



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**COMPARAÇÃO DA MÁ OCLUSÃO CLASSE II DIVISÃO 2 COM
AS MÁ OCLUSÕES DE CLASSE II DIVISÃO 1 E COM A CLASSE
I.**

Trabalho submetido por
Carolina Vanessa Marques da Costa
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

outubro de 2022



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**COMPARAÇÃO DA MÁ OCLUSÃO CLASSE II DIVISÃO 2 COM
AS MÁ OCLUSÕES DE CLASSE II DIVISÃO 1 E COM A CLASSE
I.**

Trabalho submetido por
Carolina Vanessa Marques da Costa
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof. Doutor Pedro Mariano Pereira

outubro de 2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar ao meu orientador, o Prof. Doutor Pedro Mariano Pereira, por toda a dedicação que teve para comigo, pela ajuda, por me incentivar a dar sempre o melhor de mim, pela sua exigência e por me mostrar que somos capazes de muito mais que imaginamos. Agradeço também por toda a disponibilidade que demonstrou ao longo do tempo. Um enorme obrigada.

Ao Instituto Universitário Egas Moniz, por me ter acolhido ao longo deste últimos cinco anos, por me ter permitido usufruir da vida académica da melhor forma possível, e por todas as experiências aqui passadas.

Aos meus pais, por serem o meu exemplo de vida, por todo o amor e suporte que me dão diariamente. Agradeço por todas as oportunidades que me possibilitam ter, por quererem sempre o melhor para mim e para os meus irmãos. Sou grata por todo o apoio e amor incondicional que me permitem sentir todos os dias. Sem vocês nada seria possível.

Agradeço aos meus irmãos, por serem os meus companheiros de todas as alturas, por me incentivarem a ser o melhor de mim. Obrigada por serem a minha metade. Sem vocês nada faria sentido.

Ao meu namorado, Marcelo, por ser um apoio diário, por me incentivar constantemente a ser melhor, e por ser um exemplo de persistência e nunca desistir. Agradeço por estar presente em todas as alturas da minha vida, nos bons e maus momentos, por todas as memórias que já partilhámos até hoje. Agradeço por todo o seu amor.

Às minhas Raquel e Margarida, por termos uma amizade que perdura já por muitos anos. Por todo o companheirismo, apoio, pelas palavras que trocamos diariamente. Por serem extremamente especiais na minha vida.

A todas as pessoas que me acompanharam ao longo destes cinco anos. Às minhas amigas Filipa, Maria, Ana e Catarina, agradeço por vos ter conhecido e por todas as palavras e experiências partilhadas.

Por fim, um enorme obrigada ao Prof. Luís Proença, por me ter ajudado com o tratamento estatísticos dos dados, e por estar sempre disponível a ajudar e esclarecer dúvidas.

RESUMO

Objetivos: O objetivo deste estudo foi verificar se existe um padrão esquelético transversal característico da má oclusão Classe II divisão 2, comparando-o com a Classe I e com a Classe II divisão 1.

Materiais e Métodos: A amostra foi selecionada a partir de pacientes que procuraram tratamento ortodôntico na Clínica Dentária Egas Moniz, tendo sido constituído um grupo de Classe II divisão 2 e dois grupos controlo, um de Classe I e outro de Classe II divisão 1. Todos os pacientes tinham nos seus registos iniciais telerradiografias em norma frontal, tendo sido determinadas quatro medidas esqueléticas, as dimensões transversais nasal, mandibular, facial e maxilar. Foi realizado o teste ANOVA para se determinarem diferenças entre grupos, tendo sido utilizado um nível de significância de 0.05.

Resultados: Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre grupos para as medidas esqueléticas transversais nasal, mandibular e facial, com valor de p de 0.491, 0.983 e 0.431, respetivamente. Para a dimensão esquelética transversal maxilar verificaram-se diferenças estatisticamente significativas ($p=0.002$). Através do teste post-hoc Tukey HSD verificou-se que as diferenças residiam entre o Grupo de Classe I e os restantes Grupos.

Conclusões: Para a amostra estudada não foi possível determinar um padrão esquelético transversal característico da má oclusão de Classe II divisão 2.

Palavras-chave: Classe II Divisão 2; Telerradiografia frontal; Análise Cefalométrica Frontal; Dimensão Transversal Esquelética.

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study was to verify if there is a transverse skeletal pattern characteristic of Class II division 2 malocclusion, comparing it with Class I and Class II division 1.

Materials and Methods: A sample of patients seeking orthodontic treatment at the Egas Moniz Dental Clinic was selected. It has been created a group of Class II division 2 patients and 2 control groups of Class I and Class II division 1. All the patients had frontal cephalograms, and four skeletal measurements were determined, the nasal, the mandibular, the facial and the maxillary transversal measurements. The ANOVA test was performed to determine statistically significant differences, using a significance level of 0.05.

Results: There were no statistically significant differences for nasal, mandibular and facial cross-sectional skeletal measurements, with p value of 0.491, 0.983 and 0.431, respectively. For the maxillary transverse skeletal measurement, there were significant differences, with $p=0.002$. Through the post-hoc Tukey HSD test, it was determined that the differences remain between Class I and the two other classes

Conclusions: For the studied samples, it was not possible to determine a transverse skeletal pattern characteristic of Class II division 2.

Keywords: Class II Division 2; Posteroanterior radiograph; Frontal Cephalometric Analysis; Skeletal Transverse Dimension.

ÍNDICE GERAL

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Contextualização e justificação do trabalho	11
1.2 Objetivos Gerais e Específicos	12
1.3 Revisão Bibliográfica	12
1.3.1 Prevalência.....	14
1.3.2 Características da Classe II Divisão 2	16
1.3.2.1 Características Dentárias.....	16
1.3.2.2 Características dos Arcos Dentários	17
1.3.2.3 Relação Interarcadas	18
1.3.2.4 Características Esqueléticas	19
1.3.2.5 Características Extra-Orais	20
1.3.3 Cefalometria	23
CAPÍTULO II – MATERIAIS E MÉTODOS	27
2.1 Métodos de pesquisa bibliográfica.....	27
2.2 Considerações éticas	27
2.3 Tipo de estudo.....	27
2.4 Local do estudo	28
2.5 A amostra	28
2.5.1 Caracterização da amostra	30
2.6 Métodos	32
2.7 Questões da investigação	36
2.8 Metodologia estatística	37
2.9 Erro Intra-Examinador	38
CAPÍTULO III – RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	39
3.1 Determinação do Erro Intra-Examinador	39
3.2 Resultados	39

3.2.1 Resultados da Largura Nasal.....	40
3.2.2 Resultados da Largura Mandibular	42
3.2.3 Resultados da Largura Facial	45
3.2.4 Resultados da Largura Maxilar	47
3.3 Discussão	51
3.3.1 Caracterização da Amostra.....	51
3.3.2 Escolha da Investigação	51
3.3.3 Discussão dos Resultados	52
3.3.4 Limitações do Estudo	53
CAPÍTULO IV – CONCLUSÕES	55
BIBLIOGRAFIA	57
ANEXOS	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Retroinclinação dos incisivos centrais superiores na CII/2 (Fotografias cedidas pela Pós-Graduação e Especialização em Ortodontia do IUEM).....	13
Figura 2- Face característica da má oclusão CII/2 (Fotografia cedida pela Pós-Graduação e Especialização em Ortodontia do IUEM).....	22
Figura 3- Sorriso gengival característico de CII/2 (Fotografia cedida pela Pós-Graduação e Especialização em Ortodontia do IUEM).....	23
Figura 4- Pontos e planos de referência usados na análise de Ricketts para medição de parâmetros cefalométricos.....	25
Figura 5- Distribuição segundo o grupo.....	30
Figura 6- Distribuição dos indivíduos segundo o sexo (n=89).	30
Figura 7- Distribuição do sexo segundo o grupo.	31
Figura 8- Distribuição da idade segundo o grupo.	32
Figura 9 - Pontos CN e NC.	33
Figura 10 - Pontos JL e JR.	33
Figura 11 - Pontos ZA e AZ.....	34
Figura 12 - Pontos AG e GA.....	34
Figura 13 – Pontos marcados na telerradiografia em norma frontal.	35
Figura 14 - Telerradiografia em norma frontal com as respectivas medidas transversais.	35
Figura 15 – Distribuição dos indivíduos segundo a largura nasal.....	40
Figura 16 – Distribuição dos indivíduos segundo a largura mandibular.....	43
Figura 17 - Distribuição dos indivíduos segundo a largura facial.....	45
Figura 18 - Distribuição dos indivíduos segundo a largura maxilar.	48

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Número de indivíduos por má oclusão.....	28
Tabela 2 - Número de casos após a aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão. 29	
Tabela 3 - Distribuição do sexo segundo o grupo.	31
Tabela 4 - Distribuição da idade segundo o grupo.	32
Tabela 5 – Coeficiente de Correlação de Spearman para a medida transversal nasal, mandibular, facial e maxilar.	39
Tabela 6 – Estatística sumária da medida transversal largura nasal na Classe I, Classe II divisão 1 e CII/2.	40
Tabela 7 - Resultado do teste Kolmogorov-Smirnov para a largura nasal.	41
Tabela 8 - Resultado do teste Levene para a largura nasal.	41
Tabela 9 - Resultados do teste ANOVA para a largura nasal.....	42
Tabela 10 – Estatística sumária da medida transversal largura nasal na Classe I, Classe II divisão 1 e CII/2.	42
Tabela 11 - Resultados do teste Kolmogorov-Smirnov para a largura mandibular.	43
Tabela 12 - Resultados do teste Levene para a largura mandibular.	44
Tabela 13 - Resultados do teste ANOVA para a largura mandibular.....	44
Tabela 14 - Estatística sumária da medida transversal largura facial na Classe I, Classe II divisão 1 e CII/2.	45
Tabela 15 - Resultados do teste Kolmogorov-Smirnov para a largura facial.....	46
Tabela 16 - Resultados do teste Levene para a largura facial.....	46
Tabela 17 - Resultados do teste ANOVA para a largura facial.....	47
Tabela 18 – Estatística sumária da medida transversal largura maxilar na Classe I, Classe II divisão 1 e CII/2.....	47
Tabela 19 - Resultados do teste Kolmogorov-Smirnov para a largura maxilar.	48
Tabela 20 - Resultados do teste Levene para a largura maxilar.	49
Tabela 21 - Resultados do teste ANOVA para a largura maxilar.....	49
Tabela 22 - Resultado do teste de comparação múltipla para a largura maxilar.	50

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização e justificação do trabalho

Edward H. Angle (1) foi o autor de um enorme contributo para o estudo das más oclusões, pois foi este que publicou um dos primeiros sistemas de classificação da má oclusão dentária. Dentro da sua classificação, introduziu o conceito de má oclusão de Classe II, a qual caracterizava-se por uma relação molar sagital distal, isto é, todos os dentes inferiores ocluíam distalmente ao normal.

Angle (2), distinguiu duas divisões na Classe II, a divisão 1 e a divisão 2. A má oclusão de Classe II divisão 2 (CII/2) caracterizou-a pela presença de uma inclinação palatina dos incisivos centrais superiores, muitas das vezes acompanhada de sobremordida vertical, sendo a inclinação incisiva, a característica mais evidente desta divisão. Porém, Korkhaus (3,4) afirma que de acordo com o que observou nos seus estudos, nem sempre uma CII/2 implica uma distocclusão molar, pois em metade dos casos observados, a relação molar apresentava-se em Classe I.

Muitas são as particularidades que distinguem esta má oclusão das restantes, desde aspetos dos arcos dentários, às peças dentárias e a padrões faciais, que são atribuídos unicamente, a este tipo de má oclusão. Particularidades como a posição maxilar, o comprimento mandibular, a posição do queixo e o crescimento mandibular, caracterizam a CII/2 (5).

Diversos são os autores que abordam o tema dimensão transversal na má oclusão de CII/2. Contudo, existe pouco consenso sobre o tema, não havendo muitos estudos que caracterizem transversalmente a CII/2, em particular sobre o aspeto esquelético. Por esse motivo, considerou-se pertinente investigar as características esqueléticas da má oclusão de CII/2, com recurso a telerradiografias em norma frontal, comparando-as com a Classe I e com a Classe II divisão 1.

Foi assim realizada uma investigação clínica com posterior análise de literatura sobre o tema má oclusão CII/2 e dimensões transversais esqueléticas. Da revisão literária concluiu-se que não se conhecem as características esqueléticas da má oclusão

CII/2, não havendo na literatura informação sobre as características transversais desta má oclusão.

1.2 Objetivos Gerais e Específicos

O objetivo principal deste estudo foi verificar se existe um padrão esquelético transversal característico da má oclusão Classe II divisão 2, comparando-o com a Classe I e com a Classe II divisão 1.

Como objetivos específicos, avaliou-se a existência de diferenças significativas nas dimensões transversais das cavidades nasais, do maxilar, da mandíbula e da face, entre a má oclusão Classe II divisão 2 e as más oclusões de Classe I e Classe II divisão 1.

1.3 Revisão Bibliográfica

A má oclusão não é uma doença, mas uma condição definida com uma série de características que em alguns casos leva a um impacto na vida do indivíduo (6). É uma desarmonia dos dentes e/ou bases ósseas que se podem revelar ao longo da dentição decídua e ao longo da dentição definitiva (7).

Embora a má oclusão ocorra atualmente na maior parte da população, isso não significa que seja normal. Com base em restos mortais de esqueletos observa-se que atualmente este problema é muito mais frequente do que há algumas centenas de anos atrás e, em registos históricos, pode-se afirmar que a evolução ao longo da história deparou-se com uma diminuição do tamanho e número dos dentes e no tamanho dos maxilares (8).

O tamanho e formato dos arcos dentários apresenta diversos comprometimentos no diagnóstico e planeamento do tratamento, podendo assim afetar o espaço disponível, a estética dentária e a estabilidade da dentição. Vários estudos debruçaram-se em comparar medidas transversais das arcadas entre as diferentes formas de oclusão existentes. (9)

Existem assim, diversos métodos de classificação da oclusão, como o de Kingsley, o de Angle, o de Case, o de Arckeman e Proffit e muitos outros, porém, sem dúvida, que o sistema de classificação de Angle é o mais aceite universalmente (10).

Em 1899, Edward Angle (1) publicou o seu sistema de classificação da má oclusão dentária, baseando-se na relação oclusal, no plano sagital, entre os primeiros molares permanentes superiores e inferiores. Definiu assim três classes de má oclusão, onde, uma delas apresenta duas divisões.

Dentro da sua classificação, Angle (2) apresentou a Classe II Divisão 2 (CII/2), sendo que a definiu como apresentando uma relação dentária sagital distal. Todos os dentes inferiores ocluíam distalmente comparativamente à normocclusão. Caracterizava-se também por uma inclinação palatina dos incisivos centrais superiores, isto é, uma retroinclinação dentária incisiva superior, frequentemente acompanhada pela presença de uma mordida coberta (Figura 1).



Figura 1- Retroinclinação dos incisivos centrais superiores na CII/2 (Fotografias cedidas pela Pós-Graduação e Especialização em Ortodontia do IUEM).

Pacientes que apresentem este tipo de oclusão, podem ter um padrão esquelético normal, um maxilar protruído, ou uma retrução mandibular, muitas das vezes associado a uma discrepância dentária e/ou esquelética. Bishara (11) afirmou que indivíduos que apresentem este tipo de má oclusão, apresentam uma discrepância anteroposterior dentoalveolar entre a maxila e a mandíbula, o que pode ou não ser acompanhado por uma

discrepância esquelética. Mossey (12), refere também que a CII/2 é uma classe distinta, pois compreende uma série de características, como a retroinclinação incisiva, mencionada anteriormente, uma mordida coberta, uma linha labial alta, acompanhadas de um queixo saliente e uma atividade muscular elevada.

Por outro lado, Angle (1) e outros autores (4,13) afirmaram que mesmo os casos que aparentam uma relação anterior de CII/2 com retroinclinação incisiva maxilar e uma sobremordida, nem sempre apresentam uma relação molar distal bilateral.

A classificação de Angle apresenta mais duas Classes, e a Classe II apresenta mais uma divisão, a divisão 1. Na Classe I de Angle, a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior oclui com a fossa mesiovestibular do primeiro molar inferior (14). Para além disso, a Classe I de Angle tem também como característica a presença das peças dentárias fora da linha de oclusão (15).

A Classe II, para além da divisão 2 mencionada acima, apresenta também a divisão 1, onde o arco dentário superior é caracterizado por ser mais estreito, alongado e com os quatro incisivos superiores protruídos, acompanhado por uma função anormal dos lábios. Tendem a exibir um perfil mais convexo, com um acentuado overjet, podendo apresentar uma mordida profunda ou aberta. O lábio superior apresenta-se bastante evidente e o inferior, na maior parte das vezes, apresenta-se mais volumoso (1).

1.3.1 Prevalência

A má oclusão é um problema comum da saúde oral que está presente em diversos indivíduos em toda a população, sendo considerado como uma anomalia da posição dentária, ou uma relação incorreta entre os arcos dentários, ossos maxilares, superiores e inferiores e os ossos do crânio, em qualquer um dos três planos, sendo considerada o terceiro problema de saúde oral mais prevalente, seguindo das cáries dentárias e os problemas periodontais (16).

A distribuição das várias más oclusões apresenta-se descrita de diversas formas na literatura. Os membros do *Eastern Component Group of Edward H. Angle Society of Orthodontia*, em 1935, foram questionados sobre qual seria a prevalência de pacientes presentes na prática clínica que apresentavam uma oclusão CII/2. Deste modo, foi obtida uma prevalência de 7.65%, com uma percentagem variável entre 1% e 13%. Porém, mais

tarde, com os critérios de seleção mais rigorosos, concluiu-se que houve presença de falsos positivos, verificando-se assim, uma prevalência mais real, entre 3% a 4% (17).

Já em 1951, Massler e Frankl (18), em uma amostra de 2758 estudantes do secundário dos Estados Unidos, depararam-se com uma prevalência de 3.4% de CII/2 no grupo analisado.

Um estudo realizado por Ast e coautores (19), em 1965, em um grupo de 1413 indivíduos, concluíram que 3.4% da amostra apresentava uma má oclusão de CII/2, e quando comparada com a Classe I e a Classe II divisão 1, esta aparece com menor frequência. Por outro lado, aparece com maior regularidade que a Classe III.

Mais tarde, em 1985, Siritwat e Jarabak (20), avaliaram aleatoriamente 500 pacientes americanos de uma Clínica Dentária, com idades compreendidas entre os 8 e os 12 anos, onde concluíram que 8.4% de indivíduos avaliados apresentavam uma oclusão de CII/2, mais propriamente, 42 pacientes.

Em um estudo de prevalência a uma maior escala, realizado nos Estados Unidos em 1996, avaliaram-se as medidas e características oclusais de uma amostra de 7000 pessoas com idades compreendidas entre os 8 e 50 anos que representavam, aproximadamente, 150 milhões de indivíduos dos Estados Unidos. Foi assim determinada uma prevalência de 8% da população com má oclusão CII/2 (21).

No Líbano, 851 crianças foram avaliadas, tendo sido selecionadas aleatoriamente de cinco escolas. Cerca de 19.1% da amostra apresentava Classe II, onde 2.2% da amostra de Classe II enquadrava-se na CII/2. O sexo masculino apresentou uma maior prevalência de Classe II, comparativamente com o sexo oposto, que apresentou uma maior prevalência de Classe I (22).

Já, em 2001, Willems e coautores (23) analisaram registos de 1477 pacientes do departamento de Ortodontia da Universidade Católica de Leuven, onde 641 eram do sexo masculino, e os restantes 836 eram do sexo feminino. Do total de pacientes, 11% apresentaram CII/2, mais concretamente, 170 indivíduos, onde 67 eram rapazes e 103 raparigas.

Garbin, Perin e Lolli (24), em um estudo envolvendo 734 crianças, 490 apresentavam algum tipo de má oclusão, sendo que 28.6% apresentavam uma Classe II. Deste 28.6%, 8.1% apresentavam CII/2.

Num estudo feito em uma população da Clínica Odontológica de Ensino da UniEvangélica do Centro Universitário de Anápolis, constituída por uma amostra de 124 indivíduos, apresentou resultados de prevalência para a Classe II de 34% (63.41% eram do sexo feminino e 36.59% do sexo masculino). Dentro dos 34% da Classe II, 53% apresentava-se CII/2 (25).

1.3.2 Características da Classe II Divisão 2

1.3.2.1 Características Dentárias

Ao se abordarem as diversas características dentárias, o ângulo formado pelo eixo longitudinal da coroa e pelo eixo longitudinal da raíz dos incisivos centrais maxilares, também denominado por ângulo *collum*, encontra-se frequentemente aumentado nos casos de CII/2. O ângulo *collum* é considerado positivo quando o eixo longitudinal da coroa está situado palatinamente ao eixo da raíz, e apresenta valor negativo, quando o eixo da coroa se encontra mais próximo da face vestibular do que o eixo da raíz. O eixo longitudinal do dente é afetado pela sua anatomia, particularmente pelo ângulo formado anteriormente (26).

Delivanis e Kuftinec (27), comparam 53 indivíduos com má oclusão CII/2, verificando que o ângulo *collum* é substancialmente maior no grupo de CII/2 do que no grupo controlo, onde o seu valor varia em cerca de três graus de diferença. Os mesmos resultados foram encontrados por Williams e Woodhouse (28), em 1983, onde realizaram medições da angulação entre o eixo da coroa e o eixo da raíz do incisivo central superior de 191 pacientes. A amplitude da angulação corona-radicular na CII/2 foi de 29°, tendo sido significativamente maior na CII/2 do que nas restantes classes.

Por outro lado, Haggemann (29) e Thiel (30) não encontraram ângulos *collum* significativamente aumentados em indivíduos portadores de má oclusão de CII/2 comparativamente às restantes más oclusões.

Em relação à distância mesio-distal dos dentes anteriores, vários são os estudos que apontam para uma menor dimensão mesio-distal destes dentes na má oclusão de CII/2 (31).

Lavelle (32), em 1972, realizou um estudo em que comparou, através de modelos de gesso, a dimensão mesio-distal dos dentes, tanto do maxilar superior como do maxilar inferior, de 120 indivíduos. O autor verificou que a má oclusão CII/2 é a má oclusão que apresenta uma menor dimensão mesio-distal dentária, contrastando-se com a Classe I, que é a classe que apresenta uma maior dimensão mesio-distal.

Al-Khateeb e Alhaija (33) encontraram resultados semelhantes. Ao realizarem medições a 140 modelos de gesso de estudantes, que compreendiam idades entre os 13 e os 15 anos, observaram diferenças estatisticamente significativas entre os dois sexos e entre as várias classes. Os incisivos centrais superiores nos modelos que apresentavam CII/2, demonstraram dimensões mesio-distais significativamente menores, do que comparadas com os de Classe I e com os de Classe II divisão 1.

Peck e coautores (34), obtiveram resultados semelhantes aos estudos anteriores, pois ao realizarem medições mesio-distais aos dentes anteriores superiores, a 23 sujeitos com má oclusão CII/2, obtiveram valores menores, tanto maxilares como mandibulares, quando comparadas a um grupo controlo.

1.3.2.2 Características dos Arcos Dentários

A dimensão das arcadas dentárias é um assunto polémico, pois as opiniões são variadas de autor para autor, sendo assim importante analisar a literatura disponível para uma possível compreensão da informação. Porém, existe concordância em relação ao menor comprimento das arcadas dentárias, superior e inferior, contudo, em relação às dimensões das arcadas no sentido transversal, essa concordância não se verifica (26).

Num estudo realizado por Buschang e coautores (35), foram avaliadas 386 mulheres adultas que não sofreram nenhuma intervenção ortodôntica, com idades que variavam entre os 17 e os 68 anos. A amostra de sujeitos com má oclusão CII/2, comparativamente aos restantes grupos, apresentavam uma distância intercanina e intermolar, do maxilar superior, maior. Já a distância intercanina e intermolar do maxilar inferior demonstrou-se menor na CII/2, comparativamente às restantes classes.

Walkow e Peck, (36), ao compararem 23 indivíduos com uma oclusão CII/2 com 46 indivíduos de um grupo controlo com normocclusão, verificaram que a distância intercanina mandibular na CII/2 era significativamente menor do que no grupo controlo,

sugerindo que, a CII/2 seja caracterizada por apresentar dimensões transversais semelhantes ao grupo controlo, nos segmentos posteriores, tanto no maxilar superior como no maxilar inferior, porém, apresentando uma dimensão intercanina menor na mandíbula.

Em 2005, Uysal e coautores (9) avaliaram 108 modelos de má oclusão CII/2, 150 modelos de gesso que apresentavam normocclusão e 106 modelos com Classe II divisão 1. Para a distância intercanina e intermolar do maxilar superior, os modelos com CII/2 e com normocclusão apresentaram resultados similares. Os mesmos resultados demonstraram-se nas distâncias inter-prémolares mandibular. Já as larguras alveolares intercaninas e inter-prémolares no maxilar superior, demonstraram-se menores na CII/2.

Em um estudo mais recente de 2015, Dodda e coautores (37), avaliaram uma amostra de 295 indivíduos com má oclusão de CII/2, comparando-os com uma amostra de 317 indivíduos que apresentavam Classe II divisão 1, com o objetivo de diferenciarem a dimensão dos arcos dentários transversalmente, através de modelos de gesso, de modo a concluir características próprias da má oclusão CII/2. A análise dos modelos foi realizada manualmente. Os valores observados para as distâncias intercanina e intermolar maxilares foram maiores na CII/2 comparativamente à Classe II divisão 1. Apresentaram-se assim resultados similares a Buschang e coautores (35) e Staley e coautores (38). Em relação à largura do arco mandibular, em termos de distâncias intercanina e intermolar, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre ambas as amostras.

1.3.2.3 Relação Interarcadas

Angle (2) ao observar e classificar os vários tipos de má oclusão, introduziu o termo Classe II divisão 2, tendo este sido uma das suas maiores contribuições. Descreveu que três eram as principais características presentes nesta má oclusão, sendo elas, uma mordida profunda, a presença de incisivos superiores retroinclinados, e por fim uma relação molar distal. Simultaneamente, na Europa, mais propriamente na Alemanha, foi criado o termo *Deckbiss*, que em certos aspetos comparava-se à CII/2, porém não obrigava a presença de uma distocclusão molar. A mordida profunda é considerada uma característica severa da CII/2, onde se verifica um total cobrimento dos incisivos inferiores, por parte dos incisivos superiores (1,34).

Já no sentido transversal, é frequente observarem-se mordidas em tesoura, como resultado de uma apófise alveolar superior com desenvolvimento em excesso (26).

No plano vertical, como referido anteriormente, encontramos uma sobremordida, sobretudo a nível anterior, que pode ocorrer por uma mandíbula retrognática ou uma maxila protruída (26,34,39,40).

1.3.2.4 Características Esqueléticas

De modo a tentar perceber se a CII/2 tem uma associação inerente a um conjunto de características esqueléticas ou se está apenas influenciada por uma única característica esquelética, sugeriu-se analisar alguns artigos.

Blair (41), em 1954, utilizando 100 telerradiografias em norma lateral, seleccionadas do Departamento de Ortodontia da Universidade de Illinois, dividiu-as por grupos, de acordo com o tipo de má oclusão que apresentavam. A amostra foi constituída por 20 sujeitos com CII/2, 40 sujeitos com Classe I e 40 sujeitos com Classe II divisão 1. Vários aspetos foram avaliados, sendo que quando comparada a CII/2 com a Classe I, verificou-se que o ângulo gônio era mais agudo na CII/2, cerca de $5,84^\circ$ menor que o ângulo verificado na Classe I. Também concluíram que indivíduos com má oclusão CII/2 possuíam um comprimento mandibular menor e uma posição mais avançada da sínfise mandibular e da sínfise maxilar, comparada com as restantes classes.

Pancherz (42), ao comparar 156 indivíduos CII/2 com 347 indivíduos Classe II divisão 1, concluiu haver uma retrusão mandibular tanto na CII/2 como na Classe II divisão 1, isto é, observaram a presença de um retrognatismo para ambas as divisões, o que era justificado pelos ângulos SNA, SNB e SNPog reduzidos.

Wallis (43) analisou 81 telerradiografias em norma lateral, sendo que 43 destas eram de indivíduos com uma má oclusão CII/2, tendo sido comparadas com telerradiografias de indivíduos com Classe I e indivíduos que apresentavam normocclusão. Através de medições e com auxílio do traçado cefalométrico realizado, concluiu que o ângulo gônio e o ângulo mandibular na CII/2 eram menores, comparados com a Classe I e com a Classe II Divisão 1. Já a base craniana revelou-se maior na CII/2.

Maj e Lucchese (44), avaliaram um conjunto de 60 indivíduos com má oclusão CII/2, tendo como grupo controlo uma amostra de 28 indivíduos apresentando uma normocclusão. Realizaram uma análise cefalométrica, para avaliação de determinados comprimentos e ângulos mandibulares. Da análise das radiografias, concluíram a presença de um ângulo gônio menor na amostra de indivíduos CII/2.

Fischer-Brandies e coautores (45), analisaram 56 telerradiografias em norma lateral de indivíduos com CII/2, comparando-as com 81 indivíduos Classe I. O ponto B encontrou-se, significativamente, numa posição mais recuada e o pogonión apresentou-se numa posição normal comparando com a Classe I. A maxila dos pacientes com má oclusão CII/2, apresentou valores normais, tanto para o tamanho como para a sua posição. A inclinação do corpo mandibular assim como o ângulo gônio dos indivíduos com CII/2 apresentaram valores dentro dos habituais. Já o ângulo SNA apresentou valores sem diferenças estatisticamente significativas na CII/2 e o ângulo SNB na CII/2 apresentou valores inferiores à Classe I.

Karlsen (46) em 1994, avaliou 22 indivíduos com CII/2, comparando-os com 25 indivíduos que apresentavam normocclusão. Nos indivíduos com má oclusão de CII/2, verificou-se uma sobremordida profunda e o ponto B encontrava-se mais posterior em relação à base do crânio, indicando uma relação distal mandibular. Observou também uma distância reduzida entre o gónio e o ponto B e uma retroinclinação da sínfise mandibular. Por outro lado, no sentido vertical, na CII/2 a amostra possuía uma altura reduzida da face.

Podemos assim concluir que a maior parte dos autores verificou que os indivíduos com má oclusão CII /2 apresentam um ângulo gônio mais agudo e planos mandibulares mais horizontais. Outra característica comum a todos os estudos cefalométricos é a presença de incisivo central superior está retroinclinado.

1.3.2.5 Características Extra-Orais

De acordo com vários autores, os indivíduos que apresentam uma CII/2 exibem uma face característica associada a esta má oclusão.

Em 1990, Bittner e Pancherz (42) para determinarem se certas características intra-orais se refletiam na morfologia facial, avaliaram fotografias de perfil e frontais de

172 indivíduos. Verificaram que a relação vertical dos incisivos combinada com uma mordida coberta era detetada em diversos indivíduos através da avaliação extra-oral das fotografias, revelando assim a característica principal desta má oclusão, a retroinclinação incisiva.

Isik e coautores (47) em 2006, ao compararem 44 pacientes CII/2 com 46 pacientes que apresentavam Classe II divisão 1, observaram que os indivíduos com CII/2 apresentavam um perfil mais côncavo com um queixo mais proeminente. O mesmo resultado, foi encontrado por Karlsen (48), onde comparou um grupo com má oclusão CII/2, composto por 22 indivíduos, com um grupo que apresentava normocclusão, composto por 25 indivíduos. Observou que os indivíduos CII/2 apresentavam um queixo mais proeminente.

McIntyre and Millet (49) em 2006, com o objetivo de determinar se existiam diferenças na posição e forma dos lábios entre a Classe II/2 e a Classe I, realizaram um estudo comparativo entre um grupo de 30 indivíduos CII/2 e um grupo de 30 indivíduos Classe I. Observaram assim, que os lábios, superior e inferior, dos indivíduos CII/2 eram relativamente mais grossos, apresentando um maior contacto do lábio inferior com a superfície vestibular dos incisivos superiores, comparativamente com a Classe I. Concluíram então que na má oclusão CII/2, os lábios apresentam uma forma e posição características.

Luffingham (50) realizou um estudo onde comparou a postura labial nas quatro más oclusões. De todas as classes avaliadas, a CII/2 foi a que apresentou uma maior cobertura labial dos incisivos superiores por parte do lábio inferior, sendo que todas as classes apresentavam alguma cobertura labial, em que o valor mínimo detetado foi de 3 milímetros.

Em 1986, Thüer e Bengt (51), estudaram a relação entre a força muscular labial e a pressão que os lábios aplicavam sobre as peças dentárias. O estudo foi realizado em 84 crianças, apresentando as quatro más oclusões. Observaram que na CII/2 o lábio inferior cobria, em média, 5 milímetros dos incisivos centrais superiores. Já na Classe I o lábio inferior cobria 2 milímetros e na Classe II Divisão 1 cobria 1,5 milímetros. Concluíram também, que os incisivos superiores na CII/2 apresentavam-se sobre maior influência do lábio inferior do que nas restantes más oclusões.

Perović (52) avaliou uma amostra de 50 pacientes CII/2, comparando-a com 50 pacientes com má oclusão Classe I, com o objetivo de determinar se haveriam diferenças em certas características faciais. Da análise dos resultados concluiu que o terço inferior da face nos pacientes com má oclusão CII/2 é mais côncavo apresentando um nariz e queixo mais salientes, com retrusão labial (Figura 2).



Figura 2- Face característica da má oclusão CII/2 (Fotografia cedida pela Pós-Graduação e Especialização em Ortodontia do IUEM).

Dodda e coautores (37), compararam 295 telerradiografias em norma lateral de indivíduos com má oclusão CII/2 com 317 telerradiografias de indivíduos com má oclusão Classe II divisão 1. Observaram que os indivíduos com má oclusão CII/2 apresentavam um perfil mais hipodivergente com o terço inferior da face menor. Constataram também que o lábio inferior encontrava-se ligeiramente mais retruído na CII/2, que pode justificar um queixo proeminente e um sulco mentolabial profundo.

Em pacientes com má oclusão de CII/2, encontra-se por vezes um sorriso característico, onde sobressai excesso de exposição gengival, decorrente de um excessivo crescimento da apófise alveolar anterior superior e da linha labial alta (26), (Figura 3).



Figura 3- Sorriso gengival característico de CII/2 (Fotografia cedida pela Pós-Graduação e Especialização em Ortodontia do IUEM).

1.3.3 Cefalometria

A análise cefalométrica começou a ser utilizada em meados do século XIX, onde de início se utilizavam crânios humanos secos e eram realizadas medições externas com auxílio de compassos (53).

Broadbent (54), em 1931 foi o primeiro a introduzir a telerradiografia para o estudo do crescimento e desenvolvimento craniofacial.

Desde então numerosas análises cefalométricas foram desenvolvidas, com o propósito de estudar, diagnosticar e quantificar as más oclusões e discrepâncias dento-esqueléticas. Entre essas análises destaca-se a análise cefalométrica de Ricketts, quer em norma frontal quer em norma lateral. Este tipo de análise possibilita uma enormidade de estudos que têm vindo a permitir conhecer melhor as estruturas e o crescimento craniofacial (53).

A telerradiografia em norma frontal tem uma extrema importância na avaliação transversal esquelética e dento-alveolar para auxílio de um correto diagnóstico dos problemas estruturais (55). Porém, são mais os profissionais que não fazem uso deste tipo de radiografia do que os que fazem (56). Tem como indicação o diagnóstico de assimetrias faciais e na avaliação transversal da maxila (57).

Apesar de ser muito útil para um bom diagnóstico, apresenta diversas limitações, como a dificuldade na reprodução das estruturas e a presença de um grande número de sobreposições da imagem. Para além disso, a reprodução da posição da cabeça no

cefalostato apresenta-se também como uma limitação, devido à sua dificuldade de padronização do posicionamento correto da cabeça, impedindo assim, comparações confiáveis (58,59).

Forsyth e coautores (60), afirmaram que a análise cefalométrica digital acarreta inúmeras vantagens, como a reduzida exposição do paciente à radiação, o armazenamento e transmissão de imagem, e a possibilidade de automatizar a análise cefalométrica, apresentando um grau de exatidão bastante aceitável.

Por outro lado, há autores que afirmam haver uma preocupação por parte dos pacientes à exposição da radiação aquando do exame radiológico, sendo esta também considerada uma das desvantagens deste tipo de radiografia, como todas as restantes análises radiológicas (57,61).

A análise cefalométrica é realizada através da marcação de inúmeros pontos anatómicos onde alguns destes, por vezes, oferecem alguma dificuldade aquando da sua visualização (53). A marcação de pontos em curvas acentuadas ou em interseções de duas curvas são geralmente mais fáceis de realizar, já marcações realizadas em curvas mais planas ou achatadas torna-se uma dificuldade, assim como locais em que haja um contraste diminuído. A sobreposição de estruturas anatómicas também dificulta a marcação (55).

Este tipo de análise pode ser auxiliada pela informática, por intermédio de programas específicos com o objetivo de facilitar a marcação dos pontos necessários, levando a facilidades nos diagnósticos e planeamentos dos possíveis casos que necessitem de uma avaliação transversal (62). Ricketts (63) foi o autor da introdução da cefalometria à tecnologia dos computadores, onde as medidas são feitas e registadas automaticamente. Demonstrou que o uso dos programas de computador proporciona dados mais confiáveis para a análise cefalométrica, sendo uma grande ajuda para o profissional.

Existem variadas análises cefalométricas, como a de Ricketts que é suportada tanto por telerradiografias em norma frontal como em norma lateral. A análise cefalométrica frontal de Ricketts é considerada um método que requiere muita disciplina para a realização do traçado, comparativamente ao método lateral, pois existe uma grande sobreposição de estruturas esqueléticas e dentárias, dificultando assim a visibilidade (64).

Na análise de Ricketts avaliam-se relações sagitais e relações dento-esqueléticas através de planos formados por pontos anatómicos, como demonstrado na Figura 4.

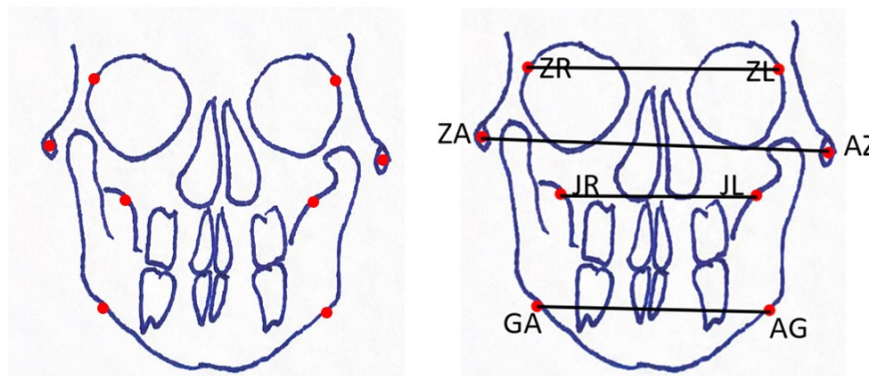


Figura 4- Pontos e planos de referência usados na análise de Ricketts para medição de parâmetros cefalométricos.

Por outro lado, a análise cefalométrica através do método de Grummons é considerada uma análise frontal simplificada, que permite ao clínico observar uma referência mesio-sagital para realização de uma comparação entre o lado direito e do lado esquerdo da face. Possibilita também a observação de relações desproporcionais, assimetrias e discrepâncias transversais e verticais da face (64,65).

Conclui-se assim que a cefalometria é um tipo de análise de extrema importância para o sucesso do tratamento ortodôntico, pois avalia-se o paciente mais pormenorizadamente, podendo-se fazer comparações ao longo do tratamento.

Comparação da má oclusão Classe II Divisão 2 com as más oclusões de Classe II Divisão 1 e com a Classe I.

CAPÍTULO II – MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Métodos de pesquisa bibliográfica

Para a concretização do presente trabalho, procedeu-se a uma pesquisa bibliográfica eletrónica através das plataformas de pesquisa US National Library of Medicina (*Pubmed*), Scientific Electronic Library Online (*Scielo*), *Google Schollar* e *B-on*.

As palavras-chave utilizadas na pesquisa foram as seguintes: Cefalometria frontal, medidas transversais faciais, má oclusão de Classe I, má oclusão de Classe II divisão 1 e má oclusão de Classe II divisão 2. Todos os artigos científicos que foram avaliados, encontravam-se em português, inglês e espanhol.

2.2 Considerações éticas

O projeto de investigação “Comparação da má oclusão de Classe II divisão 2 com as más oclusões de Classe II divisão 1 e com a Classe I” teve a aprovação da Comissão de Ética do Instituto Universitário Egas Moniz (anexo 1). Os dados recolhidos para o desenvolvimento do estudo de investigação comparativo foram obtidos nos registos ortodônticos pertencentes à Clínica Dentária Egas Moniz.

Toda a informação recolhida foi mantida no maior sigilo possível, para preservar a identificação de todos os pacientes avaliados, sendo a informação substituída por códigos.

2.3 Tipo de estudo

O presente estudo insere-se no tipo de investigação primária aplicada, tendo como metodologia a categoria de investigação quantitativa. Apresenta uma fase teórica de revisão da literatura, com uma posterior fase experimental observacional retrospectiva.

2.4 Local do estudo

A investigação realizou-se no Instituto Universitário Egas Moniz.

2.5 A amostra

A amostra foi selecionada a partir de pacientes que procuraram tratamento ortodôntico na Clínica Dentária Egas Moniz, entre o ano de 2013 e de 2021.

Para seleção dos indivíduos foram aplicados os seguintes critérios de inclusão:

- Presença de telerradiografia em norma frontal nos registos iniciais;
- Presença de má oclusão Classe I ou má oclusão Classe II divisão 1 ou má oclusão CII/2.

Após aplicação dos critérios de inclusão mencionados anteriormente, a amostra ficou constituída por 351 indivíduos. Na Tabela 1 apresenta-se descrito o número de indivíduos por má oclusão.

Tabela 1 - Número de indivíduos por má oclusão.

	Número de Indivíduos
Classe I	90
Classe II divisão 1	136
CII/2	125
Total	351

Numa 2ª fase, à amostra total foram aplicados os seguintes critérios de exclusão:

- História de tratamento ortodôntico;
- História de cirurgia maxilo-facial ou plástica;
- História de trauma dentário anterior e superior;
- Presença de coroas ou restaurações extensas nos dentes anteriores superiores;

- Inoclusão posterior em ambos os lados;
- Não presença de dentição permanente até pelo menos o primeiro molar permanente;
- Telerradiografia em norma lateral de má qualidade;
- Indivíduos do sexo masculino com idade inferior a 18 anos e indivíduos do sexo feminino com idade inferior a 16 anos.

Nos casos de CII/2, para evitar situações limite, foram ainda aplicados os seguintes critérios de exclusão:

- Presença do ângulo do eixo do incisivo superior com o plano palatino maior que 100°;
- Presença de sobremordida vertical menor que 50%.

Com todos os critérios de inclusão e de exclusão aplicados, a amostra ficou constituída por 89 indivíduos, estando a sua distribuição representada na Tabela 2 e na Figura 5.

Grupo CI – 21 indivíduos portadores de má oclusão Classe I.

Grupo CII1 – 41 indivíduos portadores de má oclusão Classe II Divisão 1.

Grupo CII2 – 27 indivíduos portadores de má oclusão CII/2.

Tabela 2 - Número de casos após a aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão.

	Incluídos	Excluídos	Total
Grupo CI	21	69	90
Grupo CII1	41	95	136
Grupo CII2	27	98	125

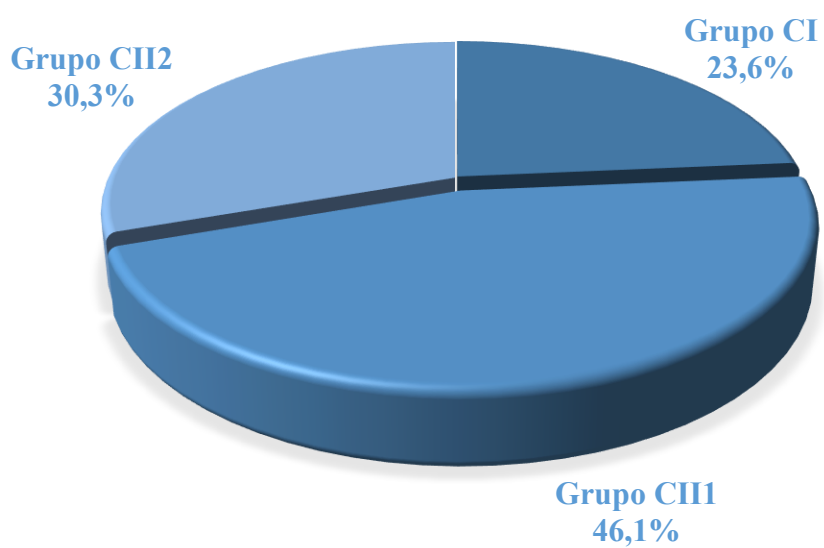


Figura 5- Distribuição segundo o grupo.

2.5.1 Caracterização da amostra

A amostra total foi constituída por 89 indivíduos dos quais, 57 (64%) eram do sexo feminino e os restantes 32 (36%) do sexo masculino (Figura 6).

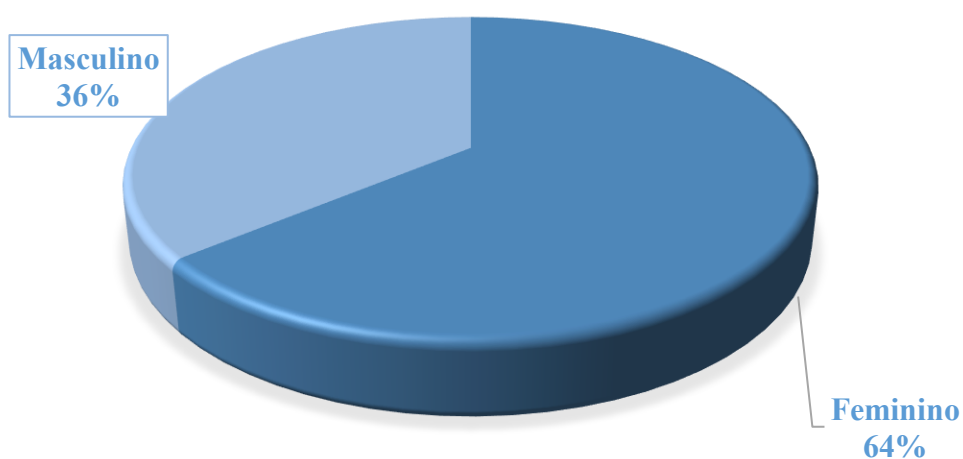


Figura 6- Distribuição dos indivíduos segundo o sexo (n=89).

Na Tabela 3 e no gráfico da Figura 7, está resumida a distribuição por sexo nos três grupos estudados, sendo que o sexo feminino é predominante nas más oclusões de Classe II, enquanto na má oclusão de Classe I o sexo masculino é ligeiramente mais prevalente.

Tabela 3 - Distribuição do sexo segundo o grupo.

Grupo	F (%)	F (N)	M (%)	M (N)
Grupo CI	47.6 %	10	52.4 %	11
Grupo CII1	70.7 %	29	29.3 %	12
Grupo CII2	66.7 %	18	33.3 %	9
Total		57		32

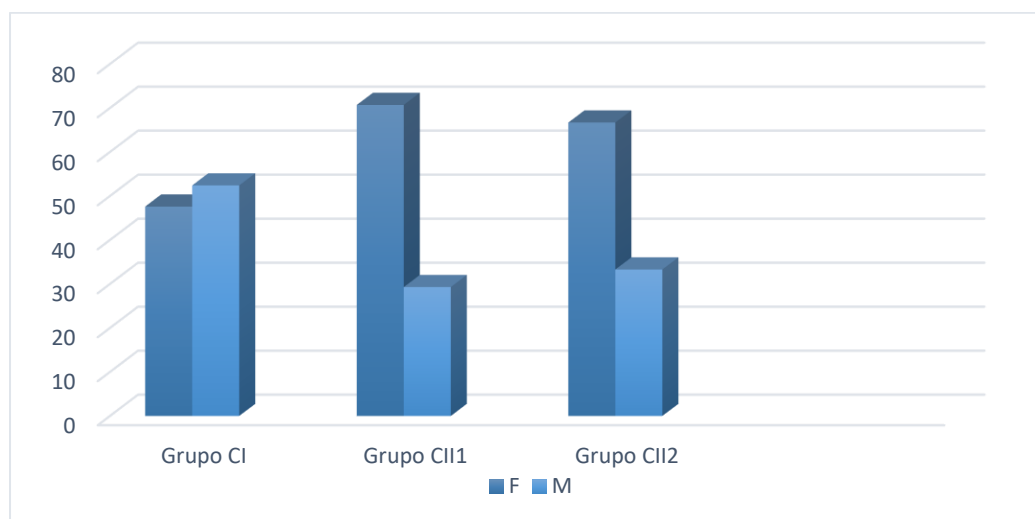


Figura 7- Distribuição do sexo segundo o grupo.

Em relação à faixa etária, na Tabela 4 e Figura 8 encontra-se resumida a informação relativa à média das idades.

Tabela 4 - Distribuição da idade segundo o grupo.

Grupo	Idade	Valor Mínimo	Valor Máximo
Grupo CI	23.94	12.1	40.4
Grupo CII1	21.40	42	14
Grupo CII2	31.96	14.8	49.6

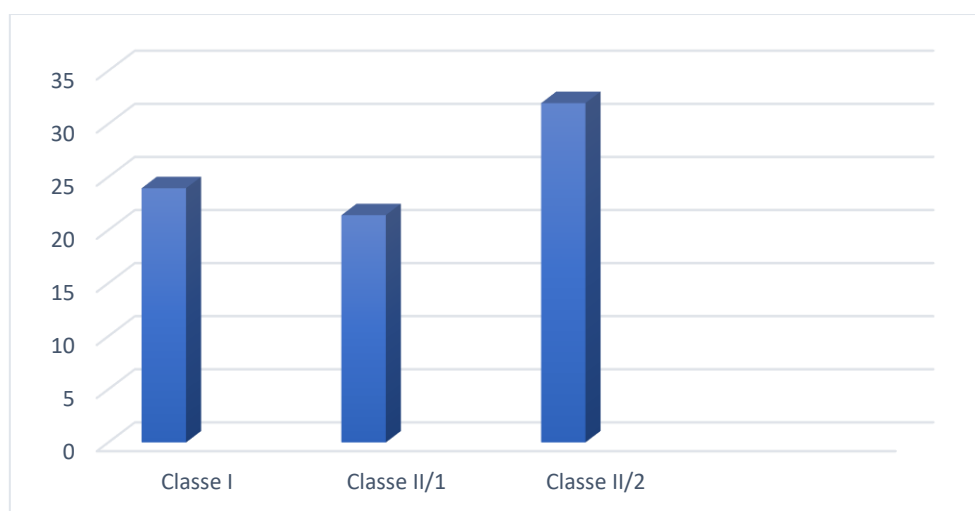


Figura 8- Distribuição da idade segundo o grupo.

A amostra da CII/2 apresentou uma média de idades de 31.96 anos. Na Classe II divisão 1 a média foi de 21.40 anos e na Classe I a média de idades foi de 23.94 anos.

2.6 Métodos

Para o presente estudo foram utilizados registos radiográficos iniciais dos pacientes incluídos na amostra, como telerradiografias frontais e fotografias intra-orais e extra-orais, para se proceder à avaliação das más oclusões presentes nos indivíduos estudados. Todos os dados foram obtidos na Clínica Dentária Egas Moniz, analisando-se os processos dos pacientes que procuraram tratamento ortodôntico entre o ano de 2013 e o ano de 2021.

Todas as telerradiografias em norma frontal foram calibradas no programa NemoCeph¹ para posterior marcação dos pontos anatômicos desejados. A calibração foi realizada com recurso à medição do encosto da glabella do cefalostato que media 25 milímetros. Todas as telerradiografias foram realizadas pelo mesmo operador no aparelho Orthophos XG 5 DS/Ceph².

Após a calibração, a marcação dos pontos foi realizada no mesmo programa. Os pontos utilizados foram os seguintes:

- a. CN e NC: Ponto mais externo do contorno da cavidade nasal direita e da cavidade nasal esquerda, respetivamente (Figura 9);

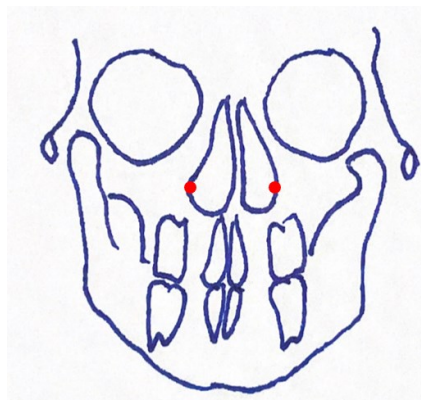


Figura 9 - Pontos CN e NC.

- b. JL e JR: Ponto situado na interseção da tuberosidade com o contorno inferior externo da apófise zigomática, tanto do lado esquerdo como do lado direito, respetivamente (Figura 10);

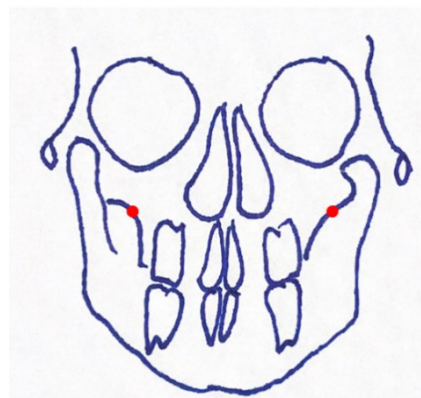


Figura 10 - Pontos JL e JR.

¹ Nemotec, Madrid, Espanha.

² Dentsply Sirona, Barcelona, Espanha.

- c. ZA e AZ: Ponto mais lateral e superior do arco zigomático , direito e esquerdo, respetivamente (Figura 11);

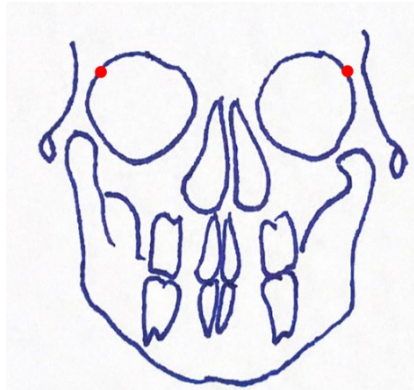


Figura 11 - Pontos ZA e AZ.

- d. AG e GA: Ponto mais profundo da chanfradura antegonial, nos lados direito e esquerdo da mandíbula, respetivamente (Figura 12).

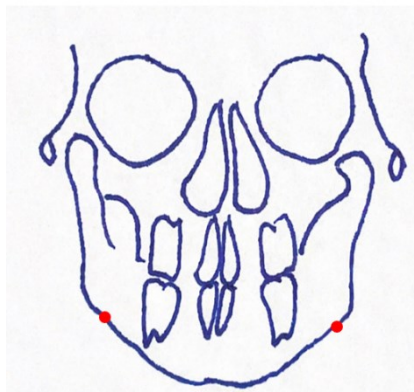


Figura 12 - Pontos AG e GA.

Após a marcação dos pontos, as medidas transversais pertinentes para o estudo foram determinadas através do programa NemoCeph, sendo estas as seguintes:

1. Largura Nasal, distância linear em milímetros entre os pontos CN e NC ;
2. Largura Mandibular, distância linear em milímetros entre os pontos AG e GA;
3. Largura Facial, distância linear em milímetros entre os pontos ZL e ZR ;
4. Largura Maxilar, distância linear em milímetros entre os pontos JL e JR.

Na Figura 13 está exemplificada a marcação dos pontos anatômicos utilizados para obtenção das larguras transversais estudadas.

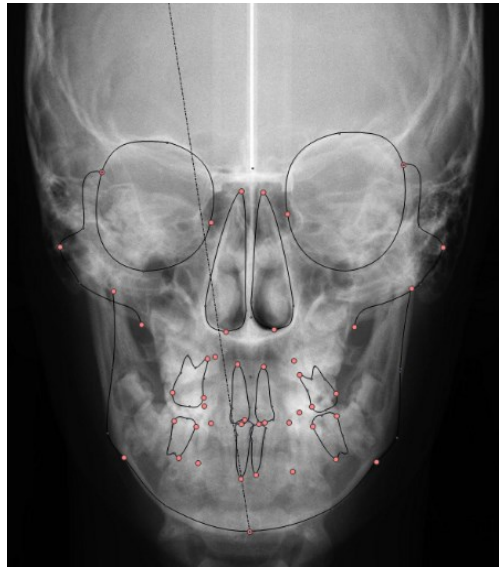


Figura 13 – Pontos marcados na telerradiografia em norma frontal.

Na Figura 14 estão representadas as medidas transversais estudadas delineadas a linhas brancas horizontais, sendo que da linha mais superior para a mais inferior está representada, a largura facial, largura nasal, largura maxilar e largura mandibular, respectivamente.

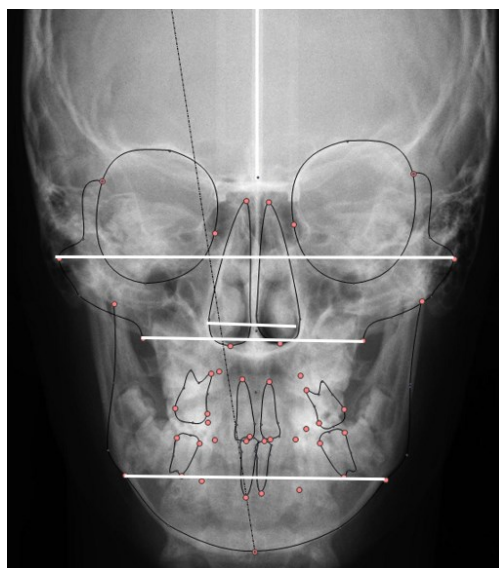


Figura 14 - Telerradiografia em norma frontal com as respectivas medidas transversais.

2.7 Questões da investigação

Para responder aos objetivos do estudo, foram levantadas as seguintes questões de investigação e as respetivas hipóteses:

Problema 1: Será a dimensão transversal esquelética nasal na má oclusão de Classe II divisão 2 idêntica à da má oclusão de Classe I e à da má oclusão de Classe II divisão 1?

Hipótese nula (H0): A dimensão transversal esquelética nasal na má oclusão de Classe II/2 é idêntica à da má oclusão de Classe I e à da má oclusão de Classe II divisão 1.

Hipótese alternativa (H1): A dimensão transversal esquelética nasal na má oclusão de Classe II/2 não é idêntica à da má oclusão de Classe I e à da má oclusão de Classe II divisão 1.

Problema 2: Será a dimensão transversal esquelética mandibular na má oclusão de Classe II divisão 2 idêntica à da má oclusão de Classe I e à da má oclusão de Classe II divisão 1?

Hipótese nula: A dimensão transversal esquelética mandibular na má oclusão de Classe II/2 é idêntica à da má oclusão de Classe I e à da má oclusão de Classe II divisão 1.

Hipótese alternativa: A dimensão transversal esquelética mandibular na má oclusão de Classe II/2 não é idêntica à da má oclusão de Classe I e à da má oclusão de Classe II divisão 1.

Problema 3: Será a dimensão transversal esquelética facial na má oclusão de Classe II divisão 2 idêntica à da má oclusão de Classe I e à da má oclusão de Classe II divisão 1?

Hipótese nula: A dimensão transversal esquelética facial na má oclusão de Classe II/2 é idêntica à da má oclusão de Classe I e à da má oclusão de Classe II divisão 1.

Hipótese alternativa: A dimensão transversal esquelética facial na má oclusão de Classe II/2 não é idêntica à da má oclusão de Classe I e à da má oclusão de Classe II divisão 1.

Problema 4: Será a dimensão transversal esquelética maxilar na má oclusão de Classe II divisão 2 idêntica à da má oclusão de Classe I e à da má oclusão de Classe II divisão 1?

Hipótese nula: A dimensão transversal esquelética maxilar na má oclusão de Classe II/2 é idêntica à da má oclusão de Classe I e à da má oclusão de Classe II divisão 1.

Hipótese alternativa: A dimensão transversal esquelética maxilar na má oclusão de Classe II/2 não é idêntica à da má oclusão de Classe I e à da má oclusão de Classe II divisão 1.

2.8 Metodologia estatística

A análise estatística das variáveis estudadas no presente estudo, foi feita utilizando o programa SPSS® (*Statistical Package for the Social Sciences*)³ versão 22 para Windows.

Inicialmente, todos os dados obtidos foram inseridos na plataforma Microsoft Excel. Posteriormente, os dados foram introduzidos no programa SPSS Statistics com a finalidade de sofrerem tratamento estatístico, tendo sido realizada uma análise descritiva e inferencial.

Para a avaliação da homogeneidade das variâncias, recorreu-se ao teste de Levene, e para a avaliação da normalidade da variável de resposta aplicou-se o teste Kolmogorov-Smirnov, para cada uma das variáveis do estudo. Verificando-se os pressupostos de normalidade e de homogeneidade, recorreu-se ao teste paramétrico ANOVA (*Oneway Analysis of Variance*), com o objetivo de comparar as médias da população amostral do

³ IBM, New York, EUA.

estudo, para subsequentemente, verificar se essas médias diferem significativamente entre elas.

Na presença de diferenças estatisticamente significativas, foi utilizado o teste post-hoc Tukey HSD, para determinar a origem dessas diferenças.

2.9 Erro Intra-Examinador

Para determinar o erro intra-examinador, um mês após a primeira medição, foi selecionada 10% da amostra, oito casos, e foi realizada uma segunda marcação de todos os pontos e determinadas todas as variáveis. A comparação entre a primeira e a segunda medição foi realizada através do Coeficiente de Correlação de Spearman.

CAPÍTULO III – RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Determinação do Erro Intra-Examinador

Uma segunda medição de 10% da amostra foi realizada um mês após a primeira, para avaliar o erro intra-examinador.

Os resultados do coeficiente de Spearman obtidos, encontram-se descritos na Tabela 5.

Tabela 5 – Coeficiente de Correlação de Spearman para a medida transversal nasal, mandibular, facial e maxilar.

Medida Transversal	Coeficiente de Correlação	Sig
Nasal	0.843	0.119
Mandibular	0.936	0.337
Facial	0.943	0.939
Maxilar	0.829	0.760

O baixo erro do método, demonstrado pelo coeficiente de correlação de Spearman (valor $p > 0.05$) é indicador da presença de uma consistência na reprodutibilidade da técnica utilizada na marcação dos pontos de referência.

3.2 Resultados

Após a introdução das telerradiografias frontais no programa NemoCeph⁴, calibração das imagens e posterior marcação dos pontos necessários à realização das medições pertinentes para o estudo apresentado, o programa apresentou o valor das medidas transversais nasal, mandibular, facial e maxilar.

⁴ Nemotec, Madrid, Espanha.

3.2.1 Resultados da Largura Nasal

Os valores da estatística descritiva da largura nasal transversal, dos diferentes grupos estudados, encontram-se descritos na Tabela 6 e Figura 15.

Tabela 6 – Estatística sumária da medida transversal largura nasal na Classe I, Classe II divisão 1 e CII/2.

	CI	CII/1	CII/2
Média	29.7	29.3	28.9
Mediana	29.07	29.3	28.10
Desvio Padrão	0.6198	0.2934	0.4949
Mínimo	28.4	26.3	24.1
Máximo	30.9	34.2	34.4

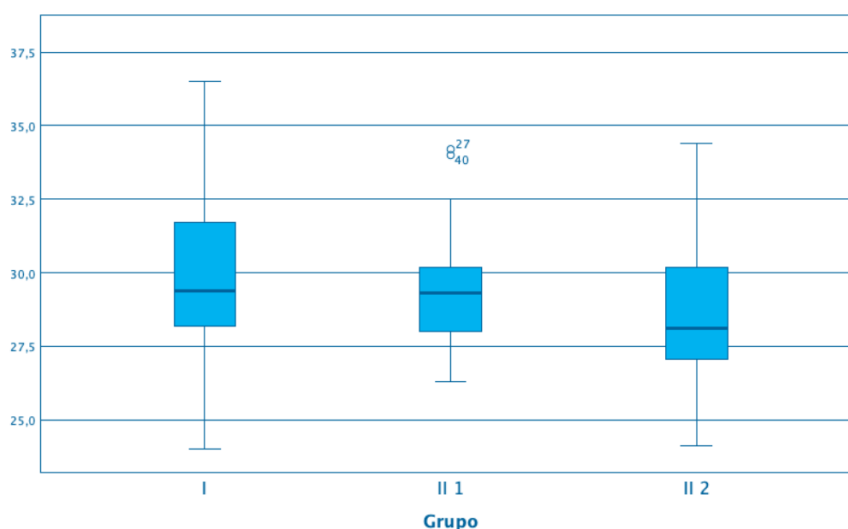


Figura 15 – Distribuição dos indivíduos segundo a largura nasal.

Pelos resultados obtidos na Tabela 6 e na Figura 15, observa-se que a média mais alta da largura transversal nasal foi verificada na Classe I com um valor médio de 29.7 milímetros. Para a Classe II divisão 1 e para a CII/2, os valores médios para a largura transversal nasal foram, respetivamente, 29.3 milímetros e 28.9 milímetros.

Para que o teste ANOVA pudesse ser aplicado, foi necessário validar os pressupostos da normalidade da variável e da homogeneidade de variâncias. Para tal, foram realizados dois tipos de teste, o teste de Kolmogorov-Smirnov (Tabela 7), para se

verificar a normalidade da variável, e o teste de Levene (Tabela 8), para se verificar a homogeneidade da variância.

Tabela 7 - Resultado do teste Kolmogorov-Smirnov para a largura nasal.

Largura nasal	Grupo	Kolmogorov-Smirnov		
		Estatística	gl	Sig.
	I	0.141	21	0.200
	II 1	0.102	41	0.200
	II 2	0.147	27	0.137

Pelos valores de significância ($p > 0.05$) demonstrados na tabela acima (Tabela 7), pode-se concluir que a amostra apresenta uma normalidade de variâncias, não apresentando diferenças significativas. Sendo assim, verifica-se o pressuposto da normalidade.

Tabela 8 - Resultado do teste Levene para a largura nasal.

Largura Nasal	Estatística de Levene	df1	df2	Sig.
Com base em média	2.412	2	86	0.096
Com base em mediana	1.807	2	86	0.170
Com base em mediana e com df ajustado	1.807	2	74.699	0.171

Pelos valores de significância demonstrados na Tabela 8 (valor $p > 0.05$), a amostra apresenta homogeneidade de variâncias, pelo que se verifica o pressuposto de homogeneidade.

Ao se terem demonstrado os pressupostos acima mencionados, foi realizado posteriormente o teste ANOVA (Tabela 9), para se testar a hipótese nula:

Hipótese nula: A dimensão transversal esquelética nasal na má oclusão de Classe II/2 é idêntica à da má oclusão de Classe I e à da má oclusão de Classe II divisão 1.

Tabela 9 - Resultados do teste ANOVA para a largura nasal.

Largura Nasal	Soma dos quadrados	df	Quadrado médio	Sig.
Entre grupos	7.909	2	3.955	0.491
Nos grupos	474.515	86	5.518	
Total	482.424	88		

Pelos resultados apresentados na Tabela 9, verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas, no que diz respeito à comparação da largura transversal nasal entre os vários grupos, pois o valor da significância revelou-se superior a 0.05 ($p=0.491$).

3.2.2 Resultados da Largura Mandibular

A média, mediana, limites superior e inferior e desvio padrão, relativos à largura transversal mandibular, encontram-se descritos na Tabela 10 e Figura 16.

Tabela 10 – Estatística sumária da medida transversal largura nasal na Classe I, Classe II divisão 1 e CII/2.

	CI	CII/1	CII/2
Média	81.7	81.9	81.4
Mediana	83.2	81.3	81.4
Desvio Padrão	3.6840	0.7551	1.0686
Mínimo	74.1	80.3	79.2
Máximo	89.5	83.4	83.6

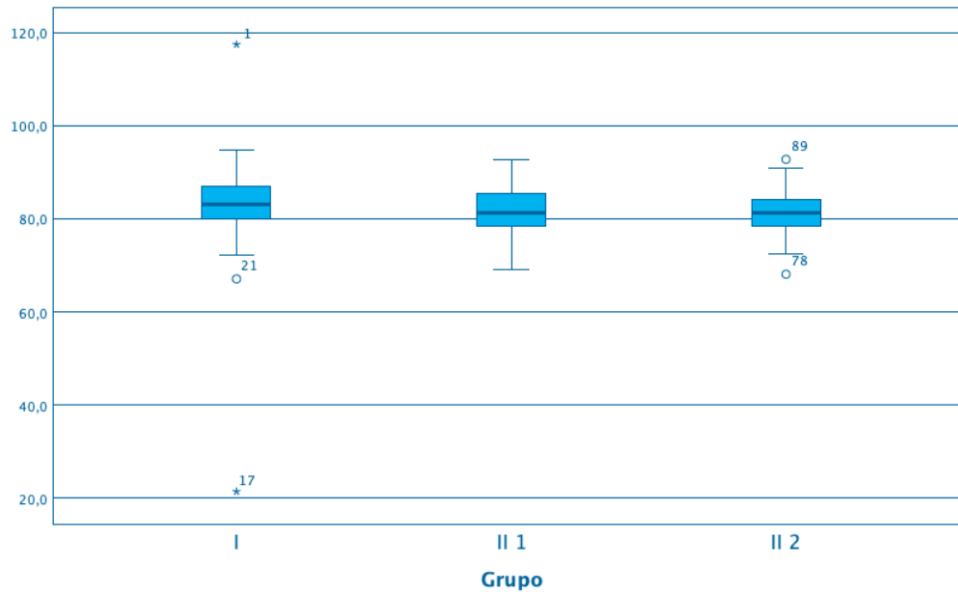


Figura 16 – Distribuição dos indivíduos segundo a largura mandibular.

Pelos resultados observados na Tabela 10 e na Figura 16, a média mais alta para o valor da largura transversal mandibular verificou-se na Classe II divisão 1 com um valor médio de 81.9 milímetros. Para a Classe I e para a CII/2 a média dos valores da largura transversal mandibular foram, respetivamente, 81.7 milímetros e 81.4 milímetros.

Os mesmos testes para se verificar a normalidade e a homogeneidade das variâncias foram realizados para a largura transversal mandibular, estando representado o teste de Kolmogorov-Smirnov na Tabela 11 e o teste de Levene na Tabela 12.

Tabela 11 - Resultados do teste Kolmogorov-Smirnov para a largura mandibular.

Largura mandibular	Grupo	Kolmogorov-Smirnov		
		Estatística	gl	Sig.
	I	0.299	21	0.057
	II 1	0.094	41	0.200
	II 2	0.124	27	0.200

Dos resultados obtidos no teste Kolmogorov-Smirnov, expostos na Tabela 11, verifica-se que todos os grupos estudados provém de uma amostra normal (valor $p > 0.05$).

Pode-se assim afirmar que, para a largura transversal mandibular, o pressuposto de normalidade é verificado.

Para se verificar a homogeneidade das variâncias, para a largura transversal mandibular, procedeu-se à realização do teste Levene, onde os resultados encontram-se descritos na Tabela 12. Podemos afirmar que a amostra apresenta homogeneidade de variâncias, pois o teste revelou um valor de $p=0.052$ (valor $p>0.05$).

Tabela 12 - Resultados do teste Levene para a largura mandibular.

Largura Mandibular	Estatística de Levene	df1	df2	Sig.
Com base em média	3.596	2	86	0.052
Com base em mediana	3.158	2	86	0.047
Com base em mediana e com df ajustado	3.158	2	26.733	0.059

Para se testar a hipótese nula, procedeu-se à realização do teste ANOVA, que está representado na tabela abaixo (Tabela 13).

Hipótese nula: A dimensão transversal esquelética mandibular na má oclusão de Classe II/2 é idêntica à da má oclusão de Classe I e à da má oclusão de Classe II divisão 1.

Tabela 13 - Resultados do teste ANOVA para a largura mandibular.

Largura Mandibular	Soma dos quadrados	df	Quadrado médio	Sig.
Entre grupos	3.061	2	1.531	0.982
Nos grupos	7436.817	86	86.475	
Total	7439.878	88		

Pelos resultados do teste ANOVA (Tabela 13), não foram detetadas diferenças estatisticamente significativas para a largura transversal mandibular ($p=0.982$).

3.2.3 Resultados da Largura Facial

Na Tabela 14 e na Figura 17, estão representados os resultados da estatística descritiva para a variável largura transversal facial, para cada um dos grupos avaliados.

Tabela 14 - Estatística sumária da medida transversal largura facial na Classe I, Classe II divisão 1 e CII/2.

	CI	CII/1	CII/2
Média	124.8	121.7	121.1
Mediana	123	120.5	119.5
Desvio Padrão	2.7061	1.7728	1.2796
Mínimo	119.2	118.1	118.5
Máximo	130.5	125.3	123.7

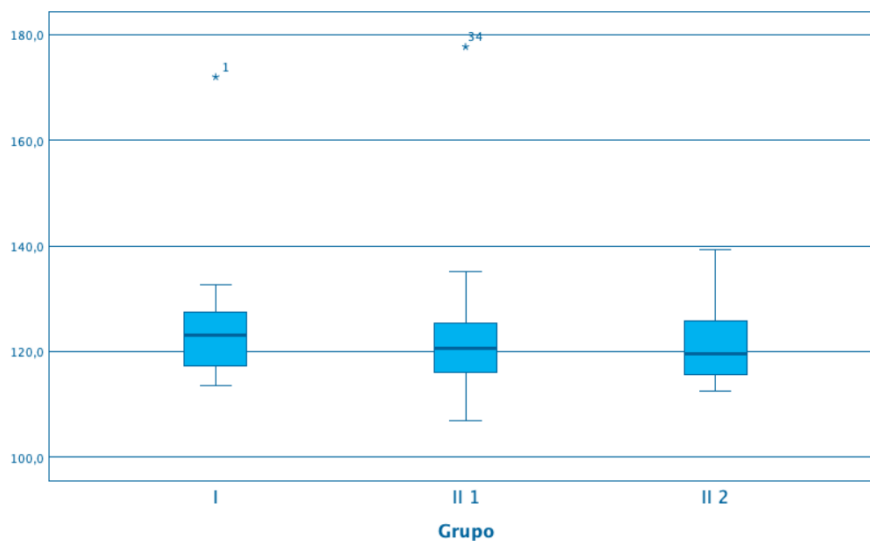


Figura 17 - Distribuição dos indivíduos segundo a largura facial.

Observando-se os valores expostos na Tabela 14, verifica-se que a média mais alta da largura transversal facial detetou-se na Classe I com um valor médio de 124.8 milímetros. Para a Classe II Divisão 1 e para a CII/2, os valores médios para a largura transversal facial foram, respetivamente, 121.7 milímetros e 121.1 milímetros.

Para verificação da normalidade da variável foi realizado o teste Kolmogorov-Smirnov estando este representado na Tabela 15 e o teste Levene para verificação da homogeneidade da variância está descrito na Tabela 16.

Tabela 15 - Resultados do teste Kolmogorov-Smirnov para a largura facial.

Largura Facial	Grupo	Kolmogorov-Smirnov		
		Estatística	gl	Sig.
	I	0.218	21	0.061
	II 1	0.161	41	0.049
	II 2	0.153	27	0.105

Pelos resultados obtidos no teste Kolmogorov-Smirnov (Tabela 15), podemos afirmar que os três grupos estudados possuem normalidade de variância (valor $p > 0.05$), verificando-se assim o pressuposto de normalidade.

Tabela 16 - Resultados do teste Levene para a largura facial.

Largura facial	Estatística de Levene	df1	df2	Sig.
Com base em média	0.475	2	86	0.624
Com base em mediana	0.480	2	86	0.620
Com base em mediana e com df ajustado	0.480	2	69.033	0.621

Já em relação à homogeneidade de variâncias, através da Tabela 16, pode-se afirmar que existe homogeneidade das variáveis ($p > 0.05$), pelo que o pressuposto da homogeneidade também se verificou.

O teste ANOVA referente à largura transversal facial foi realizado, para se testar a hipótese nula, encontrando-se descrito na Tabela 17.

Hipótese nula: A dimensão transversal esquelética facial na má oclusão de Classe II/2 é idêntica à da má oclusão de Classe I e à da má oclusão de Classe II divisão 1.

Tabela 17 - Resultados do teste ANOVA para a largura facial.

Largura Facial	Soma dos quadrados	df	Quadrado médio	Sig.
Entre grupos	185.4	2	92.7	0.431
Nos grupos	9373.2	86	109.1	
Total	9564.6	88		

De acordo com os valores obtidos na análise ANOVA (Tabela 17), é possível verificar a ausência de diferenças estatisticamente significativas pois o valor de $p > 0.05$ ($p = 0.431$).

3.2.4 Resultados da Largura Maxilar

Os valores das estatísticas descritivas da medida largura transversal maxilar, nos diferentes grupos estudados, encontram-se resumidas na Tabela 18 e no gráfico da Figura 18.

Tabela 18 – Estatística sumária da medida transversal largura maxilar na Classe I, Classe II divisão 1 e CII/2.

	CI	CII/1	CII/2
Média	68.1	64.7	63.8
Mediana	67.3	65	24.1
Desvio Padrão	1.2403	0.5656	0.7297
Mínimo	65.57	63.6	62.3
Máximo	70.74	65.8	65.3

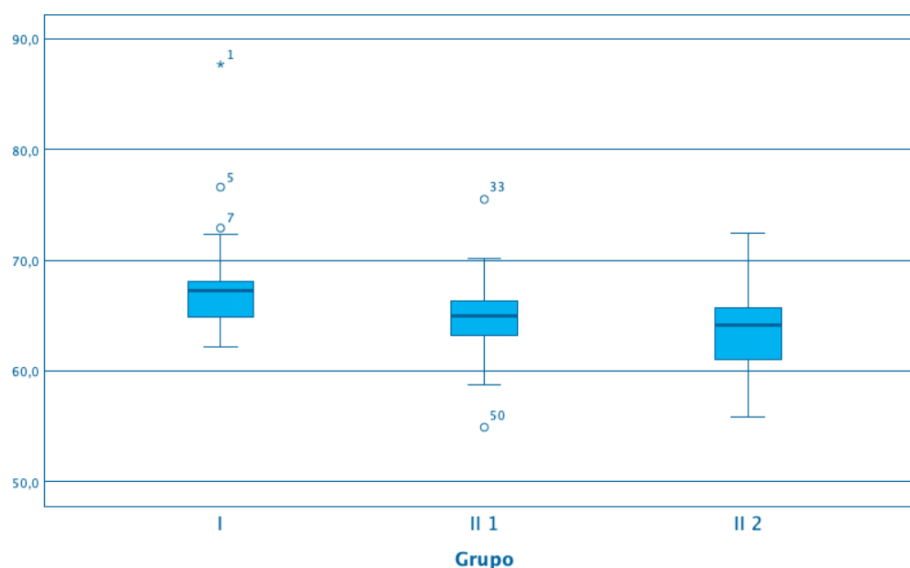


Figura 18 - Distribuição dos indivíduos segundo a largura maxilar.

De acordo com os resultados obtidos, descritos na Tabela 18 e na Figura 18, a média mais alta para a largura transversal maxilar observou-se na Classe I, com um valor médio de 68.1 milímetros. Na Classe II divisão 1 e na CII/2 os valores máximos para a largura transversal maxilar foram, respetivamente, 64.7 milímetros e 63.8 milímetros.

Na tabela representada a seguir (Tabela 19), apresentam-se os valores estatísticos para o teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov.

Tabela 19 - Resultados do teste Kolmogorov-Smirnov para a largura maxilar.

Largura Maxilar	Grupo	Kolmogorov-Smirnov		
		Estatística	gl	Sig.
	I	0.266	21	0.039
	II 1	0.113	41	0.200
	II 2	0.101	27	0.200

Pelos resultados do teste apresentado na Tabela 19, verifica-se que em todos os grupos estudados, existe normalidade das variáveis, verificando-se assim o pressuposto de normalidade para a largura transversal maxilar.

Para se testar a homogeneidade da variância para a largura transversal maxilar, foi realizado o teste Levene, estando representado na tabela a seguir (Tabela 20).

Tabela 20 - Resultados do teste Levene para a largura maxilar.

Largura Maxilar	Estatística de Levene	df1	df2	Sig.
Com base em média	1.295	2	86	0.279
Com base em mediana	0.852	2	86	0.430
Com base em mediana e com df ajustado	0.852	2	59.990	0.432

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 20, podemos afirmar haver homogeneidade de variâncias ($p=0.279$), pelo que o pressuposto da normalidade é verificado.

Ao se terem verificado os pressupostos de normalidade e de homogeneidade, foi realizado o teste ANOVA para se testar a hipótese nula.

Hipótese nula: A dimensão transversal esquelética maxilar na má oclusão de Classe II/2 é idêntica à da má oclusão de Classe I e à da má oclusão de Classe II divisão 1.

Tabela 21 - Resultados do teste ANOVA para a largura maxilar.

Largura Maxilar	Soma dos quadrados	df	Quadrado médio	Sig.
Entre grupos	242.123	2	121.061	0.002
Nos grupos	1489.752	86	17.323	
Total	1731.875	88		

O teste ANOVA, de acordo com os resultados apresentados na tabela, revelou existirem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, em relação à medida largura transversal maxilar ($p=0.002$).

Ao se ter detetado o valor de significância inferior a 0.05, foi realizado o teste de comparação múltipla Tukey HSD, para se verificar onde essas diferenças residiam (Tabela 22).

Tabela 22 - Resultado do teste de comparação múltipla para a largura maxilar.

(I) Grupo	(J) Grupo	Diferença média (I-J)	Erro	Sig	Intervalo de Confiança 95%	
					Limite inferior	Limite superior
I	II 1	3.4132	1.1169	0.008	0.750	6.077
	II 2	4.3238	1.2110	0.002	1.436	7.212
II 1	I	-3.4132	1.1169	0.008	-6.077	-0.750
	II 2	0.9106	1.0315	0.653	-1.550	3.371
II 2	I	-4.3238	1.2110	0.002	-7.212	-1.436
	II 1	-0.9106	1.0315	0.653	-3.371	1.550

Os resultados do teste de comparação múltipla Tukey HSD descritos na Tabela 22, revelaram que existem diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de Classe I e o grupo de Classe II divisão 1 ($p=0.008$), e entre o grupo de Classe I e o grupo de CII/2 ($p=0.002$).

3.3 Discussão

3.3.1 Caracterização da Amostra

Optou-se por eleger uma amostra constituída por pacientes que procuraram tratamento ortodôntico na Clínica Dentária Egas Moniz, pela facilidade de acesso aos registos necessários à realização da investigação.

O número de casos disponível foi adequado à necessidade da amostra, analisando-se radiografias de 89 pacientes. Battagel (66), comparou os processos e os resultados obtidos de estudos anteriores sobre a avaliação de erros na cefolometria, e concluiu que, com uma amostra pequena não se pode determinar a relevância dos resultados, e que para se evitar o erro entre os observadores, a análise deve de ser feita apenas por um indivíduo.

Outros estudos similares utilizaram amostras de dimensão variada. Mahl e Fontanella (67), em 1995, realizaram uma investigação a partir de uma amostra de telerradiografias em norma frontal de 50 indivíduos adultos, com o objetivo de avaliar se existiam diferenças entre os valores médios de medidas esqueléticas lineares e angulares, obtidas a partir de cefalogramas traçados manualmente e computadorizados. Uysal e Sari (68), em 2005, realizaram um estudo onde estabeleceram normas cefalométricas a partir de telerradiografias póstero-anteriores de adultos turcos, identificando possíveis diferenças nessas normas e possíveis correlações entre as medidas transversais estudadas. A amostra era assim constituída por 100 indivíduos, 46 homens turcos e 54 mulheres turcas.

3.3.2 Escolha da Investigação

O estudo presente teve como objetivo principal determinar um padrão esquelético transversal característico da má oclusão de Classe II divisão 2 (CII/2).

Na literatura são encontrados variadíssimos estudos que avaliam dimensões transversais dento-alveolares em modelos de gesso. No entanto, os resultados desses estudos não são uniformes sendo contraditórios entre si (9,35,37,38). Já sobre características esqueléticas transversais, a literatura é escassa, justificando assim realização do presente estudo.

3.3.3 Discussão dos Resultados

Com o objetivo de verificar se existem diferenças esqueléticas transversais estatisticamente significativas entre a CII/2 e a Classe I e Classe II divisão 1, mais propriamente, se a CII/2 apresenta alguma característica esquelética transversal própria, procedeu-se à realização do teste ANOVA sobre a amostra do estudo.

Através dos resultados obtidos nos testes estatísticos realizados, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas para as dimensões transversais esqueléticas nasal, mandibular e facial na má oclusão de CII/2, pois obtiveram-se resultados idênticos à má oclusão de Classe I e à má oclusão de Classe II divisão 1. Os valores de significância para a largura transversal esquelética nasal, mandibular e facial foram, respetivamente, $p=0.491$, $p=0.982$ e $p=0.431$ (valor $p<0.05$). Aceita-se assim a hipótese nula do problema 1, problema 2 e problema 3.

Para a largura transversal maxilar, o teste ANOVA obteve um valor de significância de $p=0.002$ (valor $p<0.05$), verificando-se a existência de diferenças estatisticamente significativas entre a CII/2, a Classe I e a Classe II divisão 1. Conclui-se assim que no problema 4 a hipótese nula é parcialmente rejeitada, sendo aceite a alternativa, que afirma que a dimensão transversal esquelética maxilar na má oclusão de CII/2 não é idêntica à Classe I e à Classe II divisão 1.

Através do teste de comparação múltipla verificou-se que as diferenças estatisticamente significativas para a largura transversal esquelética maxilar ocorrem entre a Classe I e a Classe II divisão 1, e entre a Classe I e a CII/2.

Através da estatística podemos afirmar que a largura transversal maxilar é maior na Classe I comparativamente à Classe II divisão 1 e à CII/2.

A CII/2 tem assim uma diferença estatisticamente significativa com a Classe I, apresentado valores menores na CII/2, mas não apresenta diferenças em relação à Classe II divisão 1, não permitindo assim caracterizar esqueleticamente a CII/2, pois ao nível do maxilar, a CII/2 é idêntica à Classe II divisão 1.

Os resultados obtidos na investigação afirmam que o maxilar superior encontra-se com um desenvolvimento inferior na CII/2 em relação à Classe I. Estes resultados vão contra os resultados observados por Korkhaus (3,4), que afirma que o excesso de desenvolvimento da apófise alveolar superior e o défice de crescimento da apófise

alveolar inferior na CII/2 leva a que a base do maxilar superior apresente um desenvolvimento notório.

Mahl (67), avaliou se existiam diferenças entre os valores médios das medidas esqueléticas lineares e angulares, obtidas através da cefalometria feita manualmente comparando-a com a cefalometria realizada por via computadorizada. Conclui assim, que não existem diferenças estatisticamente significativas na utilização de ambos os métodos cefalométricos. Deste modo, optou-se por realizar os traçados e medições cefalométricas através do programa Nemoceph ⁵.

3.3.4 Limitações do Estudo

Ao longo desta investigação encontraram-se algumas adversidades. Entre elas, verificou-se uma extrema dificuldade na obtenção de literatura que abordasse o tema. Tal como referido nos parágrafos anteriores, a maior parte dos estudos disponíveis foram realizados em telerradiografias em norma lateral e os estudos que utilizam modelos de gesso avaliam apenas medidas dento-alveolares.

Em relação à amostra, esta poderia ter sido mais ampla. Não foi possível criar uma amostra com recurso à população geral, pois exigiria a exposição radiográfica dos indivíduos que integrassem o estudo, o que seria eticamente incorreto. Recorreu-se então à população que procurou tratamento ortodôntico na Clínica Dentária Egas Moniz, limitando assim a amostra ao número apresentado.

Pelo facto da investigação recorrer a telerradiografias em norma frontal, deparámo-nos com alguma dificuldade no momento da marcação dos pontos anatómicos necessários para realização da análise cefalométrica, pelo facto de as telerradiografias em norma frontal apresentarem um excessivo número de sobreposições de imagem.

3.3.5 Propostas para Estudos Futuros

Uma vez que não existem estudos que abordem o tema, mais trabalhos de investigação nesta área seriam pertinentes para um maior conhecimento e troca de informação sobre a temática.

⁵ Nemotec, Madrid, Espanha.

Uysal (68) em 2005, ao realizar uma investigação para identificar possíveis diferenças nas medidas transversais entre o sexo feminino e o sexo masculino, utilizou uma amostra com 100 indivíduos. Dos resultados estatísticos obtidos, afirmou que existem diferenças estatisticamente significativas entre ambos os sexos, em relação às medidas transversais estudadas. Por esta razão, num estudo futuro, a amostra poderia ser separada por sexos. Também seria interessante, numa investigação futura sobre o tema medidas esqueléticas, ter em atenção as várias raças e étnias.

Por outro lado, como cada vez mais se utilizam exames tridimensionais, como o CBCT, seria pertinente a realização de estudos sobre medidas transversais esqueléticas com auxílio de exames radiológicos tridimensionais. O recurso a estes exames poderá minimizar o erro na marcação de estruturas anatómicas que são de difícil identificação em radiografias bidimensionais.

CAPÍTULO IV – CONCLUSÕES

Na tentativa de determinar um padrão esquelético transversal característico da má oclusão de Classe II divisão 2 (CII/2), comparou-se uma amostra de CII/2, constituída com indivíduos que procuraram tratamento ortodôntico na Clínica Dentária Egas Moniz, com dois grupos de controlo constituídos por indivíduos com má oclusão de Classe I e má oclusão de Classe II divisão 1.

Dos resultados obtidos e para a amostra em causa, podemos concluir que:

- Não existem diferenças estatisticamente significativas entre a Classe I, Classe II divisão 1 e a CII/2, em relação às medidas esqueléticas transversais nasal, mandibular e facial.
- Verificam-se diferenças estatisticamente significativas entre a Classe I e a Classe II divisão 1 e entre a Classe I e a CII/2 em relação à medida esquelética transversal maxilar.
- Apresentando a Classe I uma dimensão transversal maxilar maior do que as más oclusões de Classe II.
- Não foi possível determinar um padrão esquelético transversal característico da má oclusão de CII/2.

Comparação da má oclusão Classe II Divisão 2 com as más oclusões de Classe II Divisão 1 e com a Classe I.

BIBLIOGRAFIA

1. Angle EH. Classification of Malocclusion. *Dent Cosmos* 1899; 41: 238–264.
2. Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth. Angle's system. 7th ed. Philadelphia: S. S. White Dental Manufacturing Co, 1907. P-50-51.
3. Korkhaus G. Atiologie der Zahnstellungs - und Kieferanomalien. *Fortschr Kieferorthop.* 1931; 1: 136–154.
4. Korkhaus G. Schwartz AM. Der Deckbiss (Steilbiss) im Fernröntgenbild. *Fortschr Kieferorthop* 1931; 1: 136–154.
5. Khosravanifard B, Fetрати A, Rahimi H, Asadi E. Cephalometric characteristics of Class II Division 2 malocclusion: A comparison with normal children. *Iranian J of Orthod*
6. Vieira AR. Orthodontics and genetics. *Dental Press J Orthod* 2019; 24: 92–97.
7. López F, Cezar G, Ghisleni G, Farina J, Beltrame K, Ferreira E. Prevalência de malocclusão na dentição decídua. *R. Fac. Odonto., Porto Alegre* 2011; 43: 8–11.
8. Ackerman JL, Proffit WR. The characteristics of malocclusion: A modern approach to classification and diagnosis. *Am J Orthod* 1969; 56: 443-454.
9. Uysal T, Memili B, Usumes S, Sari Z. Dental and alveolar arch widths in normal occlusion, class II division 1 and class II division 2. *Angle Orthod* 2005; 75: 941-947.
10. Katz MI. Angle classification revisited 2: A modified Angle classification *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992; 102: 173-179.
11. Bishara SE. Class II malocclusions: Diagnostic and clinical considerations with and without treatment. *Seminars in Orthod* 2006; 12: 11-24.
12. Mossey PA. The heritability of malocclusion: part 2. The influence of genetics in malocclusion. *Br J Orthod* 1999; 26: 195–203.
13. Schwartz AM. Der Deckbiss (Steilbiss) im Fernröntgenbild. *Fortschr Kieferorthop* 1956; 17: 186-196.
14. Yadav D, Rani M, Shailaja A, Ananda D, Sood N, Gothi R. Angle's Molar Classification Revisited. *The J of Indian Orthod Society* 2014; 48: 382-387.

15. Neto A, Mucha J. Classificação das maloclusões - uma nova proposta. *Ortodontia Gaúcha* 2000; 4: 41-58.
16. Lin M, Xie C, Yang H, Wu C, Ren A. Prevalence of malocclusion in Chinese schoolchildren from 1991 to 2018: A systematic review and meta-analysis. *International J of Paediatric Dentistry* 2019; 30: 144-155.
17. Eastern Component Group of Edward H. Angle Society of Orthodontia. A clinical study of cases of malocclusion in Class II division 2. *Angle Orthod* 1935; 5: 87-106.
18. Masseler M, Frankel JM. Prevalence of malocclusion in children aged 14 to 18 years. *Am J Orthod* 1951; 37: 751-768.
19. Ast DB, Carlos J, Cons prevalence and characteristics of malocclusion among senior high school students in upstate New York. *Am J Orthod* 1965; 51: 437-445.
20. Siritwat PP, Jaraback JR. Malocclusion and facial morphology is there a relationship? An epidemiologic study. *Angle Orthod* 1985; 55: 127-138.
21. Brunelle J, Bhat M, Lipto J. Prevalence and distribution of selected occlusal characteristics in the US population, 1988-1991. *J Dental Res* 1996; 75: 706-713.
22. Saleh FK. Prevalence of malocclusion in a sample of Lebanese schoolchildren: an epidemiological study. *Eastern Mediterranean Health J* 1999; 5: 337-343.
23. Willems G, De Bruyne I, Verdonck A, Fieuws S, Carels C. Prevalence of dentofacial characteristics in a belgian orthodontic population. *Clin Oral Investig* 2001; 5: 220-226.
24. Garbin A, Perin P, Garbin C, Lolli L. Prevalência de oclusopatias e comparação entre a Classificação de Angle e o Índice de Estética Dentária em escolares do interior do estado de São Paulo-Brasil. *Dental Press J Orthod* 2010; 15: 94-102.
25. Souza CC, Coura PE, Coura LC, Oliveira SS. Prevalência de maloclusão Classe I, II e III de Angle em um Curso de Especialização em Ortodontia da Cidade de Anápolis. *Sci Invest Dent* 2016; 21: 29-33.
26. Pereira P. Diferentes Formas de Manifestação da Retroinclinação Incisiva na Classe II Divisão 2 - Estudo Epidemiológico, Genético e Morfológico [Dissertação] Porto 2012.
27. Delivanis HP, Kuftinec MM. Variation in morphology of the maxillary central incisors found in class II, division 2 malocclusions. *Am J Orthod* 1980; 78: 438-443.

28. Williams A, Woodhouse C. The crown to root angle of maxillary central incisors in different incisal classes. *Br J Orthod* 1983; 10: 159–161.
29. Heggemann R. Untersuchungen iiber vertikale und sagittale Abweichungen in den Kiefer-Gesichtsbeziehungen beim Deckbiss d'es Menschen mit besonderer Auswertung on Fern-Profil-Rontgenaufnahmen [Dissertation]. Bonn1963.
30. Thiel Hv. Betrachtungen iiber den tiefen Biss, *Dtsch. Zahn-. Mund- Kieferheilkd* 1936; 3: 734.
31. Castro J, Nicolas M. Posterior Dental Size Reduction in Hominids: The Atapuerca Evidence. *Am J Phys Anthropol* 1995; 96: 335–356.
32. Lavelle CL. Maxillary and mandibular tooth size in different racial groups and different occlusal categories. *Am J Orthod* 1972; 6129–37.
33. Al-Khateeb SN, Abu Alhajja ES. Tooth size discrepancies and arch parameters among different malocclusions in a Jordanian sample. *Angle Orthod* 2006; 76: 459–465.
34. Peck S, Peck L, Kataja M. Class II Division 2 malocclusion: A heritable pattern of small teeth in well-developed jaws. *Angle Orthod* 1998; 68: 9–20.
35. Buschang PH, Stroud J, Alexander RG. Differences in dental arch morphology among adult females with untreated Class I and Class II malocclusion. *Eur J of Orthod* 1994; 16: 47-52.
36. Walkow TM, Peck S. Dental arch width in Class II Division 2 deep-bite malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 122: 608–613.
37. Dodda K, Prasad S, Kanuru R, Nalluri S, Mittapalli R, Raghavendra. Diagnostic features of Angle's Class II div 2 malocclusion. *J Int Soc Prev Community Dent* 2015; 5: 513-517.
38. Staley RN, Stuntz W, Peterson L. A comparison of arch widths in adults with normal occlusion and adults with Class II, Division 1 malocclusion. *Am J Orthod* 1985; 85: 163–169.
39. Sassouni V. The Class II syndrome: differential diagnosis and treatment. *Angle Orthod* 1970; 40: 334–341.

40. Gould MS, Picton DC. A study of pressures exerted by the lips and cheeks on the teeth of subjects with angle's class II division 1, class II division 2 and class 3 malocclusions compared with those of subjects with normal occlusions. *Arch Oral Biol* 1968; 13: 527–541.
41. Blair ES. A cephalometric roentgenographic appraisal of the skeletal morphology of Class I, Class II, Div. 1, and Class II, Div. 2 (Angle) malocclusions. *Angle Orthod* 1954; 24: 106-119.
42. Bittner C, Pancjrz H. Facial morphology and malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1990; 97: 220–223.
43. Wallis SF. Integration of certain variants of the facial skeleton in Class II, division 2. *Angle Orthod* 1963; 33: 60–67.
44. Maj G, Lucchese FP. The mandible in class II, division 2. *Angle Orthod* 1982; 53: 288-292, 447–454.
45. Fischer-Brandies H, Fischer-Brandies E, König A. A cephalometric comparison between Angle Class II, division 2 malocclusion and normal occlusion in adults. *Br J Orthod* 1985; 12: 158–162.
46. Karlsen AT. Craniofacial characteristics in children with Angle Class II div. 2 malocclusion combined with extreme deep bite. *The Angle Orthod* 1994; 64: 123–130.
47. Isik F, Nalbantgil D, Sayinsu K, Arun T. A comparative study of cephalometric and arch width characteristics of Class II division 1 and division 2 malocclusions. *Eur J Orthod* 2006; 28: 179–183.
48. Karlsen AT. Craniofacial characteristics in children with Angle Class II div. 2 malocclusion combined with extreme deep bite. *Angle Orthod* 1994; 64:123–130.
49. McIntyre GT, Millett DT. Crown-root Shape of the permanent maxillary central incisor. *Angle Orthod* 2003; 73: 710–715.
50. Luffingham JK. The lower lip and the maxillary central incisor. *Eur J Orthod* 1982; 4: 263-268.
51. Thüer U, Ingervall B. Pressure from the lips on the teeth and malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1986; 90: 234–242.

52. Perović T. The influence of class II division 2 malocclusions on the harmony of the human face profile. *Medical Science Monitor* 2017; 24: 5589-5598.
53. Silveira H. Avaliação da reprodutibilidade de medidas cefalométricas realizadas por diferentes clínicas de radiologia odontológica [Dissertação] Porto Alegre 2003.
54. Girhe V, Borle R, Datey P, Shirivastav S, Bhola N. Cephalometric norms for the north Indian population: A systematic review. *Natl J Maxillofac Surg* 2022; 13: 172-179.
55. Leonardi R, Annunziata A, Caltabiano M. Landmark Identification Error in Posteroanterior Cephalometric Radiography. A Systematic Review. *Angle Orthod* 2008; 78: 761-765.
56. Ghafari J, Cater P, Shofer F. Effect of film-object distance on posteroanterior cephalometric measurements: Suggestions for standardized cephalometric methods. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 1995; 108: 30–37.
57. Barreto G, Júnior L, Raveli D, Oliveira C. Avaliação transversal e vertical da maxila, após expansão rápida, utilizando um método de padronização das radiografias pósterio-antérieures. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2005; 10: 91–102.
58. Ahlqvist J, Eliasson S, Welander U. The effect of projection errors on cephalometric length measurements. *Eur J Orthod* 1986; 8: 141-148.
59. Houston WJB. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod* 1983; 83: 382–370.
60. Forsyth D, Shaw W, Richmond S. Digital imaging of cephalometric radiography, part 1: advantages and limitations of digital imaging. *Angle Orthod* 1996; 66: 37-42.
61. Yoon YJ, Kim DH, Yu PS, Kim HJ, Choi EH, Kim KW. Effect of Head Rotation on Posteroanterior Cephalometric Radiographs. *Angle Orthod* 2002; 72: 36-42.
62. Baptista J. Análise cefalométrica frontal de Ricketts: Paradigma 2000 frontal cephalometric analysis of Ricketts Paradigm: 2000. *Ortod SPO* 2007; 40: 220–227.
63. Ricketts RM. The evolution of diagnosis to computerized cephalometrics. *Am J Orthod* 1969; 55: 795-803.
64. Ricketts R, Grummons D. Frontal Cephalometrics: Practical Applications, Part I. *World J Orthod* 2003; 4: 297–316.

65. Szuhanek C, Nagib R, Sabo-Meze A, Buzatu R, Malita D. Cephalometric antero-Posterior parameter evaluation in orthodontic patients with facial assymetries. *J Dentistry and Oral Implants* 2020; 30: 8–15.
66. Battagel JM. A comparative assessment of cephalometric errors. *Eur J Orthod* 1993; 15: 305-314.
67. Mahl C, Fontanella V. Estudo comparativo entre medidas cefalométricas frontais delineadas manualmente e computadorizadas: Comparative study among frontal cephalometric measurements obtained manually and though computer programs. *Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre* 2000; 40: 41-48
68. Uysal T, Sari Z. Posteroanterior cephalometric norms in Turkish adults. *American J Orthod and Dentofacial Orthop* 2005; 127: 324–332.

ANEXOS

Anexo 1



Comissão de Ética EGAS MONIZ

Proc. Interno nº 1032

Ex.ma Senhora
Carolina Vanessa Marques da Costa

Monte de Caparica, 27 de janeiro de 2022.

Ex.ma Senhora,

Em resposta ao Pedido de Parecer que submeteu à apreciação da Comissão de Ética da Egas Moniz, com o tema denominado "**Comparação da Má Oclusão de Classe II, divisão 2 com as más oclusões de classe II, divisão 1 e com a Classe I**", foi aprovado por unanimidade.

A Presidente da Comissão de Ética da Egas Moniz


Prof.ª Doutora Maria Fernanda de Mesquita