



# CATOLICA

## INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

---

LISBOA · PORTO · VISEU

### CARACTERIZAÇÃO CEFALOMÉTRICA DENTO- ESQUELÉTICA E DAS VIAS AÉREAS SUPERIORES EM INDIVÍDUOS COM MORDIDA ABERTA

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do grau de mestre em Medicina Dentária

Por:

Madalena Cantante de Carvalho Prata Ribeiro

Viseu, 2018





# CATÓLICA

## INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

---

LISBOA · PORTO · VISEU

### CARACTERIZAÇÃO CEFALOMÉTRICA DENTO- ESQUELÉTICA E DAS VIAS AÉREAS SUPERIORES EM INDIVÍDUOS COM MORDIDA ABERTA

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do grau de mestre em Medicina Dentária

Por:

Madalena Cantante de Carvalho Prata Ribeiro

Orientador: Prof. Doutor Armandino Alves

Coorientador: Prof<sup>a</sup>. Doutora Susana Silva

Coorientador: Prof. Doutor Josep Maria Ustrell

Viseu, 2018



## **Agradecimentos**

Ao Prof. Doutor Armandino Alves, orientador desta monografia por ter sempre indicado o caminho e me ensinar não só a pensar por mim como também a procurar maneiras de resolver os problemas de uma forma mais independente.

À Prof. Doutora Susana Silva pela disponibilidade e vontade de ajudar em todos os momentos desta monografia.

A todos os Professores e funcionários da Universidade Católica Portuguesa de Viseu por terem sido sempre impecáveis e me ajudarem durante este percurso.

Ao Prof. Doutor Josep Maria Ustrell que durante a minha estadia na Universidade de Barcelona sempre me fez sentir bem-vinda e me auxiliou durante a elaboração desta monografia.

À Prof. Doutora Joana Fialho pela paciência interminável e capacidade de explicação espetacular.

Aos meus amigos Yasser e Jorge por estarem sempre do meu lado e me darem asilo sempre que precisei para que não passasse fome ou solidão.

À Fifi que foi um grande apoio nestes últimos cinco anos e uma força motivadora.

Às minhas amigas Mafalda, Sofia, Raquel, Ana Fonseca e Ni que mesmo longe sempre me apoiaram.

Às minhas amigas de sempre, Mariana Zamith e Isabelinha.

À minha madrinha, Gena Cunha, e Guida Mendes Silva pela paciência e pela preocupação de quererem ajudar durante todo o decorrer do meu percurso académico.

Aos meus primos Nini, Leonor, Kika, Ca, Margarida, Rodrigo e Gonçalo que para além de fazerem parte da minha família são os melhores amigos que podia pedir.

Às minhas tias Ana, Graça e Emília que sempre tomaram conta de mim e me ajudaram a manter a calma quando precisei.

Aos meus irmãos Henrique e Guilherme que sempre me motivaram para dar o meu melhor e sempre fizeram o máximo para que eu pudesse ter as melhores oportunidades.

Aos meus pais por serem um exemplo do amor que quero na minha vida e uma fonte de inspiração. À minha Mãe que representa tudo o que eu alguma vez quis alcançar na vida, tanto a nível pessoal como profissional. E por fim, ao meu Pai, que apesar de não ter estado presente nesta última etapa da minha vida, me ensinou a ser sincera, demonstrar o que valho e a aproveitar a vida.

## Índice

<b>Agradecimentos</b> .....	V
<b>Índice</b> .....	VII
<b>Lista de Siglas</b> .....	XV
<b>Resumo</b> .....	XVII
<b>Abstract</b> .....	XIX
<b>1. Introdução</b> .....	3
<b>1.1 – A Mordida Aberta</b> .....	3
<b>1.1.1 – Definição</b> .....	3
<b>1.1.2 – Classificação</b> .....	4
<b>1.1.3 – Prevalência</b> .....	5
<b>1.1.4 – Morfologia</b> .....	5
<b>1.1.5 – Etiologia</b> .....	7
<b>1.2. – As Vias Aéreas Superiores</b> .....	10
<b>1.2.1. – Nariz e Cavidade Nasal</b> .....	11
<b>1.2.2. – Faringe</b> .....	11
<b>2. – Objetivos</b> .....	15
<b>3. – Materiais e Métodos</b> .....	19
<b>3.1. – Tipo de estudo</b> .....	19
<b>3.2 – Duração e período de estudo</b> .....	19
<b>3.3 – Método de pesquisa bibliográfica</b> .....	19
<b>3.4 – Amostra</b> .....	20
<b>3.5 – Amostra de estudo</b> .....	20
<b>3.5.1 – Critérios de inclusão e de exclusão da amostra de estudo</b> .....	20
<b>3.5.1.1 – Critérios de inclusão</b> .....	20
<b>3.5.1.2 – Critérios de exclusão</b> .....	20
<b>3.6 – Amostra de controlo</b> .....	21
<b>3.7 – Tratamento dos dados</b> .....	21
<b>3.7.1 – Exames Radiográficos : Telerradiografia de perfil</b> .....	21

3.7.2 – Método de estudo cefalométrico .....	22
3.7.3 – Análises e pontos cefalométricos .....	22
3.7.4 – Descrição das medidas cefalométricas .....	24
3.7.4.1 – Análise de Ricketts .....	24
3.7.4.2 – Cefalometria de Kim: ODI .....	27
3.7.4.3 – Avaliação das Vias Aéreas Superiores .....	27
3.7.4.4 – Avaliação da Altura Dentoalveolar .....	28
3.8 – Análise Estatística .....	29
4. – Resultados .....	33
4.1. – Caracterização da Amostra .....	33
4.2 – Biótipo facial .....	34
4.4 – Variáveis independentes de sexo .....	37
4.4.1 – Variáveis cefalométricas de Ricketts e ODI .....	37
4.4.2 – Variáveis cefalométricas das vias aéreas superiores .....	39
4.5 – Variáveis dependentes de sexo .....	42
5. – Discussão .....	47
5.1 – Limitações do estudo .....	51
6. – Conclusões .....	55
7. – Bibliografia .....	59
8. - Apêndices .....	69
<b>Apêndice 1</b> – Tabela de teste de amostras independentes com distribuição normal .....	69
<b>Apêndice 2</b> – Tabela de teste de amostras independentes com distribuição não normal .....	73
<b>Apêndice 23</b> – Estatísticas da amostra em relação à sobremordida horizontal .....	79
<b>Apêndice 24</b> – Teste da amostra em relação à sobremordida horizontal. ...	79
<b>Apêndice 25</b> – Estatísticas da amostra em relação à inclinação do incisivo superior .....	79

<b>Apêndice 26</b> – Teste da amostra em relação à inclinação do incisivo superior. ....	79
<b>Apêndice 27</b> – Estatísticas da amostra em relação à profundidade maxilar.	80
<b>Apêndice 28</b> – Teste da amostra em relação à profundidade maxilar. ....	80
<b>Apêndice 40</b> – Teste da amostra em relação ao espaço orofaríngeo 1. ....	83
<b>Apêndice 41</b> – Estatísticas da amostra em relação ao espaço orofaríngeo 2. ....	83
<b>Apêndice 42</b> – Teste da amostra em relação ao espaço orofaríngeo 2. ....	84
<b>Apêndice 43</b> – Estatísticas da amostra em relação à distância entre a vértebra C3 e o osso hioide. ....	84
<b>Apêndice 44</b> – Teste da amostra em relação à distância entre a vértebra C3 e o osso hioide. ....	84
<b>Apêndice 45</b> – Estatísticas da amostra em relação ao comprimento vertical das vias aéreas. ....	84
<b>Apêndice 46</b> – Teste da amostra em relação ao comprimento vertical das vias aéreas. ....	85
<b>Apêndice 47</b> – Estatísticas da amostra em relação à distância entre as paredes anterior e posterior da faringe. ....	85
<b>Apêndice 48</b> – Teste da amostra em relação à distância entre as paredes anterior e posterior da faringe. ....	85
<b>Apêndice 49</b> – Estatísticas da amostra em relação à distância perpendicular entre o incisivo superior e o plano palatino. ....	85
<b>Apêndice 50</b> – Teste da amostra em relação à distância perpendicular entre o incisivo superior e o plano palatino. ....	86
<b>Apêndice 51</b> – Estatísticas da amostra em relação à distância perpendicular entre o incisivo inferior e o plano mandibular. ....	86
<b>Apêndice 52</b> – Teste da amostra em relação à distância perpendicular entre o incisivo inferior e o plano mandibular. ....	86
<b>Apêndice 53</b> – Estatísticas da amostra em relação à distância perpendicular entre o primeiro molar inferior e o plano mandibular. ....	87

<b>Apêndice 54</b> – Teste da amostra em relação à distância perpendicular entre o primeiro molar inferior e o plano mandibular. ....	87
<b>Apêndice 55</b> – Estatísticas da amostra em relação à altura facial posterior. ....	87
<b>Apêndice 56</b> – Teste da amostra em relação à Altura facial posterior. ....	87
<b>Apêndice 57</b> – Estatísticas da amostra em relação à altura facial anterior. .	88
<b>Apêndice 58</b> – Teste da amostra em relação à altura facial anterior. ....	88
<b>Apêndice 63</b> – Resumo do teste de hipótese da convexidade facial no grupo do sexo feminino. ....	89
<b>Apêndice 65</b> – Teste da amostra em relação à convexidade facial no grupo do sexo masculino. ....	90
<b>Apêndice 66</b> – Estatísticas da amostra em relação ao ângulo do plano mandibular no grupo do sexo feminino. ....	90
<b>Apêndice 67</b> – Teste da amostra em relação ao ângulo do plano mandibular no grupo do sexo feminino. ....	90
<b>Apêndice 68</b> – Estatísticas da amostra em relação ao ângulo do plano mandibular no grupo do sexo masculino. ....	90
<b>Apêndice 69</b> – Teste da amostra em relação ao ângulo do plano mandibular no grupo do sexo masculino. ....	91
<b>Apêndice 70</b> – Estatísticas da amostra em relação à altura maxilar no grupo do sexo feminino. ....	91
<b>Apêndice 71</b> – Teste da amostra em relação à altura maxilar no grupo do sexo feminino. ....	91
<b>Apêndice 72</b> – Estatísticas da amostra em relação à altura maxilar no grupo do sexo masculino. ....	91
<b>Apêndice 73</b> – Teste da amostra em relação à altura maxilar no grupo do sexo masculino. ....	92
<b>Apêndice 74</b> – Estatísticas da amostra em relação ao arco mandibular no grupo do sexo feminino. ....	92
<b>Apêndice 75</b> – Teste da amostra em relação ao arco mandibular no grupo do sexo feminino. ....	92

<b>Apêndice 76</b> – Estatísticas da amostra em relação ao arco mandibular no grupo do sexo masculino. ....	92
<b>Apêndice 77</b> – Teste da amostra em relação ao arco mandibular no grupo do sexo masculino. ....	93



## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1</b> - Caracterização da amostra por género.....	33
<b>Tabela 2</b> - Caracterização da amostra por idade .....	33
<b>Tabela 3</b> - Caracterização da amostra por biótipo facial .....	34
<b>Tabela 4</b> - Caracterização da amostra por biótipo facial e distribuição por género (percentagem de cada biótipo por género) .....	35
<b>Tabela 5</b> - Caracterização da amostra por biótipo facial e distribuição por género (percentagem de cada género por biótipo) .....	35
<b>Tabela 6</b> – Tabela resumo das variáveis independentes de sexo (Ricketts e ODI) que apresentaram diferenças significativas .....	38
<b>Tabela 7</b> – Tabela resumo das variáveis que apresentaram diferenças significativas a nível das vias aéreas superiores e distâncias dentoalveolares	40
<b>Tabela 8</b> – Tabela resumo da estatística e teste feitos para a variável profundidade facial .....	42



## **Lista de Siglas**

### **A**

**AFA** – Altura Facial Anterior

**AFH** – *Anterior Facial Height*

**AFP** – Altura Facial Posterior

### **M**

**MA** – Mordida Aberta

### **O**

**OB** – *Open Bite*

**ODI** – *Overbite Depth Indicator*

### **P**

**PFH** – *Posterior Facial Height*

### **S**

**SNIP** - *Source Normalized Impact per Paper*



## Resumo

**Introdução:** A mordida aberta (MA) apresenta-se como uma má oclusão definida pela ausência de trespasse vertical com diversas características morfológicas que influenciam o diagnóstico e dificultam o tratamento.

**Objetivos:** avaliação cefalométrica das vias aéreas superiores em indivíduos com MA anterior e de outros parâmetros dento-esqueléticos.

**Materiais e métodos:** estudo epidemiológico transversal descritivo e observacional, no qual foram avaliados 31 indivíduos com MA (grupo de amostra) com idades compreendidas entre os 15 e os 46 anos e de raça caucasiana.

**Resultados:** no grupo de controlo analisado 67,74% apresenta um biótipo dolicofacial. As características que se apresentaram significativamente diminuídas na avaliação do grupo com MA são o eixo facial (p-value=0.001), ângulo do plano palatino (p-value=0.000), ODI (p-value=0.000), espaço nasofaríngeo (p-value=0.000), AFP/AFA (p-value=0.003), profundidade facial (p-value=0.047 em homens e p-value=0.012 em mulheres), sobremordida vertical (p-value=0.000), extrusão do incisivo inferior (p-value=0.000) e ângulo interincisal (p-value=0.000). Características como a altura facial inferior (p-value=0.000), protrusão do incisivo inferior (p-value=0.000), protrusão do incisivo superior (p-value=0.000), inclinação do incisivo inferior (p-value=0.000), distância do plano mandibular ao osso hioide (p-value=0.019), distância da epiglote ao palato mole (p-value=0.003) e distância dentoalveolar do primeiro molar superior ao plano palatino (p-value=0.022) encontram-se significativamente aumentadas.

**Conclusões:** Uma das características cefalométricas mais preponderantes em indivíduos com MA é o biótipo dolicofacial (associado a um eixo facial e profundidade facial diminuídos, e altura facial inferior aumentada). O ODI, ângulo do plano palatino e ângulo interincisivo apresentam-se diminuídos. Verifica-se um aumento dentoalveolar a nível do primeiro molar e diferença mais pronunciada entre alturas faciais nos indivíduos com MA. Observa-se uma diminuição a nível do espaço nasofaríngeo. Apresenta-se também no incisivo inferior uma menor extrusão e uma inclinação aumentada. Tanto o incisivo superior como o inferior apresentam uma protrusão aumentada.

**Palavras-chave:** mordida aberta; cefalometria; vias aéreas superiores; ortodontia

## Abstract

**Introduction:** The open bite (OB) is a malocclusion defined by the absence of overbite with various morphologic characteristics that influence the diagnosis and hamper the treatment.

**Objectives:** cephalometric evaluation of the upper airways in individuals with anterior OB and other dento-skeletal parameters.

**Materials and methods:** descriptive and observational cross-sectional epidemiological study, where 31 individuals of Caucasian race with OB were evaluated (sample group) ranging from 15 to 46 years of age.

**Results:** In the sample group 67,74% presented a dolicofacial biotype. The following characteristics were found to be significantly lower in the OB group: facial axis (p-value=0.001), palatine plane angle (p-value=0.000), ODI (p-value=0.000), nasopharyngeal space (p-value=0.000), AFP/AFA (p-value=0.003), facial depth (p-value=0.047 in men and p-value=0.012 in women), overbite (p-value=0.000), lower incisor extrusion (p-value=0.000) and interincisal angle (p-value=0.000). Characteristics such as lower facial height (p-value=0.000), lower incisor protrusion (p-value=0.000), upper incisor protrusion (p-value=0.000), lower incisor inclination (p-value=0.000), distance from the mandibular plane to hyoid bone (p-value=0.019), distance from epiglottis to soft palate (p-value=0.003) and dentoalveolar distance from first upper molar to palatine plane (p-value=0.022) were found to be significantly increased.

**Conclusions:** The dolicofacial biotype (associated with and increased lower facial height and decreased facial axis and facial depth) shown to be preponderant in OB individuals. The ODI, palatal plane angle and interincisal angle are diminished, and there is an increased dentoalveolar distance at the first

molar level, and a more pronounced difference between facial heights in OB individuals. There is an increase in the vertical dimension of the upper airways and a decrease in terms of the nasopharyngeal space. The lower incisor showed a decreased extrusion and augmented inclination. Both the lower and upper incisors show a significantly increased protrusion in the sample group.

**Key-words:** open bite; cephalometric; upper airways; orthodontics

# **1. INTRODUÇÃO**



# 1. Introdução

## 1.1 – A Mordida Aberta

A oclusão considerada normal é uma que permita um estado de equilíbrio funcional do aparelho estomatognático durante todas as fases do desenvolvimento dentário. Esta definição apesar de ser considerada a normalidade não é a mais prevalente na população. A Ortodontia surge, não só mas também, como uma resposta para estabelecer uma oclusão normal em pacientes que apresentam uma situação de má oclusão. O termo má oclusão foi utilizado pela primeira vez por Edward H. Angle <sup>1</sup>, conhecido como o pai da Ortodontia contemporânea, e determina vários tipos de oclusão que afetam a harmonia anteriormente referida.

A escolha do tema surgiu de uma necessidade de se explorar melhor esta má oclusão devido às dificuldades no momento do diagnóstico etiológico e tratamento. Esta monografia visa também contribuir para a expansão da literatura científica sobre este tema em particular.

### 1.1.1 – Definição

A mordida aberta (MA) apresenta-se como uma má oclusão definida pela ausência de trespassse vertical <sup>2</sup> ou como uma falta de contacto dos dentes superiores com os antagonistas inferiores. Portanto no caso da MA podemos estar perante uma situação de overbite negativo, neutro ou simplesmente abaixo da média, sendo que esta má oclusão se observa em casos de desocclusão total, oclusão topo a topo ou em situações em que haja espaço evidente entre os dentes superiores e inferiores. <sup>3-5</sup> A MA tornou-se um tópico bastante estudado sendo que o seu plano de tratamento tem sido tema de discussão e controvérsia. <sup>2,3,6</sup> Este é, cada vez mais, considerado como um desafio devido à tendência de recidiva que frequentemente se observa. <sup>7,8</sup>

### 1.1.2 – Classificação

A MA pode ser classificada segundo a sua localização em<sup>3</sup>:

- MA anterior ou simples: Ausência de contacto dos dentes superiores com os inferiores na zona incisiva enquanto há contacto nas zonas posteriores;
- MA posterior: Ausência de contacto dos dentes superiores com os dentes inferiores nos segmentos posteriores (devido a sub-erupção) enquanto há contacto na zona anterior;
- MA completa: Ausência de contacto tanto nos segmentos posteriores como anteriores exceto ao nível dos últimos molares.

A MA também pode ser classificada segundo a sua origem podendo ser:

- Esquelética ou verdadeira se for devido a um padrão de crescimento facial desfavorável;
- Dentoalveolar ou falsa se a morfologia facial for normal associada a uma relação esquelética normal e o problema for única e exclusivamente dentoalveolar. <sup>2,3,6</sup>

A MA esquelética por sua vez, se não for de origem patológica, pode ser classificada em três sub-grupos diferentes: <sup>9</sup>

- MA “*ab initio*”: quando esta é observada numa fase pré-pubertária juntamente com um ligeiro aumento vertical a nível facial. Estas têm tendência a sofrer compensação dentoalveolar espontânea.
- MA recidivante: em situações em que a MA está presente numa fase pré-pubertária, é eliminada durante a puberdade, e reaparece após a puberdade. Neste caso durante a puberdade o complexo dentoalveolar consegue compensar a MA de forma natural, mas numa fase final do crescimento pós-pubertário, em que o desenvolvimento esquelético é predominante, a MA recidiva.
- MA “*de novo*”: aparece durante a puberdade com o padrão esquelético como principal fator etiológico.

### **1.1.3 – Prevalência**

Não se sabe ao certo a prevalência da MA visto que os valores variam bastante, dependendo da população examinada podendo ser tão baixa quanto 1,2% <sup>8,10</sup> (estudo feito numa população adulta alemã) ou tão alta como 32% <sup>11</sup> (um estudo efetuado numa escola para crianças estadunidenses com distúrbios mentais).

Podem ocorrer variações de prevalência, também dependendo da origem geográfica, sendo que nos Estados Unidos da América a prevalência de MA na população caucasiana estima-se rondar os 3,5%, enquanto na população afro-americana a estimativa da prevalência apresenta-se mais alta com cerca de 16,5% da população em causa, tendo sido este parâmetro analisado em crianças dos 6 aos 11 anos de idade.<sup>12</sup> Em Portugal, a percentagem varia entre 16,9% em dentição primária a 11,5% em dentição mista.<sup>13</sup> Estes valores são justificados pela possível existência de hábitos mais preponderantes em crianças mais novas. Devido à existência de hábitos que podem ser perdidos com a idade, uma determinada percentagem dos casos de MA infantil são resolvidos sem qualquer intervenção a nível ortodôntico/ortopédico observando-se uma autocorreção espontânea.<sup>3</sup>

### **1.1.4 – Morfologia**

Cada uma das classificações de origem da MA apresentam uma série de características morfológicas diferentes.

Na MA esquelética, estão associadas as seguintes características morfológicas:

- Padrão de crescimento da mandíbula vertical e/ou com rotação posterior e descendente e/ou inclinação superior da maxila; <sup>14,15</sup>
- Altura facial aumentada, especialmente no terço inferior; <sup>8</sup>

- Aumento do complexo dentoalveolar posterior, especialmente na zona dos molares maxilares, com uma redução do ângulo interincisal; <sup>6,16</sup>
- Nó antegonial pronunciado; <sup>17</sup>
- Possível fusão do corpo da coluna cervical a nível da C2 e C3. <sup>18</sup>

No caso da MA dentoalveolar estão associadas as seguintes características morfológicas:

- Falta de crescimento dentoalveolar na zona anterior; <sup>2</sup>
- Dentes anteriores sub-erupcionados devido a atrasos na cronologia normal ou dentes anquilosados; <sup>19</sup>
- Provável pro-inclinação de determinados dentes devido a hábitos deletérios; <sup>20,21</sup>
- Padrão de crescimento esquelético e características morfológicas relativamente normais. <sup>22</sup>

No entanto, prevalecem determinadas características morfológicas nos indivíduos com MA que devem ser consideradas também no momento do diagnóstico. <sup>8</sup>

Uma das características relevantes no momento do diagnóstico e tratamento ortodôntico será o rácio coroa/raiz. Os pacientes com MA apresentam um rácio inferior ao ideal de 1:2 em comparação com grupos de controlo, especialmente nos pacientes com um ângulo mandibular desfavorável com tendência para um biótipo dolicofacial. <sup>23,24</sup> Este fator é relevante visto que estes pacientes também apresentam uma maior prevalência de raízes morfológicamente anormais e reabsorções após terem sido sujeitos a tratamento ortodôntico, em comparação com pacientes sem MA, especialmente nos segmentos anteriores (dos incisivos aos pré-molares). <sup>25</sup>

Estes pacientes também têm tendência a apresentar menores ciclos mastigatórios e atividade muscular reduzida nos músculos temporal e masséter aquando a mastigação. <sup>26,27</sup> Devido a estas observações vários autores referem

a terapia miofuncional nos casos de MA como essencial para o êxito do tratamento.<sup>14,28-30</sup>

### **1.1.5 – Etiologia**

Segundo Canut <sup>3</sup> há nove fatores etiológicos que podem influenciar o aparecimento da MA: hereditariedade, patologia dentária, patologia óssea, desenvolvimento dentário, hábitos de sucção, deglutição atípica, respiração oral, hipotonicidade muscular e padrão morfogénico vertical. Contudo refere Proffit <sup>2</sup> que apenas 5% dos casos apresentam etiologia diagnosticada, o que também pode ajudar a explicar a dificuldade acrescida no momento do tratamento. A MA também é mais preponderante em crianças de idade pré-pubertária com dentição primária.<sup>7,21,31</sup> Isto pode ser devido a um conjunto de fatores característicos desta fase no desenvolvimento humano como um insuficiente crescimento do rebordo alveolar anterior, presença de hábitos como sucção digital, sucção de chupeta, deglutição infantil/atípica, crescimento diferencial de tecidos linfáticos/cavidade oral, crescimento diferencial da língua/cavidade oral e padrão de crescimento facial.<sup>2,3,5,32</sup>

A hereditariedade ao nível de desenvolvimento craniofacial é um fator que tem sido estudado e alvo de especulações desde o aparecimento da Ortodontia.<sup>33</sup> No princípio do século XXI variantes genéticas como polimorfismos em nucleótidos, mRNA ou haplotipos começaram a ser áreas de maior interesse na Ortodontia devido à sua potencial influência em distúrbios dentários e deformidades dentofaciais, sendo que a investigação genética se alargou a problemas observados com maior regularidade no consultório e não apenas a anomalias complexas.<sup>34</sup> A nível do aparecimento da MA, admite-se que, possivelmente, possa haver uma forte associação com a hereditariedade, juntamente com um padrão de crescimento desfavorável.<sup>15</sup> Em crianças que apresentam esta condição, pode estar associado o polimorfismo s17576 a nível do gene MMP9 podendo este ser um fator protetor da MA.<sup>35</sup>

Existem patologias, a nível ósseo ou sistémico, que podem estar relacionadas com a MA como a síndrome de Down, a acromegalia, a disostose craniofacial e

as fendas palatinas.<sup>15</sup> A síndrome de Down é uma patologia que está associada com diferentes problemas de desenvolvimento a nível craniofacial, incluindo MA anterior que se observa com maior frequência do que na população geral.<sup>36</sup> Na acromegalia devido a uma presença elevada da hormona de crescimento, pode ocorrer um desenvolvimento excessivo da mandíbula e induzir o desenvolvimento de uma Classe III, bem como de uma MA devido também à influência de uma macroglossia.<sup>2,37</sup>

O desenvolvimento e a patologia dentária surgem também como um fator causal, sendo que as erupções de supranumerários ou existência de quistos, devido a desarmonias oclusais, podem provocar MA assim como o panorama de uma cronologia de erupção afetada.<sup>38</sup>

A atividade muscular também influencia o desenvolvimento da MA. No caso da hipotonicidade muscular é possível afirmar que de uma forma geral os indivíduos com MA, apresentam menor contração e ativação muscular aquando a mastigação.<sup>26,27</sup> Em situações de distrofia muscular mais graves a ineficácia muscular permite que haja uma rotação da mandíbula no sentido horário, promovendo uma erupção excessiva dos dentes e compressão da arcada maxilar agravando assim a MA.<sup>15</sup>

Os hábitos deletérios estão fortemente associados ao aparecimento e agravamento da MA. Dentro destes hábitos, há determinados comportamentos como sucção digital ou utilização de chupeta durante períodos de tempo prolongados, que têm uma forte associação com o aparecimento de MA, mas que também propiciam a manifestação de outras consequências como uma sobremordida horizontal diminuída, mordida cruzada posterior, palato estreito e incompetência labial.<sup>14,20,39</sup>

A língua também está envolvida em determinados hábitos como a interposição lingual que interfere ao nível da sobremordida. A interposição lingual consiste no ato de pressionar as superfícies linguais/palatinas dos dentes anteriores com a língua, permitindo uma posição mais anterior da mesma, podendo levar a situações de MA. Numa situação em que se propicie criação de uma situação de posicionamento lingual baixo, desenvolve-se um hábito de deglutição atípica,

com a colocação da língua entre as duas arcadas aquando a deglutição levando, também, uma situação de MA.<sup>38,40,41</sup> Estes hábitos são fatores que impedem o desenvolvimento do rebordo alveolar e atrasam a erupção dentária promovendo a ausência de contacto entre os dentes antagonistas. A MA causada por sucção digital ou por chupeta costuma ter uma forma mais circunferencial e assimétrica enquanto que a MA por hábito de interposição lingual é habitualmente mais alargada e simétrica, podendo assim ser possível observar uma diferenciação entre a manifestação das duas. A influência destes hábitos costuma estar mais presente durante as fases de dentição primária ou mista, visto que após cessamento do hábito há uma tendência para o fecho da MA, não sendo esta tendência uma certeza. Mesmo após o cessamento do hábito a língua já poderá ter adotado uma posição baixa e manter a MA.<sup>17,21,31</sup>

O padrão morfológico vertical dolicofacial, está mais associado à MA devido a diferentes fatores associados a esta morfologia facial, como ao crescimento excessivo do terço facial inferior, o crescimento mandibular no sentido horário e também a incompetência muscular associada a este padrão facial.<sup>15,42</sup> O crescimento mandibular no sentido horário, leva a um desenvolvimento para baixo e para trás da mandíbula, criando uma situação em que o terço facial inferior está aumentado e propiciando uma situação de ausência de contacto dos dentes na porção anterior. Os adultos com biótipo dolicofacial apresentam também forças mastigatórias de intensidade inferior em comparação com adultos mesofaciais, observando-se deste modo hipotonicidade muscular, que como foi referido anteriormente, é também um fator relevante para o desenvolvimento da MA.<sup>26,43</sup>

Por fim a respiração oral é alvo de bastante debate na comunidade científica visto que a causalidade todavia não foi estabelecida. Existe deste modo ausência de consenso dentro da comunidade científica. A respiração nasal é considerada a correta permitindo um desenvolvimento adequado a nível ósseo e também estando associado a um crescimento facial normal, contrastando com a respiração oral que está associada a alterações a nível da língua e arcadas que também pode levar a uma postura da cabeça modificada. Apesar do respirador oral e o indivíduo com MA partilharem algumas características morfológicas

faciais não se provou nenhuma relação-causa entre os dois. O hábito de respiração oral considera-se poder levar a uma posição baixa da língua e atividade muscular anormal criando um aumento do terço inferior e promovendo o aparecimento de MA.<sup>15,17</sup>

Hipertrofia a nível das amígdalas e adenoides é a causa mais comum de obstrução nasal que se pensa poder levar a respiração oral e subsequentemente a MA.<sup>30</sup> A hipertrofia das amígdalas e adenoides afetam a harmonia a nível oral e no caso das adenoides, as crianças que exibem uma hipertrofia das mesmas apresentam uma obstrução nasal que impede a execução de uma respiração nasal normal. Nesta situação, como existe uma diminuição do espaço faríngeo, o indivíduo terá uma propensão a protruir a mandíbula para permitir a passagem do ar por via oral.<sup>44</sup>

A apneia do sono surge mais recentemente como alvo de estudo demonstrando-se uma presença significativa de MA em pacientes com apneia do sono<sup>45-47</sup>. Em diversos estudos demonstra-se uma incidência significativa de MA posterior em pacientes que utilizam um instrumento de avanço mandibular para propósitos terapêuticos.<sup>48,49</sup>

## **1.2. – As Vias Aéreas Superiores**

A respiração apresenta-se como uma atividade fisiológica de carácter obrigatório para a vida nos seres humanos.

As vias aéreas superiores são o princípio da comunicação do ar exterior com os pulmões. As vias aéreas superiores têm diferentes componentes começando com o nariz, cavidade nasal e faringe (nasofaringe e orofaringe). A nasofaringe constitui o espaço pós nasal delimitado pelo palato na zona inferior e pelo recobrimento da base do crânio superiormente enquanto a orofaringe constitui a região entre o palato e o osso hioide.<sup>50,51</sup>

### **1.2.1. – Nariz e Cavidade Nasal**

O nariz é a característica mais proeminente da face sendo na sua maioria composto por cartilagem, no caso da cana do nariz esta é composta por osso e cartilagem sendo estes cobertos por tecido conjuntivo e pele.

No momento da respiração o ar entra pelas narinas e passa pela cavidade nasal que está dividida em dois espaços separados, as partículas que estão presentes no ar que é inspirado são filtradas à entrada das narinas por ação mecânica dos pelos e de seguida entram na cavidade nasal que é coberta de uma camada de epitélio colunar pseudoestratificado ciliar (ou epitélio respiratório), onde as células falciformes desse epitélio irão filtrar as partículas mais pequenas. <sup>50,52</sup>

### **1.2.2. – Faringe**

A faringe faz parte do sistema digestivo e do sistema respiratório situando-se imediatamente atrás da cavidade nasal e imediatamente acima da laringe e esófago. A faringe é constituída por uma camada muscular interior composta por músculos longitudinais e uma camada exterior de musculatura circular, sendo que estas duas camadas determinam a forma do lúmen da mesma. Esta porção do sistema respiratório faz a ligação da cavidade nasal e cavidade oral até à laringe. Para além da função condutora esta estrutura anatómica também tem como função aquecer e humedecer o ar inspirado. A faringe encontra-se dividida em três porções diferentes: a nasofaringe, a orofaringe e a hipofaringe. <sup>50,53</sup>

A nasofaringe estende-se da base do crânio até ao limite superior do palato mole. Na sua parede posterior encontram-se os adenoides, uma estrutura de tecido linfático de tamanho variável e que pode afetar a normal respiração de um indivíduo, como foi mencionado anteriormente.

A orofaringe compreende a zona imediatamente posterior à cavidade oral, desde a uvula e amígdalas até ao nível do osso hioide. Esta zona faz parte do sistema respiratório e digestivo sendo que passam por esta zona alimentos e ar inspirado ou expirado. Numa situação de ingestão de alimentos a válvula da epiglote permite uma separação entre o ar e o bolo alimentar de maneira a evitar aspirações. <sup>52,54</sup>



## **2. OBJETIVOS**



## 2. – Objetivos

O objetivo desta dissertação é analisar a possibilidade de existir uma relação entre a MA e determinadas características radiográficas dento-esqueléticas e das vias aéreas respiratórias superiores. Mais especificamente, a nível das vias aéreas superiores, a relação desta má oclusão com uma caracterização das mesmas menos eficiente ou mais constringida, numa população de pacientes que frequentou a Clínica Universitária do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa de Viseu e duas outras clínicas de atividade privada.

Assim, podemos descrever como objetivos específicos desta investigação:

- Caracterizar a condição MA com determinadas particularidades radiográficas das telerradiografias;
- Caracterização das vias aéreas superiores em indivíduos que possuem MA a partir da telerradiografia;
- Avaliar se determinadas características radiográficas esquelético-dentárias se encontram desviadas da norma;
- Determinar as dimensões das vias aéreas superiores em pacientes com MA em contraste com medidas observadas num grupo de controlo previamente analisado;
- Determinar a extensão da obstrução das vias aéreas superiores e se existe diferença entre indivíduos com MA e um grupo de controlo;
- Relacionar a MA com altura dentoalveolar a nível dos incisivos centrais e primeiros molares em ambas as arcadas e contrapor com um grupo de controlo;
- Observar e avaliar as diferenças da altura facial (posterior e anterior) entre os indivíduos com MA e indivíduos de controlo, e determinar a existência ou não de uma diferença do rácio AFP/AFA.



### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**



## **3. – Materiais e Métodos**

### **3.1. – Tipo de estudo**

O presente estudo é de carácter epidemiológico transversal descritivo e observacional onde foram analisados indivíduos com MA para verificação das características das vias aéreas superiores dos mesmos

### **3.2 – Duração e período de estudo**

Este estudo foi realizado de Novembro de 2018 a Junho de 2018.

### **3.3 – Método de pesquisa bibliográfica**

Para a elaboração desta monografia, foram efetuadas pesquisas de determinadas palavras-chave na base de dados PubMed e Google:

- Pesquisa 1: “*open bite*”, Medline® (PubMed) e Google Académico – 30 artigos usados;
- Pesquisa 2: “*open bite and etiology*”; Medline® (PubMed) e Google Académico – 9 artigos usados;
- Pesquisa 3: “*open bite and cephalometry*”; Medline® (PubMed) e Google Académico – 6 artigos usados;
- Pesquisa 4: “*open bite and upper airways*”; Medline® (PubMed) e Google Académico – 3 artigos usados;
- Pesquisa 5: “*upper airways*”; Medline® (PubMed) e Google Académico – 7 artigos usados;
- Pesquisa 6: “*upper airways and cephalometry*”; Medline® (PubMed) e Google Académico – 3 artigos usados.

A pesquisa bibliográfica para suporte da investigação passou também pela consulta de sete livros de texto.

### **3.4 – Amostra**

A população estudada foi escolhida a partir de um grupo de pacientes que frequentam ou frequentaram a Clínica da Universidade Católica Portuguesa de Viseu e duas outras clínicas privadas no Porto e em Braga.

### **3.5 – Amostra de estudo**

A amostra de estudo usada na presente monografia conta com 31 indivíduos com MA (overbite menor que 0mm) e dentição definitiva, de nacionalidade Portuguesa, das regiões de Braga, Porto e Viseu, sendo que 19 são do sexo feminino (representando 61,3% do grupo de amostra) e 12 do sexo masculino (38,7% do grupo de amostra), com idades compreendidas entre os 15 e os 47 anos de idade com uma idade média dos indivíduos de 25,52 anos. Esta amostra foi recolhida de Fevereiro de 2018 a Maio de 2018.

#### **3.5.1 – Critérios de inclusão e de exclusão da amostra de estudo**

##### **3.5.1.1 – Critérios de inclusão**

No presente estudo foram incluídos indivíduos com MA (sobremordida vertical inferior a 0mm) e com dentição permanente completa.

##### **3.5.1.2 – Critérios de exclusão**

De maneira a eliminar diferenças significativas foram aplicados os seguintes critérios de exclusão:

- Indivíduos com síndromes e/ou problemas genéticos com envolvimento da zona craniana;
- Indivíduos com dentição decídua ou mista;
- Indivíduos sujeitos a cirurgia ortognática;
- Indivíduos com ausência de múltiplas peças dentárias ou grandes alterações na anatomia das mesmas

- Radiografias com pouca definição ou com má qualidade técnica.

### **3.6 – Amostra de controlo**

A amostra de controlo utilizada para a análise das vias aéreas superiores foi adotada do artigo de Laranjo *et al.*, 2014 <sup>32</sup> que consistia num grupo de 40 indivíduos com um *overbite* e *overjet* normais (entre 0 e 4mm) com um perfil normodivergente, com o ângulo do plano mandibular entre 20° e 30° e com dentição permanente. O grupo de amostra apresenta uma percentagem de 67,5% indivíduos do sexo feminino e 32,5% do sexo masculino com uma idade média de 20,38 anos.

### **3.7 – Tratamento dos dados**

#### **3.7.1 – Exames Radiográficos : Telerradiografia de perfil**

A telerradiografia de perfil é um meio auxiliar de diagnóstico relevante tanto na Ortodontia como noutras áreas de saúde que consiste numa radiografia lateral do crânio. Na Ortodontia este exame permite a avaliação de diferentes características e parâmetros do perfil de cada indivíduo de acordo com análises criadas ao longo dos tempos por vários profissionais. As análises em causa permitem que se faça uma avaliação das características dentárias e esqueléticas nos sentidos verticais e ântero-posterior para depois comparar as mesmas com medidas standard previamente definidas, proporcionando um correto diagnóstico e tratamento.

Tal como mencionado nos critérios de exclusão as telerradiografias com pouca qualidade ou técnica defeituosa foram excluídos. Como a amostra foi recolhida em diferentes pontos do país e em várias Clínicas de Medicina Dentária, há diferenças no equipamento radiográfico utilizado em cada sítio o operador não foi o mesmo, sendo esta uma das limitações do estudo.

Desta forma, os critérios utilizados para considerar uma radiografia tecnicamente correta foram os seguintes:

- Nitidez de todas as estruturas (ósseas e moles) que serão necessárias para as análises deste estudo;
- Intercuspidação máxima ou desocclusão máxima de 1,5mm;

### **3.7.2 – Método de estudo cefalométrico**

Os traçados e valores cefalométricos foram obtidos por meio informático, através da utilização do programa Nemoceph ® 2D. Este programa permite calibrar e traçar cefalometrias digitalmente, resultando numa imediata obtenção de determinadas análises que já se encontram integradas no programa.

Todas as cefalometrias foram traçadas por um único investigador e revistas por um segundo a fim de minimizar possíveis erros.

### **3.7.3 – Análises e pontos cefalométricos**

Na presente monografia foram analisadas 33 variáveis recorrendo a três diferentes análises cefalométricas. As análises selecionadas foram Ricketts<sup>55</sup> e a de Kim<sup>56</sup> para o *Overbite Depth Indicator* (ODI). Para dimensionar as vias aéreas superiores e altura dentoalveolar foram utilizadas as medições estabelecidas por Laranjo *et al.*<sup>32</sup>. O biótipo facial de cada indivíduo também foi determinado.

Os seguintes 28 pontos cefalométricos foram identificados (de acordo com as exigências dos autores mencionados previamente) em cada telerradiografia para ser possível realizar as análises acima mencionadas.

- A (Ponto A): ponto mais profundo da curvatura do maxilar, entre a espinha nasal anterior e o bordo do alvéolo dentário;
- B (Ponto B): ponto mais profundo da curvatura mandibular, entre o pogónion e o bordo do alvéolo dentário;

- Pg (Pogónion): ponto mais anterior da sínfise mandibular;
- Pm (Suprapogónion): Ponto de união entre a cortical externa e interna da sínfise no seu contorno anterior;
- Na (Nasion): interseção da sutura internasal com a sutura nasofrontal no plano sagital médio;
- S (Sela): centro da sela turca do osso esfenóide;
- Po (Pórion): ponto médio mais superior do meato acústico externo;
- Me (Mento): ponto mais inferior da sínfise mandibular;
- Ba (Basion): ponto mais anterior e inferior do forâmen magnum;
- Go (Gónion): ponto mais posterior e inferior do ângulo mandibular;
- ENA: Espinha Nasal Anterior;
- ENP: Espinha Nasal Posterior;
- Co (Côndilo): ponto mais posterior e superior do côndilo mandibular;
- Dc: ponto médio do côndilo a nível do plano Ba-N (basocraneal);
- Gn (Gnátion) ponto mais anterior e inferior do contorno da sínfise mandibular;
- Or (Infraorbitário) ponto mais inferior da órbita ocular;
- Pt (Pterigoideo): ponto mais posterior e superior da fossa pterigomaxilar;
- Xi: ponto geométrico que representa o centro do ramo ascendente da mandíbula (traçado a partir de dois pontos anatómicos R1 e R3 e duas trasladações dos mesmos)
- CF: Centro Facial
- li (Incisivo Inferior) ponto mais incisal do incisivo central inferior;
- ls (Incisivo Superior) ponto mais incisal do incisivo central superior;
- Ms (Molar Superior): ponto mais incisal da cúspide mesiovestibular do primeiro molar maxilar;

- Mi (Molar Inferior): ponto mais incisal da cúspide mesiovestibular do primeiro molar mandibular.
- P: Ponto mais posterior do palato mole
- C3 (Vértebra cervical C3): Limite antero-inferior do terço cervical da vértebra
- H (Hioide): Ponto mais anterior do osso hioide
- Ep (Epiglote): Ponto mais superior da epiglote
- Eb (Epiglote): Base da epiglote;

### 3.7.4 – Descrição das medidas cefalométricas

#### 3.7.4.1 – Análise de Ricketts

Nesta análise, de maneira a serem eliminadas diferenças de sexo e idade as normas foram adaptadas. Para o grupo do sexo feminino as normas que variam com a idade foram feitas para os 14 anos e para o grupo do sexo masculino foram feitas para os 16 anos de idade.

- I. **Convexidade facial:** distância do ponto A ao plano facial (N-Pg). Indica a relação maxilo-mandibular no sentido ântero-posterior.  
Norma:  $2\text{mm} \pm 2\text{mm}$  aos 9 anos. Diminui  $0,2\text{ mm/ano}$
- II. **Altura Facial Inferior:** ângulo formado entre os pontos ENA (espinha nasal anterior) , Xi (centro do corpo mandibular) e Pm (suprapogónion) com vértice em Xi. Designa o crescimento no sentido vertical do terço facial inferior.  
Norma:  $47^\circ \pm 4^\circ$

- III. **Profundidade facial:** ângulo formado pelo plano facial (N-Pg) com o plano de Frankfurt (Po-Or). Permite determinar se as classes esqueléticas (II ou III) são de origem mandibular, sendo esta variável um indicador ântero-posterior.  
Norma:  $87^\circ \pm 3^\circ$  aos 9 anos. Aumenta  $0,23^\circ/\text{ano}$
- IV. **Profundidade maxilar:** ângulo formado pelo plano N-A com o plano de Frankfurt (Po-Or). É um indicador ântero-posterior da maxila. Importante para a determinação de uma classe II ou II juntamente com outros fatores.  
Norma:  $90^\circ \pm 3^\circ$
- V. **Eixo facial:** ângulo formado pelos planos Ba-Na e Pt-Gn. Indica a posição do mento no sentido vertical indicando. Relevante para a determinação do biótipo facial e aponta a direção do crescimento facial.  
Norma:  $90^\circ \pm 3,5^\circ$
- VI. **Altura Maxilar:** ângulo formado por Na,CF (cone facial) e o ponto A. Situa a maxila no plano vertical.  
Norma:  $53^\circ \pm 3^\circ$  aos 9 anos. Aumenta  $0,4^\circ/\text{ano}$
- VII. **Arco Mandibular:** ângulo formado pelo eixo do corpo mandibular (Xi-Pm) com o eixo condilar (Xi-Dc). Permite avaliar o grau de inclinação do côndilo e do padrão de crescimento mandibular.  
Norma:  $26^\circ \pm 4^\circ$  aos 9 anos. Aumenta,  $0,5^\circ/\text{ano}$
- VIII. **Ângulo do Plano Mandibular:** ângulo formado entre o plano mandibular e o plano horizontal de Frankfurt. Necessário para a determinação do biótipo facial.  
Norma:  $26^\circ \pm 4^\circ$
- IX. **Ângulo do plano palatino:** ângulo formado entre o plano palatino e o plano de Frankfurt. Este ângulo quando aumentado pode implicar situações de MA.  
Norma:  $1^\circ \pm 3,5\text{mm}$

- X. **Sobremordida vertical (*overbite*):** é a distância entre os bordos incisais superiores e inferiores, medida à altura do Plano Oclusal.  
Norma: 2,5mm ± 2mm
- XI. **Sobremordida horizontal (*overjet*):** distância entre os bordos incisais superiores e inferiores, medida perpendicular ao Plano Oclusal.  
Norma: 2,5mm ± 2,5mm
- XII. **Ângulo Interincisivo:** ângulo formado  
Norma: 130° ± 6° (aumenta 0,4° ao ano)
- XIII. **Extrusão do Incisivo Inferior:** distância entre o ponto mais incisal do incisivo superior e o plano oclusal  
Norma: 1,3mm ± 2,5mm
- XIV. **Inclinação do Incisivo Inferior:** ângulo formado pelo eixo do incisivo inferior e o Plano A-Pg.  
Norma: 22° ± 4°
- XV. **Inclinação do Incisivo Superior** ângulo formado pelo eixo do incisivo superior e o Plano A-Pg.  
Norma: 28° ± 4°
- XVI. **Protrusão do Incisivo Inferior:** distância do bordo incisal do incisivo inferior ao plano Ponto A – Pogonion.  
Norma: 1mm ± 2mm
- XVII. **Protrusão do Incisivo Superior:** distância do bordo incisal do incisivo superior ao plano Ponto A – Pogonion.  
Norma: 3,5mm ± 2,3mm

#### 3.7.4.2 – Cefalometria de Kim: ODI

A cefalometria de Kim engloba o *Overbite Depth Indicator* ou ODI que consiste na soma aritmética do ângulo do plano A-B com o plano mandibular e do ângulo do plano palatino com o Plano de Frankfurt. Esta soma é substancialmente mais elevada em pacientes com MA pelo que se utilizou para ajudar a determinar estes casos de MA. Deste modo, um valor igual ou inferior a 68° indica uma tendência para MA.

Norma:  $74,5^\circ \pm 6,07^\circ$

#### 3.7.4.3 – Avaliação das Vias Aéreas Superiores

A avaliação das vias aéreas superiores feita por Laranjo *et. al*<sup>32</sup> avalia diferentes parâmetros para determinar a condição das mesmas. Para a avaliação destas foram utilizados os resultados do mesmo grupo de controlo do artigo previamente mencionado de maneira aos resultados poderem ser comparados. O artigo de onde foi replicada esta análise foi publicado na revista *International Orthodontics* (SNIP: 0.554) indexada na Elsevier

- I. **Nph** – espaço nasofaríngeo: medida tomada a partir da espinha nasal posterior (ENP) até a parede posterior faríngea ao longo da do plano palatino;  
Controlo:  $24,7\text{mm} \pm 2,96\text{mm}$
- II. **Oph1** – espaço orofaríngeo 1: medida entre a parede posterior faríngea e a ponta da parede do palato mole numa linha paralela ao plano palatino;  
Controlo:  $12,74\text{ mm} \pm 2,41\text{mm}$
- III. **Oph2** – espaço orofaríngeo 2: medida entre a paredes posterior e anterior da parede faríngea (base da língua) ao longo do plano mandibular;  
Controlo:  $12,78\text{ mm} \pm 2,79\text{ mm}$

- IV. **Mp-H** – distância perpendicular entre o plano mandibular e o ponto H;  
Controlo: 13,10 mm  $\pm$  4,79 mm
  
- V. **Ep-P** – distância entre Ep e P;  
Controlo: 23,40 mm  $\pm$  5,64 mm
  
- VI. **Hph** – medida entre as paredes posterior e anterior da farínge ao longo da linha paralela ao plano mandibular desenhada ao nível do ponto C3;  
Controlo: 13 mm  $\pm$  3,37 mm
  
- VII. **C3-H** – distância entre C3 e H;  
Controlo: 34,69 mm  $\pm$  4,31mm
  
- VIII. **Val** – comprimento vertical das vias aéreas: Distância entre ENP e Eb.  
Controlo: 62,93 mm  $\pm$  8,05mm

#### 3.7.4.4 – Avaliação da Altura Dentoalveolar

A avaliação da altura dentoalveolar que foi utilizada na presente monografia foi utilizada também por Laranjo *et. al.* <sup>32</sup> e permite determinar se há um crescimento deficiente ou aumentado da mesma. Para a comparação destas variáveis foram utilizados os resultados do mesmo grupo de controlo do artigo previamente mencionado.

- I. **Is-PP** – distância perpendicular entre Is e o plano palatino;  
Controlo: 28,82 mm  $\pm$  3,38mm
  
- II. **Ii-Pm** – distância perpendicular entre Ii e o plano mandibular;  
Controlo: 39,82 mm  $\pm$  3,77mm
  
- III. **Ms-PP** – distância perpendicular entre Ms e o plano palatino;  
Controlo: 23,71 mm  $\pm$  2,79mm

- IV. **Mi-Pm** – distância perpendicular entre Mi e plano mandibular;  
Controlo: 30,2 mm  $\pm$  3,59mm
- V. **AFP** – altura facial posterior: distância entre S e Go;  
Controlo: 76,07 mm  $\pm$  7,09mm
- VI. **AFA** – altura facial anterior: distância entre Na e Me;  
Controlo: 117,52 mm  $\pm$  8,23mm
- VII. **AFP/AFA** – rácio entre alturas faciais posterior e anterior.  
Controlo: 64,73 mm  $\pm$  4,02 mm

### 3.8 – Análise Estatística

A análise estatística da presente monografia foi realizada através do programa IBM SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences).

No programa referido foram efetuadas análises para a estatística descritiva que permitiram a obtenção da média aritmética, desvio padrão e valores máximos e mínimos; nas situações com variáveis qualitativas foram obtidas as frequências absolutas e relativas.

Para além da análise descritiva, utilizaram-se diferentes testes estatísticos incluindo o teste Kolmogorov-Smirnov, teste T, teste Mann-Whitney e teste de Wilcoxon para ser possível avaliar-se a relação das variáveis quantitativas. O teste Kolmogorov-Smirnov permitiu aferir se a distribuição das variáveis era normal ou não. Nos casos em que se utilizaram os testes T ou Mann-Whitney considerou-se que haveria uma diferença significativa da norma ou grupo de controlo quando se observou um p-value  $<0.05$ .



## **4. RESULTADOS**



## 4. – Resultados

### 4.1. – Caracterização da Amostra

A amostra de estudo considerada nesta monografia conta com 31 indivíduos de nacionalidade portuguesa com MA. O grupo de indivíduos analisados no presente estudo é constituído por 12 elementos do sexo masculino e 19 do sexo feminino, respetivamente 38,7% e 61,3%, havendo assim certa assimetria, na distribuição/composição sexual (tabela 1). Na amostra contemplada só foram examinados indivíduos com a dentição definitiva completa (com exceção dos terceiros molares, em que a idade média da amostra é de 25,52 anos com uma idade mínima de 15 anos e uma idade máxima de 46 anos (tabela 2).

**Tabela 1** - Caracterização da amostra por género.

	Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem cumulativa
<b>Feminino</b>	19	61,3%	61,3%	61,3%
<b>Masculino</b>	12	38,7%	38,7%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%	

**Tabela 2** - Caracterização da amostra por idade.

	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
<b>Feminino</b>	25,61	10,683	15	46
<b>Masculino</b>	24,25	6,1696	16	39
<b>Total</b>	25,52	9,244	15	46

## 4.2 – Biótipo facial

Para se determinar o biótipo facial segundo Ricketts foi necessário analisar cinco valores diferentes e estes são a altura facial inferior, ângulo do plano mandibular, eixo facial, profundidade facial e arco mandibular.

Da amostra contemplada 21 dos indivíduos apresentam um biótipo dolicofacial (representando 67,74% da amostra), 6 apresentam um biótipo braquifacial (representando 22,6% da amostra) e 4 indivíduos com um biótipo mesofacial, correspondendo a apenas 12,90% da amostra (tabela 3).

**Tabela 3** - Caracterização da amostra por biótipo facial.

	Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem cumulativa
<b>Dolicofacial</b>	21	67,74%	74,2%	67,74%
<b>Mesofacial</b>	4	12,90%	12,90%	80,64%
<b>Braquifacial</b>	6	19,36%	19,36%	100,0%
<b>Total</b>	31	100,0%	100,0%	

Nas tabelas 4 e 5 é possível observar as distribuições dos biótipos por gênero e vice-versa. É possível determinar que 91,67% da amostra de indivíduos do sexo masculino apresenta um biótipo dolicofacial e apenas 8,33% apresenta um biótipo braquifacial. Desta mesma amostra masculina sabe-se que a amostra dolicofacial (11 indivíduos) representa cerca de 52,38% do grupo de indivíduos dolicofaciais (21 indivíduos). O grupo braquifacial masculino é composto por apenas 1 indivíduo que representa 16,66% da amostra braquifacial total (6 indivíduos). A amostra feminina tem uma distribuição de 52,63% dolicofacial (10 indivíduos) que correspondem a 47,62% do grupo dolicofacial total. Quanto à ocorrência de indivíduos mesofaciais, há apenas 4 indivíduos do sexo feminino que representam 21,05% do grupo deste gênero e 100% dos mesofaciais. Em relação ao biótipo braquifacial, este observa-se em 5 indivíduos que

representam 26,32% do grupo do sexo feminino e apresentam-se como 83,33% do grupo com este biótipo facial.

**Tabela 4** - Caracterização da amostra por biótipo facial e distribuição por género (percentagem de cada biótipo por género).

	<b>Dolicofacial</b>	<b>Mesofacial</b>	<b>Braquifacial</b>	<b>Total</b>
<b>Homens</b>	11 (91,67%)	0 (0%)	1 (8,33%)	12 (100%)
<b>Mulheres</b>	10 (52,63%)	4 (21,05%)	5 (26,32%)	19 (100%)
<b>Total</b>	21 (67,74%)	4 (12,90%)	6 (19,36%)	31 (100%)

**Tabela 5** - Caracterização da amostra por biótipo facial e distribuição por género (percentagem de cada género por biótipo).

	<b>Dolicofacial</b>	<b>Mesofacial</b>	<b>Braquifacial</b>	<b>Total</b>
<b>Homens</b>	11 (52,38%)	0 (0%)	1 (16,66%)	11 (100%)
<b>Mulheres</b>	10 (47,62%)	4 (100%)	5 (83,33%)	19 (100%)
<b>Total</b>	21	4	6	31 (100%)

### 4.3 – Variações entre sexos

Foram executados testes estatísticos para se verificar se as variáveis diferem entre gêneros. Em todos os testes usados no estudo foi considerado um nível de significância de 5%.

Como ambos os grupos de cada sexo são compostos por um número limitado de indivíduos, utilizou-se o teste T para os comparar, nos casos em que a variável quantitativa seguia uma distribuição normal (a verificação da distribuição foi feita utilizando o teste Kolmogorov-Smirnov). Nos casos em que não se verifica uma distribuição normal, utilizou-se o teste não paramétrico Mann-Whitney. No caso destes dois testes (seja o teste T, seja o Mann-Whitney), existem diferenças significativas quando se observa um p-value <0.05.

Nas variáveis com distribuição normal, observou-se que os homens apresentam valores significativamente superiores em parâmetros como a inclinação do plano oclusal (p-value=0,020), espaço orofaríngeo 1 (p-value=0,041), comprimento vertical das vias aéreas (p-value=0,000), altura facial posterior (p-value=0,000) e anterior (p-value=0,000). Os indivíduos do sexo masculino também apresentam uma sobremordida significativamente mais negativa que as mulheres (p-value=0,038) e uma menor extrusão do incisivo inferior (p-value=0,020) o que se traduz em mordidas abertas mais agravadas em comparação grupo do sexo feminino (ver apêndice 1). Nas variáveis com distribuição não normal observou-se que os homens apresentavam valores significativamente superiores nos seguintes fatores, altura facial inferior (p-value=0,028), distância entre a vértebra C3 e osso hioide (p-value=0,000. As quatro distâncias dentoalveolares analisadas na presente monografia também apresentam diferenças significativas entre os grupos de cada sexo, sendo estas, respetivamente, a distância do plano palatino até incisivo superior (p-value=0,032), distância do plano palatino até ao primeiro molar superior (p-value=0,008), distância do plano mandibular ao incisivo inferior (p-value=0,029) e distância do plano mandibular ao primeiro molar inferior (p-value=0,016) (ver apêndice 2).

#### **4.4 – Variáveis independentes de sexo**

As variáveis independentes de sexo foram analisadas através da média do grupo total independentemente do sexo e compararam-se os valores da média com a respetiva norma. Como o número de indivíduos da amostra utilizados era superior a 30, foi utilizado o teste T. Deste modo concluiu-se que a população de onde foi retirada a amostra tem um valor médio significativamente diferente da norma se  $p\text{-value} < 0,05$ .

##### **4.4.1 – Variáveis cefalométricas de Ricketts e ODI**

De seguida apresentam-se as variáveis que demonstraram diferenças da norma estatisticamente relevantes, estas apresentam-se resumidas na tabela 6.

No caso da sobremordida vertical esta apresenta-se aumentada em comparação com a norma, observando-se um  $p\text{-value} = 0.000$ , o que significa que esta apresenta-se como uma diferença significativa com MA (ver apêndices 3 e 4).

A nível da extrusão do incisivo inferior observou-se um  $p\text{-value} = 0.000$  o que significa que no grupo de indivíduos com MA existe uma extrusão do incisivo inferior significativamente inferior (ver apêndices 5 e 6).

Em relação ao ângulo interincisivo observou-se um  $p\text{-value} = 0.000$  o que significa que no grupo de indivíduos com MA o ângulo interincisivo é significativamente menor (ver apêndices 7 e 8).

Na análise da altura facial inferior observou-se um  $p\text{-value} = 0.000$  o que significa que no grupo de indivíduos com MA a altura facial inferior tem um valor médio aumentado em relação à norma (ver apêndices 9 e 10).

Em relação à protrusão do incisivo inferior observou-se um  $p\text{-value} = 0.000$  o que denota que no grupo de indivíduos com MA a protrusão do incisivo inferior é significativamente maior do que a norma (ver apêndices 11 e 12).

No que concerne a protrusão do incisivo superior observou-se um p-value=0.000 o que significa que no grupo de indivíduos com MA a protrusão do incisivo superior apresenta-se como significativamente maior (ver apêndices 13 e 14).

Na inclinação do incisivo inferior observou-se um p-value=0.000, valor que expressa que no grupo de indivíduos com MA a inclinação do incisivo inferior é significativamente maior do que a norma (ver apêndices 15 e 16).

No que se refere ao eixo facial observou-se um p-value=0.001 o qual denota que no grupo de indivíduos com MA o eixo facial apresenta-se como significativamente menor do que a norma, sugerindo uma propensão para um biótipo dolicofacial (ver apêndices 17 e 18).

Relativamente ao ângulo do plano palatino observou-se um p-value=0.000, ou seja, o grupo de indivíduos com MA o plano palatino apresenta um ângulo significativamente inferior em comparação com a norma (ver apêndices 19 e 20).

Na análise do ODI (*Overbite Depth Indicator*) observou-se um p-value=0.000 o que demonstra que no grupo de indivíduos com MA o ODI apresenta valores significativamente inferiores em comparação com a norma (ver apêndices 21 e 22).

**Tabela 6** – Tabela resumo das variáveis independentes de sexo (Ricketts e ODI) que apresentaram diferenças significativas.

	Valor de teste	Média	Sig. (bilateral)	Desvio Padrão
Sobremordida Vertical	2.5	-2,2548	,000	1,49774
Extrusão do Incisivo Inferior	1.3	-1,1097	,000	,72634
Ângulo Interincisivo	132	124,4516	,000	9,73255
Altura Facial Inferior	47	51,5161	,000	4,83647
Protrusão do Incisivo Inferior	1	3,9645	,000	3,07837
Protrusão do Incisivo Superior	3.5	7,5677	,000	3,70589
Inclinação do Incisivo Inferior	22	26,5806	,000	6,32337
Eixo Facial	90	86,5484	,001	4,99892
Ângulo do Plano Palatino	1	-4,1935	,000	3,67350
ODI	74,5	61,3590	,000	5,86398

\*n=31, Teste T

Para as variáveis que a seguir de elencam, apesar de apresentarem diferenças em relação à norma, estas não são estatisticamente significativas.

A nível da sobremordida horizontal utilizou-se o valor de norma de 2,5mm e não se observaram diferenças entre a norma de Ricketts e o grupo de indivíduos com MA analisado (p-value=0,127) (ver apêndices 23 e 24).

Para a inclinação do incisivo superior utilizou-se o valor de norma de 22° e não se observaram diferenças significativas entre a norma de Ricketts e o grupo de indivíduos com MA analisado (p-value=0,429) (ver apêndices 25 e 26).

Na avaliação da profundidade maxilar utilizou-se o valor de norma de 90° e não se observaram diferenças significativas entre a norma de Ricketts e o grupo de indivíduos com MA analisado (p-value=0,291) (ver apêndices 27 e 28).

#### **4.4.2 – Variáveis cefalométricas das vias aéreas superiores**

As seguintes variáveis apresentaram diferenças significativas quando comparadas com os valores do grupo de controlo (resumido na tabela 7)

Em relação ao espaço nasofaríngeo observou-se um p-value=0.000 o que significa que o grupo de indivíduos com MA apresenta esta variável diminuída em comparação com o grupo de controlo (ver apêndices 29 e 30).

Em relação à distância entre o plano mandibular e osso hioide observou-se um p-value=0.019 o que indica que no grupo de indivíduos com MA esta distância é superior em comparação com o grupo de controlo (ver apêndices 31 e 32).

Em relação à distância da epiglote até ao limite inferior do palato mole observou-se um p-value=0.003 o que expressa que no grupo de indivíduos com MA esta distância está aumentada quando em comparação com o grupo de controlo (ver apêndices 33 e 34).

Em relação à distância perpendicular entre o molar superior e o plano palatino, o valor calculado, p-value=0.022, sugere que no grupo de indivíduos com MA

esta distância está aumentada quando comparada com o grupo de controlo (ver tabelas ver apêndices 35 e 36).

Em relação ao rácio entre a AFP e a AFA observou-se um p-value=0.003 o que exprime que no grupo de indivíduos com MA este rácio é menor (ver apêndices 37 e 38), implicando assim uma diferença maior entre a AFP e AFA.

**Tabela 7** – Tabela resumo das variáveis que apresentaram diferenças significativas a nível das vias aéreas superiores e distâncias dentoalveolares.

	Valor de teste	Média	Sig. (bilateral)	Desvio Padrão
<b>Espaço Nasofaríngeo</b>	24,7	18,1706	,000	2,68604
<b>Distância entre plano mandibular e osso hioide</b>	13,1	14,4929	,019	3,12627
<b>Distância da epiglote ao palato mole</b>	23,4	26,8797	,003	5,87593
<b>Distância perpendicular entre o 1º Molar Superior e o Plano Palatino</b>	23,71	26,5761	,022	6,61056
<b>Rácio entre a AFP e AFA</b>	<u>0,6473</u>	,621395	,003	,0430106

\*N=31; Teste T.

As variáveis seguintes apresentaram diferenças em comparação com a norma no entanto estas mesmas diferenças não se apresentaram como estatisticamente relevantes.

As medições do espaço orofaríngeo 1 e 2 não aduziram significância estatística. Para o espaço orofaríngeo 1 utilizou-se o valor do grupo de controlo de 12,74mm e as diferenças entre os dois grupos foram insignificantes apresentando um p-value=0,159 (ver apêndices 39 e 40). Quanto ao espaço orofaríngeo 2, comparou-se com o grupo de controlo, que apresentou um valor médio de 12,78mm não se tendo observado diferenças significativas apresentando um p-value=0,685 (ver apêndices 41 e 42).

A distância entre a vértebra C3 e o osso hioide também não se revelou estatisticamente relevante com um p-value= 0,121 (ver apêndices 43 e 44).

O comprimento das vias aéreas superiores apresenta-se, em média, aumentado em comparação com a média do grupo de controlo de 62,93 mm no entanto esta diferença não se revelou estatisticamente relevante com um p-value=0,293 (ver apêndices 45 e 46).

A medição da distância entre as paredes posterior e anterior da faringe ao longo do plano mandibular não se apresenta estatisticamente relevante em relação ao grupo de controlo com um p-value=0,105 (ver apêndices 47 e 48)

Em relação às distâncias dentoalveolares apenas a distância do molar superior ao plano palatino se revelou estatisticamente significativa. A distância do incisivo superior ao plano palatino apresentou-se com um p-value=0,210 (ver apêndices 49 e 50). A distância perpendicular ao plano mandibular até ao incisivo inferior também foi avaliada e não se observaram diferenças significativas, apresentando um p-value=0,0848 (ver apêndices 51 e 52). A distância perpendicular ao plano mandibular até ao molar inferior também foi analisada e concluiu-se que esta não é estatisticamente significativa com um p-value=0,156 (ver apêndices 53 e 54).

A AFP também não apresentou uma diferença significativa com um p-value=0,122 (ver apêndices 55 e 56).

A AFA apresentou-se com uma média de 119,2mm que é superior à média de controlo de 117,52mm, no entanto esta diferença não é estatisticamente significativa (p-value=0,193) (ver apêndices 57 e 58).

#### 4.5 – Variáveis dependentes de sexo

Na análise cefalométrica de Ricketts existem determinados valores que variam com o sexo e com a idade. A correção da norma foi feita até aos 14 anos de idade para o grupo feminino e até aos 16 anos para o grupo masculino. Neste caso, como a amostra de ambos os grupos tem um número bastante limitado de indivíduos, o teste T só é utilizado quando a distribuição da variável em causa é normal. Quando a distribuição não é normal utilizou-se o teste não paramétrico de Wilcoxon.

A variável da profundidade facial, tanto nos homens como nas mulheres, foi o único valor que altera de acordo com o sexo cujo valor se apresenta uma diferença significativa (resumido na tabela 8). No grupo do sexo feminino este apresenta-se significativamente diminuído com um  $p\text{-value}=0,047$  (ver apêndices 59 e 60) à semelhança do grupo masculino onde também se é estatisticamente menor ( $p\text{-value}=0,012$ ) (ver apêndices 61 e 62), estes resultados apresentam-se resumidos na tabela 8.

**Tabela 8** – Tabela resumo da estatística e teste feitos para a variável profundidade facial.

		N	Valor de teste	Média	Sig. (bilateral)	Desvio Padrão
Profundidade facial	<u>Sexo feminino</u>	19	90	88,2632	,047	3,55656
	<u>Sexo masculino</u>	12	91	87,9167	,012	3,57919

\*Teste T

As variáveis que a seguir se elencam não apresentaram diferenças estatisticamente significativas quando comparadas com a norma.

A convexidade foi uma das variáveis que não apresentou diferenças estatisticamente significativas. No grupo do sexo feminino o  $p\text{-value}$  apresentou-se com um valor de 0,295 (ver apêndice 63) e no grupo do sexo masculino a

diferença também se revelou insignificante ( $p\text{-value}=0,698$  )(ver apêndices 64 e 65).

Em relação ao ângulo do plano mandibular também não se observaram diferenças com relevância estatística sendo que no grupo do sexo feminino o  $p\text{-value}=0,359$  (ver apêndices 66 e 67) e no grupo do sexo masculino o  $p\text{-value}=0,769$  (ver apêndices 68 e 69).

A altura maxilar também foi analisada e avaliada como estatisticamente irrelevante na amostra em causa. No grupo do sexo feminino  $p\text{-value}=0,840$  (ver apêndices 70 e 71) e no grupo do sexo masculino  $p\text{-value}=0,462$  (ver apêndices 72 e 73).

O arco mandibular foi outra variável sem significância estatística apresentando um  $p\text{-value}=0,145$  no grupo do sexo feminino e  $p\text{-value}=0,959$  (ver apêndices 74 e 75) no grupo do sexo oposto (ver apêndices 76 e 77).



## **5. DISCUSSÃO**



## 5. – Discussão

A análise descritiva da amostra da presente monografia é relevante para uma avaliação detalhada da mesma. A amostra escolhida apresenta a dentição definitiva erupcionada (com exceção dos terceiros molares) e inclui mulheres acima dos 14 anos e homens com idades acima dos 16 de modo a serem eliminadas diferenças que poderão estar associadas ao crescimento, à semelhança de outros estudos.<sup>32,57-59</sup> A amostra de indivíduos com MA na presente monografia é díspar no que se refere à composição por sexos já que é composta em 61,3% por indivíduos do sexo feminino e 38,7% do grupo masculino. Esta é uma das limitações do estudo (não homogeneidade da amostra) apesar desta distribuição de sexos ser semelhante à do grupo de controlo para medição das vias aéreas superiores e medições dentoalveolares (67,5% mulheres e 32,5% homens). No entanto, vários estudos sobre a população adulta com MA apresentam, também, uma preponderância do sexo feminino sendo que estes estudos são os que não procuram uma população homogénea, ou seja, uma amostra da população sem uma percentagem rigorosa de 50% mulheres e 50% homens.<sup>18,26,27,60-63</sup>

O biótipo facial no grupo de indivíduos com MA estudado nesta monografia é predominantemente um biótipo dolicofacial. O biótipo facial menos predominante é o mesofacial (3,2%). O biótipo braquifacial encontra-se em apenas 22,6% da amostra, e o biótipo dolicofacial em 74,2%. Para a determinação do biótipo foram analisadas diferentes variáveis como ângulo do plano mandibular, altura facial inferior (sendo que estes dois indicam apenas desenvolvimento vertical da face), eixo facial, profundidade facial e arco mandibular (estes três últimos representam também o desenvolvimento antero-posterior). Nesta amostra três destas variáveis, que ajudam a determinar o biótipo facial, apresentaram diferenças significativas quando comparadas com a norma. A altura facial inferior apresenta um aumento significativo em relação à norma, o que também já se encontra mencionado na literatura científica por vários autores<sup>8,15,42,64,65</sup>, propiciando um biótipo dolicofacial. O eixo facial encontra-se diminuído, o que indica uma retrusão mandibular e propicia a existência também de um biótipo dolicofacial, sendo que esta diferença na amostra estudada é significativa estando de acordo

com Alimere *et al.* <sup>22</sup>. Quanto à profundidade facial determinou-se que, no grupo estudado, está diminuída tanto no grupo do sexo feminino como do sexo masculino, o que significa uma tendência para o biótipo dolicofacial e também para uma retrusão mandibular devido a uma posição mais posterior do mento. Tanto o ângulo do plano mandibular como o arco mandibular não apresentaram diferenças da norma que fossem estatisticamente relevantes. Por isso, a partir destes valores, é possível determinar que na amostra em causa as variáveis determinantes do biótipo facial que apresentaram diferenças significativas em comparação com a norma indicaram uma forte relação com o biótipo dolicofacial.

Em relação às diferenças entre os sexos o grupo do sexo masculino apresenta, em geral, valores mais elevados de distâncias e comprimentos. Neste caso as medidas do espaço orofaríngeo 1, comprimento das vias aéreas superiores são significativamente maiores. Da mesma maneira a altura facial inferior, distância entre a vértebra C3 ao osso hioide assim como as distâncias dentoalveolares analisadas nesta monografia apresentam-se aumentadas em comparação com o grupo feminino. Estas diferenças provavelmente ocorrem devido às diferenças estruturais entre os homens e as mulheres visto que, de forma geral, os homens têm um porte superior às mulheres.<sup>66</sup> No caso da sobremordida vertical, extrusão do incisivo inferior estes valores apresentam-se significativamente inferiores o que prevê uma MA mais agravada no grupo do sexo masculino, o que se pode dever também ao dimorfismo sexual da estatura entre homens e mulheres.

Como era esperado, a sobremordida apresenta uma diferença da norma estatisticamente muito forte visto que a ausência de uma sobremordida positiva foi um dos critérios de inclusão do grupo estudado na presente monografia e um critério que define a MA.

O incisivo inferior apresenta uma extrusão negativa com uma diferença significativa da norma e este também se encontra mais inclinado e mais protruído que a norma, sendo que o incisivo superior também se encontra com uma protrusão aumentada. A posição do incisivo inferior também está relacionada com a MA visto que a sua extrusão diminuída implica uma sobremordida vertical mais agravada. Estas variáveis poderão apresentar-se assim devido à posição baixa da língua e deglutição atípica visto que estas são possíveis causas da

mordida aberta<sup>2,3</sup> ou hábitos adaptativos da mesma.<sup>14</sup> Com uma posição baixa e anterior da língua esta pode obstruir a erupção dos dentes anteriores levando a uma mordida aberta e a uma curva de Spee com uma trajetória descendente, que está de acordo com uma situação de falta de extrusão dos incisivos inferiores que se observou na presente monografia.<sup>39</sup> No caso da deglutição atípica, a língua vai-se posicionar ao nível anterior para ser possível criar selamento periférico e executar a deglutição.<sup>15,17,39,67</sup> Esta condição implica que seja feita força pela parte da língua nas superfícies palatina/lingual dos dentes anteriores, propiciando a protrusão observada em ambos os incisivos.<sup>67</sup>

O ângulo interincisivo encontra-se significativamente diminuído em comparação com a norma como seria de esperar segundo determinados artigos.<sup>6,15-17,64</sup>

Os valores obtidos para a variável de ODI indicam uma predisposição do grupo analisado para ter MA visto que os valores, em média, são significativamente menores que a norma. Um dos fatores determinantes do ODI é o ângulo do plano palatino, que se apresentou, também, significativamente diminuído, isto implica que o grupo com MA apresenta uma rotação do plano palatino no sentido anti-horário agravando a falta de sobremordida vertical. O resultado observado na presente monografia relativamente a esta variável em indivíduos com MA já foi referido por outros autores.<sup>14,15,56,68,69</sup>

Para a análise das vias aéreas superiores feitas pelas telerradiografias de perfil foi importante compreender a viabilidade do processo em causa. Apesar das telerradiografias terem sido traçadas no programa Nemoceph 6.0, o que permite um traçado mais regular e com menos erros, a calibração da imagem é sempre feita pelo operador o que permite a existência de pequenos erros. Não obstante, este apresenta-se como um exame auxiliar de diagnóstico válido e preciso para a medição das vias aéreas superiores, mesmo quando comparado com outros exames mais complexos, segundo vários autores como Samman *et al.*<sup>70</sup>, Pirilä-Parkkinen *et al.*<sup>71</sup>, Poirrier *et al.*<sup>72</sup>. Esta precisão permite uma análise das vias aéreas superiores pela parte do médico dentista, sem para isso ter de recorrer a outros meios de diagnóstico mais dispendiosos e invasivos como CBCT ou TAC.

Nesta análise observou-se um aumento significativo em determinadas medições verticais das vias aéreas superiores. A distância do plano mandibular ao osso

hioide encontra-se significativamente aumentada no grupo de indivíduos com MA tal como a distância da epiglote ao limite inferior do palato mole o que vai de encontro com as conclusões de outros autores sobre o aumento vertical das vias aéreas superiores<sup>32, 72-74</sup>. No entanto, a variável do comprimento vertical das vias aéreas superiores não mostra diferenças relevantes apesar do grupo com MA se ter apresentado com uma média superior, o que pode ser devido também ao facto do grupo analisado não ser homogéneo em termos sexuais. Neste estudo apenas a medição do espaço nasofaríngeo se determinou como significativamente diminuída a nível ântero-posterior, estando de acordo com o encontrado por Laranjo *et al.*<sup>32</sup>. As medições dos espaços orofaríngeos e espaço faríngeo na presente monografia não se relevaram significativamente alteradas em relação ao grupo de controlo como foi descrito por Laranjo *et al.*<sup>32</sup>.

Na análise das medidas dentoalveolares, apenas a distância do primeiro molar superior ao plano palatino se revelou estatisticamente relevante o que está de acordo com outros autores que afirmam ter encontrado igualmente esta característica em grupos de indivíduos com MA como<sup>4,6,16,32,76-78</sup> e apesar de na literatura haver determinados autores que não observaram esta característica.<sup>42,79</sup>

Em relação às alturas faciais, tanto posterior como anterior, não se viram diferenças significativas apesar de vários estudos indicarem uma AFP diminuída e AFA aumentada como características em grupos com MA anterior esquelética.<sup>63,80</sup> A ausência de diferenças significativas entre o grupo de controlo e o grupo analisado pode ser devido à limitação do número de indivíduos com MA analisados (31 indivíduos) e ao facto desta amostra, para além de estatisticamente pequena, também não é homogénea exibindo um grupo feminino maioritário. No entanto o rácio AFP/AFA apresenta-se significativamente diminuído, ou seja, neste caso a diferença entre a altura facial posterior e anterior é maior apesar de não se comprovar esta diferença a nível das medidas de cada uma destas variáveis. A diferença deste rácio está descrita na literatura de forma mais consistente, sendo que o resultado apresentado na presente monografia esta de acordo com outros trabalhos incluindo o de Laranjo *et al.*<sup>32</sup>, Ellis *et al.*<sup>57</sup> e Nahoum *et al.*<sup>42</sup> sendo que este mesmo resultado indica uma tendência para crescimento vertical com rotação posterior.

## 5.1 – Limitações do estudo

É essencial mencionar que o estudo em causa apresenta várias limitações que influenciam os resultados. As primeiras limitações e mais relevantes são referentes ao quantitativo da amostra utilizada. Devido ao número de indivíduos utilizados na amostra ser reduzido, os resultados não podem ser tomados como descritivos de toda a população portuguesa com MA. Esta mesma limitação leva, também, à utilização de testes paramétricos com menor expressão e força estatística como o teste-t, para situações de distribuição normal, e o teste de Mann-Whitney quando a distribuição foi não normal (distribuição foi analisada com o teste Kolmogorov-Smirnov). No caso das variáveis em que foi necessário separar por sexo, como se tratavam de amostras mais pequenas, não só foram utilizados os testes anteriormente mencionados quando possível, como também foi utilizado o teste não paramétrico de Wilcoxon que é, portanto, um teste mais fraco, restringindo assim a significância dos resultados. Outra limitação, ainda referente à amostra analisada, é a falta de homogeneidade a nível de género. Há uma maioria significativa do grupo feminino, e apesar desta diferença também estar presente no grupo de controlo (em proporções diferentes) o grupo de indivíduos com MA analisado por Laranjo *et al.*<sup>32</sup> apresentava uma proporção de 55% homens e 45% mulheres, o que neste caso poderá (ou não) ter levado a que determinadas medições não apresentassem significância quando seria o esperado segundo a literatura.

O modo como se obtiveram as telerradiografias em si também se apresenta como um fator limitador desta monografia. Neste caso apesar deste meio auxiliar de diagnóstico ser preciso, existem testes mais precisos e com menor margem de erro, apesar de mais dispendiosos. No entanto as telerradiografias de perfil utilizadas no presente estudo foram feitas em sítios diferentes, com equipamento diferente e o operador não foi o mesmo.



## **6. CONCLUSÕES**



## 6. – Conclusões

A presente monografia permite concluir que os indivíduos com MA manifestam, com base na amostra analisada, uma altura facial inferior aumentada, eixo facial diminuído e profundidade facial diminuída, sendo que estes três fatores influenciam também uma maior tendência observada de biótipo dolicofacial no grupo de indivíduos com MA. O incisivo inferior, nestes indivíduos, apresenta-se mais protruído, mais inclinado e menos estruído quando comparado com a norma. O incisivo superior apenas se apresenta significativamente mais protruído quando contraposto com a norma. O ângulo interincisivo, ODI e a sobremordida vertical apresentam-se diminuídos, como era esperado, visto que estas três variáveis verificam a propensão para MA. Medições verticais das vias aéreas superiores como distância do plano mandibular ao osso hioide e a distância da epiglote ao limite inferior do palato mole encontram-se aumentadas neste grupo no entanto o comprimento das vias aéreas superiores não se provou significativamente diferente do grupo de controlo. No caso do espaço nasofaríngeo observou-se um estreitamento desta vertente quando comparada com o grupo de controlo, sendo que as outras variáveis antero-posteriores das vias aéreas superiores não apresentaram diferenças significativas em comparação com o controlo. A nível dentoalveolar, observou-se um aumento deste complexo na zona do primeiro molar superior. As alturas faciais não se provaram estatisticamente significativas, no entanto, o rácio entre as duas (AFP/AFA) revelou que estes pacientes apresentam uma diferença de dimensão maior entre a altura facial posterior (AFP) e a altura facial anterior (AFA) quando comparadas com o grupo de controlo, o que está de acordo com um crescimento vertical e com rotação posterior.



## **7. BIBLIOGRAFIA**



## 7. – Bibliografia

1. Peck S. A Biographical Portrait of Edward Hartley Angle, the First Specialist in Orthodontics, Part 2. *Angle Orthod.* 2009;79(6):1028–33.
2. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Ortodontia Contemporânea.* 2008
3. Canut Brusola JA. *Ortodoncia Clínica y Terapéutica.* 2ª Edición. Masson;
4. Kim YH. Anterior openbite and its treatment with multiloop edgewise archwire. *Angle Orthod.* 1987;57(4):290–321.
5. Moyers RE. *Handbook of Orthodontics.* 4ª Edição. Year Book Medical Publishers; 1988.
6. Kucera J, Marek I, Tycova H, Baccetti T. Molar height and dentoalveolar compensation in adult subjects with skeletal open bite. *Angle Orthod.* 2011;81(4):564–9.
7. Klocke A, Nanda RS, Kahl-Nieke B. Anterior open bite in the deciduous dentition: Longitudinal follow-up and craniofacial growth considerations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002;122(4):353–8.
8. Krey K-F, Dannhauer K-H, Hierl T. Morphology of open bite. *J Orofac Orthop Fortschritte Kieferorthopädie.* 2015;76(3):213–24.
9. Richardson A. A classification of open bites. *Eur J Orthod.* 1981;3(4):289–96.
10. Bock JJ, Czarnota J, Hirsch C, Fuhrmann R. Orthodontic treatment need in a representative adult cohort. *J Orofac Orthop Fortschritte Kieferorthopädie.* 2011;72(6):421–33.
11. Gershater MM. The proper perspective of open bite. *Angle Orthod.* 1972;42(3):263–72.
12. Cozza P, Mucedero M, Baccetti T, Franchi L. Early orthodontic treatment of skeletal open-bite malocclusion: a systematic review. *Angle Orthod.* 2005;75(5):707–13.

13. Urzal V, Braga AC, Ferreira AP. The prevalence of anterior open bite in Portuguese children during deciduous and mixed dentition – Correlations for a prevention strategy. *Int Orthod*. 2013;11(1):93–103.
14. Ngan P, Fields HW. Open bite: a review of etiology and management. *Pediatr Dent*. 1997;19(2):91–8.
15. Burford D, Noar JH. The Causes, Diagnosis and Treatment of Anterior Open Bite. *Dent Update*. 2003;30(5):235–41.
16. Arriola-Guillén LE, Flores-Mir C. Molar heights and incisor inclinations in adults with Class II and Class III skeletal open-bite malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2014;145(3):325–32.
17. Sandler PJ, Madahar AK, Murra A. Anterior open bite: aetiology and management. *Dent Update*. 2011;38(8):522–32.
18. Sonnesen L, Kjaer I. Cervical column morphology in patients with skeletal open bite: Cervical column and skeletal open bite. *Orthod Craniofac Res*. 11 de 2008;11(1):17–23.
19. Proffit WR, Vig KWL. Primary failure of eruption: A possible cause of posterior open-bite. *Am J Orthod*. 1981;80(2):173–90.
20. Cozza P, Baccetti T, Franchi L, Mucedero M, Polimeni A. Sucking habits and facial hyperdivergency as risk factors for anterior open bite in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005;128(4):517–9.
21. Montaldo L, Montaldo P, Cuccaro P, Caramico N, Minervini G. Effects of feeding on non-nutritive sucking habits and implications on occlusion in mixed dentition: Non-nutritive sucking habits: effect on occlusion. *Int J Paediatr Dent*. 2011;21(1):68–73.
22. Alimere HC, Thomazinho A, de Felício CM. [Anterior open bite: a formula for the differential diagnosis]. *Fono Rev Atualizacao Cient*. 2005;17(3):367–74.
23. Uehara S, Maeda A, Tomonari H, Miyawaki S. Relationships between the root-crown ratio and the loss of occlusal contact and high mandibular plane angle in patients with open bite. *Angle Orthod*. 2013;83(1):36–42.

24. Harris EF, Butler ML. Patterns of incisor root resorption before and after orthodontic correction in cases with anterior open bites. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992;101(2):112–9.
25. Motokawa M, Terao A, Kaku M, Kawata T, Gonzales C, Darendeliler MA, et al. Open bite as a risk factor for orthodontic root resorption. *Eur J Orthod.* 2013;35(6):790–5.
26. Piancino MG, Isola G, Merlo A, Dalessandri D, Debernardi C, Bracco P. Chewing pattern and muscular activation in open bite patients. *J Electromyogr Kinesiol.* 2012;22(2):273–9.
27. Bakke M, Mighler L. Temporalis and masseter muscle activity in patients with anterior open bite and craniomandibular disorders. *Eur J Oral Sci.* 1991;99(3):219–28.
28. Gracco A, Perri A, Siviero L, Bonetti GA, Cocilovo F, Stellini E. Multidisciplinary correction of anterior open bite relapse and upper airway obstruction. *Korean J Orthod.* 2015;45(1):47.
29. Solow B, Siersbaek-Nielsen S, Greve E. Airway adequacy, head posture, and craniofacial morphology. *Am J Orthod.* 1984;86(3):214–23.
30. Artese A, Drummond S, Nascimento JM do, Artese F. Critérios para o diagnóstico e tratamento estável da mordida aberta anterior. *Dent Press J Orthod.* 2011;16(3):136–61.
31. Nogueira Fialho MP, Pinzan-Vercelino CRM, Nogueira RP, Gurgel JA. Relationship between facial morphology, anterior open bite and non-nutritive sucking habits during the primary dentition stage. *Dent Press J Orthod.* 2014;19(3):108–13.
32. Laranjo F, Pinho T. Cephalometric study of the upper airways and dentoalveolar height in open bite patients. *Int Orthod.* 2014;12(4):467–82.
33. Cakan DG, Ulkur F, Taner TU. The genetic basis of facial skeletal characteristics and its relation with orthodontics. *Eur J Dent.* 2012;6(3):340–5.
34. Carlson DS. Evolving concepts of heredity and genetics in orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015;148(6):922–38.

35. KÜchler EC, Barreiros D, Silva RO da, Abreu JGB de, Teixeira EC, Silva RAB da, et al. Genetic Polymorphism in MMP9 May Be Associated With Anterior Open Bite in Children. *Braz Dent J.* 2017;28(3):277–80.
36. Marques LS, Alcântara CEP, Pereira LJ, Ramos-Jorge ML. Down syndrome: a risk factor for malocclusion severity? *Braz Oral Res.* 2015;29(1):1–7.
37. Künzler A, Farmand M. Typical changes in the viscerocranium in acromegaly. *J Cranio-Maxillo-fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-fac Surg.* 1991;19(8):332–40.
38. Stojanović L. [Etiological aspects of anterior open bite]. *Med Pregl.* 2007;60(3–4):151–5.
39. Lin L-H, Huang G-W, Chen C-S. Etiology and Treatment Modalities of Anterior Open Bite Malocclusion. *J Exp Clin Med.* 2013;5(1):1–4.
40. Fujiki T, Takano-Yamamoto T, Noguchi H, Yamashiro T, Guan G, Tanimoto K. A cineradiographic study of deglutitive tongue movement and nasopharyngeal closure in patients with anterior open bite. *Angle Orthod.* 2000;70(4):284–9.
41. Neff CW, Kydd WL. The open bite: physiology and occlusion. *Angle Orthod.* 1966;36(4):351–7.
42. Nahoum HI, Horowitz SL, Benedicto EA. Varieties of anterior open-bite. *Am J Orthod.* 1972;61(5):486–92.
43. Custodio W, Gomes SGF, Faot F, Garcia RCMR, Del Bel Cury AA. Occlusal force, electromyographic activity of masticatory muscles and mandibular flexure of subjects with different facial types. *J Appl Oral Sci.* 2011;19(4):343–9.
44. Zicari AM, Albani F, Ntrekou P, Rugiano A, Duse M, Mattei A, et al. Oral breathing and dental malocclusions. *Eur J Paediatr Dent Off J Eur Acad Paediatr Dent.* 2009;10(2):59–64.

45. Sebille S, Caprioli F, Bennani K, Baralle M-M, Mallart A, Ferri J. [Radiographic anomalies and obstructive sleep apnea syndrome]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*. 2003;104(3):133–8.
46. Carvalho FR, Lentini-Oliveira DA, Carvalho GMM, Prado LBF, Prado GF, Carvalho LBC. Sleep-disordered breathing and orthodontic variables in children—Pilot study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2014;78(11):1965–9.
47. Lowe AA, Santamaria JD, Fleetham JA, Price C. Facial morphology and obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod*. 1986;90(6):484–91.
48. Perez CV, de Leeuw R, Okeson JP, Carlson CR, Li H-F, Bush HM, et al. The incidence and prevalence of temporomandibular disorders and posterior open bite in patients receiving mandibular advancement device therapy for obstructive sleep apnea. *Sleep Breath*. 2013;17(1):323–32.
49. Göz G. Development of temporomandibular disorders and posterior open bite in patients with mandibular advancement devices used in the treatment of obstructive sleep apnea. *J Orofac Orthop Fortschritte Kieferorthopädie*. 2013
50. Whittemore S. *The respiratory system*. New York: Chelsea House; 2009. 109 p. (The human body, how it works).
51. West JB. *Respiratory physiology: the essentials*. 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2012. 200 p.
52. Ross MH, Pawlina W. *Histology: a text and atlas: with correlated cell and molecular biology*. 6th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health; 2011. 974 p.
53. Emura F, Baron TH, Gralnek IM. The pharynx: examination of an area too often ignored during upper endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2013;78(1):143–9.
54. Muraki AS, Mancuso AA, Harnsberger HR, Johnson LP, Meads GB. CT of the oropharynx, tongue base, and floor of the mouth: normal anatomy and range of variations, and applications in staging carcinoma. *Radiology*. 1983;148(3):725–31.
55. Ricketts RM. Cephalometric synthesis. *Am J Orthod*. 1960;46(9):647–73.

56. Kim YH. Overbite depth indicator with particular reference to anterior open-bite. *Am J Orthod.* 1974;65(6):586–611.
57. Ellis E, McNamara JA. Components of adult Class III open-bite malocclusion. *Am J Orthod.* 1984;86(4):277–90.
58. Martina R, Farella M, Tagliaferri R, Michelotti A, Quaremba G, van Eijden TMGJ. The Relationship between molar dentoalveolar and craniofacial heights. *Angle Orthod.* 2005;75(6):974–9.
59. Kuitert R, Beckmann S, van Loenen M, Tuinzing B, Zentner A. Dentoalveolar compensation in subjects with vertical skeletal dysplasia. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129(5):649–57.
60. Chang YI, Moon SC. Cephalometric evaluation of the anterior open bite treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod.* 1999;115(1):29–38.
61. Farronato G, Giannini L, Galbiati G, Stabilini S, Maspero C. Orthodontic-surgical treatment: neuromuscular evaluation in open and deep skeletal bite patients. *Prog Orthod.* 2013;14(1):41.
62. Hart TR, Cousley RRJ, Fishman LS, Tallents RH. Dentoskeletal changes following mini-implant molar intrusion in anterior open bite patients. *Angle Orthod.* 2015;85(6):941–8.
63. Lopez-Gavito G, Wallen TR, Little RM, Joondeph DR. Anterior open-bite malocclusion: A longitudinal 10-year postretention evaluation of orthodontically treated patients. *Am J Orthod.* 1985;87(3):175–86.
64. Taibah SM, Feteih RM. Cephalometric features of anterior open bite. *World J Orthod.* 2007;8(2):145–52.
65. Nielsen IL. Vertical malocclusions: etiology, development, diagnosis and some aspects of treatment. *Angle Orthod.* 1991;61(4):247–60.
66. Haralabakis NB, Yiagtzis SC, Toutountzakis NM. Cephalometric characteristics of open bite in adults: a three-dimensional cephalometric evaluation. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1994;9(3):223–31.

67. Vellini-Ferreira F. Ortodoncia: diagnóstico y planificación clínica. Sao Pablo: Artes Médicas; 2004.
68. Jacob HB, dos Santos-Pinto A, Buschang PH. Dental and skeletal components of Class II open bite treatment with a modified Thurow appliance. *Dent Press J Orthod.* 2014;19(1):19–25.
69. Fatima F, Fida M, Shaikh A, The Aga Khan University Hospital, Pakistan, The Aga Khan University Hospital, Pakistan, The Aga Khan University Hospital, Pakistan. Reliability of overbite depth indicator (ODI) and anteroposterior dysplasia indicator (APDI) in the assessment of different vertical and sagittal dental malocclusions: a receiver operating characteristic (ROC) analysis. *Dent Press J Orthod.* 2016;21(5):75–81.
70. Samman N, Mohammadi H, Xia J. Cephalometric norms for the upper airway in a healthy Hong Kong Chinese population. *Hong Kong Med J Xianggang Yi Xue Za Zhi.* 2003;9(1):25–30.
71. Pirilä-Parkkinen K, Löppönen H, Nieminen P, Tolonen U, Pääkkö E, Pirttiniemi P. Validity of upper airway assessment in children: *A clinical, cephalometric, and MRI study.* *Angle Orthod.* 2011;81(3):433–9.
72. Poirrier A-L, Pire S, Raskin S, Limme M, Poirrier R. Contribution of postero-anterior cephalometry in obstructive sleep apnea. *The Laryngoscope.* 2012;122(10):2350–4.
73. Pae E-K, Kuhlberg A, Nanda R. Role of pharyngeal length in patients with a lack of overbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;112(2):179–86.
74. Joseph AA, Cisneros G. A Cephalometric Comparative Study of the Soft Tissue Airway Dimensions in Persons with Hyperdivergent and Normodivergent Facial Patterns. *J Oral Maxillofac Surg.* 1998; 56(2):135-9
75. Allhaila ESA, Al-Khateeb SN. Uvulo-Glosso-Pharyngeal Dimensions in Different Anteroposterior Skeletal Patterns. *Angle Orthod.* 2005;75(6):7.
76. Subtelny JD, Sakuda M. Open-bite: Diagnosis and treatment. *Am J Orthod.* 1964;50(5):337–58.

77. Sassouni V, Nanda S. Analysis of dentofacial vertical proportions. *Am J Orthod.* 1964;50(11):801–23.
78. Frost DE, Fonseca RJ, Turvey TA, Hall DJ. Cephalometric diagnosis and surgical-orthodontic correction of apertognathia. *Am J Orthod.* 1980;78(6):657–69.
79. Arat ZM, Akcam MO, Esenlik E, Arat FE. Inconsistencies in the Differential Diagnosis of Open Bite. *Angle Orthod.* 2008;78(3):415–20.
80. Scheffler NR, Proffit WR, Phillips C. Outcomes and stability in patients with anterior open bite and long anterior face height treated with temporary anchorage devices and a maxillary intrusion splint. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014;146(5):594–602.

## **8. APÊNDICES**



## 8. - Apêndices

**Apêndice 1** – Tabela de teste de amostras independentes com distribuição normal

		Teste de Levene para igualdade de variâncias		Teste-t para Igualdade de Médias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	Erro padrão da diferença	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
									Inferior	Superior
<b>Idade</b>	Variâncias iguais assumidas	7,280	,012	,600	29	,553	2,066	3,446	-4,981	9,113
	Variâncias iguais não assumidas			,675	28,824	,505	2,066	3,061	-4,196	8,328
<b>Sobremordida Horizontal</b>	Variâncias iguais assumidas	1,588	,218	,278	29	,783	,33904	1,21868	-2,15345	2,83152
	Variâncias iguais não assumidas			,256	17,573	,801	,33904	1,32594	-2,45152	3,12959
<b>Sobremordida Vertical</b>	Variâncias iguais assumidas	4,476	,043	2,623	29	,014	1,32456	,50499	,29173	2,35739
	Variâncias iguais não assumidas			2,283	14,658	,038	1,32456	,58024	,08529	2,56383
<b>Exrusão do Incisivo Inferior</b>	Variâncias iguais assumidas	2,982	,095	2,461	29	,020	,60965	,24777	,10291	1,11639
	Variâncias iguais não assumidas			2,162	15,122	,047	,60965	,28193	,00915	1,21015
<b>Ângulo Interincisivo</b>	Variâncias iguais assumidas	,498	,486	,923	29	,364	3,32018	3,59763	-4,03780	10,67815
	Variâncias iguais não assumidas			,858	18,256	,402	3,32018	3,87153	-4,80543	11,44578
<b>Protrusão do Incisivo Inferior</b>	Variâncias iguais assumidas	,001	,971	-1,888	29	,069	-2,05658	1,08951	-4,28488	,17172
	Variâncias iguais não assumidas			-1,855	22,218	,077	-2,05658	1,10849	-4,35414	,24098
	Variâncias iguais assumidas	,473	,497	-1,350	29	,187	-1,82018	1,34812	-4,57739	,93704

<b>Protrusão do Incisivo Superior</b>	Variâncias iguais não assumidas			-1,502	28,993	,144	-1,82018	1,21199	-4,29900	,65865
<b>Inclinação do Incisivo Inferior</b>	Variâncias iguais assumidas	2,442	,129	-,117	29	,908	-,27632	2,37095	-5,12544	4,57281
	Variâncias iguais não assumidas			-,106	16,812	,917	-,27632	2,61311	-5,79418	5,24155
<b>Distância do Plano Oclusal ao Ramo</b>	Variâncias iguais assumidas	1,587	,218	,999	29	,326	1,42368	1,42443	-1,48960	4,33697
	Variâncias iguais não assumidas			,924	17,941	,368	1,42368	1,54056	-1,81366	4,66103
<b>Inclinação do Plano Oclusal</b>	Variâncias iguais assumidas	,308	,583	-2,462	29	,020	-4,07895	1,65702	-7,46793	-,68997
	Variâncias iguais não assumidas			-2,407	21,841	,025	-4,07895	1,69430	-7,59421	-,56369
<b>Protrusão Labial</b>	Variâncias iguais assumidas	,343	,563	-1,089	29	,285	-1,52456	1,39934	-4,38653	1,33740
	Variâncias iguais não assumidas			-1,048	20,583	,307	-1,52456	1,45537	-4,55491	1,50579
<b>Ângulo de Profundidade Facial</b>	Variâncias iguais assumidas	,059	,810	,264	29	,794	,34649	1,31460	-2,34216	3,03514
	Variâncias iguais não assumidas			,263	23,429	,795	,34649	1,31655	-2,37423	3,06722
<b>Eixo Facial</b>	Variâncias iguais assumidas	1,572	,220	,850	29	,402	1,57456	1,85185	-2,21289	5,36201
	Variâncias iguais não assumidas			,882	26,294	,386	1,57456	1,78465	-2,09185	5,24098
<b>Ângulo do Plano Mandibular</b>	Variâncias iguais assumidas	2,051	,163	,069	29	,945	,14035	2,02359	-3,99835	4,27905
	Variâncias iguais não assumidas			,065	18,375	,949	,14035	2,17362	-4,41960	4,70030
<b>Profundidade Maxilar</b>	Variâncias iguais assumidas	1,600	,216	1,092	29	,284	1,67544	1,53444	-1,46284	4,81372
	Variâncias iguais não assumidas			1,021	18,634	,321	1,67544	1,64162	-1,76508	5,11596
<b>Altura Maxilar</b>	Variâncias iguais assumidas	,778	,385	-,050	29	,960	-,07456	1,48356	-3,10879	2,95966
	Variâncias iguais não assumidas			-,046	17,471	,964	-,07456	1,61687	-3,47888	3,32976
<b>Plano Palatino</b>	Variâncias iguais assumidas	,021	,886	-1,248	29	,222	-1,67544	1,34211	-4,42037	1,06949
	Variâncias iguais não assumidas			-1,286	25,755	,210	-1,67544	1,30332	-4,35569	1,00481

<b>Posição do Ramo</b>	Variâncias iguais assumidas	,210	,650	-1,648	29	,110	-2,10965	1,28036	-4,72829	,50899
	Variâncias iguais não assumidas			-1,607	21,612	,123	-2,10965	1,31317	-4,83583	,61653
<b>Arco Mandibular</b>	Variâncias iguais assumidas	1,092	,305	,666	29	,510	1,63596	2,45534	-3,38577	6,65770
	Variâncias iguais não assumidas			,712	28,042	,482	1,63596	2,29795	-3,07086	6,34279
<b>Overbite Depth Indicator</b>	Variâncias iguais assumidas	,242	,626	,858	29	,398	1,86386	2,17181	-2,57798	6,30570
	Variâncias iguais não assumidas			,830	21,015	,416	1,86386	2,24542	-2,80553	6,53325
<b>Espaço Nasofaríngeo</b>	Variâncias iguais assumidas	1,499	,231	-1,766	29	,088	-1,69035	,95721	-3,64807	,26737
	Variâncias iguais não assumidas			-1,632	17,906	,120	-1,69035	1,03584	-3,86740	,48670
<b>Espaço Orofaríngeo 1</b>	Variâncias iguais assumidas	1,755	,196	-2,135	29	,041	-1,97566	,92554	-3,86861	-,08271
	Variâncias iguais não assumidas			-1,992	18,542	,061	-1,97566	,99159	-4,05456	,10324
<b>Espaço Orofaríngeo 2</b>	Variâncias iguais assumidas	1,224	,278	-,940	29	,355	-1,10285	1,17265	-3,50119	1,29548
	Variâncias iguais não assumidas			-,890	19,483	,384	-1,10285	1,23877	-3,69127	1,48557
<b>Ângulo Palatino</b>	Variâncias iguais assumidas	2,278	,142	,796	29	,433	1,69561	2,13065	-2,66206	6,05328
	Variâncias iguais não assumidas			,861	28,555	,396	1,69561	1,96948	-2,33515	5,72638
<b>Distância entre Mp e H</b>	Variâncias iguais assumidas	,946	,339	-1,622	29	,116	-1,82127	1,12263	-4,11731	,47477
	Variâncias iguais não assumidas			-1,526	19,036	,144	-1,82127	1,19377	-4,31953	,67699
<b>Distância entre as paredes posterior e anterior da farínge</b>	Variâncias iguais assumidas	,127	,724	-1,841	29	,076	-2,55469	1,38751	-5,39248	,28309
	Variâncias iguais não assumidas			-1,807	22,102	,084	-2,55469	1,41385	-5,48606	,37668
<b>Comprimento Vertical das Vias Aéreas</b>	Variâncias iguais assumidas	,216	,646	-5,006	29	,000	-9,61246	1,92004	-	-5,68553
	Variâncias iguais não assumidas			-5,184	26,148	,000	-9,61246	1,85425	-	-5,80204
									13,53938	
										13,42287

<b>Altura facial posterior (AFP)</b>	Variâncias iguais assumidas	,009	,924	-4,315	29	,000	-9,76754	2,26340	-	-5,13838
	Variâncias iguais não assumidas			-4,430	25,534	,000	-9,76754	2,20467	-	-5,23176
<b>Altura facial anterior (AFA)</b>	Variâncias iguais assumidas	,021	,887	-5,572	29	,000	-	2,06005	-	-7,26480
	Variâncias iguais não assumidas			-5,440	21,707	,000	-	2,11013	-	-7,09850
<b>Rácio entre a AFP e a AFA</b>	Variâncias iguais assumidas	,156	,696	-1,126	28	,270	-	,0159553	-	,0147109
	Variâncias iguais não assumidas			-1,093	21,239	,287	-	,0164484	-	,0162107

**Apêndice 2** – Tabela de teste de amostras independentes com distribuição não normal.

U de Mann-Whitney	Wilcoxon W	Z	Significância Assint. (Bilateral)	Sig exata [2*(Sig. de unilateral)]	Sig exata [2*(Sig. de unilateral)]
Convexidade Facial	90	168	-0,975	0,33	,346 <sup>b</sup>
Altura facial inferior	60	250	-2,201	0,028	,028 <sup>b</sup>
Posição do Molar Superior	95,5	285,5	-0,751	0,453	,459 <sup>b</sup>
Inclinação do Incisivo Superior	85,5	275,5	-1,16	0,246	,252 <sup>b</sup>
Comprimento do Lábio Superior	30	220	-3,408	0,001	,000 <sup>b</sup>
Conicidade Facial	114	192	0	1	1,000 <sup>b</sup>
Localização do Porion	81	159	-1,339	0,18	,191 <sup>b</sup>
Comprimento do Corpo Mandibular	65,5	255,5	-1,968	0,049	,048 <sup>b</sup>
Distância da Epiglote ao limite inferior do Palato Mole	96	286	-0,73	0,465	,484 <sup>b</sup>
Distância entre C3 e H	27	217	-3,529	0,000	,000 <sup>b</sup>
Distância perpendicular entre o Incisivo Superior e o Plano Palatino	61	251	-2,149	0,032	,032 <sup>b</sup>
Distância perpendicular entre o Incisivo Inferior e o Plano Mandibular	49	239	-2,636	0,008	,007 <sup>b</sup>
Distância perpendicular entre o Molar Superior e o Plano Palatino	60	250	-2,19	0,029	,028 <sup>b</sup>
Distância perpendicular entre o Molar Inferior e o Plano Mandibular	54,5	244,5	-2,413	0,016	,014 <sup>b</sup>

a. Variável de Agrupamento: Género

b. Não corrigido para empates.

**Apêndice 3** – Estatísticas da amostra em relação à sobremordida vertical.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Sobremordida Vertical	31	-2,2548	1,49774	,26900

**Apêndice 4** - Teste da amostra em relação à sobremordida vertical.

<u>Valor de Teste = 2.5</u>						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
Sobremordida Vertical	-17,676	30	,000	-4,75484	-5,3042	-4,2055

**Apêndice 5** – Estatísticas da amostra em relação à extrusão do incisivo inferior.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Extrusão do Incisivo Inferior	31	-1,1097	,72634	,13045

**Apêndice 6** – Teste da amostra em relação à extrusão do incisivo inferior.

<u>Valor de Teste = 1.3</u>						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
Extrusão do Incisivo Inferior	-18,471	30	,000	-2,40968	-2,6761	-2,1433

**Apêndice 7** – Estatísticas da amostra em relação ao ângulo interincisivo.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Ângulo Interincisivo	31	124,4516	9,73255	1,74802

**Apêndice 8** - Teste da amostra em relação ao ângulo interincisivo.

	Valor de Teste = 132					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
	Inferior	Superior				
Ângulo Interincisivo	-4,318	30	,000	-7,54839	-11,1183	-3,9785

**Apêndice 9** – Estatísticas da amostra em relação à altura facial inferior.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Altura facial inferior	31	51,5161	4,83647	,86865

**Apêndice 10** - Teste da amostra em relação à altura facial inferior.

	Valor de Teste = 47					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
	Inferior	Superior				
Altura facial inferior	5,199	30	,000	4,51613	2,7421	6,2902

**Apêndice 11** – Estatística descritiva da amostra em relação à protrusão do incisivo inferior.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Protrusão do Incisivo Inferior	31	3,9645	3,07837	,55289

**Apêndice 12** – Teste da amostra em relação à protrusão do incisivo inferior.

	<u>Valor de Teste = 1</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
Protrusão do Incisivo Inferior	5,362	30	,000	2,96452	1,8354	4,0937

**Apêndice 13** – Estatísticas da amostra em relação à protrusão do incisivo superior.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Protrusão do Incisivo Superior	31	7,5677	3,70589	,66560

**Apêndice 14** – Teste da amostra em relação à protrusão do incisivo superior.

	<u>Valor de Teste = 3.5</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
Protrusão do Incisivo Superior	6,111	30	,000	4,06774	2,7084	5,4271

**Apêndice 15** – Estatísticas da amostra em relação à inclinação do incisivo inferior.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Inclinação do Incisivo Inferior	31	26,5806	6,32337	1,13571

**Apêndice 16** – Teste da amostra em relação à inclinação do incisivo inferior.

	<u>Valor de Teste = 22</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
Inclinação do Incisivo Inferior	4,033	30	,000	4,58065	2,2612	6,9001

**Apêndice 17** – Estatísticas da amostra em relação ao eixo facial.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Eixo Facial	31	86,5484	4,99892	,89783

**Apêndice 18** – Teste da amostra em relação ao eixo facial.

	<u>Valor de Teste = 90</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
Eixo Facial	-3,844	30	,001	-3,45161	-5,2852	-1,6180

**Apêndice 19** – Estatísticas da amostra em relação ao ângulo do plano palatino.

	<b>N</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Erro Padrão da Média</b>
<b>Plano Palatino</b>	31	-4,1935	3,67350	,65978

**Apêndice 20** – Teste da amostra em relação ao ângulo do plano palatino.

	<u>Valor de Teste = 1°</u>					
	<b>t</b>	<b>gl</b>	<b>Sig. (bilateral)</b>	<b>Diferença média</b>	<b>95% Intervalo de Confiança da Diferença</b>	
					<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>
<b>Plano Palatino</b>	-7,872	30	,000	-5,19355	-6,5410	-3,8461

**Apêndice 21** – Estatísticas da amostra em relação ao ODI.

	<b>N</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Erro Padrão da Média</b>
<b>Overbite Depth Indicator (ODI)</b>	31	61,3590	5,86398	1,05320

**Apêndice 22** – Teste da amostra em relação ao ODI.

	<u>Valor de Teste = 74,5</u>					
	<b>t</b>	<b>gl</b>	<b>Sig. (bilateral)</b>	<b>Diferença média</b>	<b>95% Intervalo de Confiança da Diferença</b>	
					<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>
<b>Overbite Depth Indicator (ODI)</b>	-12,477	30	,000	-13,14097	-15,2919	-10,9900

**Apêndice 23** – Estatísticas da amostra em relação à sobremordida horizontal.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Sobremordida Horizontal	31	3,4161	3,25383	,58440

**Apêndice 24** – Teste da amostra em relação à sobremordida horizontal.

	Valor de Teste = 2.5					
			Sig.	Diferença	95% Intervalo de	
	t	gl	(bilateral)	média	Confiança da Diferença Inferior	Superior
Sobremordida Horizontal	1,568	30	,127	,91613	-,2774	2,1096

**Apêndice 25** – Estatísticas da amostra em relação à inclinação do incisivo superior.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Inclinação do Incisivo Superior	31	28,9355	6,49069	1,16576

**Apêndice 26** – Teste da amostra em relação à inclinação do incisivo superior.

	Valor de Teste = 28					
			Sig.	Diferença	95% Intervalo de	
	t	gl	(bilateral)	média	Confiança da Diferença Inferior	Superior
Inclinação do Incisivo Superior	,802	30	,429	,93548	-1,4453	3,3163

**Apêndice 27** – Estatísticas da amostra em relação à profundidade maxilar.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Profundidade Maxilar	31	89,1935	4,17468	,74979

**Apêndice 28** – Teste da amostra em relação à profundidade maxilar.

	<u>Valor de Teste = 90</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
Profundidade Maxilar	-1,076	30	,291	-,80645	-2,3377	,7248

**Apêndice 29** – Estatística da amostra em relação ao espaço nasofaríngeo.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Espaço Nasofaríngeo	31	18,1706	2,68604	,48243

**Apêndice 30** – Teste da amostra em relação ao espaço nasofaríngeo.

	<u>Valor de Teste = 24,7</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
Espaço Nasofaríngeo	-13,534	30	,000	-6,52935	-7,5146	-5,5441

**Apêndice 31** – Estatísticas da amostra em relação à distância do plano mandibular ao osso hioide.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Distância entre plano mandibular e osso hioide	31	14,4929	3,12627	,56149

**Apêndice 32** - Teste da amostra em relação à distância do plano mandibular ao osso hioide.

	<u>Valor de Teste = 13,1</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
	Inferior	Superior				
Distância entre plano mandibular e osso hioide	2,481	30	,019	1,39290	,2462	2,5396

**Apêndice 33** – Estatísticas da amostra em relação à distância da epiglote ao limite inferior do palato mole.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Distância da epiglote ao palato mole	31	26,8797	5,87593	1,05535

**Apêndice 34** - Teste da amostra em relação à distância da epiglote ao limite inferior do palato mole.

	<u>Valor de Teste = 23,4</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
	Inferior	Superior				
Distância da epiglote ao palato mole	3,297	30	,003	3,47968	1,3244	5,6350

**Apêndice 35** – Estatísticas da amostra em relação à distância perpendicular entre o 1º molar superior e o plano palatino.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Distância perpendicular entre o 1º Molar Superior e o Plano Palatino	31	26,5761	6,61056	1,18729

**Apêndice 36** - Teste da amostra em relação à distância perpendicular entre o 1º Molar Superior e o Plano Palatino.

	Valor de Teste = 23,71					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
Distância perpendicular entre o 1º Molar Superior e o Plano Palatino	2,414	30	,022	2,86613	,4414	5,2909

**Apêndice 37** - Teste de amostra em relação ao rácio AFP/AFA.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Rácio entre a AFP e AFA	30	,621395	,0430106	,0078526

**Apêndice 38** – Teste da amostra em relação ao rácio AFP/AFA.

	<u>Valor de Teste = 0,6473</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
Rácio entre a AFP e AFA	-3,299	29	,003	-,0259049	-,041965	-,009844

**Apêndice 39** – Estatísticas da amostra em relação ao espaço orofaríngeo 1.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Espaço Orofaríngeo 1	31	12,0516	2,65467	,47679

**Apêndice 40** – Teste da amostra em relação ao espaço orofaríngeo 1.

	<u>Valor de Teste = 12,74</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
Espaço Orofaríngeo 1	-1,444	30	,159	-,68839	-1,6621	,2854

**Apêndice 41** – Estatísticas da amostra em relação ao espaço orofaríngeo 2.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Espaço Orofaríngeo 2	31	13,0132	3,17407	,57008

**Apêndice 42** – Teste da amostra em relação ao espaço orofaríngeo 2.

	<u>Valor de Teste = 12,78</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
	Inferior	Superior				
<b>Espaço Orofaríngeo 2</b>	,409	30	,685	,23323	-,9310	1,3975

**Apêndice 43** – Estatísticas da amostra em relação à distância entre a vértebra C3 e o osso hioide.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
<b>Distância entre C3 e H</b>	31	32,9645	6,01305	1,07998

**Apêndice 44** – Teste da amostra em relação à distância entre a vértebra C3 e o osso hioide.

	<u>Valor de Teste = 34,69</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
	Inferior	Superior				
<b>Distância entre C3 e H</b>	-1,598	30	,121	-1,72548	-3,9311	,4801

**Apêndice 45** – Estatísticas da amostra em relação ao comprimento vertical das vias aéreas.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
<b>Comprimento Vertical das Vias Aéreas</b>	31	64,2752	6,99021	1,25548

**Apêndice 46** – Teste da amostra em relação ao comprimento vertical das vias aéreas.

	Valor de Teste = 62,93					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
Comprimento Vertical das Vias Aéreas	1,071	30	,293	1,34516	-1,2189	3,9092

**Apêndice 47** – Estatísticas da amostra em relação à distância entre as paredes anterior e posterior da faringe.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Distância entre as paredes posterior e anterior da faringe	31	11,9819	3,39042	,60894

**Apêndice 48** – Teste da amostra em relação à distância entre as paredes anterior e posterior da faringe.

	Valor de Teste = 13					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
Distância entre as paredes posterior e anterior da faringe	-1,672	30	,105	-1,01806	-2,2617	,2256

**Apêndice 49** – Estatísticas da amostra em relação à distância perpendicular entre o incisivo superior e o plano palatino.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Distância perpendicular entre o Incisivo Superior e o Plano Palatino	31	30,4042	6,89064	1,23760

**Apêndice 50** – Teste da amostra em relação à distância perpendicular entre o incisivo superior e o plano palatino.

	Valor de Teste = 28,82					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
<b>Distância perpendicular entre o Incisivo Superior e o Plano Palatino</b>	1,280	30	,210	1,58419	-,9433	4,1117

**Apêndice 51** – Estatísticas da amostra em relação à distância perpendicular entre o incisivo inferior e o plano mandibular.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
<b>Distância perpendicular entre o Incisivo Inferior e o Plano Mandibular</b>	31	40,1481	9,43036	1,69374

**Apêndice 52** – Teste da amostra em relação à distância perpendicular entre o incisivo inferior e o plano mandibular.

	Valor de Teste = 28,82					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
<b>Distância perpendicular entre o Incisivo Inferior e o Plano Mandibular</b>	,194	30	,848	,32806	-3,1310	3,7871

**Apêndice 53** – Estatísticas da amostra em relação à distância perpendicular entre o primeiro molar inferior e o plano mandibular.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Distância perpendicular entre o 1º Molar Inferior e o Plano Mandibular	31	32,1310	7,38737	1,32681

**Apêndice 54** – Teste da amostra em relação à distância perpendicular entre o primeiro molar inferior e o plano mandibular.

	Valor de Teste = 30,02					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
	Inferior	Superior				
Distância perpendicular entre o 1º Molar Inferior e o Plano Mandibular	1,455	30	,156	1,93097	-,7787	4,6407

**Apêndice 55** – Estatísticas da amostra em relação à altura facial posterior.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Altura facial posterior	31	73,8568	7,73383	1,38904

**Apêndice 56** – Teste da amostra em relação à Altura facial posterior.

	Valor de Teste = 76,07					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
	Inferior	Superior				
Altura facial posterior	-1,593	30	,122	-2,21323	-5,0500	,6236

**Apêndice 57** – Estatísticas da amostra em relação à altura facial anterior.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Altura facial anterior	31	119,4084	7,90386	1,41958

**Apêndice 58** – Teste da amostra em relação à altura facial anterior.

	Valor de Teste = 117,52					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
	Inferior	Superior				
Altura facial anterior	1,330	30	,193	1,88839	-1,0108	4,7875

**Apêndice 59** – Estatísticas da amostra em relação à profundidade facial no grupo do sexo feminino.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Profundidade Facial	19	88,2632	3,55656	,81593

**Apêndice 60** - Teste da amostra em relação à profundidade facial no grupo do sexo feminino.

	Valor de Teste = 90					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
	Inferior	Superior				
Profundidade Facial	-2,129	18	,047	-1,73684	-3,4510	-,0226

**Apêndice 61** – Estatísticas da amostra em relação à profundidade facial no grupo do sexo masculino.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
<b>Profundidade Facial</b>	12	87,9167	3,57919	1,03322

**Apêndice 62** - Teste da amostra em relação à profundidade facial no grupo do sexo masculino.

	Valor de Teste = 91					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
<b>Profundidade Facial</b>	-2,984	11	,012	-3,08333	-5,3574	-,8092

**Apêndice 63** – Resumo do teste de hipótese da convexidade facial no grupo do grupo do sexo feminino.

	Hipótese nula	Teste	Sig.	Decisão
<b>Convexidade facial</b>	A mediana de Convexidade Facial é igual a 1,00	Teste dos postos sinalizados de Wilcoxon de uma amostra	295,000	Reter a hipótese nula

**Apêndice 64** – Estatísticas da amostra em relação à convexidade facial no grupo do sexo masculino.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
<b>Convexidade Facial</b>	12	,1583	3,84127	1,10888

**Apêndice 65** – Teste da amostra em relação à convexidade facial no grupo do sexo masculino.

	Valor de Teste = 0,6					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
	Inferior	Superior				
Convexidade facial	-,398	11	,698	-,44167	-2,8823	1,9990

**Apêndice 66** – Estatísticas da amostra em relação ao ângulo do plano mandibular no grupo do sexo feminino.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Ângulo do Plano Mandibular	19	28,4737	4,75358	1,09055

**Apêndice 67** – Teste da amostra em relação ao ângulo do plano mandibular no grupo do sexo feminino.

	Valor de Teste = 29,5					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
	Inferior	Superior				
Ângulo do Plano Mandibular	-,941	18	,359	-1,02632	-3,3175	1,2648

**Apêndice 68** – Estatísticas da amostra em relação ao ângulo do plano mandibular no grupo do sexo masculino.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Ângulo do Plano Mandibular	12	28,3333	6,51339	1,88025

**Apêndice 69** – Teste da amostra em relação ao ângulo do plano mandibular no grupo do sexo masculino.

	<u>Valor de Teste = 28,9</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
	Inferior	Superior				
<b>Ângulo do Plano Mandibular</b>	-,301	11	,769	-,56667	-4,7051	3,5717

**Apêndice 70** – Estatísticas da amostra em relação à altura maxilar no grupo do sexo feminino.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
<b>Altura Maxilar</b>	19	57,8421	3,35432	,76953

**Apêndice 71** – Teste da amostra em relação à altura maxilar no grupo do sexo feminino.

	<u>Valor de Teste = 58</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
	Inferior	Superior				
<b>Altura Maxilar</b>	-,205	18	,840	-,15789	-1,7746	1,4588

**Apêndice 72** – Estatísticas da amostra em relação à altura maxilar no grupo do sexo masculino.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
<b>Altura Maxilar</b>	12	57,9167	4,92597	1,42200

**Apêndice 73** – Teste da amostra em relação à altura maxilar no grupo do sexo masculino.

	<u>Valor de Teste = 59</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
	Inferior	Superior				
<b>Altura Maxilar</b>	-,762	11	,462	-1,08333	-4,2131	2,0465

**Apêndice 74** – Estatísticas da amostra em relação ao arco mandibular no grupo do sexo feminino.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
<b>Arco Mandibular</b>	19	31,0526	7,29896	1,67450

**Apêndice 75** – Teste da amostra em relação ao arco mandibular no grupo do sexo feminino.

	<u>Valor de Teste = 28,5</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
	Inferior	Superior				
<b>Arco Mandibular</b>	1,524	18	,145	2,55263	-,9654	6,0706

**Apêndice 76** – Estatísticas da amostra em relação ao arco mandibular no grupo do sexo masculino.

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
<b>Arco Mandibular</b>	12	29,4167	5,45158	1,57373

**Apêndice 77** – Teste da amostra em relação ao arco mandibular no grupo do sexo masculino.

	<u>Valor de Teste = 29,5</u>					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					Inferior	Superior
<b>Arco Mandibular</b>	-,053	11	,959	-,08333	-3,5471	3,3804

