

Conciliar a vida como jovem mãe, trabalhadora e estudante ao mesmo tempo tornou-se ainda mais difícil, mas felizmente nestes anos, e ainda mais nos últimos meses, conheci pessoas únicas que me ajudaram e me incitaram continuamente a não desistir. Cada uma destas, de uma forma ou de outra, permitiram o grande sucesso de hoje e, é por isso que lhes quero dedicar as próximas linhas.

O primeiro agradecimento é para a minha orientadora, Professora Doutora Ana Paula Vilela Lobo, pela incomensurável ajuda que me mostrou ao longo de todo o processo de redação. Agradeço também pela sua rapidez de resposta aos meus pedidos, ao seu profissionalismo, aos seus conselhos e compreensão prestada. Sem Ela este trabalho não teria ganhado vida!

Gostaria também de agradecer profundamente ao Professor Doutor Moreira e ao Doutor Rui Sousa por me terem dado a oportunidade de terminar o curso ao lado do meu filho Edoardo.

Entre os meus amigos e companheiros de universidade, o agradecimento mais sincero vai para Silvia, amiga de toda a vida. Querida Silvia, és a pessoa que mais do que ninguém nestes anos - por vezes inevitavelmente escuros por causa de vicissitudes pessoais, outras vezes maravilhosos - me ajudaste e acreditaste em mim. Ficarei infinitamente reconhecida. A nossa amizade, já cimentada desde o nosso primeiro grau, levou-nos a partilhar também este novo objetivo, mas, sou honesta, sem ti nunca teria conseguido. Como poderia esquecer aquela noite quando em videochamada estava a ler as notas enquanto eu estava a cuidar da pestinha do Edo? E as tuas ideias geniais sobre os áudios para estudar e o vácuo para viajar? Tendo vivido cada momento desta experiência juntas, dentro e fora da universidade, confirmou mais uma vez a sorte que tenho em ter uma amiga como tu. Apenas um último favor, Amiga: não me convenças a começar um terceiro curso de estudo conjunto. É melhor estabelecer-nos... e sabes o que quero dizer. Adoro-te hoje e sempre.

Um agradecimento especial é dirigido também aos meus outros dois grandes amigos Nora e Gianmarco. Muito obrigada por estarem presentes para mim e por me encorajarem sempre, mesmo quando eu queria desistir. Nora, obrigada por seres a nossa cozinheira, pelos preciosos conselhos de vida que me deste e por seres o meu binómio durante 3 anos. Para ti Gian, obrigada pelos cafés sempre prontos de manhã: eles foram indispensáveis para enfrentar estes 9 meses. Obrigada, também por satisfazerem sempre os meus pedidos sobre layouts alinhados no PowerPoint.

Silvia, Nora e Gianmarco, mesmo que mil destas linhas não fossem suficientes para expressar a minha verdadeira gratidão, gostaria de vos agradecer mais uma vez por serem uma maravilhosa "família arco-íris", como lhe temos chamado durante este último ano de convivência a 5 pessoas. Espero que os bons momentos que passámos juntos não permaneçam apenas uma memória, mas sejam apenas o início de muitos mais para vir e que os sacrifícios feitos por cada um de nós se possam refletir num futuro brilhante na nova profissão.

Um agradecimento sincero a Elena Vita, maravilhosa binómia e dispensadora de conselhos neste último ano, e a todos os outros colegas e amigos como a Giulia, a Luliana, o Angelo e muitos outros que para me ajudarem na escrita desta tese brincaram amorosamente com a pequena mascote da CESPU. Obrigado a todos, claro, também pelas noites de dança e entretenimento partilhados nestes anos.

Gostaria também de agradecer à Liliana, que durante os dias de clínica acolheu o Edoardo como mais um filho na sua família. A disponibilidade e a doçura dispensada com ele têm-me ajudado de forma fundamental ao longo do ano.

Agradeço à Fiore, Sara, Alessia e Cristina, amigas italianas que sempre estiveram perto de mim neste percurso académico e na vida.

Um grande agradecimento é agora estendido à minha família... à minha mãe Marina e ao meu pai Franco que, com o seu incansável apoio, tanto moral como financeiro, me permitiram chegar até aqui, contribuindo para o meu desenvolvimento pessoal. Obrigada, também à minha irmã Silvia pela ajuda concreta na gestão de Edoardo durante estes quatro anos. És uma irmã e uma tia maravilhosas. Uma parte deste objetivo é também vossa.

O mais importante agradecimento é para o meu filho Edoardo, amor incondicional da minha vida. Obrigada por teres sempre enfrentado com um sorriso todas as situações destes anos, por teres adaptado a todas as pessoas com quem ficaste na minha ausência, por teres crescido uma criança feliz mesmo sem a minha presença constante, e infinitamente obrigada por este ano maravilhoso passado juntos num País que nos acolheu a ambos de braços abertos, onde, mais uma vez, apesar de não conheceres ninguém, apesar de não conheceres a língua, te adaptaste de forma surpreendente. A tua presença e o teu afeto diário deram-me força e determinação para terminar e fizeram-me superar todos os medos. Espero que um dia consigas compreender a verdadeira razão que me levou a empreender este caminho, apesar de ser recém-nascido. Que este objetivo que alcançámos hoje juntos, também te faça compreender que se realmente quiseres algo, mesmo que a vida te ponha à prova, nunca deves desistir. A determinação e o amor são a chave para o sucesso. E eu estarei sempre ao teu lado, ajudando-te, tal como têm feito por mim ao longo dos anos. Eu amo-te.

RESUMO

Introdução: Em crianças, a suspeita clínica de Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) é frequentemente levantada pelo relato de sintomas e/ou anomalias específicas que predis põem à obstrução das vias aéreas superiores (por exemplo, hipertrofia adenoamigdaliana, obesidade, anomalias craniofaciais, distúrbios neuromusculares). A polissonografia, o padrão-ouro para o diagnóstico da SAOS, nem sempre pode ser viável, portanto, serão necessárias avaliações alternativas para realizar uma pré-seleção das crianças afetadas.

Objetivos: Estabelecer o papel do odontopediatra no processo de *screening* da SAOS avaliando quais são as ferramentas disponíveis no consultório para enquadrar as características craniofaciais e orais frequentemente associadas.

Métodos: A pesquisa bibliográfica foi realizada na base de dados PubMed com as seguintes palavras-chave: "*Obstructive Sleep Apnea*", "*Obstructive Sleep Apnea Syndrome*", "*Children*", "*Dent*", "*Oral features*" e "*Craniofacial features*", tendo sido selecionados 22 artigos.

Resultados: O odontopediatra está na primeira linha no processo de *screening* das crianças potencialmente afetadas por SAOS.

Discussão: Mordida cruzada posterior, mordida aberta, Overjet aumentado, classe esquelética de tipo II, aumento das dimensões verticais e deficiência nas transversais são as características craniofaciais mais associadas à patologia. Além de uma avaliação clínica geral e do *grading* amigdalar, o exame clínico ortodôntico e ferramentas, tais como questionários do sono, fotografias faciais, modelos de estudo e imagens radiográficas revelam características que são associadas a esta patologia.

Conclusão: Com o papel de "médico-sentinela", o odontopediatra é uma ponte entre o paciente com SAOS e o especialista do sono que efetuará o diagnóstico final utilizando a polissonografia. O odontopediatra contribui assim para a melhoria da qualidade de vida do paciente obstruído.

ABSTRACT

Introduction: In children, clinical suspicion of Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) is often raised by the report of specific symptoms and/or abnormalities that predispose to upper airway obstruction (for example, adenotonsillar hypertrophy, obesity, craniofacial abnormalities, neuromuscular disorders). Polysomnography, the gold standard for the diagnosis of OSAS, may not always be viable, so alternative assessments would be necessary to perform a pre-selection of affected children.

Aims: To establish the role of the pediatric dentist in the OSAS screening process by evaluating which tools are available in the dental practice to frame the frequently associated craniofacial and oral features.

Methods: A literature search was conducted in the PubMed database using the following keywords: "*Obstructive Sleep Apnea*", "*Obstructive Sleep Apnea Syndrome*", "*Children*", "*Dent*", "*Oral features*" and "*Craniofacial features*". 22 articles were selected.

Results: The pediatric dentist is in the front line in the screening process of children potentially affected by OSAS.

Discussion: Posterior crossbite, open bite, increased overjet, skeletal class type II, increased vertical dimensions and deficiency in those transverses are the craniofacial features most associated with pathology. In addition to a general clinical evaluation and tonsillar grading, orthodontic clinical examination and tools such as sleep questionnaires, facial photographs, study models and radiographic images reveal characteristics that are associated with the pathology.

Conclusion: With the role of "sentinel-doctor", the pediatric dentist is a bridge between the OSAS patient and the sleep specialist who will make the final diagnosis using polysomnography. The pediatric dentist thus contributes to improving the quality of life of the obstructed patient.

ÍNDICE GERAL

ABREVIATURAS.....	xvi
PONTOS DE REFERÊNCIA CEFALOMÉTRICOS	xviii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
2.1 OBJETIVO GERAL	3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	4
3.1 DESENHO DO ESTUDO	4
3.2 QUESTÃO PICOS.....	4
3.3 BASE DE DADOS E PALAVRAS-CHAVE CONSULTADAS.....	5
3.4 ESTRATÉGIAS DE PESQUISA.....	5
3.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	6
3.6 SELEÇÃO DE ARTIGOS	6
4. RESULTADOS	8
4.1 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA	8
4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS	25
5. DISCUSSÃO.....	27
5.1 SAOS NA IDADE PEDIÁTRICA.....	27
5.2 PAPEL DO ODONTOPEDIATRA NO RASTREIO DA SAOS: FERRAMENTAS DISPONÍVEIS.....	28
5.2.1 Questionários pediátricos.....	28
5.2.2. Exame físico geral.....	30
5.2.3 Exame das vias aéreas superiores.....	31
5.2.4 Exame clínico ortodôntico	34
5.2.5 Modelos de arcadas dentárias.....	38
5.2.6 Fotografias faciais	39
5.2.7 Avaliação radiográfica.....	41

6. CONCLUSÕES	45
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de fluxo do processo de identificação dos artigos científicos incluídos em este trabalho.....	7
Figura 2. Mallampati score.....	32
Figura 3. Escala do grading das amígdalas.....	32

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Estratégias PICOS.....	4
Tabela 2. Lista de dados sobre autores, título dos artigos, ano de publicação, tipo de artigo, País em que o estudo foi realizado, jornal ou revista de publicação e quartil de classificação do jornal/revista.....	8
Tabela 3. Resultados dos artigos incluídos em este trabalho.....	8

ABREVIATURAS

DRS - Distúrbios Respiratórios do Sono

RP - Ronco Primário

AOS - Apneia Obstrutiva do Sono

SAOS - Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono

PSG – Polissonografia

IAH - Índice de Apneia e Hipopneia

PSQ - Pediatric Sleep Questionnaire

SCR - Sleep Clinical Record

IMC - Índice de Massa Corporal

OJ - Overjet

OB- Overbite

CBCT - Cone Beam Computed Tomography

OPT - Ortopantomografia

LCM - Largura Cortical Mandibular

VNP - Volume Nasofaríngeo

ATOM - Área Transversal Orofaríngea Mínima

ERS- European Respiratory Society

PONTOS DE REFERÊNCIA CEFALOMÉTRICOS

A - Subespinal

N – Nasion

Me - Ponto Mentoniano

ANS – Espinha Nasal Anterior

S – Sela túrca

Go – Gónion

B – Submentoniano

Pg – Pogónion

1. INTRODUÇÃO

Entre os impulsos fisiológicos indispensáveis ao desenvolvimento das crianças está o sono ⁽¹⁾. Estima-se que uma criança passa quase metade da vida a dormir ⁽²⁾ e que um recém-nascido dorme até 16 horas por dia ⁽¹⁾. É evidente, portanto, que o sono desempenha um papel importante na infância, garantindo um desenvolvimento físico, mental e cognitivo normal do indivíduo ⁽²⁾. Contudo, o sono do paciente pediátrico pode ser prejudicado por Distúrbios Respiratórios do Sono (DRS) ^(1,3). DRS apresentam um espectro de gravidade que varia desde o ronco primário (RP), a forma clínica mais branda, até à Apneia Obstrutiva do Sono (AOS), a mais grave ⁽³⁾. Na realidade AOS, não é uma doença por si só, mas, a nível de diagnóstico, deve ser incluída numa síndrome própria de disfunção das vias aéreas superiores: a Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS). A AOS, que tem uma prevalência entre 1-5% ⁽⁴⁾, manifesta-se com eventos recorrentes de obstrução parcial (hipopneia) ou total (apneia) das vias aéreas superiores que perturbam o fluxo fisiológico do ar e os padrões normais do sono ^(4,5). O termo "apneia", portanto, identifica uma pausa na respiração. Qualquer pessoa pode voluntariamente parar a respiração, porém, quando a pausa é involuntária e ocorre repetidamente durante o sono, o fenómeno torna-se patológico.

A etiologia reconhece um aumento do colapso, em particular dos músculos da faringe ^(6,7), e a hipertrofia adenoamigdaliana ^(1,2,8) como as principais causas de obstrução das vias aéreas superiores. No entanto, obesidade, doenças neuromusculares hipotónicas e sindrómicas ou anomalias craniofaciais, incluindo as dento-esqueléticas são considerados outros fatores de risco ^(5,9,10). As crianças com AOS apresentam uma ampla gama de sintomas que podem ter um impacto significativamente negativo na qualidade da vida ⁽¹⁰⁾, logo, é essencial identificar precocemente os pacientes afetados ⁽¹¹⁾.

Atualmente, de acordo com a *American Academy of Sleep Medicine* e a *American Academy of Dental Sleep Medicine*, a polissonografia (PSG), como em adultos, é o padrão ouro para o diagnóstico de AOS em crianças ⁽²⁾. O seu principal resultado é o Índice de Apneia e Hipopneia (IAH), que ao refletir o número médio de eventos de apneia e hipopneia por hora de sono, permite classificar a AOS em 3 formas de gravidade: leve (1-5 IAH), moderada (6-10 IAH) e grave (> 10 IAH) ⁽¹²⁾. Contudo, a PSG é um exame caro, de difícil acesso, devido ao pequeno número de centros de sono pediátricos, e stressante para a criança por necessitar de internamento

hospitalar ⁽¹³⁾. Portanto, seriam necessárias fazer avaliações alternativas para realizar uma pré-seleção de crianças com AOS ⁽¹⁴⁾.

Este trabalho visa investigar se o médico dentista pode desempenhar um papel no rastreio dos pacientes pediátricos com SAOS. O exame clínico de rotina, com base nas características craniofaciais, fotografias do rosto, um exame radiográfico associado também ao uso de questionários específicos em DRS pediátricos poderia ser a primeira ocasião em que é possível reconhecer os fatores anatómicos relacionados com a SAOS e identificar pacientes com potencial risco para encaminhar para a medicina do sono.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho pretende, através de uma revisão sistemática integrativa, abordar a SAOS na idade pediátrica.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estabelecer o papel do odontopediatra no processo de *screening* da SAOS avaliando quais são as ferramentas disponíveis no consultório dentário para enquadrar as características craniofaciais e orais frequentemente associadas ao DRS de tipo obstrutivo.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DESENHO DO ESTUDO

Antes de iniciar a pesquisa, para o presente estudo, foi identificado o tema e definida a questão central com base nos critérios de estratégias PICOS – “*Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study design*”, com o objetivo de fornecer uma estrutura eficiente para a busca de dados em bases eletrônicas (Tabela 1.).

Tabela 1. Estratégias PICOS.

PICOS	
Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study design	
População (POPULATION)	✓ Paciente pediátricos com SAOS
Intervenção (INTERVENTION)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Avaliação das características craniofaciais e orais frequentemente associadas à SAOS. ✓ Ferramentas de <i>screening</i> que o odontopediatra pode utilizar durante a sua prática diária para intercepar a SAOS pediátrica.
Comparação (COMPARATION)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pacientes pediátricos com SAOS vs Pacientes pediátricos não afetados por DRS; ✓ Pacientes pediátricos com SAOS de diferente gravidade entre eles; ✓ Paciente pediátrico com SAOS vs Paciente pediátrico RP.
Resultados (OUTCOMES)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Qual o papel do odontopediatra no processo de screening da SAOS ✓ Quais são as ferramentas disponíveis no consultório dentário para enquadrar as características craniofaciais e orais frequentemente associadas ao DRS de tipo obstrutivo.
Desenho do estudo (STUDY DESIGN)	✓ Ensaio clínico observacional, estudo caso-controle, estudo de coorte longitudinal, estudo de coorte prospetivo, estudo clínico retrospectivo, estudo transversal prospetivo, estudo transversal retrospectivo.

3.2 QUESTÃO PICOS

Questão de pesquisa PICOS: De que modo, o odontopediatra pode ter o papel de médico-sentinela no rastreio da SAOS?

3.3 BASE DE DADOS E PALAVRAS-CHAVE CONSULTADAS

Artigos em língua inglesa foram pesquisados na base de dados PubMed entre 10 de janeiro de 2021 e 12 de fevereiro de 2021. As palavras-chave utilizadas para realizar a pesquisa são: "*Obstructive Sleep Apnea*", "*Obstructive Sleep Apnea Syndrome*", "*Children*", "*Dent*", "*Oral features*" e "*Craniofacial features*", combinadas através dos operadores booleanos *AND* e *OR* e o símbolo * que substitui zero ou mais caracteres de um termo para que o maior número possível de artigos seja obtido. As estratégias de pesquisa formadas são descritas na subsecção seguinte (Tabela 2.).

Com o objetivo de uma melhor investigação, também foi realizada uma pesquisa manual para identificar estudos que pudessem atender os critérios de pesquisa.

3.4 ESTRATÉGIAS DE PESQUISA

Tabela 2. Estratégia de pesquisa dos artigos.

Nº PROCURA	PALAVRAS-CHAVE	ARTIGOS
PubMed		
# 1	(Obstructive sleep apnea OR Obstructive sleep apnea syndrome) AND children AND dent*	307
# 2	(Obstructive sleep apnea OR Obstructive sleep apnea syndrome) AND Children AND (oral features OR craniofacial features)	56
Total: 363		

3.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão são:

- ✓ Data de publicação: artigos publicados nos últimos 11 anos (de 2010 a 2021).
- ✓ Idioma: inglês.
- ✓ Obtenção de artigos em versão de texto integral em PDF.
- ✓ Tipo de estudo: ensaio clínico observacional, estudo caso-controle, estudo de coorte longitudinal, estudo de coorte prospetivo, estudo clínico retrospectivo, estudo transversal prospetivo, estudo transversal retrospectivo.
- ✓ Amostra: crianças pediátricas do sexo masculino e feminino com AOS/SAOS ou suspeitas de terem a condição.

Os critérios de exclusão são:

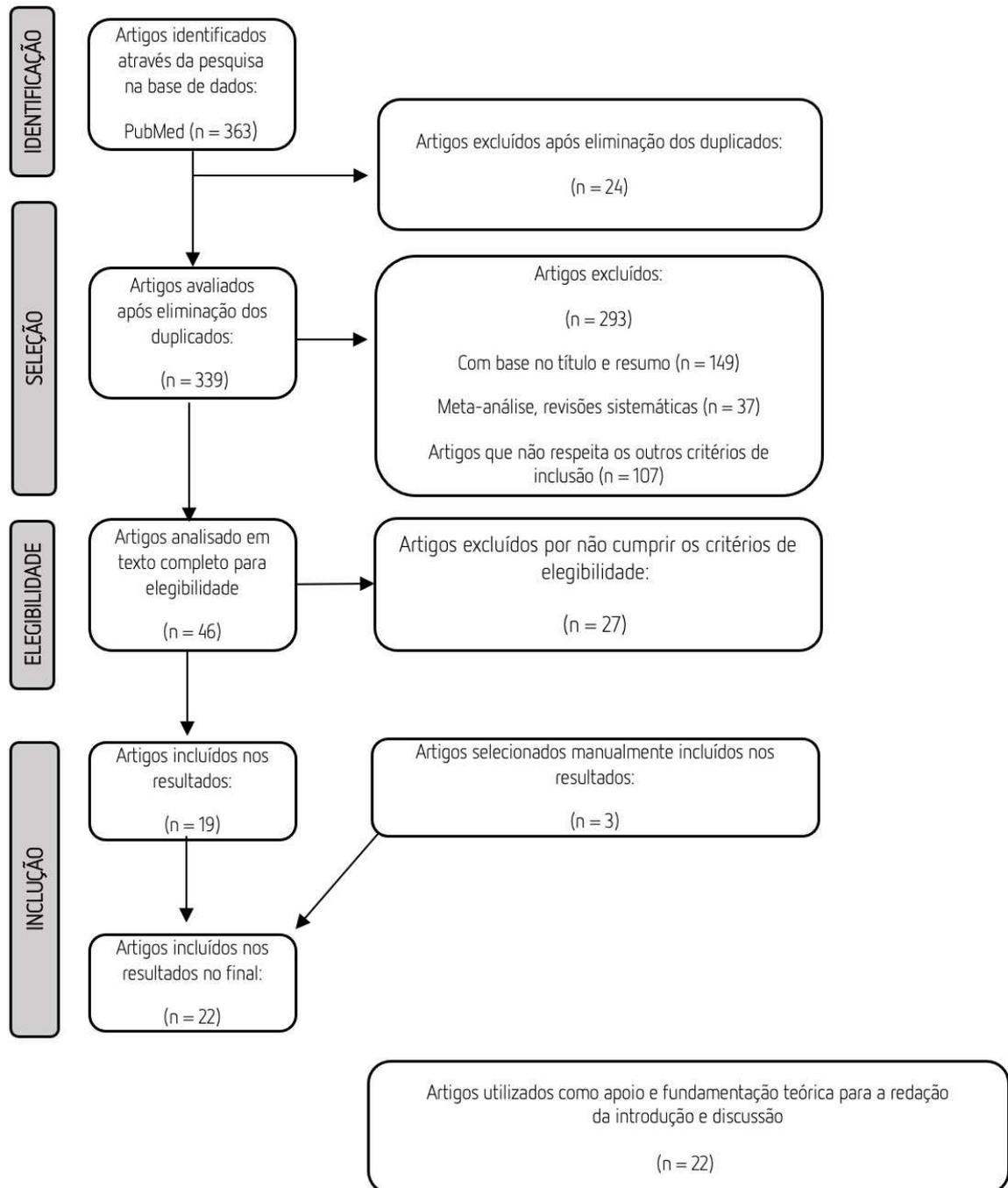
- ✓ Data de publicação: documentos anteriores a 2010.
- ✓ Língua: qualquer outra língua não incluída nos critérios de inclusão.
- ✓ Artigos não recuperáveis em texto integral em PDF.
- ✓ Tipo de estudo: meta-análise, revisões sistemáticas, cartas ao editor, entrevistas com autores.
- ✓ Amostra: crianças pediátricas não afetados por AOS/SAOS ou afetados ao mesmo tempo por lábio leporino e/ou palato fendido, doenças sistêmicas e/ou sindrômicas (ex., Síndrome de Down, Sequencia de Pierre Robin).
- ✓ Crianças com AOS submetidas a algum tipo de tratamento ortodôntico, terapia miofuncional, osteotomia do maxilar ou a tratamento com pressão positiva das vias aéreas.

3.6 SELEÇÃO DE ARTIGOS

As estratégias de pesquisa descritas permitiram a identificação de 363 artigos, que passaram por uma série de fases de seleção, descritas no seguinte fluxograma (Figura 1.).

Após a inclusão de alguns artigos selecionados manualmente, os documentos que foram finalmente incluídos e analisados na presente revisão sistemática integrativa foram 22.

Figura 1. Diagrama de fluxo do processo de identificação dos artigos científicos incluídos em este trabalho.



4. RESULTADOS

4.1 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

As características relativas aos autores, ao título dos artigos, ao ano de publicação, ao tipo de artigo, ao país em que o estudo foi realizado, ao jornal ou revista de publicação e o quartil de classificação do jornal/revista (Q1, Q2, Q3, Q4) dos artigos revistos no presente trabalho são apresentadas na (Tabela 2.).

Os resultados dos artigos científicos incluídos em este trabalho são apresentados na (Tabela 3.).

Tabela 2. Lista de dados sobre autores, título dos artigos, ano de publicação, tipo de artigo, País em que o estudo foi realizado, jornal ou revista de publicação e quartil de classificação do jornal/revista.

Tabela 3. Resultados dos artigos incluídos em este trabalho.

Autores	Título do artigo	Ano de publicação	Tipo de artigo	País	Jornal / Revista de publicação	Quartil de classificação (Q1 - Q4)
Caprioglio et al.	Prevalence of malocclusion in preschool and primary school children with habitual snoring and sleep-disordered breathing	2011	Ensaio clínico observacional	Itália	European Journal of Paediatric Dentistry.	Q2
Kim et al.	The nasomaxillary complex, the mandible, and sleep-disordered breathing.	2011	Estudo clínico retrospectivo.	Coreia	Sleep Breath	Q2
Vieira et al.	Cephalometric evaluation of facial pattern and hyoid bone position in children with obstructive sleep apnea syndrome	2011	Estudo caso-controle	Brasil	International journal of pediatric otorhinolaryngology.	Q2
Deng et al.	A case-control study of craniofacial features of children with obstructed sleep apnea	2012	Estudo caso-controle	China	Sleep Breath	Q2
Perillo et al.	Craniofacial morphology and obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome: a craniometric comparative analysis	2012	Estudo clínico retrospectivo	Itália	La Radiologia medica	Q2
Vieira et al.	Facial features and hyoid bone position in preschool children with obstructive sleep apnea syndrome	2013	Estudo transversal prospetivo	Brasil	European archives of otorhinolaryngology	Q1
Kumar et al.	Mallampati score and pediatric obstructive sleep apnea.	2014	Estudo clínico retrospectivo.	EUA	Journal of clinical sleep medicine	Q1

AlHammad et al.	Orofacial findings associated with obstructive sleep apnea in a group of Saudi Children.	2015	Estudo caso-controle	Arábia Saudita	Pakistan journal of medical sciences	Q3
Villa et al.	Sleep clinical record: what differences in school and preschool children?	2015	Ensaio clínico observacional	Itália	European respiratory journal open research	Q1
Guilleminault et al.	A frequent phenotype for paediatric sleep apnoea: short lingual frenulum	2016	Estudo clínico retrospectivo	EUA	European respiratory journal open research	Q1
Smith et al.	Anthropometric and Dental Measurements in Children with Obstructive Sleep Apnea	2016	Estudo caso-controle	EUA	Journal of clinical sleep medicine	Q1
Eimar et al.	Sleep-Disordered Breathing Is Associated with Reduced Mandibular Cortical Width in Children	2018	Estudo transversal retrospectivo	Canadá	Journal of dental research clinical and translational research	Q2
Galeotti et al.	Prevalence of malocclusion in children with obstructive sleep apnoea	2018	Estudo caso-controle	Itália	Orthodontics and craniofacial research	Q2
Galeotti et al.	Correlation between cephalometric variables and obstructive sleep apnea severity in children	2019	Ensaio clínico observacional	Itália	European journal of pediatric dentistry	Q2
Lee et al.	Craniofacial, dental arch morphology, and characteristics in preschool children with mild obstructive sleep apnea.	2019	Estudo caso-controle	Taiwan	Journal of dental sciences	Q3
Marino et al.	Obstructive sleep apnea severity and dental arches dimensions in children with late primary dentition: an observational study	2019	Ensaio clínico observacional.	Itália	Cranio: the journal of craniomandibular practice	Q3

Markkanen et <i>al.</i>	Craniofacial and occlusal development in 2.5-year-old children with obstructive sleep apnoea syndrome	2019	Estudo de coorte longitudinal	Finlândia	European journal of orthodontics.	Q1
Yap et <i>al.</i>	Differences in dentofacial morphology in children with sleep disordered breathing are detected with routine orthodontic records.	2019	Estudo de coorte prospetivo.	Austrália	Sleep medicine	Q1
Sutherland et <i>al.</i>	Craniofacial photography and association with sleep-disordered breathing severity in children.	2019	Estudo de coorte prospetivo.	Austrália	Sleep Breath	Q2
Masoud et <i>al.</i>	Relating three-dimensional airway measurements to the apnea-hypopnea index in pediatric sleep apnea patients	2020	Ensaio clínico observacional	EUA	Orthodontics and craniofacial research	Q2
Hsu WC et <i>al.</i>	Evaluation of Upper Airway in Children with Obstructive Sleep Apnea Using Cone-Beam Computed Tomography	2020	Estudo caso-controle	China	The Laryngoscope	Q1
Soares et <i>al.</i>	Association between the intensity of obstructive sleep apnea and skeletal alterations in the face and hyoid bone	2020	Ensaio clínico observacional	Brasil	Brazilian journal of otorhinolaryngology	Q2

Autor, Ano	Grupo 1 DRS	Gravidade DRS Grupo 1	Diagnose de DRS	Grupo 2 Controlo	Diagnose de não DRS	Objetivo	Metodologia ferramentas utilizadas	Resultado
Caprioglio et al. 2011	n = 197 com história clínica altamente sugestiva de DRS divididos em: Primeira infância 0-2 anos: 31 Infância 3-5 anos: 134 Idade escolar 6-12 anos: 32	n = 38 RP n = 75 SAOS leve n = 48 SAOS moderada n = 36 SAOS grave	PSG	/	/	Estabelecer se existe uma correlação entre DRS em crianças e registos clínicos dento-faciais.	Exame clínico ortodôntico e facial para registar classe molar e canina, mordida cruzada, <i>Overjet</i> (OJ) e <i>Overbite</i> (OB).	Exame clínico ortodôntico e facial: Grupo DRS: a maioria apresenta um aspeto clínico dento-facial normal, mas algumas anomalias ortodônticas tem uma prevalência significativa em relação à população geral. A mais evidente é a mordida cruzada posterior presente no 25% da amostra (em comparação ao 8-10% dos casos pediátricos gerais). A presença de pelo menos uma das variáveis entre mordida cruzada ou OJ e OB alterados, delinea que o paciente tem 60% de chance de sofrer de DRS. Classe molar: 74% classe molar I; 22% classe molar II, 4% classe molar III. Classe canina: 72% classe canina I; 22% classe canina II, 6% classe canina III. Um agravamento do quadro clínico ortodôntico não significou um aumento concomitante da gravidade do DRS. Não foi registada nenhuma diferença significativa nos parâmetros avaliados entre homens e mulheres.
Kim et al. 2011	n = 400 DRS divididos em: Idade pré-escolar 2-5 anos: 104 Idade pré-púbere 6-11 anos: 181 Adolescente 12-17 anos: 115	/	Exame clínico PSG	/	/	Avaliar a presença e frequência de características craniofaciais que podem reduzir o fluxo de ar nas vias aéreas superiores em um grupo de pacientes que sofrem de DRS confirmados com PSG.	Exame clínico ortodôntico e facial para registar tamanho e posição dos maxilares, mordida cruzada, mordida aberta, classe molar e canina, OJ, OB, profundidade da abobada palatina. <i>Pediatric Sleep Questionnaire</i> (PSQ) com perguntas que avaliam os sintomas relacionados com DRS.	Exame clínico ortodôntico e facial: Grupo DRS: há características craniofaciais considerados fatores de risco para o DRS pois levam à uma redução geral do espaço disponível nas vias aéreas superiores para o fluxo de ar. O 96,3% tinha mandíbula pequena; 86,7% tinha palato alto e estreito; o 87% tinha retrognatia. PSQ: Grupo pré-escolar e pré-puberdade DRS: tinha mais queixas sobre anomalias respiratórias, terrores do sono e atraso de crescimento. Grupo adolescente DRS: tinha mais fadiga, sonolência diurna, insónia, sono não

							Exame clínico das vias aéreas superiores para registar o Mallampati <i>score</i> que avalia o grau de obstrução das vias aéreas superiores. Avaliação do <i>grading</i> das amígdalas utilizando pontuações entre 1-4 com base no seu tamanho.	refrescante, dor de cabeça matinal e fase de sono atrasada. Exame clínico das vias aéreas superiores: Grupo DRS: 72,6% tinha hipertrofia das amígdalas palatinas de graus 3 e 4. Uma pontuação na escala de Mallampati de 3 ou 4 está mais associada à persistência de sintomas clínicos de SAOS também após adenoamigdalectomia.
Vieira et al. 2011	n = 20 AOS Idade escolares Idade: 7-10 anos Dentição mista	n = 10 AOS leve n = 6 AOS moderada n = 4 AOS grave	PSG Questionário de intensidade e frequência dos sintomas respiratórios e avaliação otorrinolaringológica	n = 20 respiradores nasais Idade escolares. Idade: 7-10 anos Dentição mista	Questionário de intensidade e frequência dos sintomas respiratórios e avaliação otorrinolaringológica	Comparar crianças em idade escolares com SAOS e crianças respiradoras nasais da mesma faixa etária em relação às alterações esqueléticas faciais e à posição do osso hióide por radiografias cefalométricas laterais.	Radiografias cefalométricas laterais para registar 8 medidas lineares.	Radiografias cefalométricas laterais: Grupo AOS vs Grupo controlo: um aumento significativo na altura facial anterior total (N-Me) devido a um aumento significativo na altura facial anterior inferior (ANS-Me). Nenhuma diferença significativa foi observada na altura anterior superior (N-ANS) ou posterior (S-Go) da face. As medidas do osso hióide revelaram uma posição inferior altamente significativa em relação à base do crânio, ao plano palatino e ao plano mandibular, além de uma posição anterior em relação à parede posterior da nasofaringe e de C3.
Deng et al. 2012	n = 15 AOS Idade: 6-12 anos	IAH medio: 6.29	PSG	n = 19 não roncadoras Idade: 6-12 anos	PSG	Comparar a morfologia dental, esquelética facial e de tecidos moles faciais entre crianças com AOS e um grupo controlo. utilizando uma radiografia cefalometria laterais	Radiografias cefalométricas laterais para registar 56 medições lineares/angulares	Radiografias cefalométricas laterais: Grupo AOS vs Grupo controlo: tinha valores estatisticamente significativos de: - Mandíbula retraída (ângulo SNB AOS < dos controles) (75,82 ± 4,30 vs 78,71 ± 2,61), - Microgenia (Grupo AOS há Pg-NB > do Grupo controlo) (1,37 ± 0,89 vs 0,63 ± 0,61 mm). - Altura facial anterior total maiores (Grupo AOS há distancia N-Me > do Grupo controlo) (113,62 ± 10,0 mm vs 108,50 ± 6,93 mm). - Altura facial anterior inferior maiores (Grupo AOS há distancia ANS-Me > do Grupo controlo) (67,43 ± 6,35 mm vs 62,17 ± 3,08 mm). Não há diferenças estatisticamente significativas entre as dimensões vertical e

								horizontal do palato mole, língua e vias aéreas entre os 2 grupos. Embora sem diferença estatisticamente significativa, o osso hioide está posicionado mais inferiormente e posteriormente em comparação ao grupo controlo.
Perillo et al. 2012	n = 40 AOS Idade: 4-14 anos	/	Avaliação clínico-anamnéstica Questionário de sono PSG	n = 40 não DRS Idade: 4-14 anos	/	Avaliar a possível correlação entre a SAOS com as características morfométricas do esqueleto craniofacial por meio de uma análise craniométrica comparativa baseada na cefalometria laterais entre crianças com AOS e controles saudáveis.	Radiografias cefalométricas laterais para registar 27 medições lineares/angulares.	Radiografias cefalométricas laterais: Grupo AOS vs Grupo controlo: a cefalometria fornece muitas informações em crianças com DRS e a presença de algumas características craniofaciais específicas indica uma predisposição para o aparecimento da AOS. Há uma altura facial anterior total e da metade inferior da face maiores em comparação ao grupo controlo (ambas estatisticamente significativas). Não há diferença significativa em relação à altura da metade superior da face e à altura posterior da face. A maxila e a mandíbula são menores do que os controles e ambos estão retraídos (como evidenciado pelo menor valor dos ângulos SNA e SNB). A mandíbula tem um grau de inclinação no plano sagital maior que os controles (dados altamente significativos). O osso hioide está posicionado mais inferiormente e anteriormente em comparação ao grupo controlo.
Vieira et al. 2013	n = 14 AOS Idade pré-escolares Idade: 3-6 anos Dentição decídua	n = 6 AOS leve n = 1 AOS moderada n = 7 AOS grave	PSG Exame de otorrinolaringologia	n = 15 respiradores nasais Idade pré-escolares. Idade: 3-6 anos Dentição decídua	Exame de otorrinolaringologia	Comparar a morfologia esquelética facial e à posição do osso hioide entre crianças com SAOS em idade pré-escolares com respiradoras nasais da mesma idade utilizando uma radiografia cefalométrica laterais.	Radiografias cefalométricas laterais para registar 10 medições lineares/angulares	Radiografias cefalométricas laterais: Grupo AOS vs Grupo controlo: tinha osso hioide posicionado mais inferiormente ao plano palatino e mandibular do grupo controlo, mas não tinha uma posição significativamente inferior do osso hioide em relação à base do crânio. Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada entre os 2 grupos com relação as medidas da altura anterior e posterior da face e morfologia facial.

<p>Kumar et al. 2014</p>	<p>n = 90 AOS Idade: 3-17 anos</p>	<p>/</p>	<p>PSG</p>	<p>n = 68 saudáveis Idade: 3-17 anos</p>	<p>PSG</p>	<p>Avaliar se o Mallampati <i>score</i> é válido para prever a AOS pediátrica e avaliar se esta pontuação poderia também prever a gravidade da AOS pediátrica.</p>	<p>Exame clínico das vias aéreas superiores para registar o Mallampati <i>score</i>, seja com paciente sentado seja em decúbito dorsal. Avaliação do <i>grading</i> das amígdalas utilizando pontuações entre 1-4 com base no seu tamanho.</p>	<p>Exame clínico das vias aéreas superiores: o Mallampati <i>score</i> em posição sentada, em decúbito dorsal e o <i>grading</i> das amígdalas são escalas que individualmente demonstraram uma forte associação com AOS. Estes escores, juntamente com uma história abrangente do sono, são promissores para o rastreio de crianças com risco de AOS. Para cada aumento de pontos no escore de Mallampati com o paciente sentado a razão de chances de ter AOS aumentou mais de 6 vezes. Para cada aumento de pontos no escore de Mallampati com o paciente supino a razão de chances de ter AOS aumentou em mais de 7 vezes. Para cada aumento pontual no tamanho das amígdalas, a razão de chances de ter AOS aumentou em mais de 2 vezes.</p>
<p>AlHammad et al. 2015</p>	<p>n = 30 AOS Idade: 3-8 anos</p>	<p>/</p>	<p>Exame de otorrinolaringologia</p>	<p>n = 30 saudáveis</p>	<p>/</p>	<p>Avaliar as características oro-faciais e oclusais num grupo de crianças saudáveis com AOS e compará-las com um grupo de pares saudáveis.</p>	<p>Exame clínico ortodôntico e facial para registar classe molar e canina, mordida cruzada, mordida aberta anterior, apinhamento, espaçamento das arcadas, OB, OJ, profundidade da abóbada palatina, tamanho da língua, linha média dentária superior e inferior, linha média facial, perfil facial, ângulo mandibular.</p>	<p>Exame clínico ortodôntico e facial: o odontopediatra deve estar ciente da morfologia oro-facial relativamente diferente das crianças com AOS em comparação a crianças sem DRS para fazer triagem de pacientes com risco de AOS no seu consultório. Grupo SAOS vs Grupo controlo: tinha um ângulo de plano mandibular significativamente mais inclinado do que o grupo controlo. Tinha maior tendência para um perfil dolicofacial que o grupo controlo (16,7% e 10% respetivamente), um perfil convexo menos frequente que o grupo controlo (46,7% e 56,7% respetivamente) mas sem diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. Tinha também tendência para classe III canina, mordida cruzada posterior, mandíbula mais estreita, abóbada palatina mais profunda e menos espaços entre os dentes em ambos os arcos do que os controlos. A desviação da linha média dental e facial, mordida aberta anterior, tamanho da língua, OB e relação molar não mostraram diferenças significativas entre os dois grupos.</p>

<p>Villa et al. 2015</p>	<p>n = 420 DRS divididos em: Idade pré-escolar (<6 anos): 292 Idade escolar (≥ 6 anos): 128</p>	<p>Idade pré-escolar: n = 237 AOS n = 55 não AOS, mas outro DRS (predominantemente RP); Idade escolar: n = 107 AOS n = 21 não AOS, mas outro DRS (predominantemente RP);</p>	<p>PSG Sleep clinical record (SCR)</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>Avaliar se havia diferenças no SCR de acordo com a idade (pré-escolar e escolar) e identificar possíveis fatores de risco para o desenvolvimento de AOS.</p>	<p>Questionário SCR com exame clínico pediátrico geral, ortodôntico e das vias aéreas superiores para registar desvio do septo nasal, respiração oral, obstrução nasal, palato arqueado, pontuação das secreções nasais, hipertrofia da mucosa nasal, hipotonia nasal, hipotonia labial, nariz de sela, potência nasal, obstrução nasal habitual, grau do tamanho das amígdalas palatinas, obstrução das vias aérea superiores com as classes de Friedman, classe de Angle, retrognatia, prognatia, mordida aberta, profunda e cruzada, OJ, má oclusão esquelética, escore de Brouillette (avaliação dos sintomas noturnos da DRS).</p>	<p>Questionário SCR com exame clínico pediátrico geral, ortodôntico e das vias aéreas superiores: Idade pré-escolar: 81,1% tinha AOS. Idade escolar: 83,6% tinha AOS.</p> <p>Idade pré-escolar: tinha o escore SCR significativamente maior do Grupo escolar (8,4 ± 2,22 versus 7,9 ± 2,6). O SCR é uma ferramenta de triagem da AOS válida em particular em esta faixa etária, mesmo sem a escala de avaliação de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, e é fácil de aplicar.</p> <p>Idade escolar AOS: tinha maior prevalência de obesidade, má oclusão (retrognatia/ prognatia) (n = 45), OJ aumentado (n = 15), desvio do septo nasal, hiperemia da mucosa e hipertrofia das conchas inferiores.</p> <p>Idade pré-escolar AOS: tinha uma prevalência significativamente maior de hipotonia nasal com obstrução nasal habitual (34,6% das crianças com SAOS), nariz em sela (37,1% das crianças com SAOS), respiração oral (50,6 % das crianças com SAOS), palato arqueado alto, mordida aberta e hipertrofia amigdalar (73,4 % das crianças com SAOS) em comparação à Idade escolar. Estas características são fatores de risco para o desenvolvimento de AOS.</p>
<p>Guilleminault et al. 2016</p>	<p>n = 150 SAOS Idade: 3-12 anos</p>	<p>/</p>	<p>PSG</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>Avaliar se existe uma associação entre o frênulo lingual curto e a SAOS.</p>	<p>Exame clínico ortodôntico para avaliar o freio lingual (posição e comprimento) e profundidade da abobada palatina. PSQ com perguntas que avaliam os sintomas relacionados com DRS. Exame clínico das vias aéreas superiores: avaliação do grau de obstrução das vias</p>	<p>Exame clínico ortodôntico: Grupo SAOS: n = 63 crianças com freio lingual curto; n = 87 crianças com freio lingual normal.</p> <p>Idade, sexo masculino e freio lingual curto foram considerados preditores estatisticamente significativos da gravidade da SAOS com base no IAH.</p> <p>Grupo freio lingual curto vs Grupo freio lingual normal: tinha um aumento estatisticamente significativo na altura da abóbada palatina que também foi estatisticamente mais estreita.</p>

							<p>aéreas superiores utilizando Mallampati <i>score</i>;</p> <p>Avaliação do <i>grading</i> das amígdalas utilizando pontuações entre 1-4 com base no seu tamanho.</p>	<p>Um freio lingual curto promove maior colapso das vias aéreas superiores durante o sono e pode levar ao desenvolvimento de AOS também sem a presença de amígdala aumentada.</p> <p>PSQ: Grupo SAOS: 147 de 150 sujeitos reportaram fadiga; 90 de 150 reportaram falta de atenção e/ou hiperatividade; 73 de 150 reportaram sonolência diurna excessiva.</p> <p>Grupo freio lingual curto vs Grupo freio lingual normal: nenhuma diferença entre os sintomas relacionados com a SAOS.</p> <p>Exame clínico das vias aéreas superiores: Grupo freio lingual curto: uma pontuação de Mallampati de 4 foi significativamente mais frequente do que no grupo com frênulo normal. Grupo freio lingual normal: tinha uma pontuação média de tamanho das amígdalas significativamente maior do que o grupo com freio lingual curto (3,2 e 1,8, respetivamente).</p>
Smith et al/ 2016	n = 42 AOS Idade: 2-12 anos	n = 18 SAOS leve n = 5 SAOS moderada n = 19 SAOS grave IAH medio: 4,1	PSG	n = 19 não roncadoras Idade: 2-12 anos	Consulta pediátrica geral e questionário para excluir sinais de DRS	Determinar se houve uma diferença significativa nas medidas antropométricas e dentárias entre crianças com AOS e controles da mesma idade.	<p>Exame clínico geral para registar medições antropométricas (altura, peso, circunferência da cintura, circunferência do pescoço, circunferência do quadril).</p> <p>Impressões dentais em alginato para obter modelos de estudo em gesso para registar as distâncias inter-primeiros e inter-segundos molares decíduos, inter-primeiros molares definitivos, as profundidades dos arcos, o volume</p>	<p>Exame clínico geral: Grupo AOS vs Grupo controlo: existem medidas antropométricas significativamente diferentes entre os grupos. As circunferências da cintura e da anca eram significativamente maiores em comparação aos controles. Não houve diferença na circunferência do pescoço e na relação cintura/quadril entre os dois grupos.</p> <p>Morfologia dentária a partir de modelos dentários em gesso: Grupo AOS vs Grupo controlo: tinha medidas dentárias significativamente diferentes em comparação aos controles. Tinha distâncias inter-primeiros molares decíduos, inter-segundos molares decíduos e inter-primeiros molares definitivos superiores significativamente menores do que o Grupo controlo. Não houve diferença estatisticamente significativa na altura palatina entre os dois grupos.</p>

							palatino, a classe molar, o estágio de denteição, a presença ou ausência de mordida cruzada posterior, OB, OJ.	Grupo AOS: não houve diferenças significativas nas distâncias inter-primeiros molares decíduos ou inter-primeiros molares permanentes e inter-segundos molares decíduos entre os subgrupos de AOS.
Eimar et al. 2018	<p><u>Estudo 1</u> n = 202 com história clínica altamente sugestiva de DRS</p> <p>Idade média: 11,4 anos</p> <p><u>Estudo 2</u> n = 101 com risco DRS avaliado por PSQ divididas em 2 grupos na base do score do PSQ: - Escore ≥ 8 - Escore < 8</p>	<p><u>Estudo 1</u> n = 24 AOS n = 101 não AOS, mas outro DRS (n = 77 não DRS excluídos)</p>	<p>PSG Exame de otorrinolaringologia PSQ</p>	<p><u>Estudo 1</u> n = 72 não DRS Idade média: 11,4 anos</p> <p><u>Estudo 2</u> /</p>	/	<p>Investigar se crianças com risco de DRS ou diagnosticadas com AOS têm uma largura cortical mandibular reduzida em comparação com crianças sem DRS usando a ortopantomografia como ferramenta diagnóstica.</p>	<p><i>Cone Beam Computed Tomography</i> (CBCT) para medir o volume das vias aéreas (orofaringe e nasofaringe), dentárias e esqueléticas.</p> <p>Ortopantomografia (OPT): para medir a largura cortical mandibular (LCM).</p>	<p>CBCT <u>Estudo 1</u> Grupo ASO: tinha uma direção mais vertical de crescimento mandibular ($28,4 \pm 8,2$ graus) em relação aos controles ($24,1 \pm 5,4$ graus) e tinham um volume das vias aéreas da nasofaringe significativamente menor (3.325 ± 1.233 mm³) em comparação com os controles (4.658 ± 1.676 mm³). O espaço das vias aéreas da orofaringe também foi menor (8.952 ± 2.077 mm³) em comparação aos controles (12.961 ± 6.209 mm³), mas sem diferenças estatisticamente significativas.</p> <p>OPT: Grupo ASO vs Grupo controle: a LCM avaliada por OPT pode ser usada como um parâmetro diagnóstico auxiliar para o diagnóstico de DRS. Tinha valores de LCM significativamente mais baixos (LCM = $2,9 \pm 0,6$ mm) em comparação aos controles (LCM = $3,5 \pm 0,6$ mm). A LCM foi positivamente associada com a idade das crianças com SAOS e negativamente com a gravidade da SAOS, representada pelo IAH.</p> <p><u>Estudo 2</u> OPT: Grupo risco DRS: os valores de LCM foram significativamente menores quando as pontuações do PSQ foram ≥ 8 ($2,8 \pm 0,4$ mm) em comparação aos valores PSQ < 8 ($3,2 \pm 0,5$ mm). No entanto, não surgiram diferenças significativas entre os dois grupos de pontuação do PSQ em relação à idade, altura, peso, Índice de Massa Corporal (IMC), direção de crescimento da mandíbula, relação ântero-posterior da mandíbula e volumes das vias aéreas da nasofaringe e orofaringe.</p>

Galeotti et al. 2018	n = 139 AOS Idade: 2-10 anos	/	Oximetria de pulso contínua	n = 137 saudáveis	Consulta pediátrica geral	Descrever a prevalência de má oclusão em crianças entre 2-10 anos com AOS, avaliar a associação entre as variáveis oclusais e a AOS e comparar os dados coletados com um grupo controlo.	Exame clínico ortodôntico para registar classe canina, presença de mordida cruzada posterior, OJ e OB. Exame clínico geral para registar idade, sexo, IMC.	Exame clínico ortodôntico: existem algumas características ocluso-faciais que demonstram a importância de uma avaliação ortodôntica no rastreio de AOS pediátrica. Grupo AOS vs Grupo controlo: tinha diferenças estatisticamente significativa na presença de má oclusão (89,9% e 60,6%, respetivamente), mordida cruzada posterior, OB aumentado, OB reduzido, OJ aumentado. em comparação ao grupo controlo. Grupo AOS: existe uma associação entre a AOS e a presença de mordida cruzada posterior, OB reduzido ou aumentado e o aumento do OJ, em particular nas crianças menores de 6 anos. Exame clínico geral: Grupo AOS vs Grupo controlo: não há diferença estatisticamente significativa na comparação do IMC entre os dois grupos. Idade, sexo, IMC não foram significativamente associados com AOS.
Galeotti et al. 2019	n = 47 AOS Idade: 3-11 anos	n = 10 SAOS leve n = 9 SAOS moderada n = 28 SAOS grave	PSG ENT	/	/	Estudar a correlação entre as variáveis cefalométricas e o IAH para investigar se há algumas características craniofaciais que podem influenciar o grau de severidade da AOS; investigar a correlação entre os espaços das vias aéreas superiores e variáveis esqueléticas.	Exame clínico ortodôntico para registar classe molar, mordida cruzada posterior, OJ, OB. Exame clínico das vias aéreas superiores para registar o <i>grading</i> das amígdalas utilizando pontuações entre 1-4 com base no seu tamanho e o grau de hipertrofia das adenoides (grau 1-4). Radiografias cefalométricas laterais para registar 18 medições lineares/angulares.	Exames clínico ortodônticos: Grupo AOS: classe molar: 48,9% classe molar I; 42,5% classe molar II, 8,5% classe molar III; 38,3% com mordida cruzada posterior. Exame clínico das vias aéreas superiores: Grupo AOS: hipertrofia das amígdalas: 46,8% grau 2; 36,2% grau 3; 17,0% grau 4. hipertrofia das adenoides: 4,2% grau 1; 36,2% grau 2; 34,0% grau 3; 25,5% graus 4. Radiografias cefalométricas laterais: Há uma correlação positiva (estatisticamente significativa) entre o IAH e a discrepância maxilo-mandibular dada pelo ângulo ANB Existe uma correlação negativa (estatisticamente significativa) entre a largura nasofaríngea superior e a discrepância esquelética maxilo-mandibular vertical.

Lee et al. 2019	n = 16 AOS Idade pré-escolares Idade média: 5,14 anos	n = 16 AOS leve IAH médio: 2,02	PSG	n = 10 saudáveis Idade pré-escolares. Idade média: 5,18 anos Meninos: 5 Meninas: 5 IAH médio: 0,43	PSG	Examinar o efeito da AOS leve na morfologia craniofacial, bem como na morfologia e características da arcada dentária em crianças pré-escolares.	Radiografias cefalométricas laterais para registar 15 medições lineares/angulares. Impressões dentais em alginato para obter modelos de estudos digitais para registar as distâncias inter-caninos, inter-segundos molares decíduos, as profundidades dos arcos, o volume palatino e a classe molar. Questionário OSA-18 com perguntas que referem-se à sintomas relacionados com DRS e a qualidade de vida das crianças com SAOS.	Radiografias cefalométricas laterais: Grupo AOS vs Grupo controlo: tinha um aumento significativo no ângulo ANB, uma diminuição no ângulo SNB, um padrão esquelético de classe II com uma mandíbula mais retraída e OJ maior em comparação ao grupo controlo; há tendência para uma altura facial anterior maior do que os controles. Morfologia dentária a partir de modelos dentários digitais: Grupo AOS vs Grupo controlo: não há diferença estatisticamente significativa na classe molar e medidas lineares dos arcos dentários entre o grupo AOS e o grupo controlo. Questionário OSA-18: Grupo AOS vs Grupo controlo: há uma maior frequência em roncar alto e alterações de humor em comparação ao grupo controlo.
Marino et al. 2019	n = 27 AOS Idade: 5,2-6,1 anos	n = 11 AOS leve n = 8 AOS moderada n = 8 AOS grave	PSG	/	/	Avaliar e comparar as dimensões dos arcos dentários em crianças em dentição decídua tardia com SAOS de gravidade diferente.	Impressões dentais em alginato para obter modelos de estudo em gesso para registar as distâncias inter-caninos, inter-segundos molares decíduos ou segundos pré-molares, inter-primeiros molares definitivos, as profundidades dos arcos, o volume palatino, a classe molar, o estágio de dentição, a presença ou ausência de mordida cruzada posterior, OB, OJ.	Morfologia dentária a partir de modelos dentários em gesso: Grupo SAOS grave vs SAOS moderada e leve: apresenta valores das distâncias inter-caninos e inter-molares superiores estatisticamente superiores em comparação ao Grupo SAOS moderada e leve. A distância inter-caninos foi de $29 \pm 1,20$ mm versus $26,88 \pm 0,58$ mm e $27,59 \pm 1,32$ mm em crianças com SAOS moderada ou leve, respetivamente. A distância inter-molares foi de $38,88 \pm 1,58$ mm comparada a $36,13 \pm 1,25$ mm e $36,36 \pm 1,8$ mm em crianças com SAOS moderada ou leve, respetivamente. Não houve diferenças estatisticamente significativas nas outras variáveis avaliadas entre os subgrupos com SAOS.

Markkanen et al. 2019	n = 9 AOS Idade: 2,5 anos	IAH medio: 1,2	PSG Realizada na idade média de 27 meses	n = 9 saudáveis Idade: 2,5 anos	PSG (realizada na idade média de 27 meses)	Determinar se há mudanças na morfologia da arcada dentária, oclusão, perfil facial, tamanho das amígdalas, hábito respiratório ou IMC em crianças com AOS já na idade de 2,5 anos.	Exame clínico ortodôntico para registar a relação sagital dos segundos molares decíduos, mordida cruzada lateral, largura inter-caninos. e inter-molares apinhamento, OJ, QB. Exame clínico geral para registar o IMC e verificar se há respiração oral. Exame clínico das vias aéreas superiores: avaliação do grau de obstrução das vias aéreas superiores utilizando a escala de Friedman. Avaliação do <i>grading</i> das amígdalas agrupando-as em duas classes: tamanho pequeno (enchimento de tecido 0 a 50% do volume da nasofaringe) e tamanho grande (enchimento de tecido 51 a 100% do volume da nasofaringe). Fotografia faciais laterais padronizadas para mensurar a convexidade facial.	Exame clínico ortodôntico: Grupo AOS vs Grupo controlo: pequenas alterações na morfologia da arcada dentária já podem ser encontradas em crianças de 2,5 anos com AOS. Tinha largura inter-caninos mais estreita do grupo controlo (media de 27,0 vs 28,2 mm). Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada ao comparar as características oclusais. Exame clínico geral: Grupo AOS vs Grupo controlo: tinha maior tendência para respiração oral. Nenhuma diferença estatisticamente significativa no IMC. Exame clínico das vias aéreas superiores: Grupo AOS vs Grupo controlo: as adenoides têm tamanho significativamente maiores em comparação aos controlos. Não há diferenças estatisticamente significativas em termos de tamanho das amígdalas. Fotografia faciais laterais padronizadas: Grupo AOS vs Grupo controlo: nenhuma diferença significativa foi encontrada ao comparar as medidas do perfil do tecido mole e na convexidade facial. Não foi estabelecido se os resultados que não eram estatisticamente diferentes entre os dois grupos se deviam à amostra limitada ou ao facto de estas alterações ainda não terem ocorrido aos 2,5 anos.
Sutherland et al. 2019	n = 67 Idade: 2-17 anos	n = 17 RP n = 23 AOS leve	PSG	n = 9 saudáveis não roncadores. Idade: 2-17 anos	PSG	Avaliar se por meio de uma análise fotográfica é possível investigar o fenótipo craniofacial de crianças com DRS confirmado por PSG e determinar se as medidas	Fotografias faciais frontais e laterais padronizadas para registar: 5 medidas (ângulo de convexidade facial, ângulo de profundidade maxilar,	Fotografias faciais frontais e laterais padronizadas: a avaliação das características craniofaciais usando fotografia clínica para interceptar pacientes em risco de DRS, incluindo AOS, é viável. Grupo DRS vs Grupo controlo: embora sem diferenças estatisticamente significativas,

		n = 27 AOS moderado-grave				fotográficas faciais diferem com a severidade SDB.	ângulo de relação mandíbula-mandíbula, ângulo cervico dentário e relação entre o terço médio e inferior da face).	houve três variáveis que sugeriram uma diferença entre crianças com SDB e os controlos: ângulo de profundidade maxilar, ângulo de relação maxilo-mandibular, ângulo de convexidade facial menor (maior convexidade) no grupo SDB. Grupo DRS: existe uma correlação positiva entre o ângulo cervico dentário e o IAH e uma correlação positiva entre a razão entre a altura facial superior e inferior, o que indica um aumento na altura facial inferior em relação à altura facial superior à medida que o IAH aumenta.
Yap et al. 2019	n = 10 DRS Idade: 6-16 anos	IAH medio: 1,26	PSG	n = 9 saudáveis não roncadoras. Idade: 6-16 anos	PSG	Identificar diferenças dento-faciais entre crianças com DRS e um grupo controlo usando registos ortodónticos de rotina para avaliar se podem ajudar a intercepar precocemente paciente com AOS	Fotografias faciais frontais e laterais padronizadas para registar: 16 medidas (10 lineares e 6 angulares). As medidas representaram largura, profundidade, altura da face e a posição maxilo-mandibular. Impressões dentais em alginato para obter modelos de estudo digitais para registar as distâncias inter-caninos, inter-segundos molares decíduos ou segundos pré-molares, inter-primeiros molares definitivos, as profundidades dos arcos, o volume palatino, a classe molar, o estágio de dentição, a presença ou ausência de mordida cruzada posterior, OB, OJ.	Fotografias faciais frontais e laterais padronizadas: diferenças fenotípicas dento-faciais entre crianças com DRS e controlos podem ser detetadas por meio de fotografias faciais. Grupo DRS incluindo AOS: tinha altura facial inferior aumentada, ângulo maxilo-mandibular (ANB) maior de 1,73° e um comprimento mandibular maiores em relação ao Grupo controlo (diferenças estatisticamente significativas). Morfologia dentária a partir de modelos dentários digitais: diferenças fenotípicas dento-faciais entre crianças com DRS e controlos podem ser detetadas por meio de modelos dentários. Grupo DRS incluindo AOS: tinha um arco maxilar mais estreito desde que havia uma largura menor entre o segundo pré-molar superior e entre o primeiro molar superior em comparação ao grupo de controlo (diferenças estatisticamente significativas). Tinha uma tendência para um aumento da frequência de mordida cruzada posterior (50% vs 12,5%), má oclusão de Classe II (60% vs 25%), arco mandibular mais largo e longo, e uma redução global do volume da abóbada palatina (diferenças não estatisticamente significativas).

<p>Masoud et al. 2020</p>	<p>n = 99 DRS divididos em: Grupo 1: 59 Idade: 7-11 Grupo 2: 40 Idade: 12-17</p>	<p>n = 34 sem AOS (IAH medio = 0,6 n/h) n = 37 AOS leve (IAH medio = 2,8 n/h) n = 17 AOS moderada (IAH medio = 6 n/h) n = 11 AOS grave (IAH medio = 31,6 n/h).</p>	<p>PSG</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>Avaliar a análise radiográfica 3D das vias aéreas em relação à probabilidade de pré-teste da AOS em pacientes pediátricos com idades entre os 7-17 anos, e desenvolver valores de <i>cut-off</i> preditivos da AOS para medições com resultados promissores.</p>	<p>CBCT para medir volume nasofaríngeo (VNP), volume orofaríngeo (VOP), área transversal orofaríngea mínima (ATOM), volume hipofaríngeo (HV), área transversal hipofaríngea mínima (HCSA), e o volume total das vias aéreas.</p>	<p>CBCT: Grupo 1: o VNP foi a única medida significativamente correlacionado com o AHI. Os valores de <i>cut-off</i> propostos para o NPV são 2400mm³ para AHI ≥ 5 e 1600mm³ para AHI ≥ 10. Grupo 2: o VNP e a ATOM foram as medidas significativamente correlacionado com o AHI indicando que nas crianças mais velhas, para além da hipertrofia adenoamigdaliana, outros fatores desempenham também um papel etiológico na SAOS. Os valores de <i>cut-off</i> propostos para o NPV são 3500mm³ para AHI ≥ 5 e 2700mm³ para AHI ≥ 10. Os valores de <i>cut-off</i> propostos para o ATOM são 110mm³ para AHI ≥ 5 e 75mm³ para AHI ≥ 10. A CBCT torna-se a ser um método útil para o rastreio de pacientes no consultório de medicina dentária.</p>
<p>Soares et al. 2020</p>	<p>n = 76 DRS Idade: 7-10 anos Dentição mista</p>	<p>n = 14 RP n = 46 AOS leve n = 16 AOS moderada-grave</p>	<p>PSG Exame clínico otorrinolaringológico</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>Avaliar se a intensidade da apneia obstrutiva do sono (na base do IAH) correlaciona-se às alterações craniofaciais e ao posicionamento do osso hioide em crianças em fase de dentição mista utilizando radiografias cefalométricas laterais.</p>	<p>Radiografias cefalométricas laterais para registar 9 medidas lineares.</p>	<p>Radiografias cefalométricas laterais: Grupo AOS: não se observou diferença significante entre os subgrupos para as variáveis craniofaciais. Há maior distância do osso hioide ao plano mandibular nos dois grupos com AOS quando comparado ao RP. Entre os dois subgrupos da AOS, os pacientes com doença moderada ou grave apresentaram distância horizontal significativamente menor entre o hioide e a parede posterior da faringe, quando comparados aos grupos com AOS leve. Há uma correlação significativamente positiva entre o IAH e a distância do hioide ao plano mandibular e significativamente negativa entre o IAH e distância horizontal do hioide com a parede posterior da faringe.</p>

<p>Hsu WC et al. 2020</p>	<p>n = 36 AOS moderada-grave</p> <p>Idade: 4-16 anos</p>	<p>IAH medio: 23,4</p>	<p>PSG</p>	<p>n = 36 RP</p> <p>Idade: 4-16 anos</p> <p>IAH medio: 0,5</p>	<p>PSG</p>	<p>Comparar as diferenças nas medidas de CBCT para a análise das vias aéreas superiores entre crianças com RP e AOS moderada e severa.</p>	<p>Exame clínico geral para registar idade, sexo, IMC</p> <p>CBCT para medir volume das vias aéreas (nasofaringe e orofaringe), comprimento das vias aéreas, área média das vias aéreas, área mínima das vias aéreas (isto é, no seu ponto mais estreito), distância anteroposterior (AP) da área mínima das vias aéreas e distâncias laterais da área mínima das vias aéreas.</p>	<p>Exame clínico geral:</p> <p>Grupo AOS vs Grupo controlo: não há diferença estatisticamente significativa na comparação da idade, sexo e IMC, entre os dois grupos.</p> <p>CBCT:</p> <p>Área nasofaríngea: Grupo AOS tinha menor volume das vias aéreas inferior (2900 1400 vs. 3800 1800 mm³, P = .006), área das vias aéreas mínima (77,4 37,7 vs. 107,7 52,0 mm², P = .008), e área média das vias aéreas (133,7 57,8 vs. 171,4 68,3 mm², P = .007) em comparação ao Grupo controlo. Também tinha uma distância AP menor da área mínima das vias aéreas (7,9 2,1 vs. 10,4 2,1 mm, P < .001) em comparação ao Grupo controlo.</p> <p>A distância lateral da área mínima das vias aéreas e o comprimento das vias aéreas não diferiram significativamente entre os dois grupos.</p> <p>Área orofaríngea: Grupo AOS tinha menor volume de vias aéreas (5600 2700 vs. 7400 4000 mm³, P = .007), área mínima de vias aéreas (66,6 61,9 vs. 101,6 65,8 mm², P = .023), e área média de vias aéreas (133,1 60,4 vs. 163,1 73,5 mm², P = .035) em comparação ao Grupo controlo. Também tinha uma distância lateral menor da área mínima das vias aéreas (12,8 6 6,6 vs. 16,0 5,2 mm, P = .017) e um comprimento das vias aéreas mais curto (41,6 6 6,0 vs. 44,2 7,1 mm, P = .003) em comparação ao Grupo controlo.</p> <p>A distância AP na área mínima das vias aéreas não foi significativamente reduzida em comparação ao Grupo controlo.</p>
---------------------------	----------------------------------------------------------	------------------------	------------	----------------------------------------------------------------	------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A pesquisa inicial, realizada na base de dados PubMed, permitiu a identificação de 363 artigos, posteriormente reduzidos para 339 após a eliminação de duplicados. Destes, 293 foram excluídos por não preencherem os critérios de elegibilidade. Dos 46 restantes, após leitura em texto integral, outros 27 foram excluídos por não cumprirem os critérios de inclusão. Aos restantes 19 estudos foram adicionados mais 3 artigos de relevância pertinente obtidos por pesquisa manual. Em concordância com o fluxograma (Figura 1.), o resultado final é, portanto, de 22 artigos incluídos nos resultados (Tabela 3.).

No entanto, para a redação da introdução e discussão da seguinte revisão sistemática integrativa foram também utilizados, como apoio e fundamentação teórica, 22 artigos pesquisados manualmente. Assim, na bibliografia apresentada temos um total de 44 artigos.

No que diz respeito à localização geográfica, os países, com trabalhos nesta área são muito variados, sendo a Itália o país que mais contribui com artigos (6), seguido dos EUA (4), Brasil (3) e China (2) enquanto os restantes países contribuem com um artigo cada. Todos os documentos são escritos em inglês.

Em relação ao ano de publicação: três dos trabalhos foram publicados em 2011 (13,64%), dois em 2012 (9,09%), um em 2013 (4,55%), um em 2014 (4,55%), dois em 2015 (9,09%), dois em 2016 (9,09%), dois em 2018 (9,09%), seis em 2019 (27,27%) e três em 2020 (13,64%).

Finalmente, o tipo de estudo realizado permite agrupar os artigos em sete grupos: sete são estudo caso-controle (31,82%), seis são ensaios clínicos observacionais (27,27%), quatro são estudo clínico retrospectivo (18,18%), dois são estudo de coorte prospetivo (9,09%), um é um estudo de coorte longitudinal (4,55%), um é um estudo transversal prospetivo (4,55%) e um é um estudo transversal retrospectivo (4,55%).

Relativamente aos exames realizados sobre as amostras analisadas pelos diferentes autores, temos que: quatro estudos utilizam questionários pediátricos (18,18%), cinco realizam em exame pediátrico geral (22,73%), seis realizam um exame da anatomia das vias aéreas superiores (27,27%), nove realizam um exame clínico ortodôntico (40,91%), quatro utilizaram modelos dentários (de gesso ou digitais) (18,18%), três fotografias do rosto (13,64%) e nove

imagens radiográficas (40,91%).

5. DISCUSSÃO

5.1 SAOS NA IDADE PEDIÁTRICA

Em 2016, uma *Task Force* da *European Respiratory Society* (ERS) definiu SAOS em crianças como *“uma síndrome que se manifesta com eventos recorrentes de obstrução parcial ou total das vias aéreas superiores que interrompe a oxigenação normal, a ventilação e os padrões normais do sono”*⁽¹⁵⁾.

SAOS pediátrica caracteriza-se pela presença de apneias com duração superior a 5 segundos associadas a uma redução da saturação da oxihemoglobina arterial até 4%, hipercapnia e *arousal*⁽⁴⁾. O paciente aumenta os esforços respiratórios com uma persistência dos movimentos torácico-abdominais numa tentativa de reabrir as vias respiratórias em consequência da falta de oxigénio e do aumento da concentração de dióxido de carbono no sangue⁽¹⁰⁾.

Como já foi mencionado, na introdução a esta revisão, a hipertrofia adenoamigdaliana, juntamente com o colapso faríngeo^(6,7), é universalmente reconhecida como a principal causa etiológica da SAOS em crianças^(1,2,8). Isto prediz um pico máximo de incidência entre 2 e 8 anos, quando o tecido adenoamigdaliano ocupa um volume maior do que o espaço aéreo disponível⁽¹⁰⁾.

No entanto, a morfologia craniofacial também desempenha um papel importante na potência das vias aéreas superiores e deve ser tida em conta quando se discute SAOS^(6,10,16). O papel do médico dentista na deteção do DRS pediátrico de tipo obstrutivo, efetivamente não pode ser subestimado⁽¹¹⁾.

Com base nos artigos selecionados para esta revisão, têm sido investigadas quais são as características clínicas oro-faciais frequentemente associadas a SAOS em crianças e também avaliadas as ferramentas de *screening* que os profissionais de saúde oral podem utilizar durante a sua prática diária para intercetar a SAOS pediátrica.

5.2 PAPEL DO ODONTOPEDIATRA NO RASTREIO DA SAOS: FERRAMENTAS DISPONÍVEIS

5.2.1 Questionários pediátricos

Crianças com SAOS apresentam uma ampla gama de sintomas que podem ter um impacto significativo na vida diária do paciente ^(5,9,10). Um diagnóstico precoce da doença é, verdadeiramente, crucial ⁽¹⁰⁾.

O rastreio da SAOS pediátrica começa com questionários feitos aos pais, por um exame clínico, e deve ser confirmado por um exame instrumental ⁽¹⁰⁾.

OSA-18, *Pediatric Sleep Questionnaire* (PSQ) e *Brouillette Score* são exemplos de questionários validados para a SAOS pediátrica ^(7,17-19). Estas ferramentas, que investigam os sintomas diurnos e/ou noturnos e, por vezes a qualidade de vida da criança, representam a metodologia menos dispendiosa para investigar a AOS na idade pediátrica ⁽¹⁹⁾.

As queixas mais comuns relatadas pelos pais são: o ronco e dificuldade em respirar durante o sono ^(8,10). Uma vez que o ronco primário é o nível mais suave de DRS, se não for reconhecido precocemente, poderá levar progressivamente a um aumento da resistência das vias respiratórias até ao início da SAOS ⁽³⁾. Outros sintomas noturnos, frequentemente, relatados incluem respiração pela boca ⁽¹⁰⁾, sono irrequieto e posições bizarras a dormir ^(5,9), como: dormir sentados ou descansando em almofadas ⁽¹⁾. Acredita-se que esses comportamentos incomuns sejam um mecanismo compensatório para estender o pescoço e melhorar a obstrução das vias aéreas durante o sono ⁽²⁾. Outros achados noturnos comuns incluem aumento de diaforese e enurese ⁽¹⁾.

Ao contrário do que foi relatado em adultos com AOS, a sonolência diurna excessiva é menos comum em crianças com a doença, ocorrendo em 7 a 10% dos casos ⁽¹⁾. Contudo, é observada em algumas crianças com SAOS grave e em adolescentes, especialmente se forem obesos ⁽²⁾. Por outro lado, as crianças mais jovens tornam-se frequentemente hiperativas em vez de sonolentas e têm um crescimento abaixo da média. Mostram, também, dificuldades de

concentração, agressividade e comportamento destrutivo na escola, simulando um Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade ⁽²⁰⁾.

Com base na revisão bibliográfica realizada, três estudos utilizam questionários pediátricos, para além de outras ferramentas de rastreio ^(17,18,21). Utilizando o OSA-18, Lee *et al.*, encontraram que perturbações do sono como roncar alto e alterações de humor eram mais frequentes nas crianças com SAOS do que nos pares saudáveis ⁽¹⁷⁾. Embora não houvesse diferenças entre crianças com freio lingual normal ou curto, utilizando o PSQ, verificou-se que quase toda a amostra com SAOS estava frequentemente cansada (147 em 150), mais de metade relatava desconcentração/hiperatividade (90 em 150) e quase metade, sonolência diurna excessiva (73 em 150) ⁽²¹⁾. Os estudos analisados, neste trabalho, mostram também, que respostas positivas a questões relacionadas com anomalias respiratórias são as que mais devem levantar suspeitas de DRS obstrutivos na faixa etária até aos 11 anos, enquanto os sintomas neuro-comportamentais são os que mais devem ser tidos em conta nos adolescentes ⁽¹⁸⁾.

Na realidade, a maior limitação destes questionários é que consideram a história clínica e o exame objetivo separadamente e não são validados pela polissonografia (PSG) e, portanto, podem ser utilizados só para *screening* e promover uma discussão com os pais sobre um potencial DRS, mas não para fazer diagnóstico ⁽¹⁹⁾.

O *Sleep Clinical Record*, validado por Villa *et al.* em 2012 com PSG, é uma ferramenta de triagem reconhecida pelas atuais diretrizes da *Task Force* da ERS no processo diagnóstico da SAOS. Tem uma sensibilidade e especificidade de 96% e 67% respetivamente para SAOS com IAHS > 1 ^(19,22). A primeira parte do formulário inclui uma avaliação clínica da orofaringe, oclusão dentária e fenótipo facial da criança classificado como congénito (onde as anomalias craniofaciais estão associadas a síndromes genéticas), clássico (correspondente a crianças com hipertrofia adenoamigdaliana, com ou sem má oclusão esquelética) ou adulto (obeso) ^(10,22). A segunda inclui perguntas relativas aos sintomas noturnos da SAOS. Por fim, a terceira parte, diz respeito aos sintomas neuro-comportamentais derivados da SAOS. Porém, requer o envolvimento de um médico especializado ⁽²²⁾.

No âmbito da medicina dentária, o aspeto mais fundamental na avaliação e gestão de qualquer paciente depende de uma boa e completa anamnese médica ⁽²³⁾.

Uma vez que o preenchimento da maioria dos questionários propostos pelos autores demora apenas alguns minutos, não requiere equipamento específico e que se revelam úteis como um instrumento de rastreio inicial da AOS pediátrica ⁽¹⁹⁾ esta ferramenta pode ser recomendada no consultório para envolver o odontopediatra no processo de pré-seleção dos pacientes com da SAOS ^(10,13).

5.2.2. Exame físico geral

Depois de uma cuidadosa anamnese, o rastreio do paciente pediátrico com AOS, por parte dos profissionais da saúde oral, deve incluir um exame clínico geral ⁽¹⁰⁾ que pode revelar respiração oral relacionada com *fácies adenoide* ⁽²²⁾ ou um dimorfismo sugestivo de uma síndrome genética (ex., síndrome de Down, sequência de Pierre Robin) ⁽¹⁰⁾. A qualidade da voz pode ser nasal devido a obstrução ou abafada devido ao aumento de amígdalas ⁽⁸⁾.

Além disso, uma vez que a obesidade, como já foi mencionado, é um dos fatores de risco para a SAOS ⁽⁸⁻¹⁰⁾, um Índice de Massa Corporal (IMC) aumentado deve ser considerado pelo odontopediatra ⁽⁹⁾. De facto, autores identificam uma prevalência de SAOS entre 19 e 61% em crianças e adolescentes obesos ⁽⁵⁾.

Com efeito, refluxo gastroesofágico, rinite alérgica ou asma, baixo peso ao nascer, exposição ao fumo são determinantes da SAOS a serem levados em consideração durante o exame geral dum paciente pediátrico ^(9,10,20,24).

Com base na revisão bibliográfica realizada, vários autores têm registado parâmetros clínicos gerais nas crianças com AOS avaliadas ^(12,22,25-27).

Villa *et al.* concordam numa prevalência de obesidade no grupo AOS, em particular na faixa etária escolar ⁽²²⁾. Smith *et al.* descobriram que a cintura e a circunferência da anca eram significativamente maiores no grupo com AOS do que nos controlos que não roncavam ⁽¹²⁾.

Por oposição, outros trabalhos não encontraram diferenças estatisticamente significativas no IMC entre crianças com AOS e sujeitos saudáveis ^(25,28) ou com RP ⁽²⁷⁾, mas, apenas diferenças na prevalência da respiração oral, que era mais elevada em doentes com SAOS ⁽²⁵⁾. Uma maior prevalência de respiração oral em doentes com AOS é também confirmada por outros autores revistos, particularmente em crianças com mais de 6 anos ⁽²²⁾.

Entre outras características gerais encontradas nos artigos revistos, verificou-se que hipotonia nasal com obstrução nasal habitual (34,6% do grupo SAOS) e nariz em sela (37,1% do grupo SAOS), constituíram fortes fatores de risco para o desenvolvimento de AOS em pacientes de idade pré-escolar ⁽²²⁾.

Uma distribuição homogénea entre os géneros, em crianças com AOS, está descrita na maioria da literatura ^(4,26-28). Todavia, o artigo de Guilleminault *et al.* relata que o sexo masculino é um preditor estatisticamente significativo da presença e da gravidade da SAOS com base no LAH e, conseqüentemente, é importante ter maior atenção ao género masculino no rastreio inicial das SAOS ⁽²¹⁾.

5.2.3 Exame das vias aéreas superiores

A pontuação de Mallampati, a escala de Friedman e a escala do *grading* amigdalár têm sido utilizadas na literatura para avaliar o estreitamento das vias aéreas, assim como, a relação entre as características orais e o risco de AOS ^(18,22,25,29,30).

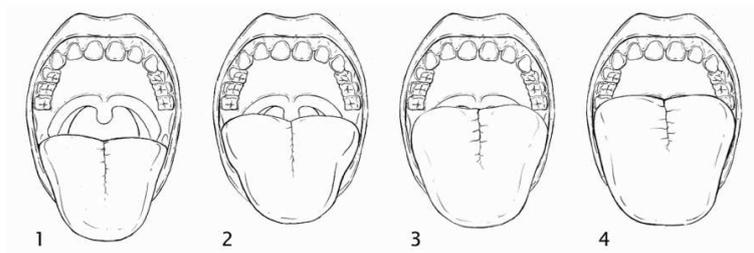
A pontuação de Mallampati, um *score* inicialmente desenvolvido no campo da anestesiologia para identificar entubação difícil, pode ser utilizada em pacientes com apenas 2 anos de idade ⁽¹⁸⁾. O Mallampati *score* é calculado observando o dorso lingual e o perfil do palato mole com a boca aberta e a língua saliente ⁽²⁹⁾.

Ao contrário, a escala de Friedman, uma adaptação da escala de Mallampati, avalia o palato com a língua numa posição neutra dentro da boca.

As escalas identificam quatro classes/pontuações de obstrução:

- ✓ Classe I: pilares de amígdalas, úvula, e palato mole são visíveis;
- ✓ Classe II: pilares de amígdalas, úvula, e palato mole são parcialmente visíveis;
- ✓ Classe III: base da úvula, palato mole e duro são visíveis;
- ✓ Classe IV: apenas o paladar duro é visível ⁽²⁹⁾ (Figura 2.).

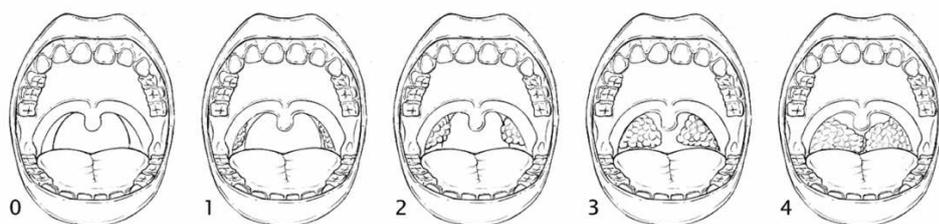
Figura 2. Mallampati *score*.



Por outro lado, o tamanho das amígdalas palatinas pode ser classificado utilizando um esquema de *grading* entre 0 e 4 proposto por Brodsky em 1989:

- ✓ Grau 0: as amígdalas situam-se na fossa das amígdalas, sem qualquer impacto sobre as vias respiratórias orofaríngeas;
- ✓ Grau +1: as amígdalas situam-se mesmo à saída da fossa das amígdalas com obstrução de menos de 25% das vias aéreas;
- ✓ Grau +2: as vias aéreas são obstruídas por um 25-50% pelas amígdalas;
- ✓ Grau +3: as vias aéreas são obstruídas por um 50-75% pelas amígdalas;
- ✓ Grau +4: as amígdalas envolvem uma obstrução das vias aéreas superior a 75% ⁽³¹⁾ (Figura 3.).

Figura 3. Escala do *grading* das amígdalas.



Dos artigos analisados, seis grupos de trabalho realizaram um exame da anatomia das vias aéreas superiores em crianças com SAOS ^(18,21,22,25,29,30). Dois trabalhos utilizam o Mallampati *score* ^(18,29) enquanto dois a escala de Friedman ^(22,25). Quase todos os autores utilizam adicionalmente a escala para classificar o tamanho das amígdalas palatinas ^(18,21,22,29,30). Apenas dois estudos analisam, também, as adenoides ^(25,30).

A maioria dos estudos lida com crianças pequenas, em idade pré-escolar e escolar, principalmente devido ao tamanho aumentado das adenoides e amígdalas nestes grupos etários ^(18,21,22,25,30).

Um estudo que investigou a presença de características craniofaciais em crianças com DRS incluindo SAOS, confirmou que 72,5% da amostra com DRS tinham hipertrofia das amígdalas de grau 3 ou 4 ⁽¹⁸⁾. Percentagens elevadas de hipertrofia amigdalar em crianças com SAOS são confirmadas também por outros autores ^(22,30). Villa *et al.* acrescentam que este fator de risco é significativamente mais comum no grupo pré-escolar do que no grupo escolar, e que, em crianças com menos de 6 anos de idade, representa um forte fator de risco para o desenvolvimento da AOS ⁽²²⁾. A amostra com SAOS que tinham freio curto têm pontuações das amígdalas mais baixas do que as crianças doentes com freio normal (1,8 e 3,2 respetivamente) mas uma pontuação de Mallampati IV foi significativamente mais frequente do que no grupo DRS com freio normal ⁽²¹⁾. Entre os 3 e 17 anos de idade, por cada aumento pontual no tamanho das amígdalas, a razão de hipóteses de ter AOS aumentou mais de 2 vezes ⁽²⁹⁾.

Os resultados demonstram, de facto, a importância de avaliar o tamanho das amígdalas no rasteiro das crianças com suspeita de DRS ⁽¹⁸⁾.

Kumar *et al.* confirmam que a utilização da pontuação de Mallampati é uma ferramenta útil para prever a presença de SAOS ⁽²⁹⁾. Para cada ponto de aumento da pontuação de Mallampati, probabilidade de ter AOS aumenta mais de 6 vezes se a avaliação for realizada com o paciente numa posição sentada e 7 vezes se o paciente estiver numa posição supina ⁽²⁹⁾. Foi também estabelecida uma correlação positiva significativa entre a pontuação de Mallampati, o tamanho das amígdalas, e a LAH, o que permite classificar os pacientes com SAOS mais graves ⁽²⁹⁾.

Finalmente, as pontuações de Mallampati de III ou IV estão significativamente correlacionadas com a presença de DRS mesmo depois da adenoamigdalectomia ⁽¹⁸⁾, o tratamento cirúrgico de primeira linha da SAOS em crianças com mais de 2 anos ^(4,8-10,27). Kim *et al.* viram que pontuações elevadas do Mallampati *score* não estão apenas associadas à restrição das vias aéreas superiores, mas também à maxila estreita e à mandíbula pequena e retroposicionada. Os resultados mostram que crianças com AOS têm também características craniofaciais que resultam numa redução do espaço aéreo superior e é devido a estas características adicionais que uma resposta incompleta à adenoamigdalectomia pode ocorrer ⁽¹⁸⁾.

Crianças com SAOS de 2,5 anos de idade apresentavam um tamanho das adenoides maior em comparação ao volume nasofaríngeo do que o grupo controle ⁽²⁵⁾. 100% das crianças com SAOS avaliadas por Galeotti *et al.* tinham hipertrofia da adenoide ⁽³⁰⁾.

O exame dentário é ideal para verificar não só os dentes, mas também as outras estruturas anatómicas da cavidade oral, tais como amígdalas, arco palatino, úvula, palato. Na identificação da AOS entre crianças com hipertrofia adenoamigdaliana, o odontopediatra desempenha um papel importante ⁽¹⁾.

Quando os médicos dentistas identificam crianças com hipertrofia amigdalár, devem informar os pais sobre o risco de AOS e informar ainda o médico de família sobre a importância da avaliação do sono ⁽⁹⁾. O envolvimento de médicos dentistas neste processo pode contribuir significativamente para a saúde dos pacientes, uma vez que o diagnóstico e tratamento do SAOS numa fase inicial pode prevenir problemas e complicações subsequentes ⁽¹⁾.

5.2.4 Exame clínico ortodôntico

Algumas características craniofaciais em doentes com DRS obstrutivo são consideradas fatores de risco para a doença porque levam a uma redução geral do espaço disponível ao fluxo aéreo nas vias respiratórias superiores ^(10,28).

Um exame clínico ortodôntico cuidadoso revela que pacientes com AOS têm características dento-faciais relativamente diferentes em comparação aos pares saudáveis ⁽³²⁾. Pequenas

alterações na morfologia da arcada dentária, já podem ser observadas em crianças de 2,5 anos (25).

No entanto, no contexto pediátrico, os doentes com SAOS devem ser divididos em duas classes: respiradores orais e respiradores nasais (10,22).

No primeiro caso, as anomalias de crescimento craniofacial incluem um padrão de crescimento dolicofacial, aumento da altura facial inferior, pós-rotação do plano mandibular, e redução concomitante do espaço intermaxilar e do espaço aéreo faríngeo. A postura baixa e proeminente da língua com arco superior contraído é também patognomónica. Nestes pacientes, o médico dentista tem que identificar uma *fácies adenoide* caracterizada por hipotonia dos músculos da face, incompetência labial e características ortodônticas tais como maxilar superior contraído, mordida cruzada, e aumento do ângulo mandibular (10). Um estudo conduzido por Padmanabhan *et al.* revelou que a respiração oral é um preditor significativo para a suspeita de AOS com especificidade e valor preditivo positivo de 100% e garante PSG precoce (2).

As características craniofaciais dos sujeitos com SAOS que não respiram pela boca são diferentes. Neste caso, uma mordida profunda com classe esquelética tipo II e retração mandibular é comum. Esta retração, associada a uma posição elevada e retraída da língua, promove o mecanismo patogénico da SAOS. Nestes casos, a postura da língua não está associada a um arco superior contraído com um palato ogival, como no primeiro grupo. Em vez disso, a morfologia do arco apresentará uma secção transversal maxilar maior. Em pacientes com SAOS que não sejam respiradores orais, o médico dentista deve, portanto, notar a presença de um maxilar superior profundo com um maxilar pequeno e retraído (10).

Efetivamente, o odontopediatra deve estar ciente destas características ocluso-faciais correlacionadas com a AOS pediátrica para fazer um rastreio dos pacientes potencialmente afetados da DRS obstrutivo no seu consultório (28,32).

Com base na revisão realizada, nove grupos de trabalho realizam um exame clínico ortodôntico na sua amostra (12,18,21,22,25,26,28,30,32).

Alguns autores também consideram que existem características ocluso-faciais específicas capazes de intercetar um DRS obstrutivo mais severo (21,26).

Galeotti *et al.* descobriram que a má oclusão afetou quase 90% do grupo com AOS e que a alteração oclusal mais proeminente em comparação com os controles foi a mordida cruzada posterior ⁽²⁸⁾. Outros autores também concordam com uma maior prevalência de mordida cruzada posterior ao comparar doentes com AOS com crianças saudáveis ^(28,30,32) ou com população pediátrica geral ⁽²⁶⁾. Uma associação entre esta alteração oclusal e a AOS, particularmente em crianças a partir de 6 anos de idade, confirma-se na literatura ⁽²⁸⁾. A posição baixa e anterior da língua relacionada com a respiração oral frequentemente encontrada na AOS, resulta numa falta de pressão interna e em uma conseqüente redução do crescimento transversal do arco superior que desenvolve mordida cruzada lateral e posterior ⁽³³⁾.

Uma maxila mais estreita e uma altura palatina mais profunda também foi relatada em pacientes com obstrução, em vários estudos revistos ^(18,21,22,32).

Comparando pacientes com SAOS com crianças saudáveis foram encontradas diferenças de 1,2 mm de largura entre caninos superiores logo aos 2 anos de idade ⁽²⁵⁾. Foi também relatada uma tendência para o aumento do apinhamento maxilar e mandibular nas crianças com AOS em comparação aos controles ⁽³²⁾.

No estudo de Kim *et al.* é registado um palato alto e estreito em 86,7% da amostra com AOS ⁽¹⁸⁾. Autores relatam que esta característica é particularmente predominante nas crianças de idade pré-escolar ⁽²²⁾.

Guilleminault *et al.* ao comparar pacientes com AOS com freio lingual normal e curto, encontraram uma prevalência estatisticamente significativa na altura da abóbada palatina, que também foi mais restrita, no grupo AOS com freio lingual curto ⁽²¹⁾. Os autores acrescentam que um freio lingual curto promove maior colapso das vias aéreas superiores durante o sono e pode levar ao desenvolvimento de AOS também sem a presença de amígdala aumentada e, portanto, deve ser considerado durante o exame ortodôntico ⁽²¹⁾.

Uma mandíbula pequena e retraída e um ângulo do plano mandibular significativamente mais acentuado são outras características tipicamente associadas a crianças com DRS obstrutivo ^(18,22,28,32). Pacientes pediátricos com AOS tem, assim, prevalência de um perfil dolicofacial em comparação aos controles (16,7% e 10% respetivamente) e um perfil convexo menos frequente que o grupo controlo (46,7% e 56,7% respetivamente) ⁽³²⁾.

Características de crescimento vertical observadas em crianças com AOS são,

hipoteticamente, devido a forças musculares no esqueleto craniofacial em desenvolvimento (6,32).

Em particular, quando o fluxo de ar é limitado por hipertrofia das amígdalas, as crianças assumem uma postura estendida da cabeça para aumentar o volume das vias aéreas retroglóssal e hipofaringe. Esta postura faz com que as fâscias musculares do pescoço exerçam tração caudal na mandíbula que pode explicar o crescimento mais vertical (6).

Um aumento significativo do *Overjet* (OJ) (22,28) e uma redução da *Overbite* (OB) (32) foi relatado na literatura analisada, em crianças com AOS em comparação aos controlos. Estas características estão associadas ao crescimento craniofacial orientado verticalmente (28). Em contraste, outros trabalhos não relataram qualquer diferença estatisticamente significativa no OJ (25,32) ou na presença de mordida aberta anterior ao comparar crianças com AOS e controlos (32).

Galeotti *et al.* reportam, por oposição, uma associação entre um AOS e OB aumentado. Os autores supõem que o aumento da OB poderia ser uma indicação de uma posição retraída da mandíbula, o que tem sido considerado como um fator predisponente para o desenvolvimento da AOS (28).

Para Caprioglio *et al.* a presença de pelo menos uma das variáveis entre mordida cruzada ou OJ e OB alterados, delinea que o paciente tem 60% de chance de sofrer de DRS. No entanto, um agravamento do quadro clínico ortodôntico não significou um aumento concomitante do grau de gravidade do DRS (26).

A literatura mostra que a extensão da cabeça no doente com respiração oral pode levar a uma posição retraída da mandíbula que conseqüentemente desenvolve uma classe II dentária (33). Contudo, este padrão de má oclusão não foi confirmado nos estudos analisados neste trabalho que fizeram o exame clínico ortodôntico. De facto, pelo autores revistos, a classe molar mais frequente seja no grupo AOS ou no grupo controlo era a classe I (26,30).

No que diz respeito à classe canina uma prevalência de classe canina III no grupo AOS foi estabelecida ⁽³²⁾.

5.2.5 Modelos de arcadas dentárias

Com base na revisão bibliográfica realizada, quatro estudos utilizaram modelos dentários para avaliar as características dos arcos dentários das crianças com AOS ^(12,17,34,35).

A maioria dos estudos compara doentes com AOS com doentes que não ressonam ^(12,17,34). O estudo realizado por Marino *et al.* avalia e compara as dimensões dos arcos dentários em crianças afetadas por AOS de diferente severidade (IAH) ⁽³⁵⁾.

Lee *et al.* não encontram diferenças significativas no tamanho das arcadas dentárias em crianças diagnosticadas com AOS leve quando comparadas com crianças saudáveis ⁽¹⁷⁾.

Este resultado está em contraste com o relatado por outros autores ^(12,34). Yap *et al.* verificaram que crianças de 2-16 anos, que também estavam obstruídas ligeiramente, tinham uma largura de arco maxilar significativamente mais estreita, bem como uma tendência para um arco mandibular mais largo e longo, aumento da frequência de mordidas cruzadas posteriores (50% vs 12,5%) e relação esquelética de classe II (60% vs 25%) em comparação com o grupo de controlo combinado ⁽³⁴⁾.

Smith *et al.* também confirmam que os doentes com AOS têm um arco superior estatisticamente menor do que os controlos. Contudo, não houve diferença significativa nas distâncias entre os primeiros molares decíduos, segundos molares decíduos, e primeiros molares permanentes entre aqueles com AOS leve, moderado ou grave ⁽¹²⁾.

Contrariamente, o estudo observacional realizado por Marino *et al.* em crianças em dentição decídua tardia encontra diferenças estatisticamente significativas entre subgrupos AOS mostrando que a SAOS grave (IAH > 10) está associada a valores mais elevados de distâncias inter-caninos e inter-molares superiores ⁽³⁵⁾.

As alterações anatómicas associadas a SAOS graves podem estar relacionadas com a postura da língua durante o sono. Especificamente, os autores presumem que estas crianças têm uma colocação mais posterior da língua que resulta numa maior pressão sobre os arcos dentários superiores, levando ao deslocamento dentário na direção vestibular ⁽³⁵⁾.

Por oposição, outros autores apoiam a hipótese de que a largura maxilar mais estreita encontrada nas crianças com AOS deriva de uma predisposição genética para a AOS e não é o resultado do DRS ⁽¹²⁾.

Nos trabalhos revistos, a altura palatina no grupo SAOS não era estatisticamente diferente da das crianças não roncadoras ^(12,17).

Os resultados discutidos neste capítulo confirmam, de facto, que os modelos dentários podem ser utilizados como um método de rastreio para reconhecer crianças potencialmente afetadas pela SAOS, uma vez que revelam diferenças significativas na morfologia dento-facial em comparação com crianças saudáveis ^(12,34,35).

Finalmente, é importante acrescentar que, lembrando-se que algumas características dentárias específicas estão associadas a uma LAH mais elevada, se poderia também intercalar sujeitos afetados por um DRS mais severa e que, portanto, deveriam receber uma prioridade de diagnóstico e tratamento ⁽³⁵⁾.

5.2.6 Fotografias faciais

Os três artigos que na presente revisão utilizam fotografias do rosto em crianças com SAOS, estabelecem que uma análise dento-facial utilizando fotografias é aplicável, não só em adultos ⁽³⁶⁾, mas também à prática clínica pediátrica ^(25,34,37).

De facto, fotografias frontais e laterais em doentes pediátricos obstruídos permitem identificar características dento-faciais peculiares da SAOS ⁽³⁴⁾.

No estudo de Sutherland *et al.*, embora sem diferenças estatisticamente significativas, há três variáveis que sugeriram uma diferença entre crianças com DRS e os controlos: o ângulo de

profundidade maxilar, o ângulo de relação maxilo-mandibular e o ângulo de convexidade facial que era menor (maior convexidade) no grupo DRS ⁽³⁷⁾. Outros autores concordam que nos doentes com AOS há tendência para um aumento da convexidade facial quando comparadas com pares saudáveis ⁽³⁴⁾.

Por outro lado, Markkanen *et al.* não encontram um perfil mais convexo quando comparam crianças com AOS de 2,5 anos com o grupo controlo. No entanto, os autores não sabem se devam atribuir o resultado ao tamanho limitado da amostra ou ao facto de estas alterações ainda não terem ocorrido na idade muito jovem dos participantes ⁽²⁵⁾.

Além disso, os estudos analisados demonstram que variáveis fotográficas tais como um ângulo complementário aumentado e um aumento da relação entre o terço médio e inferior da face, apresentam uma relação linear com a gravidade da SAOS (IAH) ⁽³⁷⁾. Estas características poderiam ser explicadas por uma extensão do pescoço para procurar uma melhor respiração ⁽³⁷⁾. Ainda Yap *et al.* confirmaram um aumento significativo da altura facial anterior inferior no grupo AOS, mas não investigaram se existiam correlações com a gravidade do próprio DRS ⁽³⁴⁾.

Um ângulo maxilo-mandibular (ANB) aumentado, bem como uma tendência a um ângulo do plano mandibular mais inclinado foi também relatado em crianças com SAOS. Estes resultados confirmariam, portanto, que doentes obstruídos apresentam classe II esquelética, perfil convexo, retrognatia e padrão de crescimento dolicofacial ⁽³⁴⁾.

Na medicina dentária, a fotografia clínica é uma ajuda fulcral e um requisito fundamental para um melhor diagnóstico clínico, planeamento de tratamento e documentação de casos ⁽³⁸⁾.

Uma vez que a fotografia facial provou ser uma técnica de imagem simples, segura e rápida com um erro de medição mínimo para o rastreio do AOS pediátrico ⁽³⁴⁾, pode ser utilizada pelo odontopediatra para intercalar crianças potencialmente afetadas pelo AOS ⁽³⁷⁾.

5.2.7 Avaliação radiográfica

As imagens radiográficas são geralmente recomendadas para estudar as vias aéreas superiores e intercepar características craniofaciais associadas a crianças com AOS ^(8,16).

Entre estas, lembramos, as radiografias cefalométricas laterais, tomografia computadorizada e ressonância magnética ⁽⁸⁾. Também a ortopantomografia (OPT) ⁽³⁹⁾ e a *Cone Beam Computed Tomography* (CBCT) provaram ser técnicas de imagem úteis em pacientes com DRS obstrutivo ^(27,39).

Com base nos artigos revistos, o estudo de Eimar *et al.* ⁽³⁹⁾ utiliza a OPT, um exame frequentemente utilizado na prática dentária ⁽⁴⁰⁾. Os autores, encontrando na amostra SAOS valores de largura cortical mandibular (LCM) significativamente menores dos controles, recomendam esta ferramenta para intercepar pacientes pediátricos com AOS ⁽³⁹⁾. Além disso, a avaliação da LCM com OPT permitiria intercepar pacientes com risco de SAOS mais grave, uma vez que existe uma correlação negativa entre o valor da LCM e o IAH. Uma associação entre OPT e PSQ poderia auxiliar ainda mais no processo de triagem de DRS, uma vez que os valores de LCM foram significativamente menores quando as pontuações do PSQ foram ≥ 8 ⁽³⁹⁾.

Entre outros trabalhos revistos, sete artigos avaliam características craniofaciais da AOS pediátrica utilizando a radiografia cefalométrica lateral ^(16,17,30,36,41-43).

Verificou-se que a cefalometria fornece muitas informações em crianças com SAOS e a presença de algumas variáveis cefalométricas específicas indicam uma certa predisposição para o aparecimento de DRS obstrutivo ⁽⁴³⁾.

O estudo recente apresentado por Lee *et al.* concluiu que crianças em idade pré-escolar com SAOS tinham uma mandíbula mais retraída que as crianças saudáveis. De facto, as medições cefalométricas mostraram um ângulo SNB menor nos doentes com AOS em comparação aos controlos ⁽¹⁷⁾. O resultado foi também confirmado em artigos anteriores analisados nesta revisão ^(16,43). Para Deng *et al.*, a posição posterior da mandíbula em relação à maxila pode contribuir para o estreitamento do espaço orofaríngeo e hipofaríngeo, assim como, a suscetibilidade ao desenvolvimento da AOS ⁽¹⁶⁾.

A mandíbula, entre outras coisas, modificou consideravelmente o grau de inclinação no plano sagital em crianças com AOS ⁽⁴³⁾, configurando assim esse aspecto íngreme já correlacionado por outros autores da revisão seguinte ⁽³⁴⁾.

Ao mesmo tempo, pacientes com AOS mostraram uma tendência para o aumento de Pg-NB ($1,37 \pm 0,89$) quando comparados com o grupo controlo ($0,63 \pm 0,61$ mm), indicando que crianças obstruídas podem apresentar microgenia ⁽¹⁶⁾. O resultado foi consistente com aquele de Perillo *et al.* que, além disso, encontraram um maxilar superior mais pequeno ⁽⁴³⁾. Segundo os autores, a principal razão que explica o menor tamanho destes ossos faciais é que a obstrução das vias aéreas interfere com o desenvolvimento craniofacial dos pacientes ⁽⁴³⁾.

Da análise de vários índices referentes às alturas anterior e posterior da face, nos artigos revistos, ao comparar amostra saudável com doentes AOS, concluiu-se que crianças obstruídas apresentam face alongada com tendência para a dolicocefalia e um aumento predominante do desenvolvimento da altura da metade anterior e inferior da face ^(41,43). Com base nos artigos estudados, também estes autores enquadram as seguintes alterações do esqueleto craniofacial como secundárias a uma obstrução na respiração fisiológica pelo nariz e a necessidade de otimizar-lha pela cavidade oral ⁽⁴³⁾.

Em contraste, Vieira *et al.* não encontram diferenças estatisticamente significativas nas variáveis cefalométricas relacionadas com a altura facial anterior e posterior e com a morfologia facial em geral ao comparar amostra SAOS com aquela saudável ⁽⁴²⁾.

Deng *et al.* não encontram diferenças estatisticamente significativas nas dimensões verticais e horizontais do palato mole, língua e vias aéreas entre os dois grupos avaliados ⁽¹⁶⁾.

Autores não encontraram qualquer diferença estatisticamente significativa nas variáveis cefalométricas analisadas ao comparar pacientes AOS de gravidade diferente ⁽³⁶⁾.

De forma diferente, Galeotti *et al.*, comparando entre eles crianças com AOS leve, moderada e grave, descobre uma correlação positiva entre o IAH e a discrepância maxilo-mandibular dada pelo ângulo ANB e uma correlação negativa entre a largura nasofaríngea superior e a discrepância esquelética maxilo-mandibular vertical ⁽³⁰⁾.

Outro parâmetro cefalométrico importante a considerar nas crianças com SAOS é o osso hióide ⁽¹⁶⁾. De um ponto de vista anatômico-funcional, o osso hióide é o local de ancoragem dos músculos da língua, faringe e laringe e, portanto, desempenha um papel fundamental nos mecanismos de mastigação, deglutição, fonação e também respiração ⁽³⁶⁾.

Comparando crianças com AOS com sujeitos respiratórios nasais, Vieira *et al.*, relatam que o grupo obstruído apresenta uma posição do osso hioide significativamente inferior em relação à base do crânio, ao plano palatino e ao plano mandibular, além de uma posição anterior do osso em relação à parede posterior da nasofaringe e de C3 ⁽⁴¹⁾. O posicionamento inferior encontrado está de acordo com os resultados apresentados noutros artigos da presente revisão ^(16,42,43).

Deng *et al.* acreditam que a posição inferior do osso hioide em pacientes com SAOS é um mecanismo compensatório para aliviar o aumento da resistência das vias aéreas causada por a doença ⁽¹⁶⁾.

O recente estudo de Soares *et al.* investiga também a correlação entre a gravidade da AOS e as variáveis cefalométricas do osso hioide. Os autores confirmam uma correlação significativamente positiva entre o IAH e a distância do hioide ao plano mandibular e significativamente negativa entre o IAH e distância horizontal do osso com a parede posterior da faringe ⁽³⁶⁾.

Com base nos artigos analisados, também a utilização da CBCT foi considerada ^(39,44) pois oferece estruturas tridimensionais na avaliação das vias respiratórias superiores dos pacientes ⁽²⁷⁾.

A CBCT, introduzida pela primeira vez na medicina dentária em 1998, é uma técnica de imagem comumente utilizada num consultório ⁽²⁷⁾.

Masoud *et al.* demonstram que a avaliação do volume nasofaríngeo (VNP) pela CBCT é uma medida promissora no rastreio da SAOS em crianças entre 7 e 17 anos de idade. Também a medição da área transversal orofaríngea mínima (ATOM) tem um valor significativo para a presença da doença. Os autores propõem no seu estudo valores de *cut-off* para VNPL e ATOM

abaixo dos quais existe uma maior probabilidade de AOS pediátricos ⁽⁴⁴⁾. Além de um volume da nasofaringe e orofaringe menor em comparação aos controlos, também com esta ferramenta foi confirmado que crianças obstruídas tinham uma direção vertical de crescimento mandibular ⁽³⁹⁾.

Também, no recente trabalho conduzido por Hsu WC *et al.* concluiu-se que o volume e a área da secção transversal da nasofaringe e da orofaringe são menores na amostra com AOS moderada e severa em comparação as crianças com RP ⁽²⁷⁾. A CBCT facilita o diagnóstico e a gestão em crianças com AOS ⁽²⁷⁾.

Embora os exames radiográficos descritos, realizados em pé e com as crianças despertas, não reproduzem a verdadeira condição do sono, são considerados métodos válidos para intercepar pacientes com SAOS num consultório dentário ^(27,44).

6. CONCLUSÕES

Com base nos objetivos estabelecidos e nos resultados obtidos a partir da análise dos artigos selecionados, podem ser tiradas as seguintes conclusões:

- ✓ A abordagem à SAOS tem caráter multidisciplinar e o odontopediatra é um profissional capacitado para intervir neste quadro, pois, está apto a identificar características craniofaciais (mordida cruzada posterior, mordida aberta anterior, OJ aumentado, classe esquelética de tipo II, bem como um aumento das dimensões verticais e uma deficiência nas dimensões transversais) estreitamente relacionadas com a doença respiratória, assim como através do exame intraoral pode detetar a hipertrofia adenoamigdaliana, a principal causa de obstrução das vias aéreas no jovem com SAOS.
- ✓ Uma anamnese detalhada apoiada por questionários de sono e uma avaliação clínica geral que interceta características comuns associadas à SAOS, representam o passo inicial para o reconhecimento de um paciente obstruído na clínica dentária.
- ✓ O Mallampati *score*, a escala de Friedman e o *grading* das amígdalas provaram ser ferramentas simples e eficazes para este fim, devendo ser utilizados durante o exame de rotina da cavidade oral para intercetar crianças obstruídas.
- ✓ Exames instrumentais como fotografias faciais, modelos de estudo e imagens radiográficas como OPT, cefalometria lateral e CBCT, também fornecem informações úteis ao clínico pelo *screening* do paciente com SAOS, porque revelam anomalias esqueléticas e de tecidos moles que estão associadas a esta patologia.
- ✓ Embora, até à data, nenhuma destas ferramentas seja adequada para substituir a PSG no diagnóstico do DRS obstrutivo, o odontopediatra, pelo seu contacto com crianças em idade precoce, está na primeira linha do processo de pré-seleção de casos potencialmente afetados pela SAOS pediátrica. O seu papel consolidado no DRS obstrutivo é, com efeito, de "médico-sentinela" que atua como "Guardião de Saúde", e

como importante ponte de conexão entre o paciente com SAOS e o especialista em medicina do sono, que efetuará o diagnóstico final da patologia utilizando a PSG.

- ✓ Efetivamente, o envolvimento do odontopediatra no processo de *screening* promove a saúde global e melhora a qualidade de vida dos pacientes com AOS.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Verma SK, Maheshwari S, Sharma NK, Prabhat KC. Role of oral health professional in pediatric obstructive sleep apnea. *Natl J Maxillofac Surg*. 2010 Jan;1(1):35-40.
2. Padmanabhan V, Kavitha PR, Hegde AM. Sleep disordered breathing in children--a review and the role of a pediatric dentist. *J Clin Pediatr Dent*. 2010 Fall;35(1):15-21.
3. Katyal V, Pamula Y, Daynes CN, Martin J, Dreyer CW, Kennedy D, Sampson WJ. Craniofacial and upper airway morphology in pediatric sleep-disordered breathing and changes in quality of life with rapid maxillary expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013 Dec;144(6):860-71.
4. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, Gozal D, Halbower AC, Jones J, Schechter MS, Sheldon SH, Spruyt K, Ward SD, Lehmann C, Shiffman RN; American Academy of Pediatrics. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics*. 2012 Sep;130(3):576-84.
5. Dehlink E, Tan HL. Update on paediatric obstructive sleep apnoea. *J Thorac Dis*. 2016 Feb;8(2):224-35.
6. Garg RK, Afifi AM, Garland CB, Sanchez R, Mount DL. Pediatric Obstructive Sleep Apnea: Consensus, Controversy, and Craniofacial Considerations. *Plast Reconstr Surg*. 2017 Nov;140(5):987-997.
7. Guilleminault C, Huang YS. Pediatric obstructive sleep apnea: A short review of clinical aspects. *Pediatr Respir Crit Care Med* 2017; 1:39-45.
8. Bitners AC, Arens R. Evaluation and Management of Children with Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Lung*. 2020 Apr;198(2):257-270.
9. Capua M, Ahmadi N, Shapiro C. Overview of obstructive sleep apnea in children: exploring the role of dentists in diagnosis and treatment. *J Can Dent Assoc*. 2009 May;75(4):285-9.
10. Luzzi V, Ierardo G, Di Carlo G, Saccucci M, Polimeni A. Obstructive sleep apnea syndrome in the pediatric age: the role of the dentist. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2019 Mar;23(1 Suppl):9-14.
11. Haviv Y, Benoliel R, Bachar G, Michaeli E. On the edge between medicine and dentistry: review of the dentist's role in the diagnosis and treatment of snoring and sleep apnea. *Quintessence Int*. 2014 Apr;45(4):345-53.
12. Smith DF, Dalesio NM, Benke JR, Petrone JA, Vigilar V, Cohen AP, Ishman SL. Anthropometric and Dental Measurements in Children with Obstructive Sleep Apnea. *J Clin Sleep Med*. 2016 Sep 15;12(9):1279-84.
13. Leibovitz S, Haviv Y, Sharav Y, Almozno G, Aframian D, Zilberman U. Pediatric sleep-disordered breathing: Role of the dentist. *Quintessence Int*. 2017;48(8):639-645.
14. Rossi C, Templier L, Miguez M, De La Cruz J, Curto A, Albaladejo A, Lagravère Vich M. Comparison of screening methods for obstructive sleep apnea in the context of dental clinics: A systematic review. *Cranio*. 2020 Sep 26:1-19. doi: 10.1080/08869634.2020.1823104. Epub ahead of print. PMID:

32981480.

15. Kaditis AG, Alonso Alvarez ML, Boudewyns A, Alexopoulos EI, Ersu R, Joosten K, Larramona H, Miano S, Narang I, Trang H, Tsaoussoglou M, Vandenbussche N, Villa MP, Van Waardenburg D, Weber S, Verhulst S. Obstructive sleep disordered breathing in 2- to 18-year-old children: diagnosis and management. *Eur Respir J*. 2016 Jan;47(1):69-94.
16. Deng J, Gao X. A case-control study of craniofacial features of children with obstructed sleep apnea. *Sleep Breath*. 2012 Dec;16(4):1219-27.
17. Lee YH, Huang YS, Chen IC, Lin PY, Chuang LC. Craniofacial, dental arch morphology, and characteristics in preschool children with mild obstructive sleep apnea. *J Dent Sci*. 2020 Jun;15(2):193-199.
18. Kim JH, Guilleminault C. The nasomaxillary complex, the mandible, and sleep-disordered breathing. *Sleep Breath*. 2011 May;15(2):185-93.
19. Burghard M, Brożek-Mądry E, Krzeski A. Sleep disordered breathing in children - Diagnostic questionnaires, comparative analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2019 May; 120:108-111.
20. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on obstructive sleep apnea (OSA). *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2020:119-21.
21. Guilleminault C, Huseni S, Lo L. A frequent phenotype for paediatric sleep apnoea: short lingual frenulum. *ERJ Open Res*. 2016 Jul 29;2(3):00043-2016.
22. Villa MP, Shafiek H, Evangelisti M, Rabasco J, Cecili M, Montesano M, Barreto M. Sleep clinical record: what differences in school and preschool children? *ERJ Open Res*. 2016 Feb 9;2(1):00049-2015.
23. Hussain M. Essentials of medical history--taking in dental patients. *Dent Update*. 2015 Sep;42(7):687.
24. Joosten KF, Larramona H, Miano S, Van Waardenburg D, Kaditis AG, Vandenbussche N, Ersu R. How do we recognize the child with OSAS? *Pediatr Pulmonol*. 2017 Feb;52(2):260-271.
25. Markkanen S, Niemi P, Rautiainen M, Saarenpää-Heikkilä O, Himanen SL, Satomaa AL, Peltomäki T. Craniofacial and occlusal development in 2.5-year-old children with obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur J Orthod*. 2019 May 24;41(3):316-321.
26. Caprioglio A, Levrini L, Nosetti L, Berini J, Macchi A, Tagliabue A, Tettamanti L. Prevalence of malocclusion in preschool and primary school children with habitual snoring and sleep-disordered breathing. *Eur J Paediatr Dent*. 2011 Dec;12(4):267-71.
27. Hsu WC, Kang KT, Yao CJ, Chou CH, Weng WC, Lee PL, Chen YJ. Evaluation of Upper Airway in Children with Obstructive Sleep Apnea Using Cone-Beam Computed Tomography. *Laryngoscope*. 2021 Mar;131(3):680-685.
28. Galeotti A, Festa P, Viarani V, D'Antò V, Sitzia E, Piga S, Pavone M. Prevalence of malocclusion in children with obstructive sleep apnoea. *Orthod Craniofac Res*. 2018 Nov;21(4):242-247.
29. Kumar2014.pdf. Kumar HV, Schroeder JW, Gang Z, Sheldon SH. Mallampati score and pediatric

- obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med*. 2014 Sep 15;10(9):985-90.
30. Galeotti A, Festa P, Viarani V, Pavone M, Sitzia E, Piga S, Cutrera R, De Vincentiis GC, D'Antò V. Correlation between cephalometric variables and obstructive sleep apnoea severity in children. *Eur J Paediatr Dent*. 2019 Mar;20(1):43-47.
 31. Brodsky L. Modern assessment of tonsils and adenoids. *Pediatr Clin North Am*. 1989 Dec;36(6):1551-69.
 32. AlHammad NS, Hakeem LA, Salama FS. Orofacial findings associated with obstructive sleep apnea in a group of Saudi Children. *Pak J Med Sci*. 2015 Mar-Apr;31(2):388-92.
 33. Flores-Mir C, Korayem M, Heo G, Witmans M, Major MP, Major PW. Craniofacial morphological characteristics in children with obstructive sleep apnea syndrome: a systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc*. 2013 Mar;144(3):269-77.
 34. Yap B, Kontos A, Pamula Y, Martin J, Kennedy D, Sampson W, Dreyer C. Differences in dentofacial morphology in children with sleep disordered breathing are detected with routine orthodontic records. *Sleep Med*. 2019 Mar; 55:109-114.
 35. Marino A, Nota A, Caruso S, Gatto R, Malagola C, Tecco S. Obstructive sleep apnea severity and dental arches dimensions in children with late primary dentition: An observational study. *Cranio*. 2021 May;39(3):225-230.
 36. Soares MM, Romano FL, Dias FVDS, de Souza JF, de Almeida LA, Miura CS, Itikawa CE, Matsumoto MA, Anselmo-Lima WT, Valera FCP. Association between the intensity of obstructive sleep apnea and skeletal alterations in the face and hyoid bone. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2020 Jul 27; S1808-8694(20)30107-5.
 37. Sutherland K, Weichard AJ, Davey MJ, Horne RS, Cistulli PA, Nixon GM. Craniofacial photography and association with sleep-disordered breathing severity in children. *Sleep Breath*. 2020 Sep;24(3):1173-1179.
 38. Sandler J, Murray A. Clinical photography in orthodontics. *J Clin Orthod*. 1997 Nov;31(11):729-39.
 39. Eimar H, Al-Saleh MAQ, Cortes ARG, Gozal D, Graf D, Flores-Mir C. Sleep-Disordered Breathing Is Associated with Reduced Mandibular Cortical Width in Children. *JDR Clin Trans Res*. 2019 Jan;4(1):58-67.
 40. Khalil A. Panoramic Radiography, Diagnosis and Abnormalities. *Al-Rafidain Dent J*. 2008;8(2):205-12.
 41. Vieira BB, Itikawa CE, de Almeida LA, Sander HS, Fernandes RM, Anselmo-Lima WT, Valera FC. Cephalometric evaluation of facial pattern and hyoid bone position in children with obstructive sleep apnea syndrome. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2011 Mar;75(3):383-6.
 42. Vieira BB, Itikawa CE, de Almeida LA, Sander HH, Aragon DC, Anselmo-Lima WT, Matsumoto M, Valera FC. Facial features and hyoid bone position in preschool children with obstructive sleep apnea

- syndrome. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2014 May;271(5):1305-9.
43. Perillo L, Cappabianca S, Montemarano M, Cristallo L, Negro A, Basile A, Iaselli F, Rotondo A. Morfologia craniofaciale e sindrome delle apnee-ipopnee ostruttive nel sonno: un'analisi craniometrica comparativa [Craniofacial morphology and obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome: a craniometric comparative analysis]. *Radiol Med.* 2013 Jun;118(4):648-59. Italian.
44. Masoud AI, Alwadei AH, Gowharji LF, Park CG, Carley DW. Relating three-dimensional airway measurements to the apnea-hypopnea index in pediatric sleep apnea patients. *Orthod Craniofac Res.* 2021 Feb;24(1):137-146.