



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA



AMANDA MONISE DIAS SILVA

**AVALIAÇÃO COMPARATIVA DAS CARACTERÍSTICAS
CRANIOFACIAIS DE CRIANÇAS APNEICAS COM E SEM
ATRESIA TRANSVERSAL DA MAXILA**

UBERLÂNDIA

2022

AMANDA MONISE DIAS SILVA

**AVALIAÇÃO COMPARATIVA DAS CARACTERÍSTICAS
CRANIOFACIAIS DE CRIANÇAS APNEICAS COM E SEM
ATRESIA TRANSVERSAL DA MAXILA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a
Faculdade de Odontologia da UFU, como
requisito parcial para obtenção do título de
Graduado em Odontologia

Orientador: Prof. Dr. Guilherme de Araújo
Almeida

Co-orientadora: Ms. Maria Cecília Monteiro
Marques Magalhães

UBERLÂNDIA

2022

Dedico este trabalho aos meus pais, pelo estímulo, carinho e compreensão. E aos meus irmãos que se mantiveram comigo e me deram apoio nas horas mais difíceis.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais, Ademilson e Marilene Batista, que estiveram presentes em toda a minha graduação, me apoiaram incondicionalmente e acreditaram em mim, mesmo quando nem eu mesma acreditei. Aos meus irmãos, Guilherme Otavio e Rafaela Monike, que me deram apoio nas horas mais difíceis e comemoraram cada conquista minha como se fossem deles próprios. Vocês são a minha base, e minha maior motivação. Sem vocês nada disso seria possível.

Meu muito obrigado ao meu parceiro de vida e melhor amigo, Ferdinando. Sei que posso contar com você em todos os momentos, e mesmo que a vida nos separe sei que sempre estaremos presentes um na vida do outro. Você me coloca para cima, e me vê pelo que eu realmente sou.

Agradeço também aos meus amigos de faculdade e de liga, Sara Saramago, Isabela Felix e Taísse Rodrigues, pelo apoio e ajuda em todos os projetos e clínicas, vocês tornaram a graduação mais leve. Meu muito obrigado especial à Julia Borges, minha parceira de clínica e amiga, que esteve presente nos meus altos e baixos, participou da minha evolução como pessoa e profissional.

Minha imensa gratidão aos professores, Prof. Dr. Paulo Vinícius Soares, o primeiro professor que me deu oportunidade para pesquisa, e Prof. Dr. Guilherme de Araújo Almeida, que me orientou não só nesse trabalho, mas também na liga de Ortodontia. E aos co-orientadores, Dr. Amanda Wobido, que me ensinou o que era pesquisa, e Ms. Maria Cecília, que me ajudou desde o primeiro momento de forma atenciosa e me fez ver o quanto sou apaixonada por pesquisa. Os conhecimentos que me passaram acrescentaram muito na minha jornada e me fizeram um profissional melhor.

Por fim, mas não menos importante, agradeço à Faculdade de Odontologia da UFU por todas as oportunidades e pelo excelente programa de graduação. Agradeço à Liga de Ortodontia e ao Grupo de LCNC, pela oportunidade de expandir meus conhecimentos e aprender cada vez mais. E à coordenação, professores e técnicos que se empenharam para que, em meio uma pandemia, todos conseguíssemos concluir o curso com qualidade de ensino.

“Você nunca alcança o sucesso verdadeiro a menos que você goste do que está fazendo.”

Dale Carnegie

“Só se pode alcançar um grande êxito quando nos mantemos fiéis a nós mesmos.”

Friedrich Nietzsche

RESUMO

Introdução: A Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) é um distúrbio respiratório relacionado ao sono, caracterizada por episódios recorrentes de obstrução parcial ou total das vias aéreas superiores (VAS). A interrelação entre a estrutura craniofacial e a função fisiológica das VAS é fundamental na compreensão da etiologia e tratamento da AOS em crianças. **Objetivo:** Realizar uma análise comparativa entre crianças com e sem atresia maxilar que apresentam o mesmo grau de hipertrofia de amígdalas e adenoides, como forma de determinar as características dento-esqueléticas entre si e de cada grupo. **Materiais e Métodos:** Foram selecionadas 54 crianças (5 a 12 anos) com diagnóstico de apneia; com e sem atresia maxilar; hipertrofia de amígdala grau III ou IV; e hipertrofia de adenóide maior que 40%. Foram excluídos do estudo: crianças que apresentarem obesidade; síndromes genéticas; crianças com faixa etária acima ou abaixo da estabelecida; deformidades craniofaciais. As medidas foram feitas em duas etapas: Análise dos Modelos de Gesso, inferior e superior, constituída de: Relação Oclusal, Comprimento e Perímetro do arco, Distâncias intercanino e intermolar e Overjet; Traçados Cefalométricos, ângulos e medidas SNA, SNB, ANB, WITS, A-NPerp, Co-A, Co-Gn, SN.GoGN, FMA, 1.NA, 1-NA, IMPA, 1.NB, 1-NB. E tabulado os dados em duas tabelas, pacientes com e sem atresia. **Análise Estatística:** Foi realizada uma análise descritiva para cada uma das variáveis pesquisadas. Os testes de normalidade (Shapiro-Wik) foi feito para avaliar o tipo de distribuição (paramétrica ou não paramétrica). Os testes t-student e de Wilcoxon foram adotados para verificar a existência de significância estatística entre os grupos, com nível de confiança de 0,05. **Resultados:** Notou-se diferença estatística nos Modelos de Gesso nas Distâncias Intermolares da Maxila e da Mandíbula, justificado pela atresia da maxila, além de prevalência de Classe II em pacientes com atresia da maxila; e Traçados Cefalométricos nas medidas A-NPerp, FMA e IMPA. **Conclusão:** Apesar das diferenças estatísticas significativas, as análises mostraram características craniofaciais semelhantes para os dois grupos, com padrão facial de crescimento ligeiramente verticalizado, sugerindo que essas características têm pouca influência da atresia da maxila.

Palavras Chave: síndrome da apneia obstrutiva do sono; crianças; cefalometria.

ABSTRACT

Introduction: Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) is a sleep-related breathing disorder characterized by recurrent episodes of partial or total upper airway obstruction (UAV). The interrelation between craniofacial structure and the physiological function of the upper airways is essential for understanding the etiology and treatment of OSAS in children.

Objective: To perform a comparative analysis between children with and without maxillary atresia who have the same degree of tonsil and adenoid hypertrophy, as a way to determine the dento-skeletal characteristics of each group.

Materials and Methods: We selected 54 children (5 to 12 years old) diagnosed with apnea, with and without maxillary atresia, tonsil hypertrophy grade III or IV, and adenoid hypertrophy greater than 40%. Excluded from the study were: children who were obese; genetic syndromes; children with an age range above or below that established; craniofacial deformities. Measurements were made in two stages: Analysis of the plaster models, lower and upper, consisting of: Occlusal Ratio, Arch Length and Perimeter, Intercanine and intermolar distances and Overjet; Cephalometric tracings, angles and measurements SNA, SNB, ANB, WITS, A-NPerp, Co-A, Co-Gn, SN.GoGN, FMA, I.NA, I-NA, IMPA, I.NB, I-NB. And tabulated the data in two tables, patients with and without atresia.

Statistical Analysis: A descriptive analysis was performed for each of the variables researched. Tests of normality (Shapiro-Wik) were done to evaluate the type of distribution (parametric or non-parametric). The t-student and Wilcoxon tests were adopted to verify the existence of statistical significance between the groups, with a confidence level of 0.05.

Results: Statistical differences were noted in Plaster Models for the Intermolar Distances of the Maxilla and Mandible, justified by maxillary atresia, as well as the prevalence of Class II in patients with maxillary atresia; and Cephalometric Tracings for A-NPerp, FMA and IMPA measurements.

Conclusion: Despite the significant statistical differences, the analyses showed similar craniofacial features for both groups, with a slightly upright facial growth pattern, suggesting that these features have little influence from maxillary atresia.

Keywords: obstructive sleep apnea syndrome; children; cephalometry.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E GRÁFICOS

Figura 1 -	Esquema das medidas do modelo de gesso.....	15
Figura 2 -	Representação das medidas do modelo de gesso.....	16
Figura 3 -	Telerradiografia com os traçados cefalométricos.....	18
Gráfico 1-	Classificação de Angle.....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Descritivo Quantidade de Pacientes.....	14
Tabela 2 -	Descritivo dos Modelos de Gesso, grupo com atresia.....	20
Tabela 3 -	Descritivo dos Modelos de Gesso, grupo sem atresia.....	21
Tabela 4 -	Teste t pareado e wilcoxon Modelos de Gesso.....	21
Tabela 5 -	Descritivo dos Traçados Cefalométricos, grupo com atresia.....	22
Tabela 6 -	Descritivo dos Traçados Cefalométricos, grupo sem atresia.....	23
Tabela 7 -	Teste t pareado e wilcoxon Traçados Cefalométricos.....	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
AOS	Apneia Obstrutiva do Sono
VAS	Vias Aéreas Superiores
AT	Adenotonsilectomia
ERM	Expansão Rápida da Maxila
IAH	Índice de Apneia por Hora
TCFC	Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	Hipótese	13
1.2	Objetivos	13
2	MATERIAIS E MÉTODOS	14
2.1	Desenho do estudo.....	14
2.2	Critérios de inclusão e exclusão.....	14
2.3	Análise dos Modelos de Gesso	14
2.4	Análise dos Traçados Cefalométricos	16
2.4.1	Relação das Bases Ósseas.....	17
2.4.2	Tendência de Crescimento Craniofacial	17
2.4.3	Posicionamento dos Incisivos	17
3	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	19
4	RESULTADOS	20
4.1	Modelos de gesso	20
4.2	Traçados cefalométricos.....	22
5	DISCUSSÃO.....	24
6	CONCLUSÃO.....	26
	REFERÊNCIAS.....	27
	ANEXO 1: TERMO DE APROVAÇÃO DO ESTUDO PELO CEP/UFU	31

1 INTRODUÇÃO

A Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) é definida como um distúrbio respiratório relacionado ao sono, que acomete indivíduos de todas as idades, desde neonatos até idosos (Lumeng JC et al., 2008; Jean-Louis G et al., 2009). É caracterizada por episódios recorrentes de obstrução total (apneia) ou parcial (hipopneia) da via aérea superior (VAS), simultaneamente ao esforço respiratório durante o sono levando a hipóxia intermitente e despertares (Udwadia et al., 2004; AASM 1999). Atualmente, é considerada uma das doenças crônicas mais comuns, atingindo cerca de um bilhão de pessoas em todo o mundo (Benjafiel et al., 2019). Na população infantil, a taxa de prevalência da AOS varia de 1-4% (Lumeng et al., 2008).

O padrão-ouro para diagnosticar e avaliar a gravidade da AOS em crianças é a polissonografia. Os critérios para AOS pediátrica estão publicados na *Internacional Classification of Sleep Disorders, 3º Ed (American Academy of Sleep Medicine., 2014)*. Não existe uma classificação universalmente aceita para avaliar a gravidade da AOS em crianças, embora muitos estudos utilizam o Índice de Apneia e Hipopneia (IAH) para categorizar a AOS como leve (IAH 1 -4,9), moderada (IAH 5 – 9,9) ou grave (IAH > 10) (Mitchell et al., 2019).

Embora a fisiopatologia da AOS infantil seja multifatorial, a causa mais comum é o crescimento excessivo das amígdalas e adenoides, ocasionando a restrição do fluxo de ar na via aérea superior durante o sono (Mitchell et al., 2019; Marcus et al., 2012). Dessa forma, segundo as diretrizes de prática clínica da Academia Americana de Otorrinolaringologia – Cirurgia de Cabeça e Pescoço, recomenda-se como primeira opção de tratamento a adenotonsilectomia (AT) (Baugh et al. 2011). Trata-se de um procedimento cirúrgico amplamente realizado na população infantil na faixa etária de 4 a 7 anos de idade (Health Statistics, Centers for Disease Control., 1994), e segundo alguns estudos, a adenotonsilectomia pode proporcionar uma redução no IAH variando de 57,7% (Liu et al., 2017) a 93,3% (Imanguli et al., 2016). No entanto, o número de crianças com persistência de AOS após a adenotonsilectomia ainda é alto, levantando questionamentos sobre a adoção ou não deste método terapêutico como primeira opção para tratamento da AOS em crianças.

A ortodontia tem desempenhado um papel muito importante no tratamento da AOS infantil. Atuando, por exemplo, no controle de crescimento vertical; no déficit de crescimento transversal da maxila; e na deficiência mandibular. Dentre as opções de tratamento para AOS infantil está a expansão rápida da maxila (ERM). Esta é responsável por promover uma

abertura triangular com base voltada para região anterior e o assoalho da cavidade nasal, induzindo o posicionamento normal da língua na região do palato, bem como o deslocamento para baixo e para frente da maxila, alargando a abóboda nasal diminuindo a resistênica e melhora na respiração (Cappellette Júnior 1º Ed., 2014).

As anormalidades craniofaciais representam um risco adicional para o desenvolvimento da AOS em crianças. Dentre elas estão a retrognatia mandibular, hipoplasia do terço médio da face, atresia maxilar, aumento do overjet e diminuição do overbite. Em seu estudo, Lofstrand e colaboradores (1999) verificou que crianças com AOS apresentavam maxila significativamente mais estreita e abóbada palatina profunda. Diante disso, viu-se a necessidade de realizar uma análise comparativa entre as crianças com e sem atresia maxilar, para determinar qual padrão facial é mais prevalente, e qual o tipo de má oclusão é predominante. Uma vez identificadas as características distintas entre os grupos deste estudo, uma possível previsibilidade para o surgimento de atresia transversal da maxila poderá ser estabelecida. E diante do quadro de normalização, qual a melhor época para se intervir.

1.1 Hipótese

Nem todas as crianças diagnosticadas com hipertrofia de amígdala e adenoides necessariamente possuem deficiência no crescimento transversal da maxila.

1.2 Objetivos

Diante disso, este estudo terá como objetivo realizar uma análise comparativa entre crianças com e sem atresia maxilar que apresentam o mesmo grau de hipertrofia de amígdalas e adenoides, como forma de determinar qual padrão facial é mais prevalente, e qual tipo de má oclusão é predominante.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Desenho do estudo

Estudo clínico, prospectivo e longitudinal. O estudo foi revisado e aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia com número de protocolo CAAE: 58609816.0000.5152. Antes do início do estudo, todos os pais e responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido elaborado pela equipe. Selecionamos um total de 54 pacientes divididos em dois grupos: Com atresia (c) e Sem atresia (s) (Tabela 1).

Tabela 1: Descritivo Quantidade de Pacientes

	GRUPO	FEMININO	MASCULINO
CEFALOMETRIA	SEM ATRESIA (27)	15	12
	COM ATRESIA (27)	12	15
MODELOS DE GESSO	SEM ATRESIA (21)	11	10
	COM ATRESIA (21)	11	10

2.2 Critérios de inclusão e exclusão

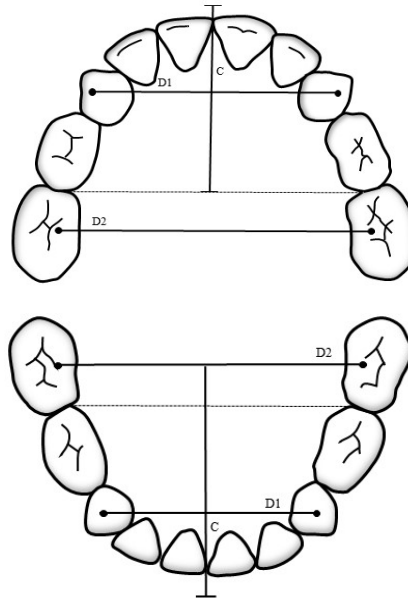
Os pacientes foram selecionados no ambulatório de otorrinopediatria do Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). O atendimento odontológico foi realizado no Hospital Odontológico da Universidade Federal de Uberlândia (FOUFU).

Os critérios de inclusão do estudo foram: Crianças de 5 a 12 anos; com e sem atresia maxilar; hipertrofia de amígdala grau III ou IV; e hipertrofia de adenoide maior que 40%. Critérios de exclusão: Crianças obesas (percentil do IMC > 95); síndromes genéticas; crianças com faixa etária acima ou abaixo da estabelecida (5 a 10 anos); deformidades craniofaciais;

2.3 Análise dos Modelos de Gesso

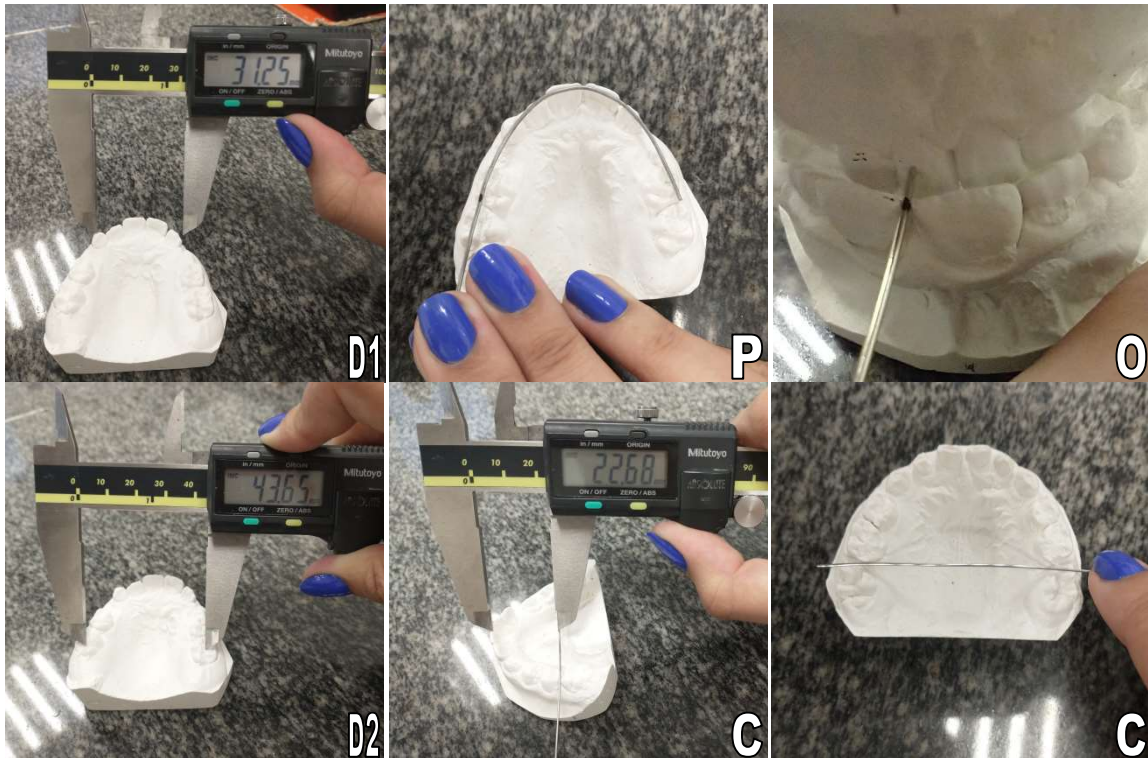
As relações oclusais maxilares foram avaliadas tanto clinicamente quanto a partir dos modelos de gesso. Comprimento, perímetro do arco e distâncias dentárias, superior e inferior, além do trespasse horizontal foram medidas em modelos de gesso utilizando o método de Moorrees (1959). Todas as medidas foram realizadas manualmente, utilizando um paquímetro digital calibrado (Mitutoyo CD15, Mitutoyo Co, Kawasaki, Japão).

Figura 1: Esquema das medidas do modelo de gesso.(C) Comprimento do arco; (D1) Distância intercanino; (D2) Distância intermolar.



Comprimento do Arco (C) foi determinado por uma linha imaginária que passa pela mesial dos primeiros molares permanentes até a face palatina do incisivo central superior (figura 1 e 2). Para determinar o **Perímetro do Arco (P)**, utilizamos um fio latão com diâmetro de 0.4 ou 0.5mm, que contornou o arco dentário estendendo-se da mesial do primeiro molar permanente até a mesial do primeiro molar do lado homólogo (figura 2). **Distância Intercanino (D1)** correspondeu à medida da ponta de cúspide do canino até a ponta de cúspide do canino homólogo (figura 1 e 2); **Distância Intermolar (D2)**, medida do sulco central do primeiro molar permanente do lado direito até o sulco central do primeiro molar permanente do lado esquerdo (figura 1 e 2). **Overjet (O)** ou trespasse horizontal foi medido para avaliar o distanciamento vestibulo lingual entre os incisivos superiores e inferiores (figura 2).

Figura 2: Representação das medidas do modelo de gesso. (C) Comprimento do arco; (D1) Distância intercanino; (D2) Distância intermolar; (P) Perímetro; (O) Overjet.



A análise das Classes de Angle do lado direito e esquerdo foi realizada de forma separada. Determinamos como Classe I quando a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior permanente se encontrasse ocluída na direção do sulco méso-vestibular do primeiro molar permanente inferior; Classe II quando a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior permanente estivesse ocluída mesialmente ao sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior; e Classe III quando a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior ocluisse distalmente ao sulco méso-vestibular do primeiro molar inferior.

2.4 Análise dos Traçados Cefalométricos

Para avaliação esquelética dos pacientes do estudo, os traçados cefalométricos utilizados foram ao todo de 15, ligando os pontos craniométricos e analisando a relação entre eles (figura 3). Foi feito dos pacientes com atresia da maxila uma Tomografia Computadorizada de Feixe Conico (TCFC), e posteriormente essa radiografia foi convertida em telerradiografia. Já os pacientes sem atresia que não necessitavam de expansão de maxila, foi feita apenas a telerradiografia. As varreduras de TCFC foram adquiridas usando a mesma unidade Planmeca Promax 3D Max (Helsinki, Finlândia) sob um modo de campo de visão estendido (14,5 cm × 13,0 cm). A dose de radiação efetiva global foi de 125 Sv, com tamanho de voxel isotrópico

de 0,35 mm e tempo de varredura de 4,5 s.26. Os pacientes sentaram-se eretos em posição natural da cabeça e foram protegidos com avental plumbífero. A posição mandibular foi estabilizada com um suporte de queixo, mantendo o plano de Frankfort paralelo ao solo e os dentes em oclusão máxima de intercuspidação. Os pacientes foram solicitados a respirar normalmente e não engolir.

Cada imagem tomográfica utilizada foi obtida posicionando a cabeça da seguinte forma: o plano sagital passando pela crista de Galli, o plano frontal definido pela linha infraorbitária paralela ao chão e o plano axial estabelecido pelo plano de Frankfurt, também paralelo ao solo. Todas as medidas foram feitas por um mesmo examinador cego, treinado e calibrado. Foi realizado também o teste de erro com 20% da amostra, por outro examinador cego, treinado e calibrado.

2.4.1 Relação das Bases Ósseas

As relações entre os ângulos da maxila e da mandíbula entre si e em relação ao crânio foram medidas por oito traçados diferentes: **SNA** (relação sagital maxila com a base do crânio); **SNB** (relação sagital da mandíbula com a base do crânio); **ANB** (discrepância sagital entre maxila e mandíbula); **WITS** (relação sagital entre maxila e mandíbula); **A-N.Perp** (medida da distância entre a reta perpendicular do ponto N com o plano de Frankfort em relação ao ponto A); **Co-A** (comprimento efetivo da maxila); **Co-Gn** (comprimento efetivo da mandíbula); e **ENA-Me** (distância que vai da espinha nasal anterior até o ponto Me, medindo altura facial anteroinferior).

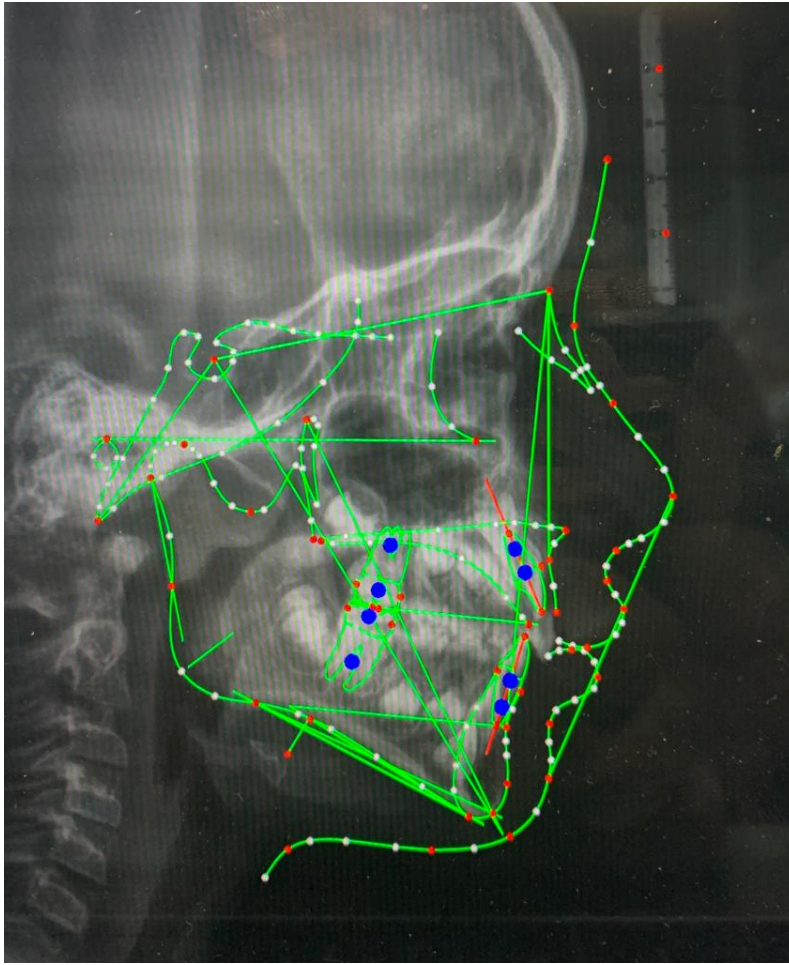
2.4.2 Tendência de Crescimento Craniofacial

Logo após, foram feitas as análises do crescimento da face desse paciente por meio de dois traçados: **SN.GoGn** (padrão de crescimento facial); e **FMA** (relaciona o ângulo da mandíbula com o plano de Frankfurt).

2.4.3 Posicionamento dos Incisivos

E por fim, foram feitas as análises do posicionamento dos dentes em relação à base da mandíbula e em relação ao próprio logo eixo. Para essa análise foram feitos cinco traçados: **1.NA** (inclinação dos incisivos superiores); **1.NB** (inclinação do incisivo inferior); **1-NA** (protrusão ou retrusão do incisivo superior); **1-NB** (protrusão ou retrusão do incisivo inferior); **IMPA** (inclinação axial dos incisivos inferiores em relação à sua base óssea).

Figura 3: Telerradiografia com os traçados cefalométricos.



3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi realizada uma análise estatística utilizando o *Software* Jamovi versão 2.3.13 para Windows (versão gratuita). Realizamos uma análise descritiva para cada uma das variáveis pesquisadas. Os testes de normalidade (Shapiro-Wik) foram feitos para avaliar o tipo de distribuição (paramétrica ou não paramétrica). Além disso, foi feito a análise descritiva de cada grupo. O teste *t-student* foi adotado para verificar a existência ou não de significância estatística entre os grupos quando o grupo apresentar normalidade, com nível de confiança de 0,05. Já o teste de Wilcoxon W foi usado para avaliar a existência ou não de significância estatística entre os grupos quando um dos grupos ou os dois grupos apresentarem distribuição não normal dos dados.

4 RESULTADOS

Todos os dados foram tabulados e divididos em dois grupos; totalizando 9 variáveis de Modelo de Gesso e 15 variáveis de Traçados Cefalométricos. Logo após, foi feita a análise descritiva dos dados e o teste de Shapiro-Wilk para normalidade.

4.1 Modelos de gesso

A análise dos modelos de gesso revelou que o grupo dos pacientes com atresia maxilar (Tabela 1) apresentou distribuição não normal nos valores de: distância intermolar e comprimento do arco na mandíbula e overjet. No entanto, quando analisamos o descritivo e o teste de Shapiro-Wilk do grupo sem atresia (Tabela 2), os dados que possuem distribuição não normal foram apenas: o comprimento do arco da mandíbula, e, assim como no grupo com atresia, a distância intermolar da maxila.

Analisando de forma comparativa os dois grupos (Tabela 3) foi observado diferença estatística significativa na distância intermolar (maxila e mandíbula). O que se justifica, já que os pacientes dos dois grupos apresentam características diferentes quando se trata da atresia da maxila. Olhando comparativamente, nota-se características semelhantes para os dois grupos. Quando analisado a Classificação de Angle, esses pacientes apresentaram em sua maioria: Classe II, nos pacientes com atresia e Classe I, nos paciente sem atresia (Gráfico 1).

Tabela 2: Descritivo dos Modelos de Gesso, grupo com atresia (c).

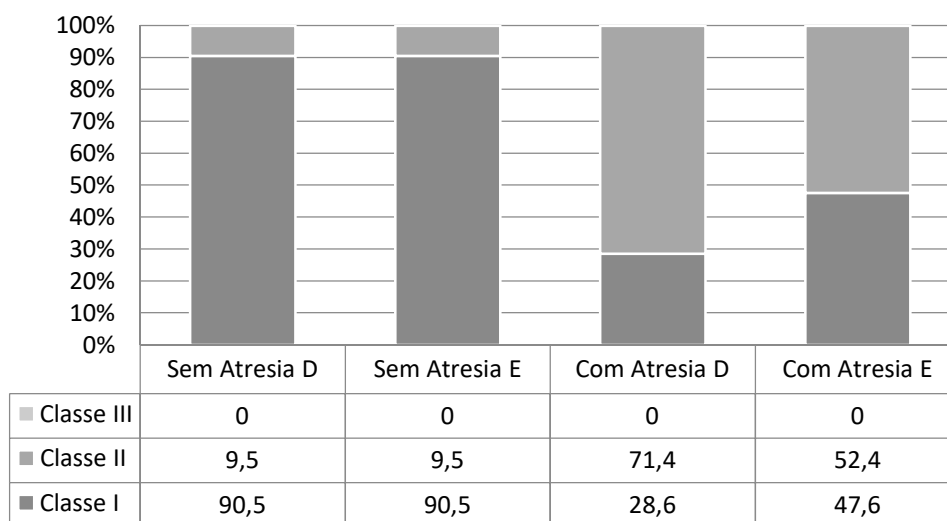
	Distancia Intercanino Maxila c	Distância Intermolar Maxila c	Comprimento Arco Maxila c	Perimetro Arco Maxila c	Distancia Intercanino Mandibula c	Distância Intermolar Mandibula c	Comprimento Arco Mandibula c	Perimetro Arco Mandibula c	Overjet c
Média	31.4	44.5	27.4	78.1	25.0	41.3	22.9	69.5	3.46
Mediana	31.1	44.9	27.3	78.2	24.6	42.0	22.9	69.6	2.70
Desvio-padrão	3.80	3.63	2.62	5.71	2.38	2.22	2.45	4.36	1.98
Mínimo	23.9	37.4	22.9	69.3	20.5	36.0	18.0	61.8	1.21
Máximo	37.4	54.4	32.2	87.5	30.7	44.5	25.8	77.6	7.50
W de Shapiro-Wilk	0.955	0.951	0.969	0.943	0.951	0.878	0.885	0.981	0.863
p Shapiro-Wilk	0.429	0.357	0.708	0.251	0.353	0.013	0.018	0.939	0.007

Tabela 3: Descritivo dos Modelos de Gesso, grupo sem atresia (s).

	Distancia Intercanino Maxila s	Distância Intermolar Maxila s	Comprimento Arco Maxila s	Perimetro Arco Maxila s	Distancia Intercanino Mandibula s	Distância Intermolar Mandibula s	Comprimento Arco Mandibula s	Perimetro Arco Mandibula s	Overjet s
Média	32.3	48.8	27.9	78.7	25.0	45.1	24.2	69.3	2.55
Mediana	32.6	46.6	28.1	78.5	25.6	45.9	24.0	69.7	2.54
Desvio-padrão	2.38	4.19	2.12	4.16	2.19	3.41	2.92	3.19	0.658
Mínimo	27.9	43.1	21.8	71.1	20.2	38.5	20.4	60.3	1.02
Máximo	36.9	54.8	31.5	87.3	28.9	49.4	34.4	75.3	3.86
W de Shapiro-Wilk	0.969	0.856	0.937	0.978	0.961	0.919	0.795	0.946	0.983
p Shapiro-Wilk	0.702	0.005	0.192	0.887	0.542	0.083	< .001	0.286	0.965

Tabela 4: Teste t pareado e wilcoxon Modelos de Gesso.

			Estatística	gl	p
Distancia Intercanino Maxila c	Distancia Intercanino Maxila s	t de Student	-0.90068	20.0	0.378
		W de Wilcoxon	91.0		0.412
Distância Intermolar Maxila c	Distância Intermolar Maxila s	t de Student	-3.20430	20.0	0.004
		W de Wilcoxon	43.0		0.010
Comprimento Arco Maxila c	Comprimento Arco Maxila s	t de Student	-0.60957	20.0	0.549
		W de Wilcoxon	107.0		0.785
Perimetro Arco Maxila c	Perimetro Arco Maxila s	t de Student	-0.38247	20.0	0.706
		W de Wilcoxon	106.0		0.759
Distancia Intercanino Mandibula c	Distancia Intercanino Mandibula s	t de Student	0.00342	20.0	0.997
		W de Wilcoxon	117.0		0.973
Distância Intermolar Mandibula c	Distância Intermolar Mandibula s	t de Student	-3.96827	20.0	< .001
		W de Wilcoxon	28.0		0.001
Comprimento Arco Mandibula c	Comprimento Arco Mandibula s	t de Student	-1.46080	20.0	0.160
		W de Wilcoxon	83.0		0.266
Perimetro Arco Mandibula c	Perimetro Arco Mandibula s	t de Student	0.10918	20.0	0.914
		W de Wilcoxon	114.0		0.972
Overjet c	Overjet s	t de Student	1.93588	20.0	0.067
		W de Wilcoxon	156.0		0.168

Gráfico 1: Classificação de Angle. (D) direita e (E) esquerda.

4.2 Traçados cefalométricos

Analisando os traçados cefalométricos notou-se que do grupo dos pacientes com atresia transversal da maxila (Tabela 4) apresentou distribuição não normal nos valores de: SNA, WITS, SNGoGn e L1-NB. Esses dados representam a relação da maxila com a base do crânio e com a mandíbula, o padrão de crescimento facial e também a inclinação do incisivo inferior, respectivamente. No grupo sem atresia (Tabela 5), o único dado que não apresentou distribuição não normal foi o U1-Na (2), que representa a protrusão ou retrusão do incisivo superior.

Na análise comparativa, verificamos que somente os pontos A-N.Perp, N, FMA, IMPA apresentaram diferença estatisticamente significativa. O que não se justifica, já que os pacientes dos dois grupos têm o mesmo grau de apneia e hipertrofia de adenoide, o que deveria repercutir em padrões craniofaciais semelhantes.

Tabela 5: Descritivo dos Traçados Cefalométricos, grupo com atresia (c).

	SNA c	SNB c	ANB c	WITS c	A- Nperp c	Co-A c	CoGN c	ENA- Me c	SNGoGn c	FMA c	1.NA c	1-NA c	IMPA c	1.NB c	1-NB c
Média	79.8	75.5	4.35	0.0963	1.91	74.9	100	58.5	36.1	26.8	21.1	2.31	90.0	24.5	4.36
Mediana	79.9	76.0	4.40	0.900	2.20	74.7	101	60.3	34.8	26.9	20.9	3.10	91.5	25.4	4.50
Desvio- padrão	4.03	4.05	1.91	2.79	2.14	4.76	7.65	4.77	6.32	4.89	6.85	4.19	8.11	7.06	2.82
Mínimo	68.6	63.6	1.10	-4.50	-2.60	67.2	84.4	48.8	26.3	18.2	8.80	-4.30	70.4	2.60	-2.60
Máximo	86.0	81.8	7.60	8.70	6.10	83.2	118	70.0	54.9	37.9	37.0	12.2	102	33.6	10.0
W de Shapiro- Wilk	0.911	0.933	0.959	0.917	0.988	0.963	0.987	0.937	0.923	0.975	0.982	0.952	0.960	0.896	0.974
p Shapiro- Wilk	0.024	0.081	0.356	0.034	0.986	0.435	0.979	0.101	0.047	0.734	0.899	0.245	0.378	0.011	0.696

Tabela 6: Descritivo dos Traçados Cefalométricos, grupo sem atresia (s).

	SNA s	SNB s	ANB s	WITS s	A-Nperp s	Co-A s	CoGN s	ENA-Me s	SNGoGn s	FMA s	1.Na s	1-NA s	IMPA s	1.NB s	1-NB s
Média	81.0	77.0	4.06	-0.485	-0.0370	72.5	98.8	58.3	36.8	30.7	22.6	1.89	85.5	22.2	3.59
Mediana	82.2	77.4	4.70	-0.500	0.800	72.9	98.6	57.6	36.8	31.8	22.7	1.80	86.3	23.4	4.40
Desvio-padrão	3.83	2.97	2.24	2.48	3.82	4.16	7.86	3.99	4.94	4.87	7.03	3.74	8.53	8.81	3.24
Mínimo	72.5	70.9	-0.200	-5.40	-10.5	63.1	80.5	49.1	27.0	22.5	7.80	-3.60	62.7	2.70	-3.10
Máximo	86.8	83.4	8.50	5.10	6.00	79.8	116	66.7	47.0	39.2	35.6	7.90	102	37.9	9.40
W de Shapiro-Wilk	0.930	0.968	0.970	0.936	0.933	0.983	0.990	0.987	0.983	0.956	0.983	0.923	0.968	0.959	0.929
p Shapiro-Wilk	0.068	0.554	0.601	0.096	0.083	0.929	0.993	0.978	0.921	0.301	0.922	0.047	0.540	0.359	0.064

Tabela 7: Teste t pareado e wilcoxon Traçados Cefalométricos.

			Estadística	gl	p
SNA c	SNA s	t de Student	-1.110	26.0	0.277
		W de Wilcoxon	144.5		0.290
SNB c	SNB s	t de Student	-1.683	26.0	0.104
		W de Wilcoxon	115.5*		0.131
ANB c	ANB s	t de Student	0.557	26.0	0.582
		W de Wilcoxon	202.5*		0.501
WITS c	WITS s	t de Student	0.828	26.0	0.415
		W de Wilcoxon	229.0		0.343
A-Nperp c	A-Nperp s	t de Student	2.112	26.0	0.044
		W de Wilcoxon	267.0		0.062
Co-A c	Co-A s	t de Student	1.940	26.0	0.063
		W de Wilcoxon	267.5		0.061
CoGN c	CoGN s	t de Student	0.657	26.0	0.517
		W de Wilcoxon	229.0		0.343
ENA-Me c	ENA-Me s	t de Student	0.178	26.0	0.860
		W de Wilcoxon	198.0*		0.576
SNGoGn c	SNGoGn s	t de Student	-0.581	26.0	0.566
		W de Wilcoxon	162.0		0.524
FMA c	FMA s	t de Student	-3.265	26.0	0.003
		W de Wilcoxon	70.5		0.005
1.NA c	1.Na s	t de Student	-0.799	26.0	0.431
		W de Wilcoxon	153.0		0.400
1-NA c	1-NA s	t de Student	0.368	26.0	0.716
		W de Wilcoxon	197.0		0.859
IMPA c	IMPA s	t de Student	2.103	26.0	0.045
		W de Wilcoxon	267.0		0.062
1.NB c	1.NB s	t de Student	1.146	26.0	0.262
		W de Wilcoxon	228.0		0.361
1-NB c	1-NB s	t de Student	0.866	26.0	0.394
		W de Wilcoxon	216.5		0.517

5 DISCUSSÃO

Após análise dos modelos de gesso e traçados cefalométricos, a hipótese alternativa do nosso trabalho: “Nem todas as crianças diagnosticadas com hipertrofia de amígdala e adenoides necessariamente possuem deficiência no crescimento transversal da maxila” foi comprovada. Visto que, os pacientes com hipertrofia de amígdala e adenoides, no geral, apresentaram alterações semelhantes no padrão de crescimento facial, independente de ter ou não atresia transversal da maxilla.

A análise dos modelos de gesso demonstrou características semelhantes para os dois grupos. Os únicos dados com diferença estatística significativa foram a distância intermolar da maxila, o que é justificada pela atresia transversal da maxila, e a distermolar da mandíbula, representada pela compensação dos molares inferiores dos paciente com atresia (Vellini-Ferreira *et al*, 2008).

Além disso, os pacientes dos dois grupos apresentaram uma compensação do incisivo, portanto a diferença na distancia intermolar teve pouco impacto no Overjet desses pacientes, o que está de acordo com as análises estatísticas (Vellini-Ferreira *et al*, 2008; Reis *et al*, 2008). Mostrando que os dois grupos apesar de apresentarem diferenças na atresia da maxila, se mantiveram muito semelhantes em outros aspectos analisados.

Quando analisado a classificação de relação dos molares, notou-se que os pacientes que possuem atresia eram classificados em sua maioria como Classe II de Angle, podendo esse dado ser justificado pela mesialização do molar para compensação da atresia (Cozza *et al*, 2004). Mesmo que não seja notado a presença de diferença estatística significativa do Overjet, que poderia ter sido causado por essa mesialização do molar, entre os grupos com e sem atresia.

Analisando os grupos separadamente e comparando com os valores padronizados da tabela de McNAMARA, foi possível observar que ambos os grupos, com e sem atresia, possuíam uma ligeira tendência do crescimento vertical da face. Reforçando a hipótese levantada pelo trabalho que não necessariamente a atresia da maxila teria relação com as características craniofaciais dos pacientes com hipertrofia de amígdala. Estando essa verticalização possivelmente mais relacionada com um desequilíbrio muscular e de tecidos moles (Flores-Mir *et al*, 2006).

No grupo sem atresia foi visto também uma ligeira retrusão dos incisivos superiores e verticalização dos incisivos inferiores, podendo ser justificado como um mecanismo compensatório do crescimento ligeiramente mais verticalizado da face. Porém, essa

característica não foi observada no grupo com atresia (Vellini-Ferreira *et al*, 2008; Silva *et al*, 2014).

De forma geral, foi possível ver um maior crescimento vertical da face no grupo sem atresia do que o com atresia, contrariando as expectativas. Uma vez que pacientes com atresia da maxila, tendem a ter um maior crescimento vertical em comparação aos pacientes sem atresia (Vellini-Ferreira *et al*, 2008). Esse achado poderia ser justificado pela postura da língua ou o padrão respiratório do paciente (Flores-Mir *et al*, 2006).

Esse trabalho apresentou como limitação a avaliação restrita de características dento-esqueléticas, seria necessário fazer mais pesquisas analisando pacientes com AOS em relação à sua musculatura, tecidos moles e sua influência nas características craniofaciais, tais como, padrão respiratório e avaliação da postura da língua.

6 CONCLUSÃO

Apesar das diferenças estatísticas significativas, as análises mostraram características craniofaciais semelhantes para os dois grupos. Sugerindo que essas características têm pouca influência da atresia da maxila. Sendo mais prevalente o padrão facial de crescimento ligeiramente verticalizado e a má oclusão mais predominante, nos pacientes com atresia, a Classe II, e nos pacientes sem atresia, a Classe I.

REFERÊNCIAS

AASM – AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. **The report of na American Academy of Sleep Medicine Task Force.** *Sleep.* 1999; 22: 667-89.

AMAD NETO, Mustaphá. Estudo da padronização para a determinação de pontos cefalométricos utilizados na cefalometria radiológica. 2004. **Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.**

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE (2014) International Classification of Sleep Disorders, 3rd ed **American Academy of Sleep Medicine**, Darien, IL Sateia MJ. International classification of sleep disorders-third edition: highlights and modifications. *Chest* 2014;146:1387-94.

AMIN, Raouf S. et al. Left ventricular function in children with sleep-disordered breathing. **The American journal of cardiology**, v. 95, n. 6, p. 801-804, 2005.

BAUGH RF, ARCHER SM, MITCHELL RB, et al. American Academy of Otolaryngology – head and neck surgery foundation. Clinical practice guideline: tonsillectomy in children. **Otolaryngol Head Neck Surg** 2011;144:S1-30.

BENJAFIELD AV, AYAS NT, EASTWOOD PR, et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnea: a literature-based analysis. **Lancet Respir Med** 2019;7:687-98

CAPPELLETTE JUNIOR, Mario. **Disjunção maxilar** – 1º. Ed. São Paulo: Santos, 2014. 432p.:il; 28cm.

CAPDEVILA, Oscar Sans et al. Pediatric obstructive sleep apnea: complications, management, and long-term outcomes. **Proceedings of the American Thoracic Society**, v. 5, n. 2, p. 274-282, 2008.

COZZA P, POLIMENI A, BALLANTI F. A modified monobloc for the treatment of obstructive sleep apnoea in paediatric patients. **Eur J Orthod.** 2004 Oct;26(5):523-30. doi: 10.1093/ejo/26.5.523. PMID: 15536841.

FLORES-MIR, Carlos; Major, Paul W. Cephalometric facial soft tissue changes with the Twin block appliance in Class II division 1 malocclusion patients: a systematic review. **The Angle Orthodontist**. 2006. v. 76, n. 5, p. 876-881.

FLORES-MIR, Carlos et al. Craniofacial morphological characteristics in children with obstructive sleep apnea syndrome: a systematic review and meta-analysis. **The Journal of the American Dental Association**, v. 144, n. 3, p. 269-277, 2013.

GANDINI JR, Luiz G. et al. Análise cefalométrica padrao unesp araraquara. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 10, p. 139-157, 2005.

HANSEN, Camilla; MARKSTRÖM, Agneta; SONNESEN, Liselotte. Sleep-disordered breathing and malocclusion in children and adolescents—a systematic review. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 49, n. 3, p. 353-361, 2022.

HEALTH STATISTICS, **Centers for Disease Control**. Advance data 283: ambulatory surgery in the United States, 1994. Available at: www.cdc.gov/nchs/data/ad/ad283.pdf.

IMANGULI M, ULUALP SO. Risk factors for residual obstructive sleep apnea after adenotonsillectomy in children: risk factors for residual OSA after surgery. **Laryngoscope** 2016;126:2624–9.

JEAN-LOUIS G, ZIZI F, BROWN D, OGEDEGBE G, BORER J, MCFARLANE S. Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease: evidence and underlying mechanisms. **Minerva Pneumol** 2009;48:277-93.

KORAYEM, Mohammed M. et al. Craniofacial morphology in pediatric patients with persistent obstructive sleep apnea with or without positive airway pressure therapy: a cross-sectional cephalometric comparison with controls. **American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, v. 144, n. 1, p. 78-85, 2013.

LAVIE, P.; LAVIE, L.; HERER, P. All-cause mortality in males with sleep apnoea syndrome: declining mortality rates with age. **European Respiratory Journal**, v. 25, n. 3, p. 514-520, 2005.

LIU J-F, TSAI C-M, SU M-C, LIN M-C, LIN H-C, LEE W-J, et al. Application of desaturation index in post-surgery follow-up in children with obstructive sleep apnea syndrome. **Eur Arch Otorhinolaryngol.** 2017;274:375–82.

LOFSTRAND-TIDESTROM B, THILANDER B, AHLQVIST-RASTD J, JAKOBSSON O, HULTCRANTZ E. Breathing obstruction in relation to craniofacial and dental arch morphology in 4-year-old children. **Eur J Orthod.** 1999;21:323-32.

LUMENG JC, CHERVIN RD. Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. **Proc Am Thorac Soc** 2008;5:242-52.

LUMENG, Julie C.; CHERVIN, Ronald D. Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. **Proceedings of the American Thoracic Society**, v. 5, n. 2, p. 242-252, 2008.

MARCUS, Carole L. et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. **Pediatrics**, v. 130, n. 3, p. e714-e755, 2012.

MITCHELL RB, ARCHER SM, ISHMAN SL, ROSENFELD RM, COLES S, FINESTONE SA et al. Clinical Practice Guideline: Tonsillectomy in Children (Update). **Otolaryngol Head Neck Surg.** 2019;160:S1–S42.

ÖZDEMİR, Hüseyin et al. Craniofacial differences according to AHI scores of children with obstructive sleep apnoea syndrome: cephalometric study in 39 patients. **Pediatric radiology**, v. 34, n. 5, p. 393-399, 2004.

PRADO, Bruno Nifossi et al. Apneia obstrutiva do sono: diagnóstico e tratamento. **Revista de Odontologia Da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 22, n. 3, p. 233-239, 2017.

REIS, Andréia Caixeta et al. Avaliação da angulação e inclinação dos elementos dentários em pacientes adultos jovens portadores de fissura transforame incisivo bilateral. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, 2008. v. 13, p. 113-123.

SILVA, Vanessa Gonçalves et al. Correlation between cephalometric data and severity of sleep apnea. **Brazilian journal of otorhinolaryngology.** 2014. v. 80, p. 191-195.

TEPEDINO, Michele et al. Craniofacial morphology in patients with obstructive sleep apnea: cephalometric evaluation. **Brazilian journal of otorhinolaryngology**, 2020.

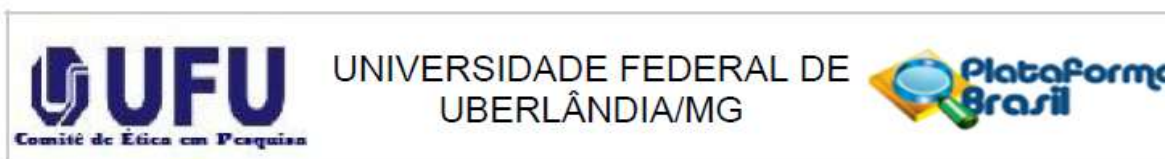
UDWADIA ZF, DOSHI AV, LONKAR SG, SINGH CI. Prevalence of Sleep-disordered Breathing and Sleep Apnea in Middle-aged **Urban Indian Men**. **Am J Respir Crit Care Med**. 2004 Jan 15;169(2):168-73.

VELLINI-FERREIRA, Flávio et al. Ortodontia: Diagnóstico e Planejamento Clínico. 7ª edição. **Editora Artes Medicas LTDA**, 2008. p. 161-169.

VELLINI-FERREIRA, Flávio et al. Ortodontia: Diagnóstico e Planejamento Clínico. 7ª edição. **Editora Artes Medicas LTDA**, 2008. p. 312-359.

YAMASHIRO, Yoshihiro; KRYGER, Meir H. Acute effect of nasal CPAP on periodic limb movements associated with breathing disorders during sleep. **Sleep**, v. 17, n. 2, p. 172-175, 1994.

ANEXO 1: TERMO DE APROVAÇÃO DO ESTUDO PELO CEP/UFU



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Impacto da Expansão Rápida da Maxila do tratamento de crianças portadoras Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono

Pesquisador: Paulo César Simamoto Júnior

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 58609816.3.0000.5152

Instituição Proponente: Universidade Federal de Uberlândia/ UFU/ MG

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.794.892

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

UBERLANDIA, 24 de Outubro de 2016

Assinado por:

Sandra Terezinha de Farias Furtado
(Coordenador)

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144
UF: MG Município: UBERLANDIA
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br