

**U. PORTO**



FACULDADE DE  
MEDICINA DENTÁRIA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

Liliane Filipa Pereira da Silva Peixoto

# **A POSIÇÃO DO PONTO CENTRÓIDE NUM TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

Dissertação de candidatura ao grau de Mestre apresentada à

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Porto, 2011



Orientadora

Professora Doutora Maria João Ponces Feio Ramalhão  
Professora auxiliar de Ortodontia da Faculdade de Medicina Dentária da  
Universidade do Porto

Co-orientador

Mestre Saúl Castro  
Assistente convidado de Ortodontia da Faculdade de Medicina Dentária da  
Universidade do Porto



Liliane Filipa Pereira da Silva Peixoto  
Licenciada em Medicina Dentária pelo Instituto Superior de Ciências da Saúde do  
Norte



Ao Gonçalo e ao Rodrigo

Ao Ricardo



Aos meus pais

Aos meus irmãos



À Faculdade de Medicina Dentária  
da Universidade do Porto



## **Palavras prévias**

A apresentação a provas para a obtenção do grau de Mestre em Ortodontia são um motivo de orgulho e de grande satisfação pessoal.

Concorrem para o prestígio científico da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, particularmente da disciplina de Ortodontia, à qual me honro estar ligada durante dois anos, como aluna de Mestrado.

Na elaboração desta dissertação recebi a preciosa colaboração de pessoas que não me dispenso de referir:

A Senhora Professora Maria João Ponces Feio Ramalhão, minha orientadora científica, a quem manifesto o meu profundo e sincero reconhecimento pela constante dedicação, apoio, auxílio e confiança demonstrados ao longo da elaboração dessa dissertação. Os seus conselhos, orientações, críticas e ajuda sempre presentes, ao longo da elaboração deste trabalho, foram contributos essenciais e sem os quais não seria possível a sua execução. Estou-lhe muito grata pelo seu permanente apoio.

O Mestre Saúl Castro, meu co-orientador, a quem desejo exprimir a minha gratidão pelo constante auxílio e empenho demonstrados durante o processo de elaboração desta dissertação.

O Senhor Professor Doutor Jorge Dias Lopes, director do Serviço de Ortodontia, a quem exteriorizo o meu sincero reconhecimento pela amizade, apoio e dedicação prestados.

O Senhor Professor Doutor Afonso Pinhão Ferreira, a quem desejo exprimir a minha gratidão pelo auxílio, dedicação e confiança demonstrados durante a elaboração deste trabalho. A sua permanente disponibilidade logística, as suas relevantes orientações na estruturação deste trabalho foram uma ajuda preciosa.

O Senhor Professor Doutor Lino Costa a quem manifesto o meu agradecimento no tratamento e análise estatística dos dados.

As Colegas do V Curso de Mestrado pela sua colaboração, durante a fase da recolha dos dados.

A todos aqueles que, de algum modo, deram a sua contribuição para a realização deste projecto.

## RESUMO

**Introdução:** A avaliação da posição do ponto centróide é considerada por alguns clínicos um elemento chave para o diagnóstico e planeamento dos casos ortodônticos. Uma vez que na literatura poucos dados se encontram no que diz respeito a este factor cefalométrico, este estudo pretendeu avaliar o comportamento do centróide ao longo de três etapas do tratamento ortodôntico (pré-tratamento – t0, final do tratamento activo – t1 e actual – t2).

**Material e Métodos:** Estudou-se uma amostra de 38 pacientes, seleccionada aleatoriamente, tendo terminado o tratamento ortodôntico pelo menos há 6 anos. Com os dados recolhidos num exame clínico e as respectivas telerradiografias em incidência de perfil obtidas nos 3 momentos t0, t1 e t2, estudaram-se não só as variáveis intrínsecas ao dente que influenciam a posição do centróide, mas também alguns factores cefalométricos e clínicos que possam influenciar a evolução desse ponto ao longo de um tratamento ortodôntico. Foram eles, as classes dentária e esquelética, o ângulo interincisivo, o plano de tratamento com ou sem exodontias e a sua relação com a classe esquelética e a presença ou ausência de contenção.

**Resultados:** Na amostra estudada registou-se uma diminuição estatisticamente significativa do comprimento da raiz do lmx de t0 para t1. Nesse mesmo intervalo verificou-se um aumento estatisticamente significativo da distância lmd-C nas Classe I e II esqueléticas enquanto que nos tipos Classe III houve uma redução tendendo no entanto, os valores de lmd-C a convergir aproximando-se em t1. Registou-se um aumento estatisticamente significativo da distância lmd-C, de t0 para t1, nos casos de extracção maxilar e nos casos de não extracção. Nos casos que se apresentavam sem contenção (sem barra lingual) observou-se uma diminuição da distância lmd-C, de t1 para t2.

**Conclusão:** No decorrer do tratamento ortodôntico os valores da distância lmd-C que em t0 se apresentavam divergentes consoante a classe esquelética, vão tender a convergir em t1. No entanto, os valores que encontramos não estão em consonância com as normas apresentadas por Houston.

## ABSTRACT

**Introduction:** The evaluation of the position of the centroid point is considered by some physicians to be a key element in the diagnosis and planning of orthodontic cases. Since there is very little data available in literature regarding this cephalometric factor, the purpose of this study was that of assessing the behavior of the centroid over three stages of orthodontic treatment (pretreatment – t0, the end of active treatment – t1 and the present state – t2).

**Material and Methods:** A sample of 38 randomly selected patients was studied; these had terminated orthodontic treatment at least 6 years previously. Using the data collected during clinical examination, as well as the respective lateral radiographs taken at three times – t0, t1 and t2 – one studied not only the variables intrinsic to the tooth itself, which influence the position of the centroid, but also some of the cephalometric and clinical factors that may influence the evolution of the selfsame point during orthodontic treatment. These consisted of the dental and skeletal classes, the interincisal angle, the treatment plan with or without tooth extraction and their relation to the skeletal class and the presence or absence of retention.

**Results:** In the sample studied, one observed a statistically significant decrease in the length of the I<sub>mx</sub> root from t0 to t1. During this same interval, there was a statistically significant increase in the I<sub>md</sub>-C distance in skeletal Classes I and II, while a reduction occurred in Class III types. However, the I<sub>md</sub>-C values presented a tendency to converge, drawing closer during t1. One noted a statistically significant increase in the I<sub>md</sub>-C distance, from t1 to t0, both in the cases of maxillary extraction and no extraction. In the cases where no retention occurred (no lingual bar), one observed a decrease in the I<sub>md</sub>-C distance, from t1 to t2.

**Conclusion:** During the course of orthodontic treatment, the I<sub>md</sub>-C distance values – which in t0 varied according to the skeletal class – will tend to converge in t1. Nevertheless, the values one observed were not in compliance with the norms presented by Houston.

## **PALAVRAS - CHAVE**

Ponto centróide; inclinação incisivo maxilar; inclinação do incisivo mandibular.

## **KEYWORDS**

Centroid of the maxillary incisor root; maxillary incisor inclination; mandibular incisor inclination.



## NOMENCLATURA

**Ponto centróide:** é o ponto médio da raiz do incisivo maxilar mais proeminente [1-2]

**Distância do bordo incisal do incisivo mandibular ao ponto centróide:** é a distância entre as projecções ortogonais sobre o plano palatino, do bordo do incisivo mandibular ao ponto centróide do incisivo maxilar. Esta relação está associada à profundidade da sobremordida vertical, ou seja, quanto mais para trás do centróide estiver o bordo do incisivo mandibular, maior é a sobremordida vertical associada. A relação bordo incisal-centróide é influenciada pelo padrão esquelético e pela compensação dento-alveolar inferior. No plano de tratamento é dada atenção aos movimentos dentários que são necessários para se obter uma relação incisiva satisfatória e uma sobremordida vertical estável. [1]

**Sobremordida vertical incisiva - SV:** distância vertical da projecção ortogonal dos bordos incisivos maxilares e mandibulares sobre o plano de oclusão.

Norma clínica: 2,5 mm

Desvio clínico: +/-2 mm

**Sobremordida horizontal incisiva - SH:** distância horizontal que une as projecções dos bordos dos incisivos maxilar e mandibular mais protruídos, sobre o plano da oclusão.

Norma clínica: 2,5 mm

Desvio clínico: +/- 2,5 mm

**Classes dentárias:** relação de oclusão dentária sagital

Relação molar: distância entre as faces distais dos 1<sup>os</sup> molares maxilar e mandibular medida no plano de oclusão.

Norma clínica: Classe I = -3 mm

Classe II > 0 mm

Classe III < -6 mm (os valores negativos são atribuídos quando o molar maxilar está distal ao mandibular).

Relação canina: distância entre as pontas das cúspides dos caninos no plano de oclusão.

Norma clínica: Classe I = -2 mm

Classe II > 1 mm

Classe III < -5 mm (os valores negativos são atribuídos quando o canino maxilar está distal ao mandibular).

**Classes esqueléticas:** relação sagital das bases ósseas (maxila e mandíbula)

Ângulo ANB (ponto A-nasion-ponto B). Indica a relação das bases ósseas maxilar e mandibular no sentido ântero-posterior.

Norma clínica: 2°

Padrão esquelético de Classe I de 0° a 4,5°

Padrão esquelético de Classe II superior a 4,5°

Padrão esquelético de Classe III inferior a 0° (ANB negativo)

**Ângulo interincisivo:** ângulo dos grandes eixos dos incisivos. Tem implicações estéticas e importância na estabilidade dos tratamentos.

Norma clínica: 125°

Desvio clínico: +/- 6°

Normal: 115° a 130° nos braquifaciais e 135° a 145° nos dolicofaciais

Aumentado: 150° a 178° (leva à supra-oclusão)

Diminuído: 90° a 110° (característico da biprotrusão)[3]

**IMPA:** é o ângulo determinado pelo longo eixo do incisivo central mandibular com o plano mandibular de Tweed. O seu valor normal é 90°.[4]

#### **Referências bibliográficas (da Nomenclatura):**

1. Houston W. J. B., S.C.D., Tulley W. J., *A textbook of orthodontics*. 2nd ed. 1986, Oxford: Wright.
2. Mitchell, L., Littlewood S. J., *An introduction to orthodontics*. 3rd ed. 2007, New York: Oxford university press inc.
3. Tweed, C.H., *The Frankfort-Mandibular Incisor Angle (FMIA) In Orthodontic Diagnosis, Treatment Planning and Prognosis* Angle Orthod, 1954. 24(3): p. 121-78.
4. Langlade, M., *Diagnostic Orthodontique*. 1981, Paris: Maloin S.A. Editeur.

## ABREVIATURAS

3° M	Terceiro molar
Ag	Ponto antegonial
AN	Plano que une os pontos Nasion e A
ANOVA	<i>Analysis of Variance</i>
C	Ponto centróide
ENA	Espinha nasal anterior
ENP	Espinha nasal posterior
GAP	Espaço interlabial em repouso com os dentes em oclusão
Gn	Gnation
Go	Gonion
IMPA	Ângulo incisivo mandibular com o plano mandibular
Imx	Incisivo maxilar
Imd	Incisivo mandibular
Imd-C	Incisivo mandibular-ponto centróide
Imx/PP	Ângulo entre o longo eixo do incisivo maxilar e o plano palatino
Me	Menton
mm	Milímetros
Mx	Maxilar
Na	Nasion
NB	Plano que unes os pontos Nasion e B
Nº	Número
Ocl	Oclusal
PP	Palatino
Pog	Pogónion
Pt	Ponto pterigoideu
RIL	Relação incisivo-labial
S	Sela
SH	Sobremordida horizontal
SV	Sobremorida vertical
S-N	Plano que une os pontos Sela e Nasion
t0	Momento pré-tratamento
t1	Final do tratamento activo
t2	No mínimo 6 anos após o final do tratamento activo



## ÍNDICE

<b>Resumo</b> .....	<b>XV</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>XVI</b>
<b>Palavras - chave</b> .....	<b>XVII</b>
<b>Nomenclatura</b> .....	<b>XIX</b>
<b>Abreviaturas</b> .....	<b>XXI</b>
<b>Índice</b> .....	<b>XXIII</b>
<b>Índice de Figuras</b> .....	<b>XXVII</b>
<b>Índice de Tabelas</b> .....	<b>XXX</b>
<b>Capítulo I – Introdução</b> .....	<b>3</b>
1 – Contexto e justificação do trabalho .....	3
2 – O ponto centróide (C).....	8
3 – Factores intrínsecos ao dente que influenciam a posição do centróide.....	10
3.1 - Reabsorção radicular.....	11
4 – Factores que influenciam a distância do incisivo mandibular ao ponto centróide (Imd-C) .....	12
4.1 – Relação Sagital Dentária .....	13
4.2 – Relação Sagital Esquelética .....	13
4.3 – Relação Dentoesquelética .....	15
5 – Tratamento sem extracções versus com extracções uni ou bimaxilares .....	17
6 – Prevalência de características dentofaciais numa população ortodôntica .....	18
7 – Prevalência de características dentofaciais numa população não ortodôntica ....	19
<b>Capítulo II – Material e Métodos</b> .....	<b>23</b>
1 – Introdução .....	23
2 – A Amostra .....	23
2.1 – Critérios de inclusão .....	23
2.2 – Critérios de exclusão .....	23

3 – Considerações éticas.....	24
4 – Metodologia .....	24
4.1 – Recolha de dados.....	25
4.2 – Material e método radiográfico.....	25
4.3 – Análise dos dados obtidos .....	27
4.4 – Avaliação dos modelos de estudo.....	30
4.5 – Questionário clínico .....	31
4.6 – Medidas cefalométricas seleccionadas.....	31
5 – Análise do erro.....	32
5.1 – Preâmbulo .....	32
5.2 – Estudo do erro .....	33
5.3 – Aferição do erro no estudo.....	36
6 – Análise estatística .....	37
<b>Capítulo III – Resultados .....</b>	<b>41</b>
1 – Amostra .....	41
2 – Análise das variações das características intrínsecas do Imx determinantes na posição do ponto centróide nos 3 tempos (t0, t1 e t2).....	47
2.1 – Variação do comprimento da raiz Imx nos 3 tempos.....	47
2.2 – Variação do comprimento do Imx nos 3 tempos .....	48
3 – Distância ao Centróide (Imd-C) ao longo do tempo.....	49
3.1 – Avaliação segundo a classe dentária.....	50
3.2 – Avaliação segundo a classe esquelética.....	51
3.3 – Avaliação segundo a contenção .....	52
3.4 – Avaliação segundo a extracção na maxila .....	54
3.5 – Avaliação segundo a extracção na maxila e a classe esquelética.....	56
3.6 – Avaliação segundo as extracções na maxila e na mandíbula .....	57
3.7 – Avaliação segundo as extracções na maxila e na mandíbula e a classe esquelética .....	59
3.8 – Avaliação segundo o ângulo interincisivo.....	60
4 – IMPA .....	62
4.1 – Avaliação segundo a classe esquelética.....	62
4.2 – Avaliação segundo a contenção .....	63
4.3 – Avaliação segundo a extracção na maxila .....	64
4.4 – Avaliação segundo a extracção na maxila e a classe esquelética.....	65
4.5 – Avaliação segundo as extracções na maxila e na mandíbula .....	66

4.6 – Avaliação segundo as extracções na maxila e na mandíbula e a classe esquelética .....	67
5 - Ângulo interincisivo .....	68
5.1 - Avaliação segundo a extracção na maxila e a classe esquelética .....	68
5.2 - Avaliação segundo as extracções na maxila e na mandíbula e a classe esquelética .....	69
6 - Ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino .....	70
6.1 - Avaliação segundo a classe esquelética.....	70
6.2 - Avaliação segundo a extracção na maxila .....	71
6.3 - Avaliação segundo a extracção na maxila e a classe esquelética .....	72
6.4 - Avaliação segundo a extracção na maxila e na mandíbula.....	73
6.5 - Avaliação segundo a extracção na maxila e na mandíbula e a classe esquelética .....	74
<b>Capítulo IV – Discussão dos Resultados .....</b>	<b>79</b>
1 – Caracterização da amostra .....	79
2 – Factores intrínsecos ao Imx que podem influenciar a posição do centróide .....	80
2.1 – Comprimento da raiz Imx .....	80
2.2 – Comprimento do Imx.....	80
3 – Variação na posição do ponto C nos três tempos .....	81
3.1 – Classe Dentária .....	81
3.2 – Classe esquelética.....	82
3.3 – Contenção .....	82
3.4 – Extracção versus não extracção na maxila .....	82
3.5 – Extracção versus não extracção bimaxilar .....	83
3.6 – Ângulo interincisivo .....	83
3.7 – Extracções na maxila e a classe esquelética .....	84
3.8 – Extracções na maxila e na mandíbula e a classe esquelética.....	84
3.9 - Não extracção e a classe esquelética.....	85
<b>Capítulo V – Conclusões .....</b>	<b>89</b>
<b>Referências bibliográficas .....</b>	<b>93</b>

<b>ANEXOS.....</b>	<b>A.1</b>
Anexo 1 - Parecer da Comissão de ética .....	A.3
Anexo 2 - Declaração de consentimento informado .....	A.4
Anexo 3 - Documento descritivo do protocolo de recolha de dados .....	A.5
Anexo 4 – Questionário.....	A.6
Anexo 5 - Ficha clínica.....	A.7
Anexo 6 – Tabelas .....	A.8

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Envelope da discrepância. ....	5
Figura 2 – Má oclusão de Classe II divisão 1. ....	8
Figura 3 – Adaptação dentoalveolar. ....	14
Figura 4 – Diferentes padrões esqueléticos. ....	14
Figura 5 – Relação entre ângulo interincisivo e sobremordida vertical. ....	16
Figura 6 – Calibrador electrónico digital. ....	24
Figura 7 – Diagrama do posicionamento padrão para os Estados Unidos. ....	26
Figura 8 – Distribuição dos pacientes segundo o género. ....	41
Figura 9 – Distribuição dos pacientes segundo a idade em t2. ....	42
Figura 10 – Distribuição dos pacientes segundo o término do tratamento (t1). ....	42
Figura 11 – Distribuição dos pacientes segundo o tipo facial. ....	43
Figura 12 – Percentagem de extracções na maxila de acordo com o tipo facial. ....	44
Figura 13 – Percentagem de extracções na maxila e na mandíbula de acordo com o tipo facial. ....	44
Figura 14 – Distribuição dos pacientes segundo a classe dentária. ....	45
Figura 15 – Percentagem de extracções na maxila de acordo com a má-oclusão inicial. ....	46
Figura 16 – Percentagem de extracções na maxila e na mandíbula de acordo com a má-oclusão inicial. ....	46
Figura 17 – Distribuição do tipo de extracções por classe esquelética. ....	47
Figura 18 – Distribuição dos valores médios do comprimento da raiz lmx nos 3 tempos e respectivos intervalos de confiança a 95%. ....	48
Figura 19 – Distribuição dos valores médios do comprimento do lmx nos 3 tempos e respectivos intervalos de confiança a 95%. ....	49
Figura 20 – Distribuição dos valores médios da distância ao lmd-C nos 3 tempos e respectivos intervalos de confiança a 95%. ....	50
Figura 21 – Gráfico de perfis para a variação da distância ao lmd-C em função da classe dentária, ao longo do tempo. ....	51
Figura 22 – Gráfico de perfis para a variação da distância lmd-C em função da classe esquelética, ao longo do tempo. ....	52
Figura 23 – Distribuição da contenção na amostra inicial. ....	53
Figura 24 – Gráfico de perfis para a variação da distância lmd-C em função da contenção, ao longo do tempo. ....	54
Figura 25 – Distribuição das extracções na maxila na amostra inicial. ....	55
Figura 26 – Gráfico de perfis para a variação da distância lmd-C em função da extracção na maxila, ao longo do tempo. ....	56

Figura 27 – Gráfico de perfis para avaliação da distância Imd-C em função das variáveis extracção maxilar e classe esquelética, ao longo do tempo.....	57
Figura 28 – Distribuição das extracções na maxila e na mandíbula no momento inicial...	58
Figura 29 – Gráfico de perfis para avaliação da distância Imd-C em função da variável extracção na maxila e na mandíbula, ao longo do tempo. ....	59
Figura 30 – Gráfico de perfis para avaliação da distância Imd-C em função das variáveis extracção na maxila e na mandíbula e a classe esquelética, ao longo do tempo.....	60
Figura 31 – Distribuição do ângulo interincisivo no momento inicial.....	61
Figura 32 – Gráfico de perfis para a variação da distância Imd-C em função da variável ângulo interincisivo, ao longo do tempo. ....	62
Figura 33 – Gráfico de perfis para a variação do IMPA em função da variável classe esquelética, ao longo do tempo. ....	63
Figura 34 – Gráfico de perfis para a variação do IMPA em função da variável contenção, ao longo do tempo. ....	64
Figura 35 – Gráfico de perfis para a variação do IMPA em função da variável extracção na maxila, ao longo do tempo. ....	65
Figura 36 – Gráfico de perfis para a variação do IMPA em função das variáveis extracção na maxila e da classe esquelética, ao longo do tempo. ....	66
Figura 37 – Gráfico de perfis para a avaliação do IMPA em função da variável extracção na maxila e na mandíbula, ao longo do tempo.....	67
Figura 38 – Gráfico de perfis para variação do IMPA em função das variáveis extracção na maxila e na mandíbula e a classe esquelética. ....	68
Figura 39 – Gráfico de perfis para a variação do ângulo interincisivo em função das variáveis extracção na maxila e classe esquelética. ....	69
Figura 40 – Gráfico de perfis para a variação do ângulo interincisivo em função das variáveis extracção na maxila e na mandíbula e a classe esquelética, ao longo do tempo. ....	70
Figura 41 – Gráfico de perfis para a variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino em função da variável classe esquelética, ao longo do tempo. ....	71
Figura 42 – Gráfico de perfis para a variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino em função da variável extracção na maxila, ao longo do tempo. ....	72
Figura 43 – Gráfico de perfis para a variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino em função das variáveis extracção na maxila e classe esquelética, ao longo do tempo. ....	73
Figura 44 – Gráfico de perfis para a variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino em função da variável extracção na maxila e na mandíbula, ao longo do tempo. ....	74

Figura 45 – Gráfico de perfis para a variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino em função das variáveis extracção na maxila e na mandíbula e a classe esquelética. ....75

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela I – Estatísticas descritivas para as variáveis. ....	A.13
Tabela II – Resultados do teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov. ....	A.14
Tabela III – Tabelas ANOVA para comparação das medições.....	A.15
Tabela IV – Distribuição do tipo de extracções por classe esquelética. ....	A.15
Tabela V – Resultados do teste <i>t-student</i> para amostras emparelhadas relativamente à variação do comprimento da raiz Imx nos 3 tempos. ....	A.16
Tabela VI – Resultados do teste <i>t-student</i> para amostras emparelhadas relativamente à variação do comprimento do Imx nos 3 tempos. ....	A.16
Tabela VII – Resultados do teste <i>t-student</i> para amostras emparelhadas.....	A.17
Tabela VIII – Estatísticas sumárias para a distância ao centróide segundo a classe dentária.....	A.19
Tabela IX – Tabela ANOVA para a classe dentária. ....	A.19
Tabela X – Testes de efeitos intra-sujeitos para a classe dentária.....	A.20
Tabela XI – Estatísticas sumárias para a variação da distância ao centróide segundo a classe esquelética. ....	A.22
Tabela XII – Tabela ANOVA para a classe esquelética. ....	A.22
Tabela XIII – Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável classe esquelética.....	A.22
Tabela XIV – Estatísticas sumárias para a distância ao centróide segundo a variável contenção. ....	A.23
Tabela XV – Tabela ANOVA para a variável contenção. ....	A.23
Tabela XVI – Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável contenção.....	A.24
Tabela XVII – Estatísticas sumárias para a distância ao centróide segundo as extracções na maxila. ....	A.25
Tabela XVIII – Tabela ANOVA para as extracções na maxila. ....	A.26
Tabela XIX – Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável extracção na maxila.....	A.26
Tabela XX – Tabela ANOVA para as variáveis extracções na maxila e classe esquelética. ....	A.26
Tabela XXI – Testes de efeitos intra-sujeitos para as variáveis extracções na maxila e classe esquelética. ....	A.27
Tabela XXII – Estatísticas sumárias para a distância ao centróide segundo a variável extracção na maxila e na mandíbula.....	A.28
Tabela XXIII – Tabela ANOVA para as extracções na maxila e na mandíbula.....	A.29
Tabela XXIV – Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável extracção na maxila e na mandíbula.....	A.29

Tabela XXV – Tabela ANOVA para as variáveis extracção na maxila e na mandíbula e a classe esquelética. ....	A.30
Tabela XXVI – Testes de efeitos intra-sujeitos para as variáveis extracção na maxila e na mandíbula e a classe esquelética. ....	A.30
Tabela XXVII – Estatísticas sumárias para a distância ao centróide segundo a variável ângulo interincisivo em t0.....	A.32
Tabela XXVIII – Tabela ANOVA para o ângulo interincisivo inicial.....	A.32
Tabela XXIX – Testes de efeitos intra-sujeitos para o ângulo interincisivo inicial. ....	A.32
Tabela XXX – Estatísticas sumárias para o IMPA segundo a variável classe esquelética. ....	A.34
Tabela XXXI – Tabela ANOVA para a variável classe esquelética.....	A.34
Tabela XXXII – Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável classe esquelética.....	A.34
Tabela XXXIII – Estatísticas sumárias para o IMPA segundo a variável contenção. ....	A.35
Tabela XXXIV – Tabela ANOVA para a variável contenção.....	A.35
Tabela XXXV– Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável contenção. ....	A.36
Tabela XXXVI – Estatísticas sumárias para o IMPA segundo a variável extracção na maxila. ....	A.37
Tabela XXXVII – Tabela ANOVA para a variável extracção na maxila.....	A.37
Tabela XXXVIII – Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável extracção na maxila.A.38	
Tabela XXXIX – Tabela ANOVA para as variáveis extracção na maxila e classe esquelética. ....	A.38
Tabela XL – Testes de efeitos intra-sujeitos para as variáveis extracção na maxila e classe esquelética. ....	A.39
Tabela XLI – Estatísticas sumárias para o IMPA segundo a variável extracção na maxila e na mandíbula.....	A.40
Tabela XLII – Tabela ANOVA para a variável extracção na maxila e na mandíbula. ...	A.41
Tabela XLIII – Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável extracção na maxila e na mandíbula.....	A.41
Tabela XLIV – Tabela ANOVA para as variáveis extracção na maxila e na mandíbula e classe esquelética. ....	A.41
Tabela XLV – Testes de efeitos intra-sujeitos para as variáveis extracção na maxila e na mandíbula e a classe esquelética. ....	A.42
Tabela XLVI – Tabela ANOVA para as variáveis extracção na maxila e classe esquelética. ....	A.43
Tabela XLVII – Testes de efeitos intra-sujeitos para as variáveis extracção na maxila e classe esquelética. ....	A.44
Tabela XLVIII – Tabela ANOVA para as variáveis extracção na maxila e na mandíbula e a classe esquelética. ....	A.44

Tabela XLIX – Testes de efeitos intra-sujeitos para as variáveis extração na maxila e na mandíbula e a classe esquelética. ....	A.45
Tabela L – Estatísticas sumárias para o ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino segundo a classe esquelética. ....	A.47
Tabela LI – Tabela ANOVA para a variável classe esquelética. ....	A.47
Tabela LII – Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável classe esquelética. ....	A.47
Tabela LIII – Estatísticas sumárias para o ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino segundo a variável extração na maxila. ....	A.48
Tabela LIV – Tabela ANOVA para a variável extração na maxila. ....	A.49
Tabela LV – Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável extração na maxila. ....	A.49
Tabela LVI – Estatísticas sumárias para o ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino segundo a variável extração na maxila e na mandíbula. ....	A.50
Tabela LVII – Tabela ANOVA para a variável extração na maxila e na mandíbula. ...	A.50
Tabela LVIII – Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável extração na maxila e na mandíbula. ....	A.51
Tabela LIX – Estatísticas sumárias para a variação da distância ao centróide segundo as variáveis extração na maxila e classe esquelética. ....	A.52
Tabela LX – Estatísticas sumárias para a variação da distância ao centróide segundo as variáveis extração na maxila e na mandíbula e a classe esquelética. ....	A.53
Tabela LXI – Estatísticas sumárias para a variação do IMPA segundo as variáveis extração na maxila e a classe esquelética. ....	A.54
Tabela LXII – Estatísticas sumárias para a variação do IMPA segundo as variáveis extração na maxila e na mandíbula e a classe esquelética. ....	A.55
Tabela LXIII – Estatísticas sumárias para a variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino segundo as variáveis extração na maxila e a classe esquelética. ....	A.56
Tabela LXIV – Estatísticas sumárias para a variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino segundo as variáveis extração na maxila e na mandíbula e a classe esquelética. ....	A.57

## **CAPÍTULO I**

---

### **INTRODUÇÃO**

---



## **CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO**

### **1 – CONTEXTO E JUSTIFICAÇÃO DO TRABALHO**

A forma de sobreposição ou de aproximação dos resultados do tratamento ortodôntico de padrões ideais estéticos tem conduzido inequivocamente muitas das investigações no âmbito da Ortodontia. [5] Uma vez que a boca e os dentes desempenham um papel de elevada relevância nas relações humanas espera-se que, entre outros objectivos, aqueles que se prendem com a estética facial, proporcionem sempre uma alteração no sentido da respectiva melhoria ao atingir determinados resultados previamente objectivados. [6-7] No entanto, o tratamento ortodôntico poderá eventualmente conduzir a efeitos menos desejados do ponto de vista da aparência facial. Assim sendo, nas prioridades dos objectivos do ortodontista, além de uma óptima oclusão deverá estar também, uma excelente harmonia e equilíbrio faciais. [7-8]

De forma genérica, nos principais objectivos do tratamento ortodôntico podemos nomear, além do estabelecimento de uma relação oclusal de Classe I em harmonia com características faciais consideradas aceitáveis dos pontos de vista estético e funcional, aliviar o apinhamento e todas as irregularidades dentárias de forma a proporcionar uma óptima funcionalidade ao sistema. Riedel [9], em 1950, apontava como finalidades do tratamento ortodôntico a função, a beleza e a estabilidade. Já Proffit [10] refere como objectivos da Ortodontia moderna criar o melhor equilíbrio nas relações oclusais, na estética dentária e facial, na estabilidade e na manutenção do resultado a longo prazo, além da reabilitação da oclusão.

Na abordagem de alguns tipos de má oclusão sabemos que a inclinação dos incisivos a pode caracterizar, acentuando ou mascarando as dismorfias presentes, dependendo da direcção em que estes dentes se apresentam. Segundo Ellinger (1968) [11] a posição inadequada dos incisivos pode ser responsável pela falta de suporte labial, alteração da tonicidade muscular, aparência prematura de senilidade e modificação da expressão facial. Assim sendo, estes dados vão revelar-se determinantes no planeamento do tratamento ortodôntico. [12-16]

A musculatura labial e lingual pode produzir modificações na posição dos incisivos, apresentando diferentes comportamentos consoante o padrão facial individual. [17-18]

Outro aspecto que também é muito importante na orientação do planeamento do tratamento é o padrão biotipológico do paciente, determinando estratégias e decisões. Define a principal direcção de crescimento esquelético facial e está relacionado com a disposição muscular. Desta forma, um mesmo tratamento pode gerar múltiplas respostas, dependendo da tipologia facial individual. [19]

Ao considerar que o padrão biotipológico está intimamente ligado à direcção de crescimento facial do paciente, é naturalmente questionável a sua acção sobre a inclinação dos incisivos maxilares e mandibulares, assunto já estudado por autores como Tweed (1954) [4], Taylor e Hitchcock (1966) [20], Ridel *et al* (1970) [21] e Houston (1975). [22]

É de suma importância também, uma vez finalizado o tratamento correctivo, fazer-se uma análise qualitativa dos resultados avaliando a sua correspondência com os objectivos inicialmente planificados. O resultado final obtido poderá representar uma situação com maior ou menor grau de compromisso relativamente a um padrão ideal. Este comprometimento deverá aproximar-se o mais possível do ideal subordinado, no entanto, aos condicionalismos do caso clínico. [10, 23]

Por outro lado, as análises cefalométricas revelam-se um recurso muito importante no planeamento do tratamento ortodôntico. Têm como finalidade não só descrever o padrão dentofacial mas também prever as modificações espectáveis com o crescimento, estabelecer objectivos de tratamento e fazer, numa fase posterior avaliações retrospectivas de crescimento e de alterações proporcionadas pelo tratamento.

Com o intuito de criar linhas de orientação no que respeita aos limites anatomo-fisiológicos do movimento ortodôntico, o recurso ao envelope da discrepância, definido por Proffit [10] (Figura 1), elucida relativamente à quantidade de deslocamento permitido não só pelo movimento ortodôntico puro (envelope interior do diagrama), mas também pela conjugação do movimento ortodôntico com o crescimento (envelope médio) e finalmente pela associação do movimento ortodôntico com a cirurgia ortognática (envelope externo). As possibilidades do movimento não são simétricas em relação aos planos do espaço, traduzindo-se num maior potencial para retrair do que para pró-inclinar dentes e em mais potencial extrusivo do que intrusivo.

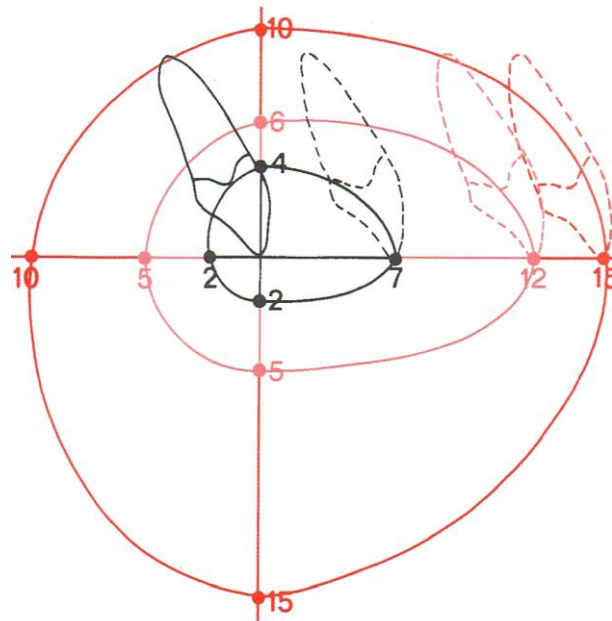


Figura 1 – Envelope da discrepância.

Adaptado de Proffit WR: *Contemporary Orthodontics*, ed 3, St. Louis, 2000, Mosby [10]

Já no que se refere à funcionalidade do sistema, é absolutamente determinante do sucesso do tratamento e da longevidade dos resultados, compatibilizar e equilibrar os movimentos mandibulares com sistema neuromuscular. [24-25]

Sendo a estabilidade da reabilitação ortodôntica um objectivo a cumprir, este parâmetro tem preocupado de sobremaneira os ortodontistas que investigam os factores que proporcionam esse mesmo equilíbrio. No séc. XIX Kingsley [26], considerava como factor primordial da estabilidade do tratamento ortodôntico, a intercuspidação perfeita. Em 1934, Oppenheim [27] considerava a contenção como sendo o problema que apresentava maior grau de dificuldade em Ortodontia. Com essa preocupação em mente, no início do séc. XX, Angle (1900 e 1907) [28-29] afirmava que os dentes movimentados tendiam a voltar às suas posições originais. Para contrapor essa tendência, os dentes antagonistas deveriam oferecer resistência. Defendia que o tempo de contenção variava com a idade do paciente, com a oclusão final obtida, com o tipo de movimentos dentários realizados, com a altura das cúspides e com a saúde dos tecidos periodontais. Desta forma, o estabelecimento de uma correcta linha de oclusão, onde as cúspides vestibulares e os bordos incisais dos dentes mandibulares deveriam estar em concordância com a fossa central ou com o cingulo dos dentes maxilares [30-31], permitiria que fosse alcançada uma excelente relação oclusal com a presença simultânea de curvaturas adequadas no plano posterior da oclusão: a curva de Spee [23, 32-34] e a curva de Wilson. [32-34] Estes requisitos são fundamentais para a obtenção da estabilidade no tratamento ortodôntico. [10, 25, 34-35]

No entanto, segundo Andrews [36], o conceito de oclusão ideal definido por Angle [30] deixava muitas lacunas. Com efeito, na prática clínica é possível verificar que, mesmo com esta relação ideal interarcadas, a funcionalidade oclusal poderá não ser adequada. Por esse motivo, Andrews introduziu mais requisitos para a definição de normocclusão com a enunciação das seis chaves para uma oclusão normal. Segundo este autor, o respeito por estes seis parâmetros possibilitaria alcançar resultados óptimos e tratamentos ortodônticos com sucesso.

Na década de 70, Ronald Roth [37-39] consciente de que os trabalhos de Andrews se referiam primordialmente às características estáticas da normocclusão vem, por sua vez, complementar com parâmetros relacionados com objectivos dinâmicos oclusais, relacionados com a funcionalidade. Assim sendo, afirma que um dos objectivos do tratamento ortodôntico seria o de produzir um resultado no qual a posição ortopédica de relação cêntrica estivesse presente quando os dentes estão em intercuspidação máxima e que nessa posição todos os dentes contactassem simultaneamente com os seus antagonistas, na ausência de qualquer interferência dentária. No que se refere às excursões excêntricas, os caninos deveriam desarticular os dentes posteriores e anteriores na sequência imediata a qualquer movimento leve. Acreditava que o resultado do tratamento ortodôntico seria mais estável se estes parâmetros fossem levados em linha de conta.

Também no mesmo sentido, e relativamente ao planeamento dos tratamentos ortodônticos, diferentes autores procuraram criar métodos de auxílio para organizar os planos de tratamento a empreender, com base em referências consideradas como factores de estabilidade. Assim sendo, Tweed criou o triângulo de Tweed [40] e por exemplo Ricketts criou o *visual treatment objective* (VTO). [41]

Ricketts [41-42], ciente do enigma representado pela relação do incisivo mandibular relativamente aos três planos: ao plano mandibular, ao plano de Frankfurt e ao plano orbitário, propôs planear o tratamento dando ênfase particular a essa referência dentária. Considerava que o planeamento do tratamento ortodôntico se fazia, muito frequentemente, com recurso à relação do incisivo mandibular e que o sucesso ou o fracasso desse tratamento era medido segundo a estabilidade da relação incisiva. Segundo Ricketts, o incisivo mandibular idealmente posicionado encontrava-se, relativamente ao plano APo, inclinado 22° a 23° e posicionado 0 a 1 mm anteriormente. Segundo Ricketts (1968) [43] era o dever de quem diagnosticava a partir de uma determinada condição morfológica no início do tratamento, visualizar o provável comportamento futuro, aspecto indispensável para o correcto prognóstico.

Este considerava como dever do ortodontista determinar as condições específicas que teriam provocado a má-oclusão e integrá-las numa análise total permitindo um melhor entendimento da situação individualizada, contribuindo assim para a estabilidade dos tratamentos ortodônticos.

No final dos anos 80, Houston [44-45] introduz um elemento inovador no planeamento e na avaliação da estabilidade. Este autor acreditava que a anatomia da superfície palatina dos incisivos maxilares influenciava a estabilidade da sobremordida vertical. Para proceder a essa estimativa preconizou a medição da distância entre a projecção sobre o plano palatino do bordo do incisivo mandibular (Imd) e do denominado ponto centróide (C), ponto de referência da raiz do incisivo maxilar. Concluiu que, quanto mais posteriormente fosse a localização do bordo do Imd relativamente ao C, mais profunda seria a sobremordida vertical. Para Houston, a relação bordo Imd-C pode ser influenciada pelo padrão esquelético e pela compensação dentoalveolar mandibular na relação incisiva.

A crescente expansão do saber nas diversas áreas relacionadas com a Ortodontia tem contribuído de forma inequívoca na procura da excelência na profissão. No entanto, a recidiva pós-tratamento continua a ensombrar alguns tratamentos. Sendo a estabilidade dos resultados actualmente considerada um objectivo do tratamento ortodôntico, como já referido anteriormente, representa um dos grandes desafios enfrentados pela prática ortodôntica. Nanda e Burstone (1995) [46], inclusivamente, são de opinião que a estabilidade começa com o diagnóstico e não termina com a inserção de dispositivos de contenção. Segundo estes autores, a recidiva sendo multifactorial, é de difícil avaliação. Por esse motivo, a procura dos factores relacionados com a instabilidade dos resultados continua sendo uma constante.

Assim sendo, esta dissertação teve como objectivo primordial estudar a evolução da posição do C ao longo de três fases do tratamento ortodôntico e tentar relaciona-la com diversas variáveis. Entre as variáveis consideradas foram avaliados parâmetros que podem influenciar a localização do C, ou seja factores intrínsecos ao próprio dente, tais como os comprimentos do incisivo central maxilar e da respectiva raiz. Estudou-se também a evolução da relação sagital interarcadas a nível anterior através da distância do bordo do incisivo mandibular ao ponto centróide [47] em função das classes dentárias e esqueléticas, da presença ou ausência de contenção, do recurso a planos de tratamento envolvendo extracções uni ou bimaxilares, do ângulo interincisivo inicial, da inclinação inicial do incisivo maxilar em relação ao plano palatino [48] e finalmente do ângulo do incisivo mandibular com o plano mandibular inicial (IMPA). [49-51]

## 2 - O PONTO CENTRÓIDE (C)

Segundo Houston, [1, 47] o ponto C localiza-se a meio da raiz do incisivo maxilar mais protruído. Por definição, a posição do C avalia-se medindo a distância compreendida entre as projecções ortogonais sobre o plano palatino do bordo lmd mais anterior e do ponto situado a meio da raiz do incisivo central maxilar, ou seja, do C. A redução estável da sobremordida vertical associa-se a uma relação do bordo do lmd 2 mm à frente de C. Efectivamente, quanto maior for a distância entre as verticais pelo lmd e por C, maior é a discrepância e mais difícil será a correcção da sobremordida vertical com estabilidade dos resultados do tratamento. Quando uma sobremordida vertical profunda é corrigida essa estabilidade aumenta se o bordo do lmd se vier a localizar 0 a 2 mm anteriormente ao C. [2]

A Figura 2 representa uma má-oclusão de Classe II divisão 1 severa com uma sobremordida horizontal aumentada. O bordo do lmd está 6 mm atrás de C. Para que haja uma redução estável nas sobremordidas horizontal e vertical, a projecção do ponto C deveria estar 2 mm à frente da projecção do bordo do incisivo mandibular. [44]

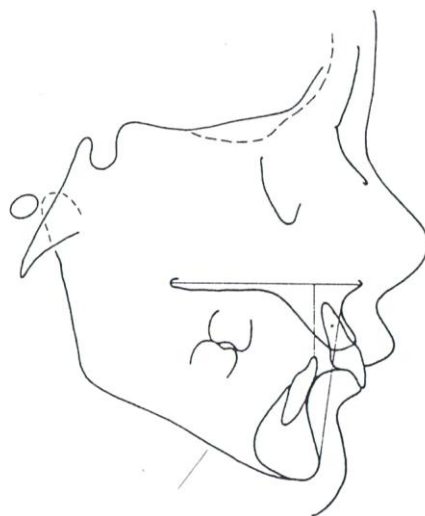


Figura 2 – Má oclusão de Classe II divisão 1.

Adaptado de Houston WJB: *A textbook of orthodontics*, ed 2, Oxford, 1986, Wright [44]

Com efeito, as dificuldades na correcção da má relação incisiva estão directamente relacionadas com a severidade da discrepância entre o bordo do lmd e o ponto C.

Contudo, se houver paralelamente à má relação esquelética uma compensação dento-alveolar completa com uma pró-inclinação incisiva mandibular, de tal forma que os bordos incisivos mandibulares se situem 2 a 4 mm à frente do C, os incisivos maxilares poderão ser inclinados para trás de tal forma que se consiga umas sobremordidas horizontal e vertical estáveis.

Poderão existir outras dificuldades, como por exemplo, inclinações desfavoráveis de outros dentes ou até uma sobremordida vertical incisiva aumentada, apresentando difícil resolução mas, regra geral, o tratamento é realizável. [44]

Os melhores resultados de tratamento são obtidos quando a arcada mandibular não apresenta desarmonias dentomaxilares justificando extracções (excluindo os terceiros molares) ou então quando existe um apinhamento moderado com inclinações favoráveis dos dentes, de tal forma que o alinhamento espontâneo e o fechamento dos espaços possam ocorrer após a extracção dos primeiros pré-molares.

Quando a arcada mandibular é tratada sem extracções, ou quando os segundos ou terceiros molares têm que ser extraídos, o tratamento da arcada maxilar dependerá essencialmente da quantidade de espaço que é requerida para aliviar o apinhamento ou para reduzir a sobremordida horizontal.

Está indicada a extracção dos primeiros pré-molares maxilares e mandibulares quando existe um apinhamento anterior severo ou protrusão labial, sendo a maior parte do espaço usado para aliviar o referido apinhamento, retraindo os incisivos. O espaço remanescente é fechado através de movimentos recíprocos dos dentes anteriores e posteriores. Nos denominados casos limite, com apinhamento moderado, com incisivos mais ou menos bem alinhados e com um perfil aceitável, pode optar-se pela extracção dos segundos pré-molares maxilares e mandibulares. Esta opção estratégica permite promover uma maior mesialização do molar que aquela que ocorre com a extracção dos primeiros pré-molares. [52]

A extracção de pré-molares na arcada mandibular poderá proporcionar uma lingualização dos incisivos mandibulares durante o seu alinhamento, precipitando a perda do batente oclusal anterior e causando um aumento da supra-oclusão.

Segundo Houston, o factor crucial na estabilidade do tratamento da sobremordida vertical é a correcção da relação bordo Imd-C.

A estabilidade poderá ser assegurada por uma conveniente retracção do C através da utilização de aparelhos fixos promovendo o torque radiculo-palatino no segmento incisivo maxilar. No entanto, em casos muito severos, o processo alveolar maxilar poderá não ser suficientemente amplo para permitir a extensão da correcção necessária ao nível radicular dos incisivos. Por esta razão, o ortodontista vê-se muitas vezes na contingência de compensar avançando os incisivos mandibulares.

Quando a estabilidade é precária, implica recorrer a contenções do tipo definitivo tais como barras linguais coladas de canino a canino. Por outro lado, se os incisivos mandibulares se inclinarem para trás, a sobremordida vertical tenderá a aumentar e o segmento incisivo mandibular a apinhar. Sempre que a sobremordida vertical incisiva é reduzida pelo movimento de avanço e intrusão dos bordos incisivos maxilares, os incisivos mandibulares ficam livres para adoptar uma nova posição de equilíbrio, desta feita um pouco mais para labial.

Nos casos de Classe II, os incisivos mandibulares não terão uma posição estável se forem movidos para além da linha A-Pog e assim, essa linha representa o limite anterior para o posicionamento do incisivo mandibular. Segundo Houston, uma abordagem razoável consiste em avançar os incisivos mandibulares o necessário para obter uma relação segura entre o Imd e C. Nos pacientes adultos em tratamento com aparelhos fixos é de evitar qualquer movimento dos incisivos mandibulares em direcção anterior. Nos casos em que o segmento labial mandibular avançar, haverá sempre o risco de alguma recidiva que se traduz em apinhamento incisivo mandibular.

Nos casos com apinhamento grave e com uma sobremordida vertical muito profunda que obrigue a um grande movimento de torque radiculo-palatino dos incisivos maxilares, estará indicada a extracção de pré-molares em ambas as arcadas. Nos casos com apinhamento moderado, a opção das extracções a efectuar dependerá do tipo de técnica empregue.

Sempre que haja uma discrepância apreciável entre o bordo Imd e o C poderá, de facto, não ser possível obter uma sobremordida vertical estável. Com efeito, se por um lado a inexistência de osso maxilar suficiente impede o movimento palatino necessário dos dentes maxilares e, por outro lado, torna-se inviável o avanço dos incisivos mandibulares para compensar o padrão esquelético defeituoso, será uma inevitabilidade o recurso a um tratamento ortodôntico cirúrgico ortognático, no sentido de alcançar a almejada estabilidade de resultados.

### **3 - FACTORES INTRÍNSECOS AO DENTE QUE INFLUENCIAM A POSIÇÃO DO CENTRÓIDE**

Os comprimentos do incisivo central maxilar e da respectiva raiz são parâmetros que podem influenciar a localização do centróide.

### 3.1 - REABSORÇÃO RADICULAR

É uma consequência iatrogénica que pode acompanhar um tratamento ortodôntico, embora também possa acontecer na sua ausência. É irreversível, difícil de prever e pode por em risco o tratamento ortodôntico. [53] Causa encurtamento da raiz e quebra a integridade do dente na arcada. Pode estar relacionada não só com a susceptibilidade individual, com factores hormonais, genéticos e nutricionais mas também com a idade do paciente, com a duração do tratamento, com a existência de trauma antes do tratamento, com o uso de aparelhos fixos, com as características e a intensidade das forças aplicadas, com características da estrutura dentária, com a quantidade de deslocamento e com o tipo de movimento dentário efectuado. [53-56] Baumrind, Korn e Boyd [57] constataram que não havia relação entre a idade e a reabsorção radicular e que, quando a localização dos incisivos na maxila se altera, há determinadas direcções de deslocamento que estão associadas a um maior grau de reabsorção radicular. No entanto, a associação entre reabsorção e variáveis como intrusão, extrusão ou avanço, não são estatisticamente significativas, mas o movimento intrusivo tem sido referido como o mais lesivo. [55]

Diversos autores têm vindo a sugerir que a utilização de elásticos intermaxilares de Classe II e o uso de arcos rectangulares, contribuem significativamente para aumentar quantidade de reabsorção radicular. [53, 56, 58-61]

Também que o aumento da duração do tratamento está directamente associado a um aumento de reabsorção radicular. [57, 61-64] Segundo Apajalahti [61] a duração média do tratamento ortodôntico nos casos sem reabsorção é de 18 meses enquanto que a reabsorção severa está associada a tratamentos com a duração de 28 meses.

Os valores médios apresentados, na literatura, para a perda de material dentário durante o tratamento ortodôntico não são muito consonantes. Sjolien and Zachrisson [65] e Sameshima e Sinclair [66] estimam uma perda de aproximadamente 1,5 mm no comprimento da raiz dos incisivos maxilares, enquanto Linge [53] refere uma perda de 0,7 mm.

Os incisivos maxilares são os dentes mais susceptíveis a reabsorções radiculares durante o tratamento activo, [61, 67] principalmente se tiverem raízes em forma de pipeta. [67-69] Se a reabsorção ocorrer nesse grupo de dentes durante os primeiros 6-9 meses de tratamento ortodôntico com aparelhos fixos, existe um risco aumentado da progressão de reabsorção com o tratamento. Quando a reabsorção é detectada durante a fase de tratamento activo, deve ser tomada uma decisão no sentido de continuar, modificar ou interromper o tratamento. As forças pesadas devem ser evitadas, uma vez que foi demonstrado que aumentam a actividade de reabsorção. [70]

Remington *et al* [67] concluíram que apesar de poder ocorrer reabsorção radicular com o tratamento ortodôntico, esta não é significativa, e que o grau de reabsorção durante a fase activa de tratamento não progride após a remoção dos aparelhos ortodônticos, havendo mesmo uma remodelação progressiva com alisamento do contorno radicular e normalização do ligamento periodontal. No entanto, o tamanho e a forma radiculares não são recuperados, mesmo depois de terminada a fase activa de tratamento ortodôntico.

Segundo Sameshima e Sinclair [66] não só os pacientes que foram submetidos à extracção dos 4 primeiros pré-molares apresentavam uma taxa de reabsorção de 1,43 mm, que é superior à encontrada nos casos tratados sem extracções, 1,09 mm, mas também naqueles em que só os primeiros pré-molares maxilares foram extraídos, 0,88 mm. No caso de extracção de outros dentes como 4 segundos pré-molares, 2 pré-molares maxilares, um incisivo mandibular e até mesmo no caso de extracções assimétricas, a taxa de reabsorção foi de 1,31 mm. No entanto, Baumrind *et al* [57] não detectaram diferenças na propensão para a reabsorção radicular entre os pacientes que foram tratados com e sem extracções. No entanto, estes autores não encontraram diferenças significativas no que se refere ao tamanho do *slot*, tipo de arco, utilização de elásticos e tipos de expansão.

Segundo o estudo de Baumrind, Korn e Boyd [57] concluiu-se que, a intervenção ortodôntica está inevitavelmente associada à reabsorção dos incisivos maxilares, independentemente da alteração posicional dos referidos dentes durante o tratamento ortodôntico.

Num total de 13 estudos de Brezniak e Wasserstein, [62-63] 5 estudos demonstraram não existir associação entre o género e a reabsorção radicular, 7 estudos demonstraram mais reabsorção radicular no género feminino do que no género masculino, havendo unicamente 1 estudo a atribuir maior taxa de reabsorção radicular no género masculino. Também não foram detectadas diferenças entre os pacientes com má oclusão de Classe I e II. Este achado é consistente com o estudo de VonderAhe. [71]

#### **4 - FACTORES QUE INFLUENCIAM A DISTÂNCIA DO INCISIVO MANDIBULAR AO PONTO CENTRÓIDE (IMD-C)**

A distância do bordo do incisivo mandibular ao ponto centróide [47] varia em função de diversos factores, nomeadamente das classes dentárias e esqueléticas, do ângulo interincisivo inicial, da inclinação inicial do incisivo maxilar em relação ao plano palatino [48], do IMPA inicial, dos planos de tratamento com extracções uni ou bimaxilares e da presença ou ausência de contenção.

## **4.1 - RELAÇÃO SAGITAL DENTÁRIA**

### **4.1.1 - CLASSES DENTÁRIAS**

A publicação por Angle [29] da classificação da má oclusão em 1890 foi um passo importante no desenvolvimento da Ortodontia. Não apenas permitiu subdividir os principais tipos de má oclusão, mas também incluiu a primeira definição clara e simples de oclusão normal na dentição natural. O postulado de Angle baseava-se no facto de os primeiros molares maxilares serem determinantes na oclusão e que o molar mandibular deveria relacionar-se com o maxilar de forma que a cúspide mesiovestibular do molar maxilar ocluísse no sulco vestibular do molar mandibular. Existindo esta relação molar em arcadas com os dentes posicionados numa linha de oclusão de curva suave, o resultado seria uma oclusão normal. Esta classificação com 100 anos de existência provou ser eficaz, excepto quando existem aberrações no tamanho dos dentes. Continua a ser universalmente utilizada na actualidade.

Angle descreveu três classes de más oclusões, baseado na relação oclusal dos primeiros molares:

Classe I – relação normal dos molares, mas linha de oclusão incorrecta por mau posicionamento dentário, por rotações ou por outras causas;

Classe II - molar mandibular distalmente posicionado em relação ao molar maxilar, sem definição da linha de oclusão;

Classe III - molar mandibular mesialmente posicionado em relação ao molar maxilar, sem definição da linha de oclusão.

## **4.2 - RELAÇÃO SAGITAL ESQUELÉTICA**

### **4.2.1 - ÂNGULO ANB**

Steiner [51] introduziu este factor com o intuito de definir o padrão esquelético, a relação ântero-posterior da base apical. Quando a relação ântero-posterior da base apical é favorável para uma oclusão de Classe I, o ângulo ANB geralmente varia entre 2º e 4º. Contudo, esta relação esquelética pode estar para além destes parâmetros e no entanto, estar associada com uma oclusão de Classe I. Nesta situação existirá certamente uma apropriada compensação dentoalveolar (Figura 3a). Com efeito, uma Classe II esquelética, pode ser compensada pela pró-inclinação dos incisivos mandibulares e por alguma compensação a nível dos incisivos maxilares, sendo a má relação esquelética camuflada e a relação oclusal de Classe I.

Num caso tipo Classe II severo como o representado na (Figura 3b), a sobremordida horizontal está mais aumentada do que o esperado em função do padrão esquelético porque os incisivos maxilares estão pró-inclinados e os incisivos mandibulares estão retroinclinados.

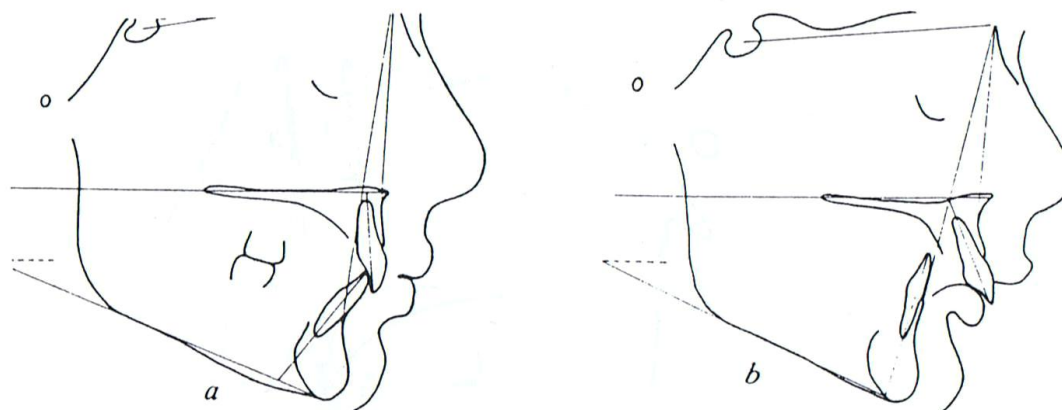


Figura 3 – Adaptação dentoalveolar.

Adaptado de Houston WJB: *A textbook of orthodontics*, ed 2, Oxford, 1986, Wright [44]

Seguindo a classificação de má-oclusão de Angle, o padrão esquelético é descrito como tipo Classe I quando o ângulo ANB apresenta valores de  $2^{\circ}$  a  $4^{\circ}$  (Figura 4a); quando são superiores a  $4^{\circ}$  ou inferiores a  $2^{\circ}$  estamos perante um tipo Classe II (Figura 4b) ou tipo Classe III (Figura 4c), respectivamente [1].

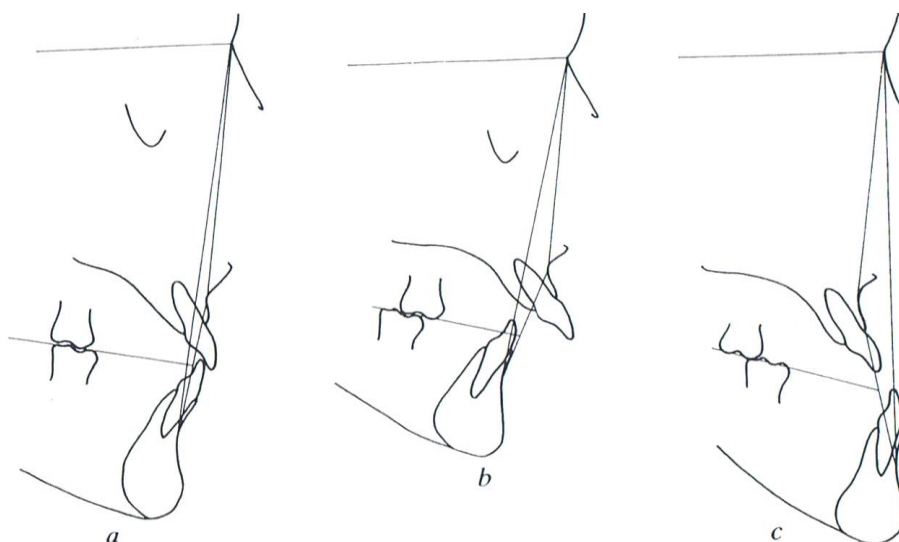


Figura 4 - Diferentes padrões esqueléticos.

Legenda: (a) Classe I, (b) Classe II e (c) Classe III

Adaptado de Houston WJB: *A textbook of orthodontics*, ed 2, Oxford, 1986, Wright [44]

Na análise de Steiner, a primeira medição efectuada é o ângulo SNA, que avalia a relação postero-anterior da maxila com a base craniana anterior. A “norma” para o SNA é de  $82^{\circ} \pm 2^{\circ}$ . Assim, sendo o SNA maior que  $84^{\circ}$ , será interpretado como protrusão maxilar, enquanto que os valores inferiores a  $80^{\circ}$  descrevem uma retrusão. Do mesmo modo, o ângulo SNB é usado para avaliar a posição ântero-posterior da mandíbula tendo como padrão “normal”  $78^{\circ} \pm 2^{\circ}$ .

O ângulo ANB resulta da diferença entre SNA e SNB, e para Steiner esta foi uma medição de grande interesse.

Além de discrepância ântero-posterior na posição da mandíbula e da maxila o valor do ângulo ANB é ainda influenciado por outros dois factores mais. O primeiro relaciona-se com a altura vertical da face. Com efeito, à medida que aumenta a distância entre o nasion e os pontos A e B, o ângulo ANB diminui. O segundo refere-se à posição ântero-posterior do nasion, que também ele influencia marcadamente na amplitude deste ângulo.[10]

#### 4.2.2 - PONTO A E PONTO B

Segundo alguns autores, os pontos A e B são considerados pontos esqueléticos e são utilizados nos estudos cefalométricos com o intuito de investigar a eficácia de várias modalidades de tratamento na relação sagital da mandíbula e da maxila. Em contra-partida, outros autores consideram-nos pontos dentoalveolares, que são influenciados pelo crescimento assim como pela remodelação dentoalveolar durante o tratamento ortodôntico. No entanto, as alterações posicionais dos pontos A e B podem resultar de uma combinação de mudanças esqueléticas e dentárias. Com efeito, verifica-se que por cada  $10^{\circ}$  de pró-inclinação dos incisivos maxilares, há uma retracção horizontal média do ponto A de 0,4 mm e por cada  $10^{\circ}$  de retroinclinação dos incisivos maxilares há um avanço do ponto A de 0,4 mm nesse mesmo plano horizontal. Já que para os incisivos mandibulares por cada  $10^{\circ}$  de proinclinação há uma retracção do ponto B de 0,3 mm no plano horizontal, e vice-versa. Não há evidência de que as mudanças na inclinação incisal resultem em alterações na posição vertical dos pontos A e B. [72]

### 4.3 - RELAÇÃO DENTOSQUELÉTICA

#### 4.3.1 - ÂNGULO INTERINCISIVO (IMX/IMD)

O ângulo interincisivo ( $133^{\circ} \pm 10^{\circ}$ ) é determinado pelos longos eixos dos incisivos maxilar e mandibular e está associado com a sobremordida vertical profunda quando não existe contacto incisivo.

Com efeito, quando o ângulo interincisivo está aumentado, mesmo que se atinja o contacto incisivo durante a erupção dentária ou como resultado de um tratamento ortodôntico, os incisivos vão tender a sobre-erupcionar. Por isso, quanto maior o ângulo interincisivo, mais profunda se torna a sobremordida vertical. Contudo, um valor aumentado para o ângulo interincisivo é inevitável, nos casos de camuflagem ortodôntica de Classe II esquelética, surgindo o contrário nos casos de tipo Classe III.

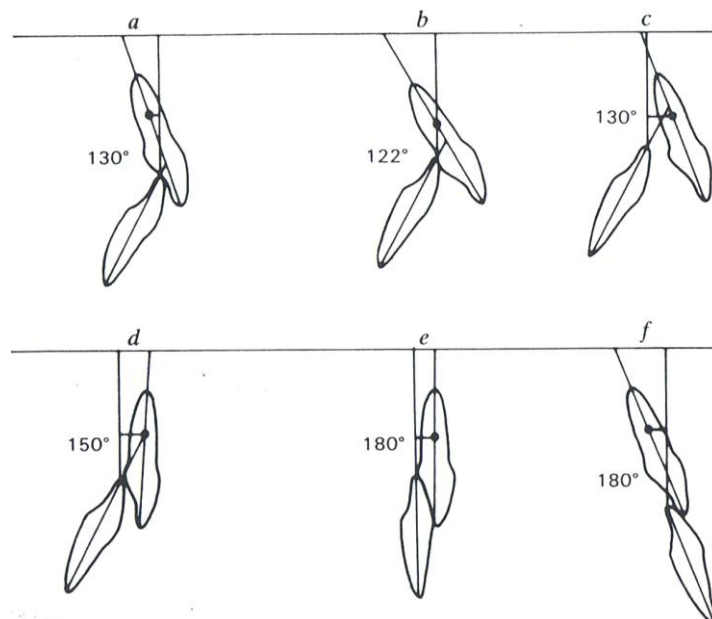


Figura 5 - Relação entre ângulo interincisivo e sobremordida vertical.

Legenda: (a) Classe I, (b) Classe II com bordo incisivo mandibular imediatamente abaixo, (c) Classe II com bordo incisivo distal

Adaptado de Houston WJB: *A textbook of orthodontics*, ed 2, Oxford, 1986, Wright [44]

Numa relação de Classe I (Figura 5a), com uma inclinação média dos incisivos maxilares, o bordo do incisivo mandibular está à frente do ponto centróide enquanto numa relação de Classe II (Figura 5b), com os incisivos maxilares pró-inclinados e com o ângulo interincisivo diminuído, o bordo do incisivo mandibular poderá estar imediatamente abaixo (Figura 5b) ou distal (Figura 5c) ao ponto centróide. A redução da sobremordida vertical é mais estável se o dente for movido 1 a 2 mm para palatino (Figura 5).

Berg, [47] num estudo sobre a estabilidade do tratamento da sobremordida profunda concluiu que valores do ângulo interincisivo inferiores a 140° no final do tratamento se associavam a resultados de tratamento mais estáveis.

#### 4.3.2 - INCISIVO MAXILAR EM RELAÇÃO AO PLANO PALATINO (IMX/IMD)

A orientação dos incisivos maxilares é importante do ponto de vista funcional e estético e a inclinação presente é determinante no tipo de movimentos dentários necessários à correcção da anomalia em causa.

Segundo Houston [44] a norma para este ângulo ronda  $108^{\circ} \pm 5^{\circ}$ . Também Burstone *et al* [73], Moya e Garcia-Espona [74] indicam valores semelhantes,  $110^{\circ} \pm 6^{\circ}$  para a inclinação do incisivo maxilar em relação ao plano palatino.

#### 4.3.3 - INCISIVO MANDIBULAR EM RELAÇÃO AO PLANO MANDIBULAR (IMPA)

A posição labiolingual das coroas e a inclinação dos incisivos mandibulares são influenciadas não só pela posição dos lábios mas também da língua. Quando o bordo inferior da mandíbula tem uma inclinação acentuada em relação ao plano palatino, ou seja quando se acentua a divergência, há uma compensação com uma retroinclinação dos incisivos mandibulares. O contrário acontece quando o plano mandibular é mais horizontal. Segundo Houston a norma para o IMPA é  $92^{\circ} \pm 5^{\circ}$ . [44]

### 5 – TRATAMENTO SEM EXTRACÇÕES VERSUS COM EXTRACÇÕES UNI OU BIMAXILARES

Os tratamentos ortodônticos cursam com diversas modalidades no que diz respeito à angariação de espaço nas arcadas para mobilizar dentes ou grupos de dentes com o intuito de atingir os objectivos pré-estabelecidos. Como consequência do tipo de terapêutica instituída, Chen [75] verificou que, nos casos tipo Classe I esquelética tratados com exodontias de 4 segundos pré-molares, ocorre retrusão dos dentes antero-superiores e inferiores. Registou do início para o final do tratamento variação dos valores do IMPA e do ângulo interincisivo de  $93,4^{\circ}$  para  $88,3^{\circ}$  e de  $118,6^{\circ}$  para  $130^{\circ}$ , respectivamente.

Já Lit e Nielsen [76] compararam dois indivíduos gémeos monocoriónicos do género masculino, apresentando Classe II divisão 2 de Angle. Um deles foi tratado com extracção de 4 primeiros pré-molares e o outro sem extracções. No primeiro caso, verificou-se que os incisivos mandibulares vestibularizaram e os maxilares se mantiveram aproximadamente na mesma posição em relação aos lábios, enquanto no segundo caso houve uma maior vestibularização dos incisivos maxilares e mandibulares. Concluíram que um paciente Classe II divisão 2 tanto pode ser satisfatoriamente tratado com ou sem extracções de pré-molares. [76-77]

No estudo de Al-Nimri [78] foram estudados pacientes Classe II divisão 1, que foram subdivididos em dois grupos, no grupo 1, da extração dos primeiros pré-molares mandibulares e no grupo 2, da extração dos segundos pré-molares mandibulares. Em ambos os grupos foram extraídos os primeiros pré-molares maxilares. Verificou-se que os valores dos ângulos interincisivo e do IMPA, para o grupo 1 eram ligeiramente superiores em relação aos do grupo 2. Quanto ao valor do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino verificou-se que foi ligeiramente superior para o grupo 2. Concluíram que não existiam diferenças significativas para os valores dos ângulos acima mencionados para os 2 grupos.

Segundo o estudo de Bishara e Jakobsen [77] no período que decorre entre o início do tratamento e a contenção, verificou-se que o ângulo interincisivo se tornou mais obtuso no grupo onde foram realizadas extrações. Esta alteração está relacionada com a diminuição da protrusão dos incisivos maxilares e mandibulares. Por outro lado, quando se comparou os grupos com e sem extração, notou-se que o ângulo interincisivo era significativamente mais obtuso entre os pacientes tratados com extrações de pré-molares. Com efeito, este dado reflete a redução da protrusão dos incisivos maxilares e mandibulares. Estes autores afirmaram que a avaliação comparativa dos resultados pós-tratamento são úteis para se identificar a presença de algumas diferenças entre os grupos de extração e não extração. No entanto, deve ter-se em linha de conta que estas comparações não determinam, por si só, que um grupo foi mais bem tratado que o outro. De referir ainda que durante o período pós-tratamento e contenção a protrusão dos incisivos mandibulares aumentou significativamente no grupo de pacientes tratados sem extrações.

Segundo o estudo de Kim [52] o grupo onde se extraíram os segundos pré-molares maxilares e mandibulares apresentou uma menor retracção dos incisivos maxilares e mandibulares. Uma vez que a quantidade de retracção incisiva depende da angulação prévia dos incisivos maxilares, em relação a S-N e dos incisivos mandibulares, em relação ao IMPA, as alterações angulares foram medidas no início do tratamento, não tendo sido verificadas diferenças estatisticamente significativas do início para o final do tratamento.

## **6 - PREVALÊNCIA DE CARACTERÍSTICAS DENTOFACIAIS NUMA POPULAÇÃO ORTODÔNTICA**

A má oclusão dentária está presente em todas as sociedades, mas a sua prevalência, varia.

Existem diversos estudos que investigam a prevalência das características dentofaciais [79-83], mas só um pequeno número foi realizado em populações ortodônticas [84-87]. A identificação dos problemas oclusais, da sua incidência e da respectiva gravidade de tratamento, podem ajudar na determinação da necessidade de tratamento ortodôntico.

A prevalência das más oclusões de Classe I, de Classe II divisão 1, de Classe II divisão 2, e de Classe III numa população ortodôntica belga, foi de 31%, 52%, 11% e 6% respectivamente. Esta distribuição segundo o tipo de más-oclusões é comparável a outras populações ortodônticas. Relativamente aos géneros masculino e feminino não foram detectadas diferenças significativas de prevalência. [88]

## **7 - PREVALÊNCIA DE CARACTERÍSTICAS DENTOFACIAIS NUMA POPULAÇÃO NÃO ORTODÔNTICA**

Numerosos estudos têm vindo a ser publicados no sentido de descrever a prevalência e os tipos de má oclusão, sendo difícil comparar estes achados em parte devido à variedade de métodos e índices usados para avaliar e registar as relações oclusais. [89-90]

Em 1899 Angle [91] definiu a classificação da má oclusão baseada na relação molar, a qual é, ainda hoje usada. A sua amostra consistiu em 1000 caucasianos, dos quais 69% possuíam uma oclusão normal ou Classe I, 19% Classe II divisão 1, Classe II divisão 2, 4%, Classe III, 3,4% e os restantes 4,6% tinham oclusão assimétrica.

Nos estudos realizados em populações não ortodônticas apontam uma maior prevalência para a Classe I, seguida da Classe II, e por fim a Classe III. [92-98]

Horowitz (1970) [99] comparou americanos negros com caucasianos e verificou que a Classe I e III estão presentes em maior percentagem nos indivíduos negros do que nos brancos. Relativamente à Classe II, existe em maior percentagem na população caucasiana.

Infante (1975) [100] também comparou a má-oclusão entre indivíduos brancos, indivíduos negros e indivíduos indianos, e concluiu que a incidência para a má oclusão de Classe I e III é superior para os indivíduos indianos, enquanto que a má oclusão de Classe II é mais prevalente nos indivíduos brancos.

Kapila (1983)[101] comparou asiáticos com africanos e concluiu que os africanos tinham uma oclusão considerada mais “normal” que os asiáticos.[102]

Um estudo da má-oclusão no Senegal [103] relatou uma baixa incidência de Classe II entre os indivíduos africanos quando comparados com outros grupos étnicos. A incidência da relação de Classe III foi mais alta no estudo chinês, seguida pelos indivíduos latinos do presente estudo, indivíduos negros, e indivíduos brancos. [104]

Segundo o estudo de El-Mangoury e Mostafa [105] existe uma diferença significativa na má oclusão entre os gêneros masculino e feminino. A frequência das más oclusões de Classe I, é mais comum nas mulheres, enquanto a Classe III é três vezes superior nos homens.

Contudo, a variação oclusal segue um padrão de distribuição geral universal para a maior parte da população mundial, que por ordem decrescente é: Classe I, Classe II divisão 1, Classe II divisão 2 e Classe III.

Num estudo realizado nos EUA concluiu-se que a prevalência da má oclusão vai de encontro ao referido anteriormente, com uma maior prevalência para a Classe I, seguida da Classe II e por fim a Classe III. [83, 106] [102, 107]

## **CAPÍTULO II**

---

### **MATERIAL E MÉTODOS**

---



## **CAPÍTULO II – MATERIAL E MÉTODOS**

### **1 - INTRODUÇÃO**

Para realizar este trabalho consideraram-se os registos de uma amostra de 38 pacientes cujo tratamento ortodôntico havia terminado no mínimo há 6 anos. [108-109]

Os dados recolhidos foram em parte obtidos numa consulta efectuada para obtenção dos registos actualizados dos pacientes e os restantes obtidos a partir dos processos clínicos dos pacientes presentes no arquivo de dados. Constam de uma ficha clínica, que inclui um folheto explicativo do estudo bem como de um consentimento informado, a assinar pelo paciente, de uma telerradiografia craniofacial convencional em incidência de perfil, de uma ortopantomografia e de modelos de estudo em gesso.

### **2 - A AMOSTRA**

A amostra considerada era constituída por 38 pacientes adultos, de raça caucasiana. As idades dos pacientes variaram entre os 18 e os 44 anos, com uma idade média de 31 anos. Dos 38 indivíduos, 15 eram do género masculino e 23 do género feminino.

A amostra resultou de um conjunto de casos seleccionados aleatoriamente a partir de um grupo de processos clínicos, até perfazer o número 50, aos quais se procedeu à recolha de dados segundo o protocolo a seguir descrito. Depois de aplicados os critérios de selecção a amostra ficou constituída por 38 pacientes.

#### **2.1 - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

Foram seleccionados os pacientes tendo realizado o tratamento ortodôntico com aparelho bimaxilar na adolescência ou na idade adulta e tendo terminado esse mesmo tratamento pelo menos há 6 anos.

#### **2.2 - CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

Foram excluídos os pacientes apresentando patologias crónicas ou sistémicas responsáveis por alterações ósseas e/ou metabólicas (como por exemplo: doença periodontal activa), que tivessem sido submetidos a cirurgia ortognática, com agenesias dentárias, registos radiográficos e/ou modelos de estudo de má qualidade.

### 3 - CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O Conselho de Ética da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto (Anexo 1) concedeu aprovação ética a esta investigação e todos os pacientes assinaram um consentimento informado onde autorizam a recolha de dados bem como a sua utilização para a obtenção e inclusão dos registos necessários à elaboração do trabalho (Anexo 2).

### 4 - METODOLOGIA

Na consulta realizada para a recolha de dados para efeito do estudo, procedeu-se a um esclarecimento prévio, tendo sido entregue para ler e assinar um documento descritivo do protocolo de recolha de dados (Anexo 3). Seguidamente preencheu-se um questionário (Anexo 4). Uma parte significativa dos dados estava já presente na ficha clínica do paciente (Anexo 5): idade, género, tipo de má-oclusão, dados relativos ao plano de tratamento compreendendo o recurso às exodontias e em caso afirmativo, quais os dentes extraídos, a presença ou ausência de terceiros molares.

Nesta consulta realizou-se um exame clínico com a finalidade de despistar qualquer problema de saúde oral e registaram-se as sobremordidas vertical e horizontal, o espaço interlabial em repouso com os dentes em oclusão (GAP), a relação incisivolabial (RIL) bem como o comprimento do lábio superior. Todas estas medições foram efectuadas com um calibrador electrónico digital<sup>1</sup>. (Figura 6)

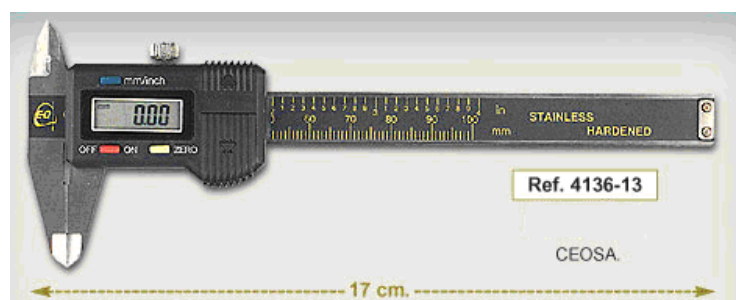


Figura 6 - Calibrador electrónico digital.

Dos registos efectuados nesta consulta são de salientar ainda, uma telerradiografia craniofacial convencional em incidência de perfil e uma ortopantomografia.

<sup>1</sup> Ref. 4136-13 CEOSA®, Spain

Foram também executadas as moldagens das arcadas, maxilar e mandibular, com um hidrocolóide irreversível <sup>2</sup> em moldeiras perfuradas padronizadas. Os negativos conseguidos foram passados a gesso <sup>3</sup>, nos dez minutos seguintes à sua obtenção.

#### 4.1 - RECOLHA DE DADOS

t0 e t1:

Os registos pré-tratamento ortodôntico (t0), bem como os registos obtidos no final do tratamento activo (t1) foram recolhidos para ser analisados, mediante consulta da ficha clínica do paciente presente no arquivo.

t2:

Os registos obtidos após o período estipulado (mais de 6 anos após o fim do tratamento activo) seguiram o protocolo a seguir descrito.

As informações clínicas recolhidas em fichas individuais foram imediatamente numeradas impossibilitando a identificação do paciente ao qual se referiam os dados. Essas fichas foram transportadas para o serviço de Ortodontia da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto onde todos os procedimentos relacionados com o tratamento de dados foram executados.

#### 4.2 - MATERIAL E MÉTODO RADIOGRÁFICO

A todos os indivíduos da amostra foram realizadas telerradiografias de perfil, usando a técnica descrita como *The American Standard Cephalometric Arrangement*. [10]

O equipamento radiográfico usado apresentava as seguintes características técnicas:

- Veraviewepocs<sup>®</sup> Model XH-550 J. Morita MFG.CORP Kyoto Japan;
- dimensão do ânodo da ampola, 0,5 mm;
- a cabeça foi posicionada no cefalostato de forma a que o plano sagital médio estivesse situado a uma distância fixa e paralela ao filme;

---

<sup>2</sup> Orthoprint, Zermack, S.p.a., Badia Polesine (Rovigo), Italy

<sup>3</sup> Vel-Mix, Kerr Manufacturing Co., Romulus, MI

- distância fonte de radiação-plano sagital médio da cabeça, 1,5 metros;
- distância plano sagital médio da cabeça, 2 metros;
- o alvo do tubo do raio-x está a uma distância fixa do filme, o que faz com que a distância ao plano médio sagital seja constante; (Figura 7)

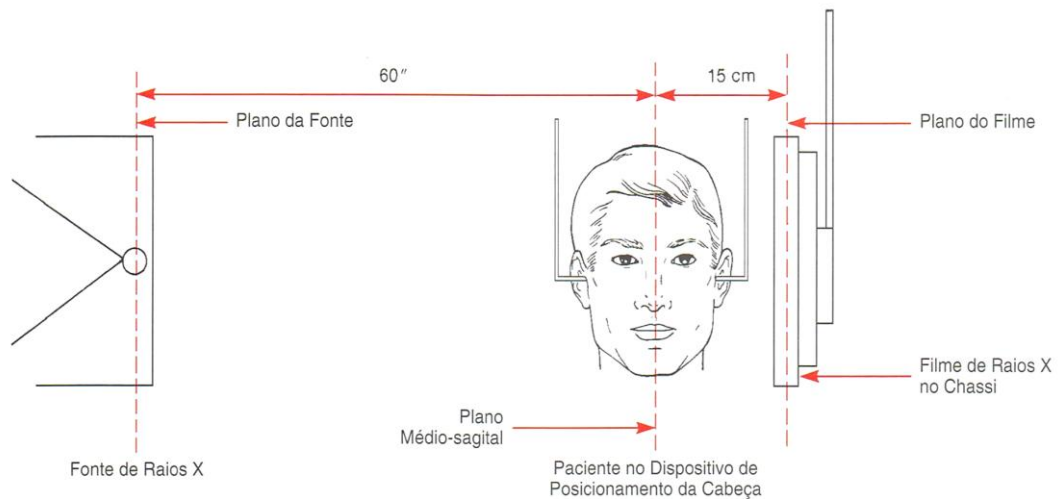


Figura 7 - Diagrama do posicionamento padrão para os Estados Unidos.  
Adaptado de Proffit WR: *Contemporary Orthodontics*, ed 3, St. Louis, 2000, Mosby [10]

Convencionalmente, a distância da fonte de raios x até ao plano sagital médio do paciente é de aproximadamente 1,5 m. A distância do plano sagital médio para o chassis pode variar em muitos aparelhos, mas deve ser o mesmo para cada paciente, sempre.

- os lábios estavam em contacto, mas sem tensão
- as arcadas dentárias em intercuspidação máxima

Com o objectivo de minorar os erros associados à execução de radiografias, o ânodo da ampola tinha uma dimensão reduzida, 0,5 mm e o posicionamento da cabeça no cefalostato foi feito com o auxílio de olivas auriculares.

Todos os exames radiográficos foram executados por um operador treinado.

As radiografias foram efectuadas de pé, numa posição o mais possível concordante com a posição natural da cabeça.

### 4.3 - ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS

#### 4.3.1 - ESTUDO CEFALOMÉTRICO EXECUTADO NA TELERRADIOGRAFIA DE PERFIL

##### 4.3.1.1 - Identificação dos pontos

A identificação dos pontos cefalométricos foi realizada por 3 observadores, alunos do curso de mestrado em Ortodontia, já com treino na identificação das estruturas radiográficas. As determinações foram feitas de forma independente e cega para cada um dos 38 elementos da amostra, em 3 tempos, t0, t1 e t2.

Marcação de pontos:

- Ponto Nasion (Na): ponto craniano mais anterior da sutura fronto-nasal.
- Ponto sela (S): ponto localizado no centro da sela turca.
- Ponto pterigoideu (Pt): ponto mais superior do buraco redondo maior, localizado ao nível do ponto mais postero-superior da fenda pterigomaxilar.
- Ponto A (A): ponto mais profundo da concavidade anterior da maxila. Representa o limite posterior da maxila.
- Espinha nasal anterior (ENA): ponto mais anterior da espinha nasal anterior da maxila. Forma a referência anterior do plano palatino.
- Espinha nasal posterior (ENP): ponto mais posterior da espinha nasal posterior da maxila. Forma a referência posterior do plano palatino (ENP-ENA).
- Ponto B de Ricketts (B): ponto anterior mais profundo da sínfise no plano sagital médio.
- Ponto pogónio (Pog): ponto mais anterior da mandíbula, a nível do plano sagital médio da sínfise. Representa o limite anterior da mandíbula (significado análogo ao ponto A da maxila).
- Ponto gonion (Go): ponto mais postero - inferior da mandíbula, a nível do vértice do ângulo gónico. Representa o limite mais posteroinferior da mandíbula.
- Ponto gnation (Gn): ponto mais anteroinferior da mandíbula, a nível do plano sagital médio. Forma a referência inferior do eixo facial de crescimento mandibular.

- Ponto antegonial (Ag): ponto mais posterior da chanfradura antegonial. Forma a referência posterior do plano mandibular (Ag-Me).
- Ponto menton (Me): ponto mais inferior da mandíbula a nível do plano sagital médio da sínfise. Representa o limite inferior da mandíbula e a referência anterior do plano mandibular.

#### 4.3.1.2 - Marcação de planos

- Plano mandibular: união dos pontos Ag e Me.
- Plano palatino: união dos pontos ENP e ENA.
- Eixo facial: união dos pontos Pt e Gn.
- Plano facial: união dos pontos Na e Pog.
- Plano oclusal funcional: plano que simboliza o fecho funcional dos dentes e é formado pelos pontos de intercuspidação máxima dos primeiros molares, primeiros pré-molares e dos caninos.

#### 4.3.1.3 - Factores angulares

- Ângulo ANB: ângulo formado pelo plano que une os pontos A e Na e o plano que une Na e B (vértice em Na).
- Ângulo SN-GoGn: ângulo formado pelos planos SN (união dos pontos S e Na) e GoGn (união dos pontos Go e Gn)

As radiografias iniciais e finais de cada paciente foram digitalizadas num *scanner*<sup>4</sup>. Os registos radiográficos realizados aquando do questionário foram importados directamente para o programa informático, sem a necessidade de digitalização pois já se encontravam em suporte digital.

A marcação de pontos, planos e a determinação dos ângulos foi efectuada com recurso ao programa informático *Nemoceph*<sup>®</sup> *Dental Studio Nx 2006*<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Brother®, MFC-235c Printer, USA

<sup>5</sup> Software Nemotec, Madrid, Espanha

Todos os traçados, realizados independentemente pelos três operadores, foram impressos usando a impressora *Xerox*<sup>6</sup>.

Para o presente estudo foi necessário ainda determinar manualmente o ponto centróide, uma vez que não consta do programa informático. Assim sendo, um terço dos traçados impressos, mais precisamente os correspondentes ao autor desta dissertação, foram usados para se proceder à marcação do ponto centróide.

#### 4.3.1.4 - Marcação do ponto centróide

Estas marcações e medições foram feitas para os 38 pacientes nos traçados das telerradiografias efectuadas em t0, t1 e t2

- Foi medido o comprimento da raiz do incisivo central maxilar, com o calibrador digital e seguidamente determinou-se o ponto médio da raiz, que corresponde ao ponto centróide;
- Foi medido também o comprimento do incisivo central maxilar, usando o calibrador digital;
- Marcaram-se os pontos espinha nasal anterior (ENA) e espinha nasal posterior (ENP);
- Traçou-se o plano palatino;
- Foi traçada uma perpendicular ao plano palatino tangente ao bordo do incisivo central mandibular mais protruído, usando uma régua e um esquadro;
- Com o calibrador digital, mediu-se sobre o plano palatino a distância na horizontal, do ponto centróide à vertical tangente ao bordo do incisivo central mandibular mais protruído (Imd-C).

Registaram-se os valores do comprimento do incisivo central maxilar e da distância do centróide à da perpendicular ao plano palatino, tangente ao bordo do incisivo mandibular mais protruído (Imd-C).

---

<sup>6</sup> WorkCentre 7428 PCL6, USA

#### 4.3.1.5 - Ângulo do plano palatino com o longoeixo do incisivo central maxilar

- Usou-se o plano palatino anteriormente descrito, e o longo eixo do incisivo central maxilar;
- Com transferidor, foi medido o ângulo formado por esses 2 planos.

### **4.4 - AVALIAÇÃO DOS MODELOS DE ESTUDO**

#### 4.4.1 - SOBREMORDIDA HORIZONTAL (SH)

A sobremordida horizontal é a distância entre o bordo do incisivo maxilar mais protruído até ao bordo do incisivo mandibular mais protruído, paralela ao plano oclusal.

#### 4.4.2 - SOBREMORDIDA VERTICAL (SV)

A sobremordida vertical é a distância entre o bordo do incisivo mandibular mais extruído e o bordo do incisivo maxilar mais extruído, medida perpendicularmente ao plano de oclusão. Estas medições foram registadas até ao décimo de milímetro.

#### 4.4.3 - OCLUSÃO DENTÁRIA

Para identificar a oclusão dentária utilizou-se a classificação de Angle.

A Classe I é caracterizada pela relação oclusal neutral dos primeiros molares permanentes, no plano sagital. A cúspide mesiovestibular do primeiro molar permanente maxilar oclui no sulco vestibular do primeiro molar mandibular. Caso se verifique esta situação, ou se a referida cúspide ocluir à frente do referido sulco, mas não atingindo a cúspide mesiovestibular, estamos na presença de uma Classe I.

A Classe II é caracterizada pela relação oclusal distal dos primeiros molares permanentes, isto é, onde a cúspide mesiovestibular do primeiro molar permanente maxilar oclui anteriormente ao sulco mesiovestibular do primeiro molar permanente mandibular, encontrando-se sobre ou à frente da cúspide mesiovestibular do primeiro molar permanente mandibular.

A Classe III é caracterizada pela relação oclusal mesial dos primeiros molares permanentes, isto é, onde a cúspide mesiovestibular do primeiro molar permanente maxilar oclui posteriormente ao sulco mesiovestibular do primeiro molar permanente mandibular, encontrando-se sobre ou atrás da cúspide distovestibular do primeiro molar permanente mandibular.

#### **4.5 - QUESTIONÁRIO CLÍNICO**

O questionário preenchido na consulta de recolha de dados é apresentado no Anexo 4. Em termos de informação é mais abrangente que os dados essenciais a este estudo.

Os questionários apresentavam, no cabeçalho, os dados referentes à identificação do paciente, onde se incluem o nome, a morada e o número de telefone. A seguir surge um quadro onde se assinalavam as necessidades de tratamento para o paciente em causa, que inclui as seguintes áreas: Periodontologia, Cirurgia, Dentisteria/Endodontia, Ortodontia, Reabilitação Oral e Branqueamento. Foram também medidos os parâmetros GAP e RIL. Registou-se se os pacientes tinham ou não contenção.

Na segunda parte deste questionário encontrava-se anexado o Consentimento Informado, que visa esclarecer os doentes sobre a utilidade de todos os registos efectuados.

#### **4.6 - MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS SELECCIONADAS**

Seleccionaram-se não só factores cefalométricos mas também dados de outra índole, informação radiográfica, susceptíveis de se alterarem, com o passar dos anos.

Os factores cefalométricos utilizados foram então os seguintes:

- ângulo interincisivo, como factor angular e a distância da perpendicular ao plano palatino que passa pelo bordo do incisivo central mandibular mais protruído ao ponto centróide, como factores lineares, pertencentes ao método analítico de Houston; [44]
- do sistema de análise de Steiner, utilizaram-se os factores angulares ANB.
- do método de Tweed - IMPA

Outras medidas:

- comprimento da raiz e da coroa do incisivo central maxilar;

- sobremordida horizontal (“overjet”);
- sobremordida vertical (“overbite”);
- Relação oclusal molar segundo a Classificação de Angle;
- Presença ou ausência de contenção.

## **5 - ANÁLISE DO ERRO**

### **5.1 - PREÂMBULO**

Num trabalho de investigação com a índole do presente, o recurso à utilização de registos radiográficos e clínicos, que representam características individuais, as medições foram executadas em traçados radiográficos e na avaliação de dados clínicos. No sentido de evitar a introdução de erros inerentes a interpretações divergentes relacionadas com examinadores diferentes, os chamados erros inter-examinador, todas as avaliações relacionadas directamente com este estudo foram sempre executadas pelo mesmo examinador, o autor do trabalho.

Os erros inerentes à metodologia foram separados em 2 grupos: intrínsecos e extrínsecos ao examinador.

Consideraram-se os erros intrínsecos aqueles:

- ligados à técnica usada nos procedimentos clínicos (derivados dos registos clínicos efectuados directamente no paciente);
- inerentes à identificação das estruturas e pontos nas imagens radiográficas para construir do traçado cefalométrico;
- associados à determinação do ponto centróide e às medições manuais efectuados sobre os traçados.

Ponderaram-se como erros extrínsecos:

- provenientes da produção das radiografias;

- relacionados com a produção radiográfica (desacerto no posicionamento do paciente);
- devidos ao processo de tratamento das imagens radiográficas convencionais em película radiográfica para o formato informático;
- relativos aos sistemas de medição dos traçados, registo/determinação e avaliação da distância Imd-C.

## **5.2 - ESTUDO DO ERRO**

### **5.2.1 - INERENTE AOS PROCEDIMENTOS CLÍNICOS**

O erro introduzido nestes procedimentos não foi calculado, uma vez que no início da recolha de dados todos os procedimentos relacionados com a avaliação clínica foram aferidos criteriosamente. De referir que, desses mesmos dados clínicos, para o efeito deste estudo interessou apenas o facto de haver ou não contenção presente na boca do paciente, aquando do exame. Relativamente aos registos recolhidos a partir dos processos clínicos dos pacientes em tratamento ortodôntico, importa referir que essas informações foram recolhidas por um único e mesmo examinador, um ortodontista com vasta experiência clínica.

### **5.2.2 - INERENTE À PRODUÇÃO RADIOGRÁFICA E AO TRATAMENTO DA IMAGEM**

As telerradiografias foram executadas a uma distância fixa de 1,50 m entre a fonte de radiação e a película. Como já se referiu anteriormente, uma grande parte dos exames utilizados neste estudo foram executados sempre no mesmo aparelho, um Veraviewepocs<sup>®</sup>, e efectuados por um operador treinado.

O posicionamento da cabeça do paciente no cefalostato é outro aspecto importante a considerar neste tipo de erro.

Nesse sentido, os pacientes foram posicionados no cefalostato em pé, na posição ortoestática relaxada, com os braços pendentes ao longo do corpo, com o auxílio de olivas auriculares. As radiografias foram efectuadas numa posição o mais possível concordante com a PNC, procurando que o paciente olhasse para a imagem das suas pupilas projectada num espelho colocado directamente à sua frente. [110]

Os lábios estavam em contacto mas sem tensão e as arcadas dentárias em IM. Todos os registos radiográficos foram controlados qualitativamente, tendo-se repetido aqueles que se considerava não se apresentarem dentro dos padrões de qualidade adequados para o estudo cefalométrico.

A ampliação da imagem resulta da projecção cónica dos raios a partir da fonte.[111] Os estudos que envolvam medições lineares deverão, por isso, ser executados em radiografias efectuadas sempre no mesmo equipamento, para manter constantes as distâncias foco-plano sagital e plano sagital-película. [112] As telerradiografias obtidas fora da clínica do autor, em centros de radiologia ou noutras clínicas, em que não foi possível aferir a qualidade dos procedimentos de execução e as características dos equipamentos, foram devidamente assinaladas. Efectivamente, sendo a metodologia de execução diferente e desconhecida, dificulta e limita o estudo comparativo de medidas cefalométricas lineares, o mesmo já não ocorrendo quando se trata de medidas angulares.

Para minorar o risco da existência de movimento durante a execução do exame, que pode ser responsável por imagens pouco nítidas, antes da exposição à radiação procedeu-se sempre a uma explicação prévia individual dos procedimentos a tomar.

O erro no processo de tratamento da imagem da película radiográfica para o formato informático era inerente ao próprio aparelho de digitalização. Para o efeito foi utilizado sempre o mesmo equipamento, um *scanner* Brother® MFC-235C Printer. As referências de programação utilizadas para o efeito foram as indicadas no programa informático de cefalometria utilizado. Também foi considerado o erro inerente à produção o traçado para o formato de papel ou seja, a impressão do mesmo. Também no que se refere à impressão, foi sempre utilizada a mesma impressora Xerox®.

Para se testar o erro associado à digitalização colou-se um fio de arame de calibre 0,9 mm ao vidro do scanner, com 10 mm de comprimento, e procedeu-se à digitalização da mesma telerradiografia 5 vezes, com esta estrutura incorporada. Mediu-se o tamanho do pedaço de arame e verificou-se que o seu comprimento não variava nas 5 aquisições independentes. O erro da impressora foi testado de forma similar, imprimindo o mesmo traçado cefalométrico 5 vezes. Nesses 5 traçados procedeu-se à medição da distância entre as mesmas estruturas, tendo-se verificado ser constante. Deste modo, aferiu-se o erro da impressora que se constatou ser desprezível.

### 5.2.3 - INERENTE À CONSTRUÇÃO DO TRAÇADO RADIOGRÁFICO

O erro a considerar durante o traçado cefalométrico, está inerente ao processo de identificação dos pontos de referência que está demonstrado ser a fase responsável pela introdução de erros com mais significado. [113-115] As estruturas anatómicas bilaterais reproduzidas nas imagens radiográficas foram, convencionalmente, registadas na média das duas imagens mostradas na película, uma vez que este procedimento elimina praticamente o efeito da distorção. [112]

Neste estudo, apesar de o principal factor de introdução de erros ser a identificação das estruturas, existiam três operadores a identifica-las. Antes de iniciar o trabalho aferiram os critérios de marcação das estruturas e depois durante o trabalho utilizaram as médias dos resultados dos factores cefalométricos determinados nas análises efectuadas, de forma a minorar este tipo de erro.

### 5.2.4 - ASSOCIADOS À DETERMINAÇÃO DO PONTO CENTRÓIDE E ÀS MEDIÇÕES MANUAIS EFECTUADOS SOBRE OS TRAÇADOS

Para aferir o erro associado à determinação das variáveis em estudo, o mesmo observador efectuou em 5 casos clínicos seleccionados aleatoriamente a medição do comprimento da raiz nas radiografias efectuadas nos tempos  $t_0$ ,  $t_1$  e  $t_2$  e em três ocasiões diferentes espaçadas entre si uma semana.

Na Tabela I (anexo 6) encontra-se o registo das estatísticas sumárias para as variáveis, comprimento da raiz do  $l_{mx}$ , comprimento do  $l_{mx}$ , distância  $l_{md-C}$  e ângulo do  $l_{mx/PP}$  para as 3 medições realizadas pelo mesmo observador relativamente aos 3 momentos distintos.

Assim sendo, verificou-se que não existiam diferenças significativas no valor médio das variáveis comprimento  $l_{mx}$ , comprimento da raiz  $l_{mx}$ , distância  $l_{md-C}$  e ângulo  $l_{mx/PP}$  para as 3 medições realizadas pelo mesmo observador relativamente aos 3 momentos. Aplicou-se o procedimento ANOVA (*Analysis of Variance*). Os resultados encontram-se na Tabela III (anexo 6).

Os resultados obtidos na ANOVA, permitiram verificar que não existiam diferenças estatisticamente significativas nos valores médios recolhidos nas três medições para cada uma das variáveis consideradas (Tabela III - anexo 6), sendo por isso este procedimento metodológico compatível com a sua aplicação científica.

### 5.2.5 - INERENTE AOS SISTEMAS DE MEDIÇÃO

As imagens em formato digital foram introduzidas no programa informático Nemoceph® e tratadas de modo a elaborar os traçados cefalométricos, que foram impressos numa impressora Xerox ®.

Relacionado com o programa informático, podem surgir imprecisões do sistema, nas medições efectuadas informaticamente com base nos pontos identificados pelo examinador e depois de imprimido o traçado, nas medições manuais aí efectuadas. O erro absoluto (sensibilidade do sistema de medição) é de 0,1 mm ou graus disponibilizado pelo fabricante.

No que respeita ao calibrador digital, houve o cuidado de, previamente a cada utilização, fechar os braços do aparelho e calibrá-lo a zero. Só depois desse procedimento se iniciava a avaliação pretendida.

### 5.3- AFERIÇÃO DO ERRO NO ESTUDO

Nesta investigação, uma vez que existiam procedimentos cujo erro era desconhecido e indeterminável, procurou avaliar-se esse mesmo erro de uma forma genérica e global. O processo analítico englobou todos os procedimentos executados e, assim sendo, tomou em linha de conta os erros intrínsecos e extrínsecos ao examinador.

Nesta investigação, uma vez que existiam procedimentos cujo erro era desconhecido e indeterminável, procurou avaliar-se esse mesmo erro de uma forma genérica e global. O processo analítico englobou todos os procedimentos executados e, assim sendo, tomou em linha de conta os erros intrínsecos e extrínsecos ao examinador.

#### 5.3.1 - PROCEDIMENTOS

A aferição do erro iniciou-se a partir da selecção aleatória de 5 casos clínicos cujas telerradiografias de perfil se digitalizaram pelo autor em três ocasiões diferentes, espaçadas no tempo uma semana entre medições. Posteriormente foram distribuídos, por cada um dos 3 observadores que participaram na recolha dos dados para o estudo, os 38 casos clínicos, contendo cada processo telerradiografias em incidência de perfil em três tempos, t0, t1 e t2. Cada um dos 3 examinadores procedeu à marcação de pontos, em cada uma das imagens. Com os dados provenientes dos traçados executados pelos 3 examinadores, calculou-se a média dessas três medições para cada um dos traçados cefalométricos avaliados.

Desse modo, procurou englobar-se o erro inerente à técnica de identificação dos pontos cefalométricos de referência e aos métodos de medição informática do traçado cefalométrico. O cálculo das médias permitiu “diluir” o erro relacionado com a identificação dos pontos cefalométricos inerente a cada um dos 3 examinadores diferentes.

Como referido anteriormente, para aferir o erro relativamente ao processo de transformação da imagem da película radiográfica para formato digital, fixou-se um pedaço de arame de 10 mm de comprimento e 0.9 mm de diâmetro no quadrante superior esquerdo da base de vidro do *scanner*, de modo a ser possível visualizar o referido segmento de arame, na imagem digitalizada. Testou-se o aparelho, numa mesma telerradiografia que foi digitalizada cinco vezes. Os resultados obtidos permitiram rejeitar o erro inerente ao *scanner*, uma vez que estas variações mínimas encontradas podiam ser resultantes da medição do pedaço de arame que foram efectuados com uma régua metálica com uma sensibilidade de +/-0,5 mm mas também o erro inerente ao examinador ao identificar os topos da sombra do arame.

## 6- ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística dos dados foi feita utilizando o PASW Statistics 19.0 (Versão 19 do SPSS®). Atendendo à natureza das variáveis envolvidas a análise consistirá:

- no estudo descritivo dos dados – variáveis qualitativas e quantitativas (gráficos de barras, circulares, tabelas de frequências, histogramas, gráficos de caixa-fio);
- no estudo comparativo – testes de comparação *t-student* (para duas amostras independentes) ou caso não se verifique o pressuposto da normalidade pelo seu equivalente não paramétrico. Para mais do que duas amostras independentes normais será utilizada a metodologia ANOVA.
- no estudo comparativo ao longo do tempo – testes ANOVA com medidas repetidas com três níveis de avaliação (tempos t0, t1 e t2) ou teste *t-student* para 2 amostras emparelhadas (quando se compara a dois tempos).
- avaliação da distribuição dos dados – teste de Kolmogorov-Smirnov para testar o ajuste da normalidade dos dados (para as variáveis contínuas).

Para testar se as variáveis avaliadas provinham de uma distribuição normal, aplicou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov tendo os resultados obtidos permitido concluir tratar-se de variáveis provenientes de uma distribuição normal pelo que os testes estatísticos a utilizar seriam paramétricos (Tabela II - anexo 6).

A regra de decisão utilizada consistiu em detectar evidência estatística significativa para valores de probabilidade (valor prova do teste) inferior a 0.05.

## **CAPÍTULO III**

---

### **RESULTADOS**

---



## CAPÍTULO III – RESULTADOS

### 1 - AMOSTRA

A amostra ficou constituída por 38 pacientes dos quais 23 (60.5%) eram do género feminino e os restantes 15 (39.5%) do género masculino. O gráfico da Figura 8 ilustra esta distribuição.

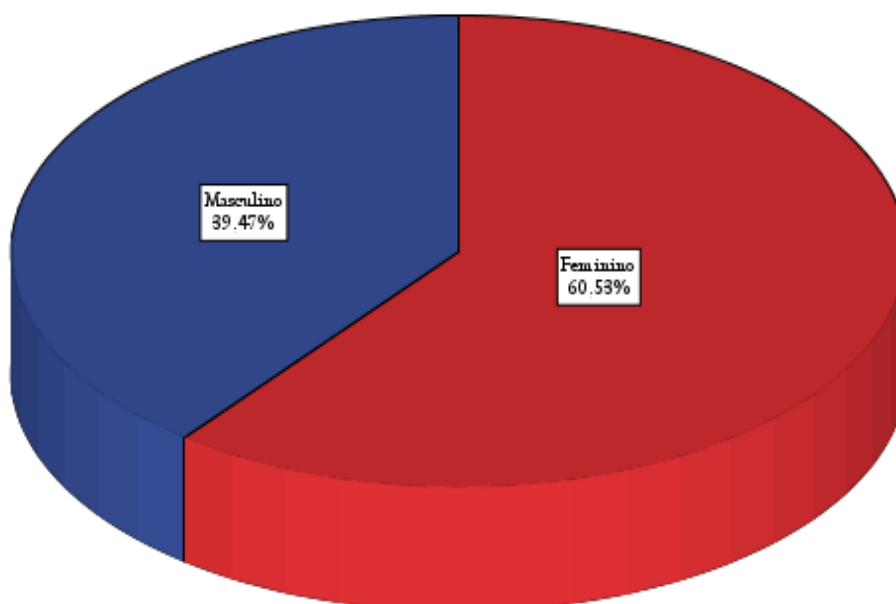


Figura 8 - Distribuição dos pacientes segundo o género.

A idade média da amostra foi de 25 anos e 3,5 meses com desvio padrão de 4 anos e 9 meses. Dos pacientes, 50% apresentavam idade inferior ou igual a 25 anos, o variando entre um de 17 anos e 44 anos. Verificou-se ainda que 25% dos pacientes da amostra tinham idade superior a 28 anos e 25% tinham idade inferior ou igual a 22 anos. A distribuição dos pacientes na amostra encontra-se ilustrada no gráfico da Figura 9. De salientar que o valor máximo é um *outlier* da distribuição de idades, significando isso que, em relação ao conjunto apresenta um valor de idade fora dos restantes elementos da amostra.

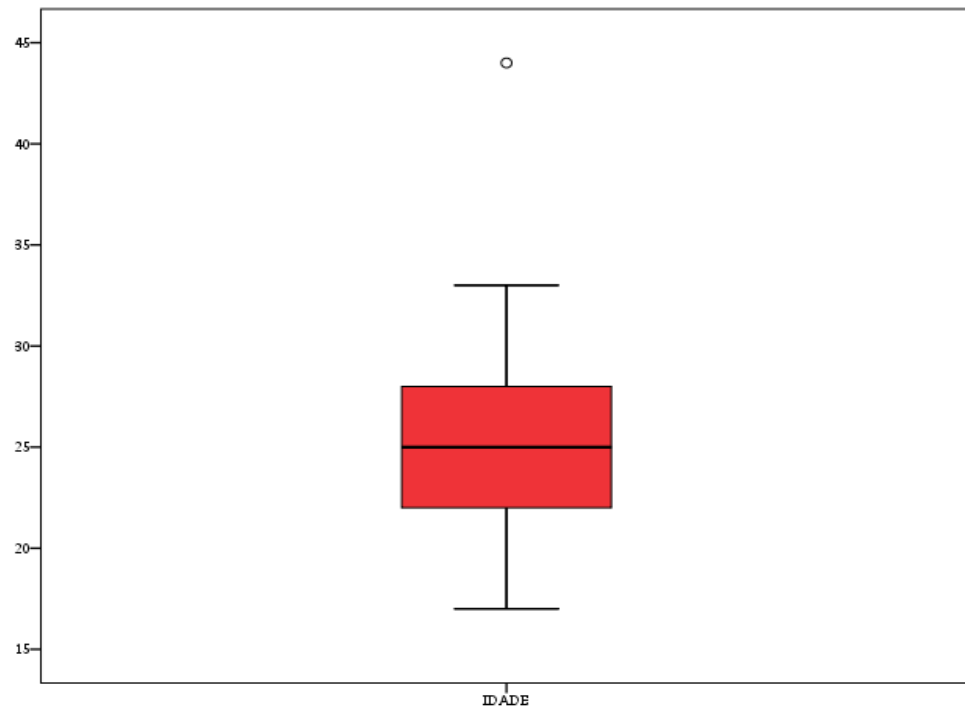


Figura 9 - Distribuição dos pacientes segundo a idade em t2.

De acordo com o término do tratamento (t1) a amostra encontra-se distribuída segundo o gráfico da Figura 10.

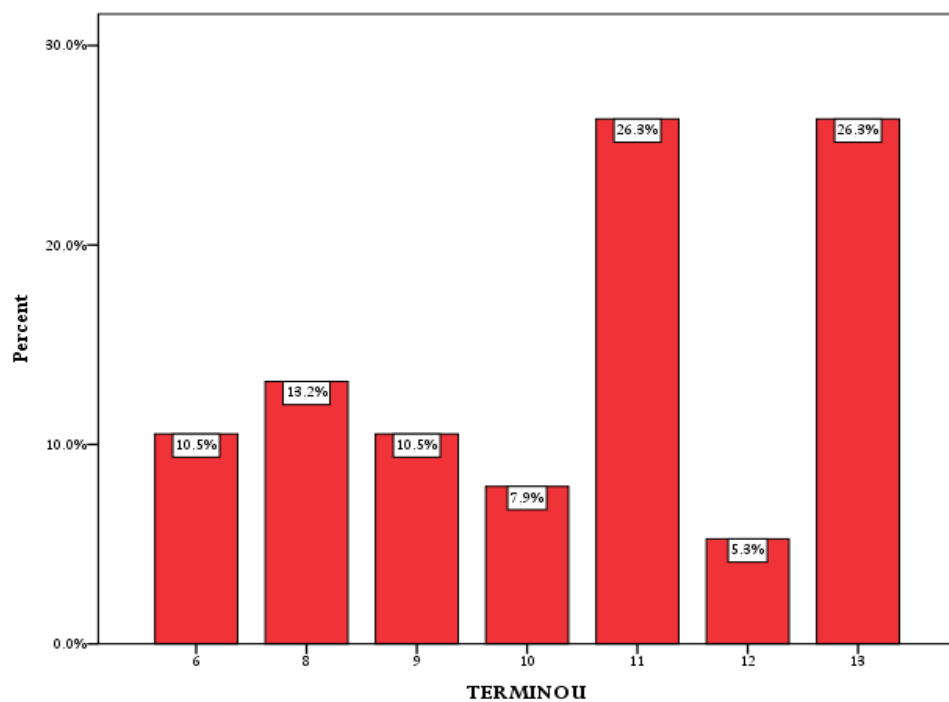


Figura 10 – Distribuição dos pacientes segundo o término do tratamento (t1).

Nesta amostra de pacientes verificou-se que em média estes terminaram o tratamento há 10 anos e 4 meses com um desvio padrão de 2 anos e 3 meses. De notar que 50% dos pacientes terminaram o tratamento há 11 anos ou menos, enquanto os outros 50% terminaram há 12 ou 13 anos.

Relativamente à caracterização segundo o tipo facial, a Figura 11 mostra que 60,5% dos casos eram mesofaciais, 26,3% braquifaciais e o tipo dolicofacial surgiu em 13,2% da amostra.

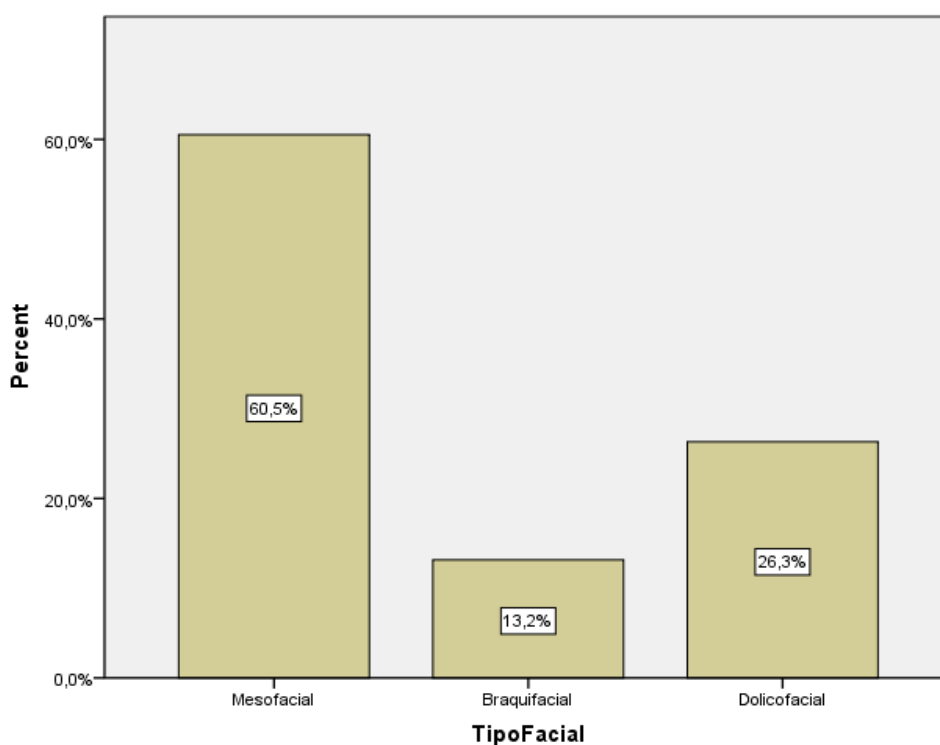


Figura 11 - Distribuição dos pacientes segundo o tipo facial.

A Figura 12 e a Figura 13 procuram descrever a proporção de casos em que se procedeu a extracções somente na maxila ou extracções bimaxilares, tendo em linha de conta a variável tipo facial. No tipo facial braquifacial não foram realizadas extracções bimaxilares e foi o tipo facial onde se realizaram menos extracções maxilares. O tipo facial onde mais se realizaram extracções maxilares e bimaxilares foi o dolicofacial.

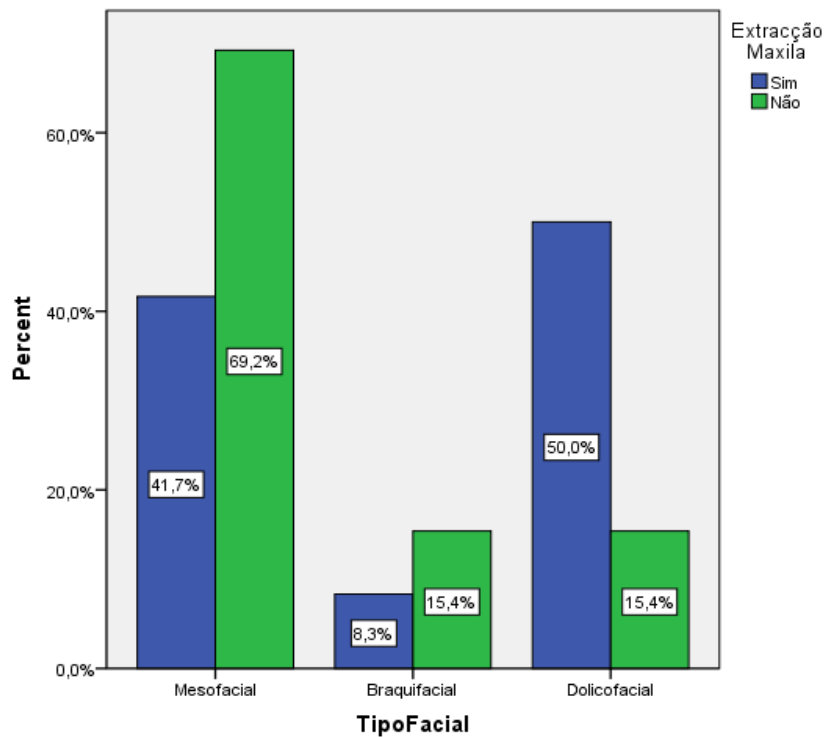


Figura 12 – Percentagem de extracções na maxila de acordo com o tipo facial.

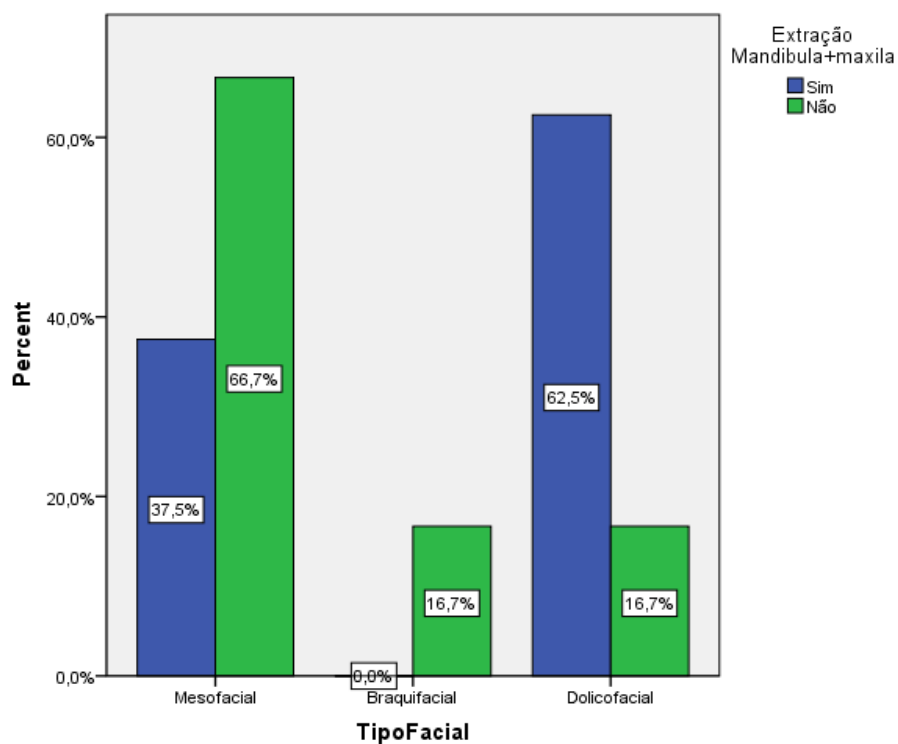


Figura 13 – Percentagem de extracções na maxila e na mandíbula de acordo com o tipo facial.

A Figura 14 mostra que o tipo de má oclusão mais frequente na amostra foi a Classe I (55,3%), seguida da Classe II divisão 1 (21,1%), da Classe II divisão 2 (18,4%) e por último a Classe III (5,3%).

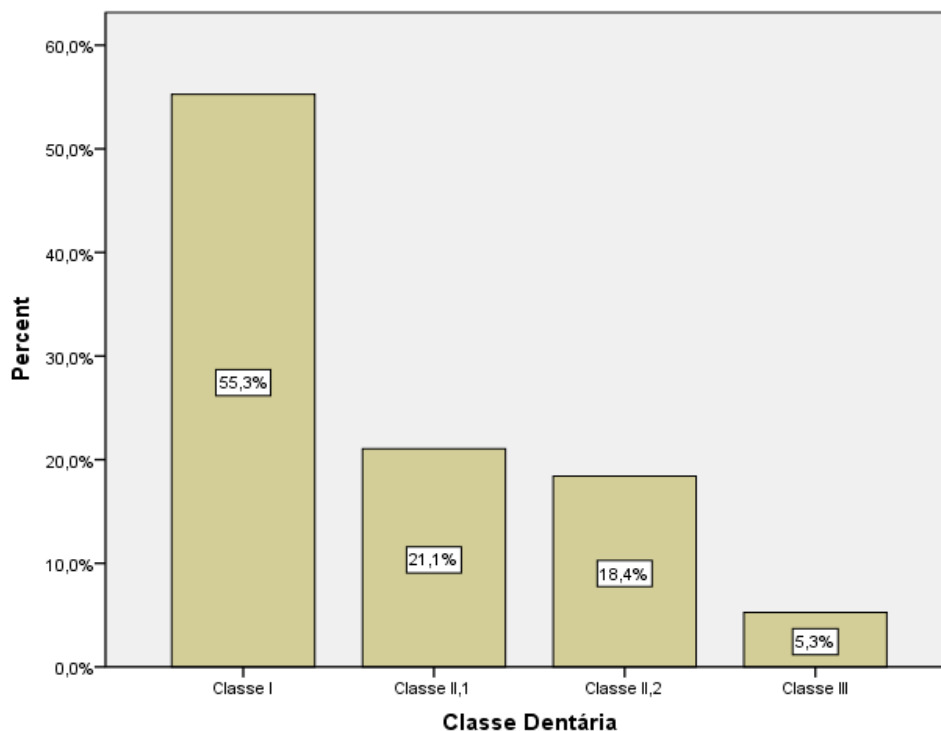


Figura 14 - Distribuição dos pacientes segundo a classe dentária.

Na Figura 15 e na Figura 16 verificou-se que a maioria dos casos em que se efectuou extracções na maxila e na maxila e na mandíbula ocorreram nos indivíduos com má-oclusão Classe I inicial. Nas Classes II divisão 2 não se optou por extracções bimaxilares mas apenas por extracções maxilares, tendo sido realizadas mais extracções maxilares nas Classes II divisão 1 do que nas Classes II divisão 2.

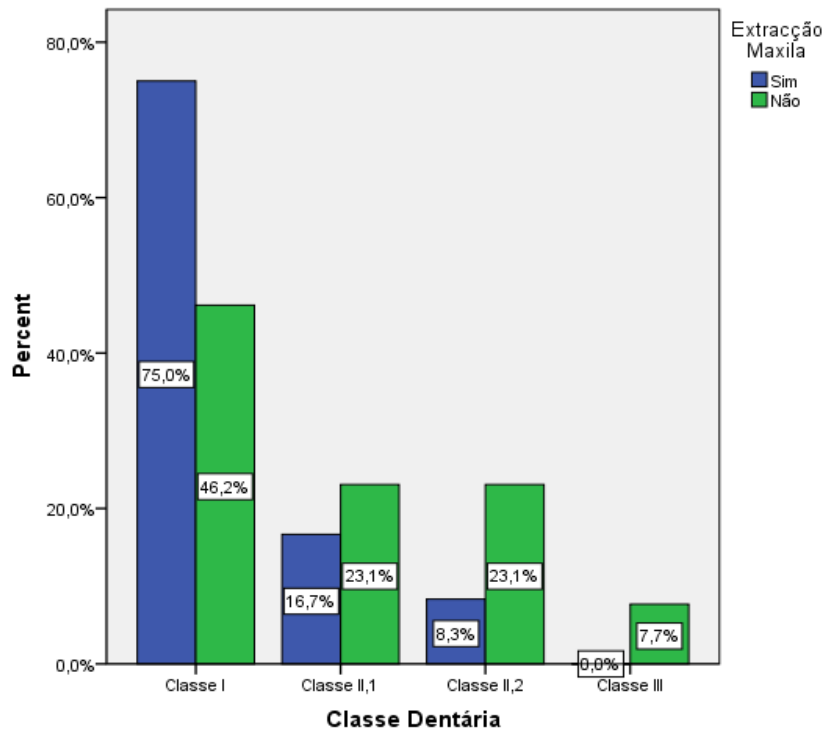


Figura 15 – Percentagem de extracções na maxila de acordo com a má-oclusão inicial.

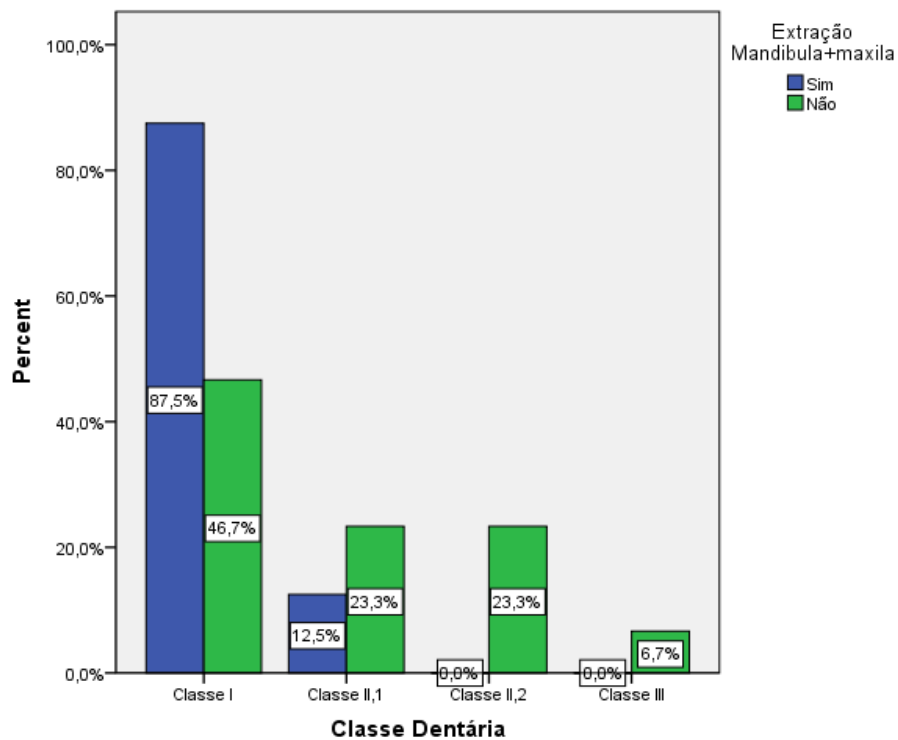


Figura 16 – Percentagem de extracções na maxila e na mandíbula de acordo com a má-oclusão inicial.

A Tabela IV (anexo 6) e a Figura 17 mostram a distribuição do tipo de extracções por classe esquelética. Nas Classes III esqueléticas, realizou-se a mesma percentagem de extracções bimaxilares e de não extracções. A maior parte das Classes I e II esqueléticas foram tratadas sem extracções (58,3% e 80%, respectivamente).

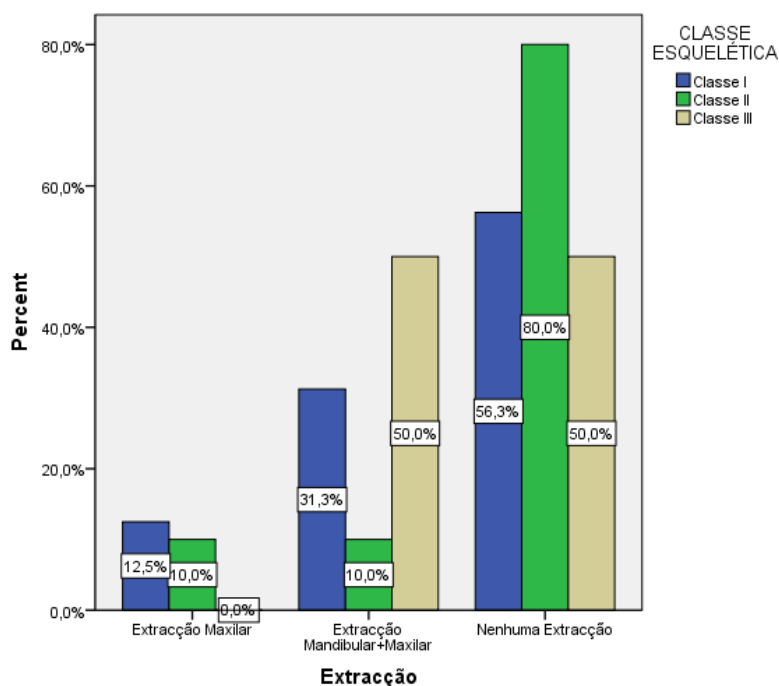


Figura 17 - Distribuição do tipo de extracções por classe esquelética.

## 2 - ANÁLISE DAS VARIAÇÕES DAS CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS DO IMX DETERMINANTES NA POSIÇÃO DO PONTO CENTRÓIDE NOS 3 TEMPOS (T0, T1 E T2)

### 2.1 - VARIAÇÃO DO COMPRIMENTO DA RAIZ IMX NOS 3 TEMPOS

Para avaliar se o comprimento da raiz do Imx variava nos 3 tempos considerados aplicou-se o teste *t-student* para amostras emparelhadas. O resultado das comparações múltiplas está registado na Tabela V (anexo 6).

Verificou-se, assim, que existiam diferenças estatisticamente significativas no comprimento da raiz do Imx de t0 para t1 ( $t=-3,136$ ;  $gl=37$ , valor  $p<0.05$ ) e de t0 para t2 ( $t=3,072$ ;  $gl=37$ , valor  $p<0.05$ ). No entanto, entre t1 e t2 as diferenças encontradas não foram estatisticamente significativas ( $t=0,539$ ;  $gl=37$ , valor  $p>0.05$ ).

O gráfico da Figura 18 pretende ilustrar estes resultados.

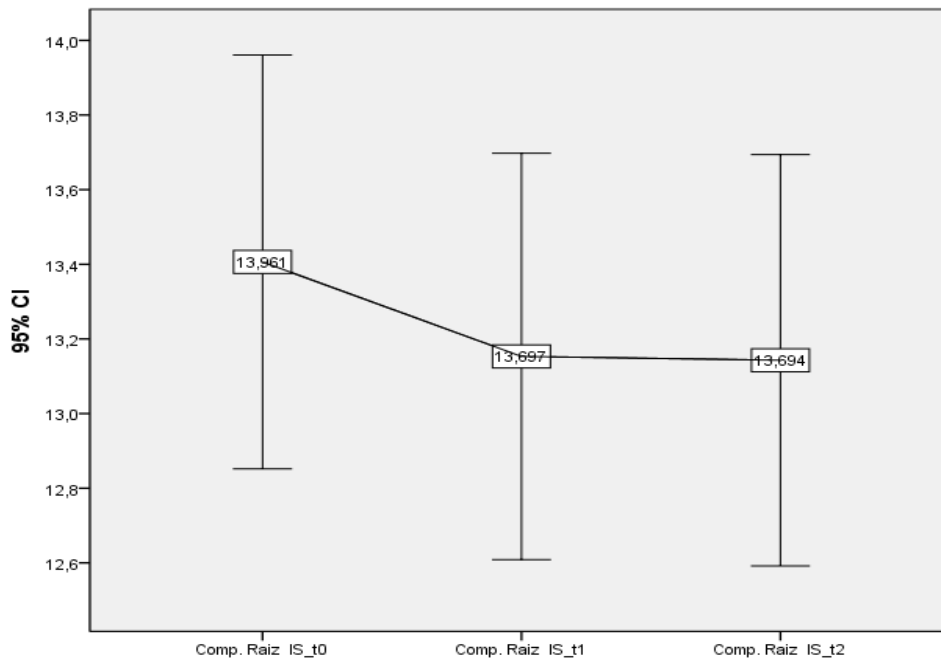


Figura 18 - Distribuição dos valores médios do comprimento da raiz Imx nos 3 tempos e respectivos intervalos de confiança a 95%.

## 2.2 - VARIAÇÃO DO COMPRIMENTO DO IMX NOS 3 TEMPOS

Para avaliar se o comprimento do Imx variava nos 3 tempos considerados aplicou-se o teste *t-student* para amostras emparelhadas. O resultado das comparações múltiplas encontra-se na Tabela VI (anexo 6).

Verificou-se que existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio do comprimento do Imx de t0 para t1 ( $t=2,702; gl=37$ , valor  $p<0.05$ ) e de t0 para t2 ( $t=2,847; gl=37$ , valor  $p<0.05$ ), não tendo sido verificadas diferenças estatisticamente significativas no comprimento do Imx de t1 para t2 ( $t=1,148; gl=37$ , valor  $p>0.05$ ).

O gráfico da Figura 19 pretende ilustrar estes resultados.

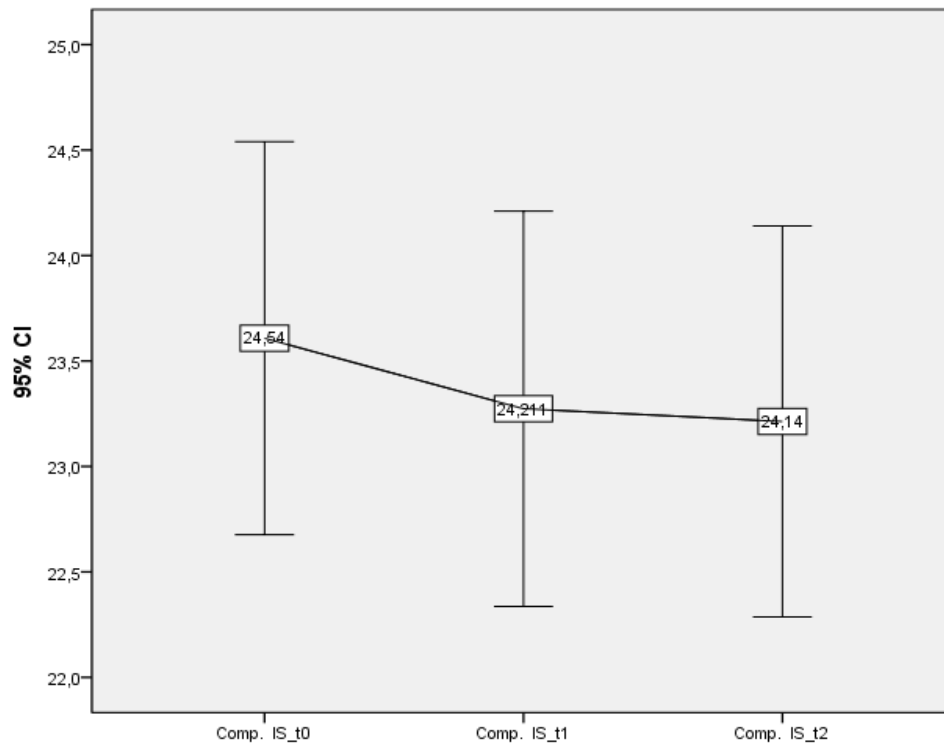


Figura 19 - Distribuição dos valores médios do comprimento do lmx nos 3 tempos e respectivos intervalos de confiança a 95%.

### 3 - DISTÂNCIA AO CENTRÓIDE (IMD-C) AO LONGO DO TEMPO

Para avaliar se a distância da projecção do lmd sobre o plano palatino ao centróide (lmd-C) variava nos 3 tempos considerados aplicou-se o teste t-student para amostras emparelhadas. O resultado das comparações múltiplas encontra-se na Tabela VII.

Verificou-se que existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância de lmd-C entre t0 e t1 ( $t=-5,127$ ;  $gl=37$ , valor  $p<0.05$ ) e entre t0 e t2 ( $t=-3,826$ ;  $gl=37$ , valor  $p<0.05$ ), não tendo sido verificadas diferenças estatisticamente significativas entre a distância de lmd-C entre t1 e t2 ( $t=1,409$ ;  $gl=37$ , valor  $p>0.05$ ).

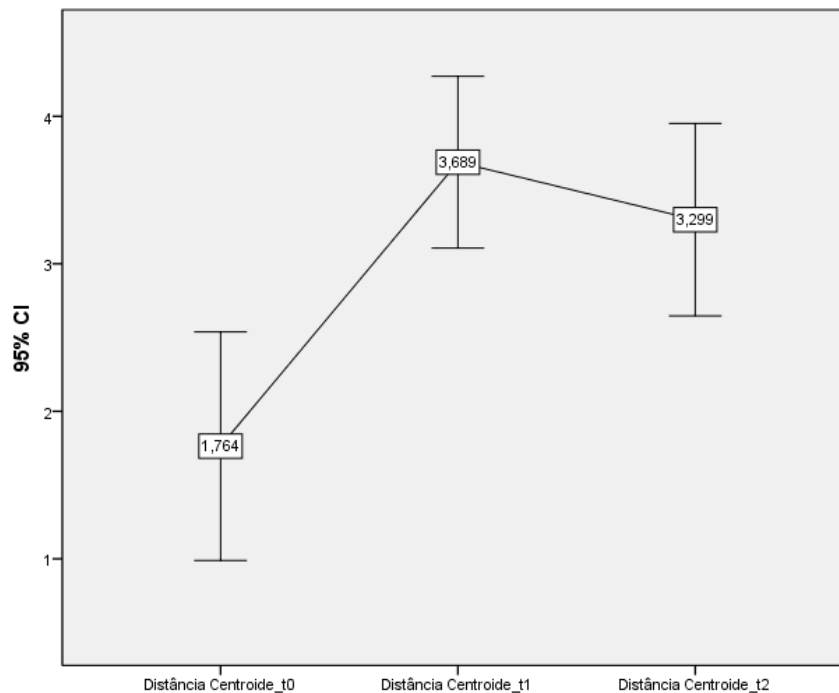


Figura 20 - Distribuição dos valores médios da distância ao Imd-C nos 3 tempos e respectivos intervalos de confiança a 95%.

### 3.1 - AVALIAÇÃO SEGUNDO A CLASSE DENTÁRIA

Em termos de estatísticas sumárias a variação da distância Imd-C nos diversos momentos, para os diferentes grupos encontra-se resumida na Tabela VIII.

Para avaliar a distância média Imd-C segundo a variável classe dentária nos três tempos considerados utilizou-se mais uma vez o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p > 0.05$ ), não se rejeita a esfericidade dos dados.

De acordo com os resultados da Tabela IX (anexo 6) verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C devido à variável classe dentária em cada tempo considerado ( $F(2, 35)=5.813$ , valor  $p < 0.05$ ). Este facto também pode ser observado pelo afastamento entre as linhas no gráfico da Figura 21.

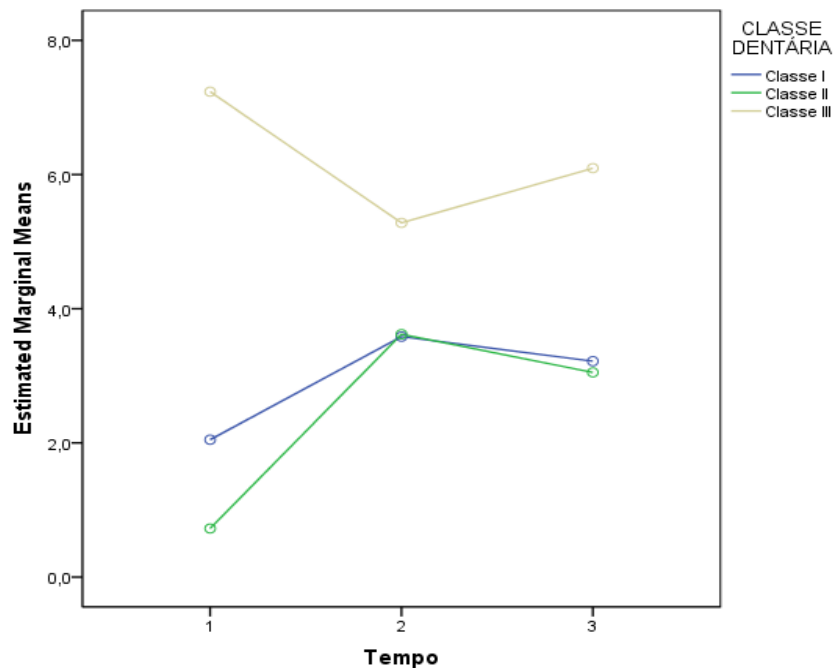


Figura 21 – Gráfico de perfis para a variação da distância ao lmd-C em função da classe dentária, ao longo do tempo.

Na Tabela X (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância lmd-C nos três tempos ( $F_{(2, 70)}=1.555$ , valor  $p>0.05$ ) e que existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância lmd-C devido à interação do tempo e da classe dentária ( $F_{(4, 70)}=3.010$ , valor  $p<0.05$ ). Isto significa que as médias nos grupos (Classe I, II e III) não variaram da mesma forma nos três tempos considerados. Este facto reflecte-se nas linhas não paralelas no gráfico da Figura 21, excepto no que se refere às Classes I e II entre t1 e t2 cujo comportamento se revela muito sobreponível.

### 3.2 - AVALIAÇÃO SEGUNDO A CLASSE ESQUELÉTICA

A variação da distância lmd-C nos diversos momentos em termos de estatísticas sumárias, para os diferentes grupos encontra-se resumida na Tabela XI (anexo 6).

Para proceder à avaliação da distância média lmd-C segundo a variável classe esquelética nos três tempos estudados utilizou-se mais uma vez o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p>0.05$ ), não se rejeitou a esfericidade dos dados.

De acordo com os resultados da Tabela XII (anexo 6) verificou-se que não existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C devido à variável classe esquelética em cada tempo considerado ( $F(2, 35)=1.463$ , valor  $p>0.05$ ). Este facto também pode ser evidenciado pelo curto espaçamento entre as linhas no gráfico da Figura 22.

Na Tabela XIII (anexo 6) verificou-se que não existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C nos três tempos ( $F(2, 70)=0.533$ , valor  $p>0.05$ ) e que existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C devido à interação do tempo e da classe esquelética ( $F(4, 70)=3.645$ , valor  $p<0.05$ ). Isto significa que as médias nos grupos (Classe I, II e III) não variaram da mesma forma nos três tempos considerados. Este facto reflecte-se nas linhas não paralelas no gráfico da Figura 22.

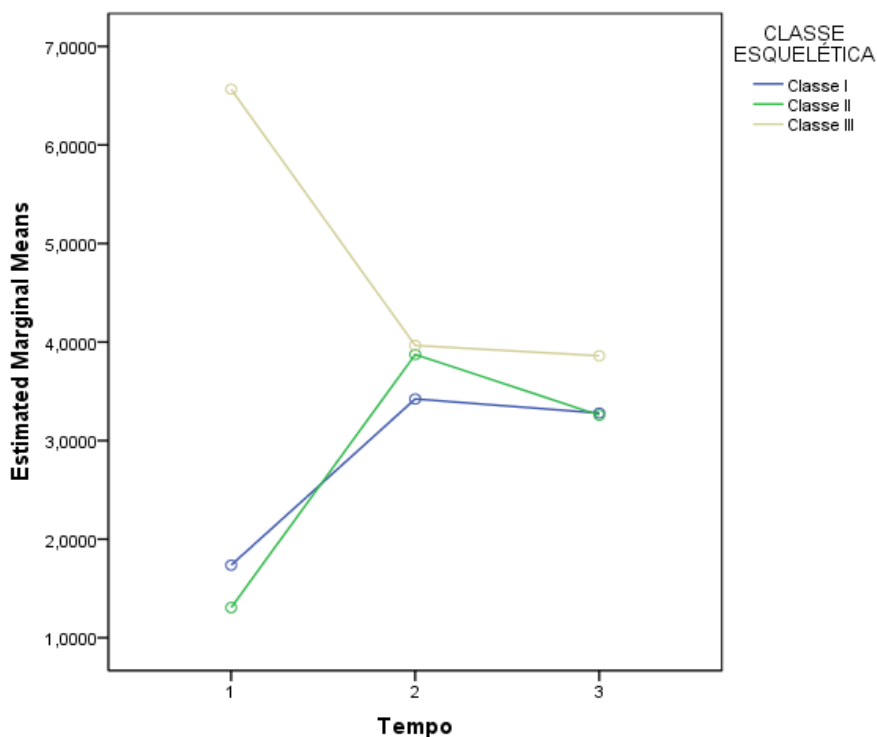


Figura 22 – Gráfico de perfis para a variação da distância Imd-C em função da classe esquelética, ao longo do tempo.

### 3.3 - AVALIAÇÃO SEGUNDO A CONTENÇÃO

Na amostra de 38 pacientes encontraram-se 27 indivíduos com contenção (71.05%) e os restantes 11 (29.95%) sem contenção.

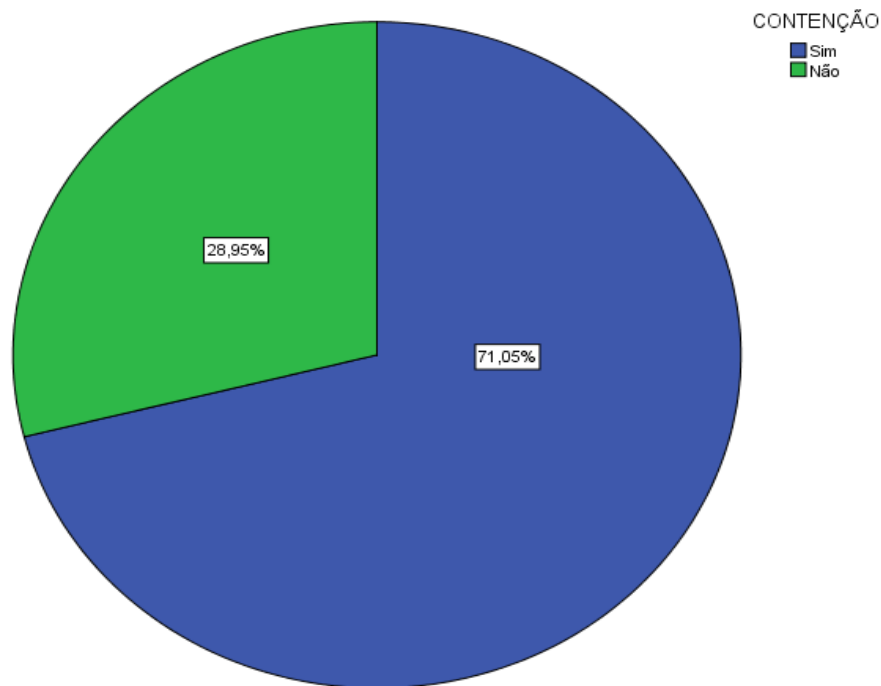


Figura 23 – Distribuição da contenção na amostra inicial.

A variação da distância ao centróide nos diversos momentos em termos de estatísticas sumárias, para os diferentes grupos encontra-se resumida na Tabela XIV.

Para avaliação da distância média Imd-C segundo a variável contenção nos três tempos avaliados utilizou-se mais uma vez o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p > 0.05$ ), não se rejeitou a esfericidade dos dados.

De acordo com os resultados da Tabela XV (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância ao centróide devido à variável contenção em cada tempo considerado ( $F(1, 35) = 3.726$ , valor  $p > 0.05$ ). Este facto também pode ser evidenciado pelo curto espaçamento entre as linhas no gráfico da Figura 24.

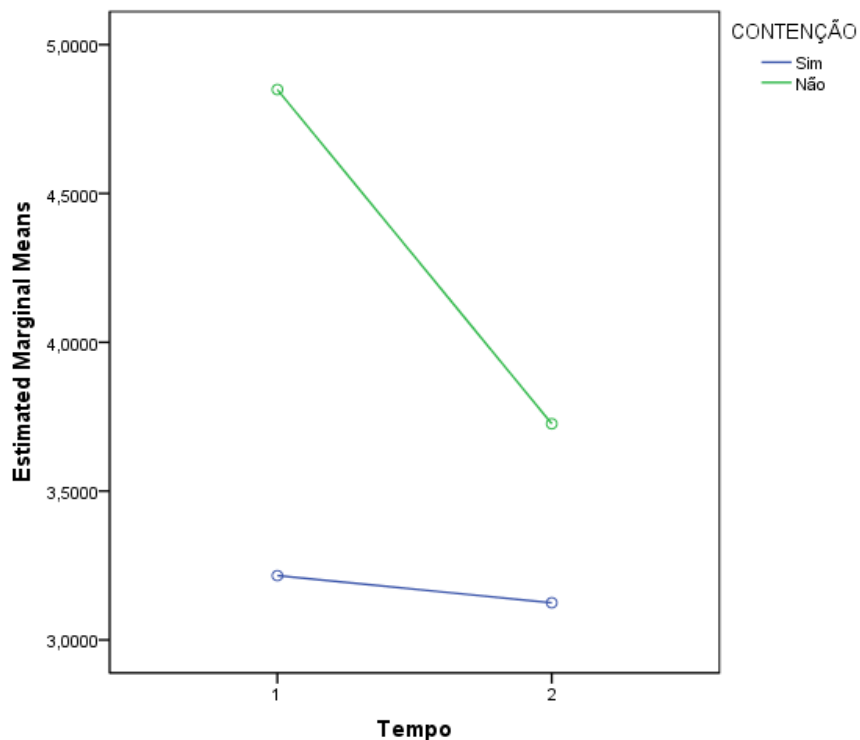


Figura 24 – Gráfico de perfis para a variação da distância Imd-C em função da contenção, ao longo do tempo.

Na Tabela XVI (anexo 6) verificou-se que existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C nos três tempos ( $F_{(1, 36)}=4.174$ , valor  $p<0.05$ ). Verificou-se também, que não existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C devido à interação do tempo e da contenção ( $F_{(1, 36)}=4.159$ , valor  $p>0.05$ ). Isto significa que as médias nos grupos (Classe I, II e III) variaram da mesma forma nos dois tempos considerados. Este facto reflecte-se nas linhas quase paralelas no gráfico da Figura 24.

### 3.4 - AVALIAÇÃO SEGUNDO A EXTRACÇÃO NA MAXILA

Dos 38 pacientes que constituíam a amostra, apenas 12 indivíduos foram sujeitos a extracção na maxila.

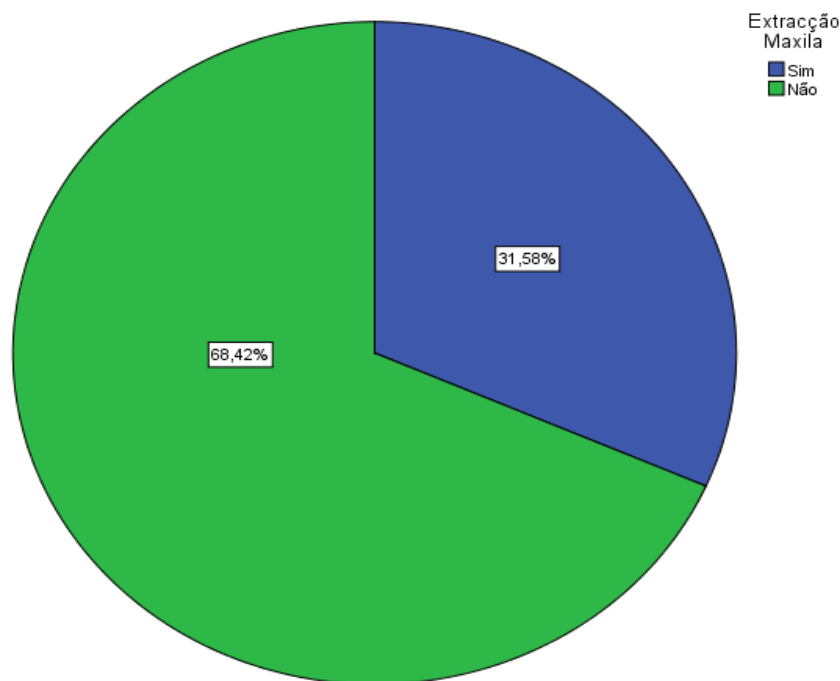


Figura 25 – Distribuição das extracções na maxila na amostra inicial.

A variação da distância Imd-C nos diversos momentos em termos de estatísticas sumárias, para a variável extracção na maxila encontra-se resumida na Tabela XVII (anexo 6).

Para avaliar da distância média Imd-C segundo a variável extracção na maxila nos três tempos considerados utilizou-se uma vez mais o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p > 0.05$ ), não se rejeita a esfericidade dos dados. De acordo com os resultados da Tabela XVIII (anexo 6) verificou-se que não existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C devido à variável extracção na maxila em cada tempo considerado ( $F_{(1, 36)}=1.633$ , valor  $p > 0.05$ ). Este facto também pode ser evidenciado pelo curto espaçamento entre as linhas no gráfico da Figura 26.

Na Tabela XIX (anexo 6) verificou-se que existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C nos três tempos ( $F_{(2, 70)}=9.962$ , valor  $p < 0.05$ ) e que existiam diferenças significativas no valor médio da distância Imd-C devido à interacção do tempo e das extracções na maxila ( $F_{(2, 70)}=5.912$ , valor  $p < 0.05$ ). Isto significa que as médias nos grupos variaram de forma diferente nos três tempos considerados. Este facto reflecte-se nas linhas não paralelas no gráfico da Figura 26.

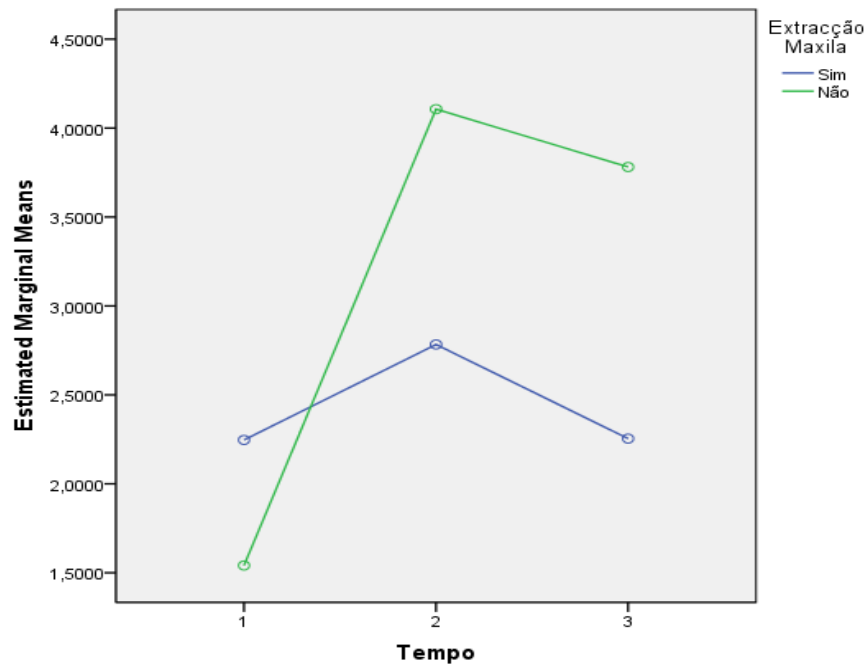


Figura 26 – Gráfico de perfis para a variação da distância Imd-C em função da extração na maxila, ao longo do tempo.

### 3.5 - AVALIAÇÃO SEGUNDO A EXTRAÇÃO NA MAXILA E A CLASSE ESQUELÉTICA

Para avaliação da distância média ao centróide em função das variáveis extração na maxila e classe esquelética nos três tempos avaliados utilizou-se mais uma vez o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p > 0.05$ ), não se rejeita a esfericidade dos dados.

De acordo com os resultados da Tabela XX (anexo 6) verificou-se que não existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C devido à variável extração na maxila em cada tempo considerado ( $F_{(1, 32)}=0.893$ , valor  $p < 0.05$ ). Não existiam diferenças estatisticamente significativas devido à variável classe esquelética em cada tempo considerado ( $F_{(2, 32)}=1.210$ , valor  $p > 0.05$ ), nem devido à interação entre elas ( $F_{(2, 32)}=0.027$ , valor  $p > 0.05$ ).

Na Tabela XXI (anexo 6) verificou-se existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C nos três tempos ( $F_{(2, 64)}=0.834$ , valor  $p < 0.05$ ) e que existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C devido à interação do tempo e da extração na maxila ( $F_{(2, 64)}=3.803$ , valor  $p < 0.05$ ). Isto significa que as médias nos grupos variaram de forma diferente nos três tempos considerados.

Existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C devido à interacção do tempo e da classe esquelética ( $F_{(4, 64)}=4.979$ , valor  $p<0.05$ ). Isto significa que as médias nos grupos (Classe I, II e III) variaram de forma diferente nos três tempos considerados. Este facto reflecte-se nos gráficos distintos da Figura 27. Não existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C devido à interacção do tempo, da extracção na maxila e da classe esquelética ( $F_{(4, 64)}=2.395$ , valor  $p>0.05$ ).

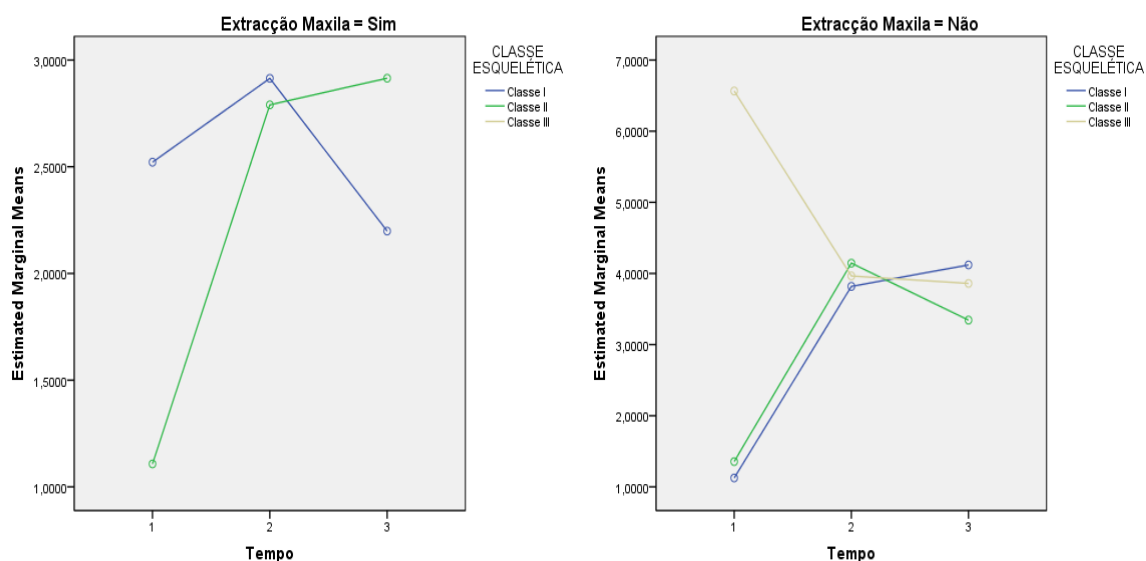


Figura 27 – Gráfico de perfis para avaliação da distância Imd-C em função das variáveis extracção maxilar e classe esquelética, ao longo do tempo.

### 3.6 - AVALIAÇÃO SEGUNDO AS EXTRACÇÕES NA MAXILA E NA MANDÍBULA

A amostra de 38 pacientes era constituída por apenas 8 indivíduos que foram sujeitos a extracções bimaxilares enquanto os restantes 30 não realizaram extracções.

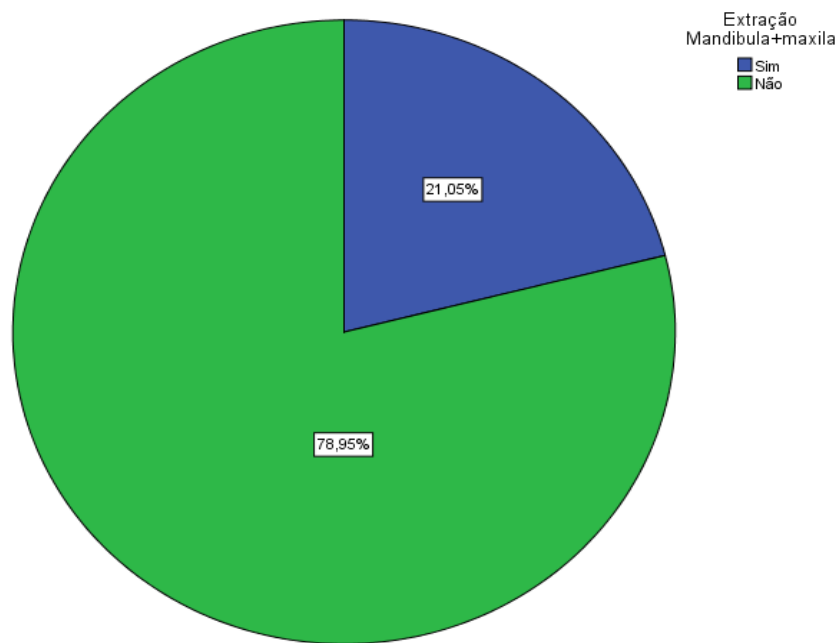


Figura 28 - Distribuição das extracções na maxila e na mandíbula no momento inicial.

A variação da distância ao centróide nos diversos momentos em termos de estatísticas sumárias, para a variável extracção na maxila e na mandíbula encontra-se resumida na Tabela XXII (anexo 6).

Para avaliação da distância média lmd-C segundo a variável extracção na maxila e na mandíbula nos três tempos avaliados utilizou-se mais uma vez o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p > 0.05$ ), não se rejeitou a esfericidade dos dados.

De acordo com os resultados da Tabela XXIII (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância lmd-C devido à variável extracção na maxila e na mandíbula em cada tempo considerado ( $F(1, 36) = 0.001$ , valor  $p > 0.05$ ). Este facto também pode ser evidenciado pelo curto espaçamento entre as linhas no gráfico da Figura 29.

Na Tabela XXIV (anexo 6) verificou-se que existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância lmd-C nos três tempos ( $F(2, 70) = 4.247$ , valor  $p < 0.05$ ) e devido à interacção do tempo e da extracção na maxila e na mandíbula ( $F(2, 70) = 6.982$ , valor  $p < 0.05$ ). Isto significa que as médias nos grupos variaram de forma diferente nos três tempos considerados. Este facto reflecte-se nas linhas não paralelas no gráfico da Figura 29.

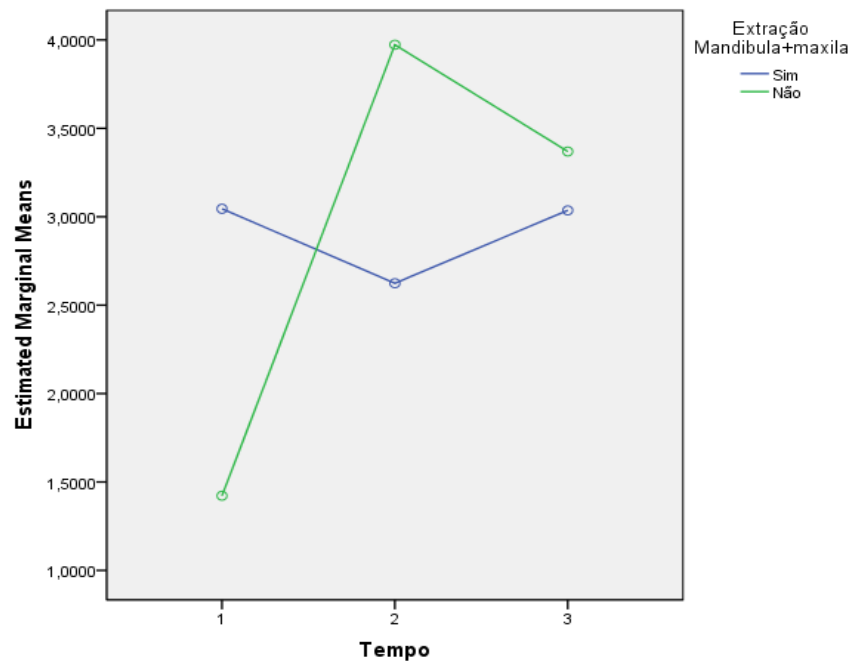


Figura 29 – Gráfico de perfis para avaliação da distância Imd-C em função da variável extração na maxila e na mandíbula, ao longo do tempo.

### 3.7 - AVALIAÇÃO SEGUNDO AS EXTRACÇÕES NA MAXILA E NA MANDÍBULA E A CLASSE ESQUELÉTICA

Para avaliar a distância média Imd-C em função das variáveis extração na maxila e na mandíbula e classe esquelética nos três tempos considerados utilizou-se mais uma vez o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p > 0.05$ ), não se rejeitou a esfericidade dos dados.

De acordo com os resultados da Tabela XXV (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C devido às variáveis extração na maxila e na mandíbula ( $F_{(1, 32)}=2.992$ , valor  $p > 0.05$ ) e a classe esquelética em cada tempo considerado ( $F_{(2, 32)}=1.433$ , valor  $p > 0.05$ ), nem devido à interação entre elas ( $F_{(2, 32)}=2.824$ , valor  $p > 0.05$ ).

Na Tabela XXVI (anexo 6) verificou-se existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C nos três tempos ( $F(2, 64)=0.084$ , valor  $p < 0.05$ ) e que não existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C devido à interação do tempo e da extração na maxila e na mandíbula ( $F(2, 64)=2.314$ , valor  $p > 0.05$ ). Isto significa que as médias nos grupos (Classe I, II e III) variaram de forma idêntica nos três tempos considerados.

Existem diferenças significativas no valor médio da distância ao centróide devido à interação do tempo e da classe esquelética ( $F(4, 64)=3.201$ , valor  $p<0.05$ ), o que significa que as médias nos grupos (Classe I, II e III) variaram de forma diferente nos três tempos considerados. Este facto reflecte-se nos gráficos distintos da Figura 30. No entanto, não se encontraram diferenças significativas no valor médio da distância Imd-C devido à interação do tempo, da extração na maxila e na mandíbula e da classe esquelética ( $F(4, 64)=1.649$ , valor  $p>0.05$ ).

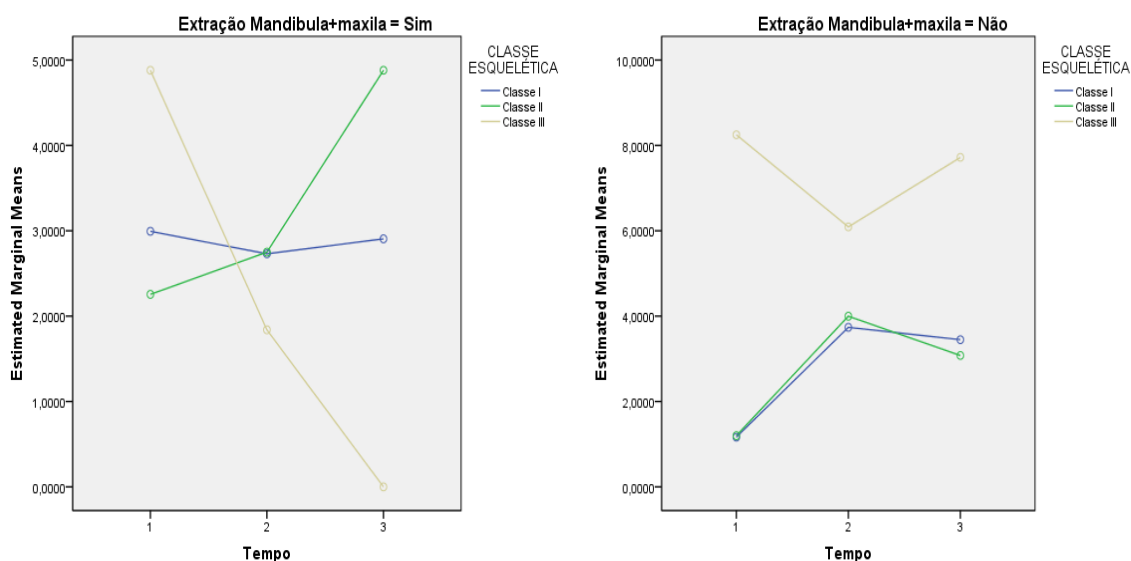


Figura 30 – Gráfico de perfis para avaliação da distância Imd-C em função das variáveis extração na maxila e na mandíbula e a classe esquelética, ao longo do tempo.

### 3.8 - AVALIAÇÃO SEGUNDO O ÂNGULO INTERINCISIVO

A amostra de 38 pacientes era constituída por 11 indivíduos com ângulo intercisivo inicial diminuído, 15 com ângulo intercisivo inicial normal e 12 indivíduos com ângulo intercisivo inicial aumentado.

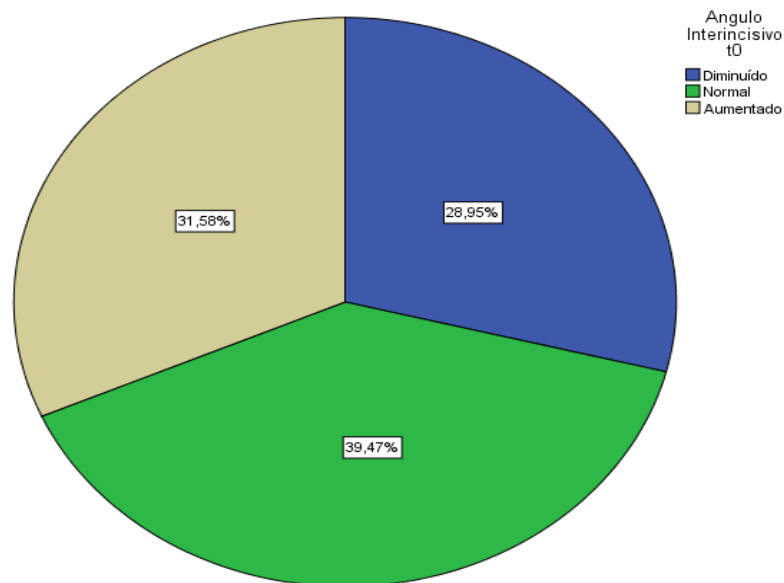


Figura 31 - Distribuição do ângulo interincisivo no momento inicial.

A variação da distância Imd-C nos diversos momentos em termos de estatísticas sumárias, para a variável ângulo interincisivo inicial encontra-se resumida na Tabela XXVII (anexo 6).

Para avaliação da distância média Imd-C segundo a variável ângulo interincisivo inicial nos três tempos considerados utilizou-se mais uma vez o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p > 0.05$ ), não se rejeita a esfericidade dos dados.

De acordo com os resultados da Tabela XXVIII (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C devido à variável ângulo interincisivo inicial em cada tempo considerado ( $F_{(1, 35)}=1.373$ , valor  $p > 0.05$ ). Este facto também pode ser evidenciado pelo curto espaçamento entre as linhas no gráfico da Figura 32.

Na Tabela XXIX (anexo 6) verificou-se que existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C nos três tempos ( $F_{(2, 70)}=15.233$ , valor  $p < 0.05$ ) e não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C devido à interação do tempo e da variável ângulo interincisivo inicial ( $F_{(4, 70)}=0.255$ , valor  $p > 0.05$ ). Isto significa que as médias nos grupos (Classe I, II e III) variaram de forma idêntica nos três tempos considerados. Este facto reflecte-se nas linhas paralelas no gráfico da Figura 32.

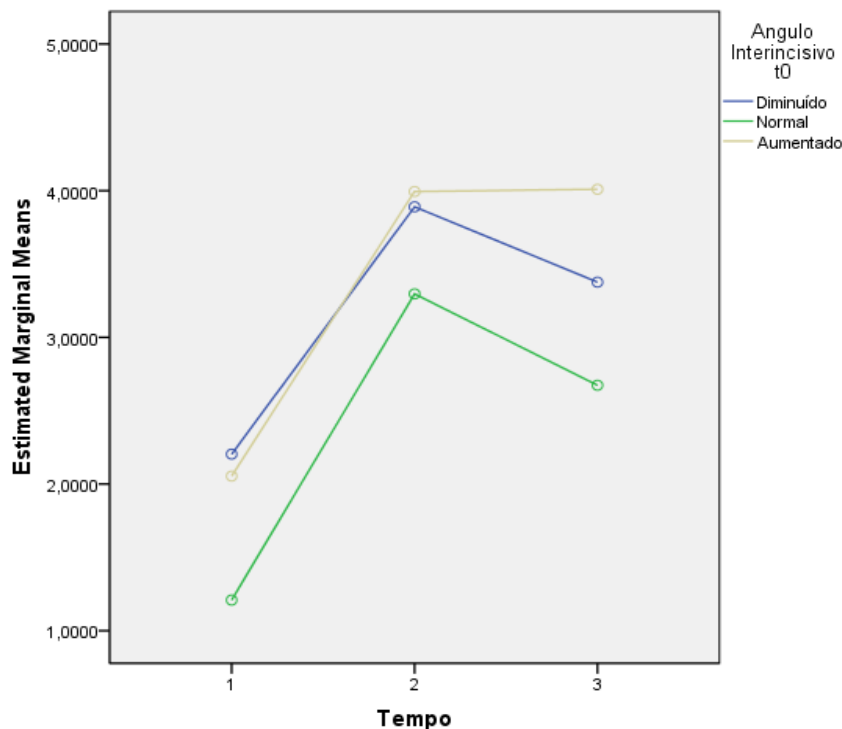


Figura 32 – Gráfico de perfis para a variação da distância Imd-C em função da variável ângulo interincisivo, ao longo do tempo.

## 4 - IMPA

### 4.1 - AVALIAÇÃO SEGUNDO A CLASSE ESQUELÉTICA

A variação do IMPA nos diversos momentos em termos de estatísticas sumárias, para a variável classe esquelética encontra-se resumida na Tabela XXX (anexo 6).

Para avaliação média do IMPA em função da variável classe esquelética nos três tempos avaliados utilizou-se mais uma vez o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p < 0.05$ ), rejeitou-se a esfericidade dos dados. Como o valor da estimativa de épsilon era superior a 0.7, utilizar-se-ia a correção de Huynh-Feldt para a interpretação dos resultados.

De acordo com os resultados da Tabela XXXI (anexo 6) verificou-se existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do IMPA devido à variável classe esquelética em cada tempo considerado ( $F_{(2, 35)} = 6.059$ , valor  $p > 0.05$ ). Este facto também pode ser evidenciado pelo espaçamento entre as linhas no gráfico da Figura 33.

Na Tabela XXXII (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do IMPA nos três tempos ( $F_{(1,796, 62,844)}=0.851$ , valor  $p>0.05$ ) e devido à interacção do tempo e da classe esquelética ( $F_{(3,591, 62,844)}=0.900$ , valor  $p<0.05$ ). Isto significa que as médias nos grupos (Classe I, II e III) variaram da mesma forma nos três tempos considerados. Este facto reflecte-se nas linhas quase paralelas no gráfico da Figura 33.

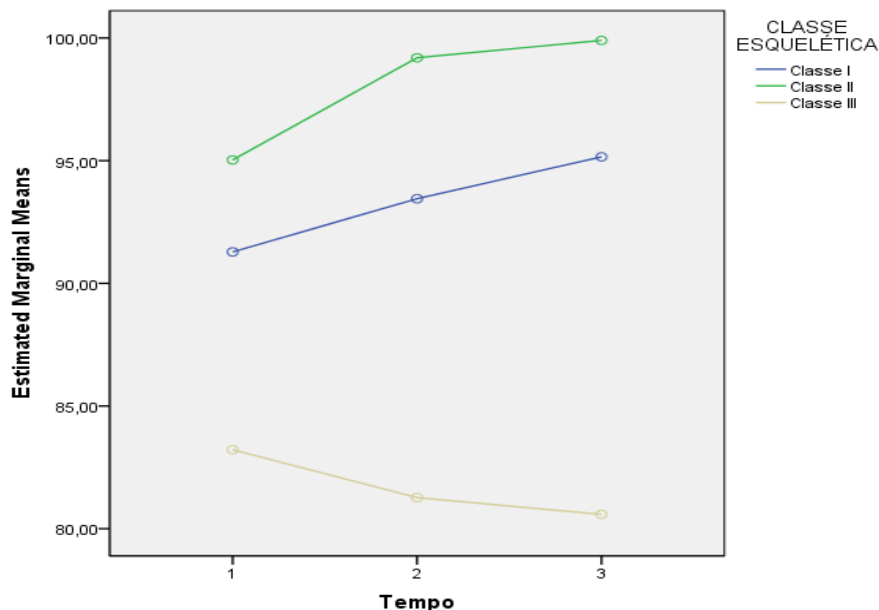


Figura 33 – Gráfico de perfis para a variação do IMPA em função da variável classe esquelética, ao longo do tempo.

#### 4.2 - AVALIAÇÃO SEGUNDO A CONTENÇÃO

A variação da distância ao centróide nos diversos momentos em termos de estatísticas sumárias, para a variável contenção encontra-se resumida na Tabela XXXIII (anexo 6).

Para fazer a avaliação média do IMPA nos três tempos segundo a variável contenção, utilizou-se o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p>0.05$ ), não se rejeitou a esfericidade dos dados. De acordo com os resultados da Tabela XXXIV (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do IMPA devido à variável contenção em cada tempo considerado ( $F_{(1, 36)}=0.534$ , valor  $p>0.05$ ). Este facto também pode ser evidenciado pelo curto espaçamento entre as linhas no gráfico da Figura 34.

Na Tabela XXXV (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do IMPA nos três tempos ( $F(1, 36)=0.020$ , valor  $p>0.05$ ) e que existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio do IMPA devido à interação do tempo e da contenção ( $F_{(1, 36)}=9.547$ , valor  $p<0.05$ ).

Isto significa que as médias nos grupos (Classe I, II e III) variaram de forma diferente nos três tempos considerados. Este facto reflecte-se nas linhas não paralelas no gráfico da Figura 34.

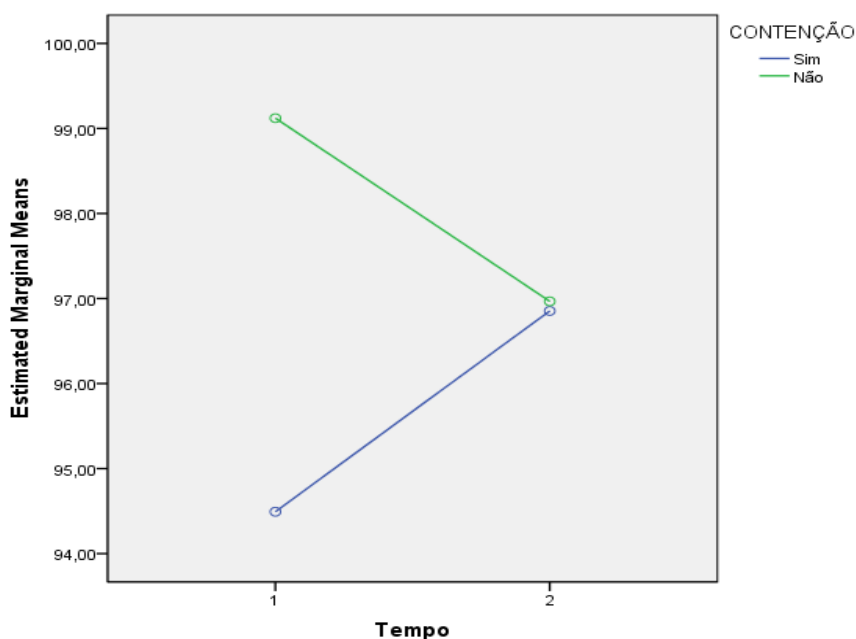


Figura 34 – Gráfico de perfis para a variação do IMPA em função da variável contenção, ao longo do tempo.

#### 4.3 - AVALIAÇÃO SEGUNDO A EXTRACÇÃO NA MAXILA

A variação da distância lmd-C nos diversos momentos em termos de estatísticas sumárias, para a variável extracção na maxila encontra-se resumida na Tabela XXXVI (anexo 6).

Para avaliação média do IMPA segundo a variável extracção na maxila nos três tempos avaliados utilizou-se uma vez mais o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p<0.05$ ), rejeitou-se a esfericidade dos dados. Como o valor da estimativa de épsilon era superior a 0,7, utilizar-se-ia a correcção de Huynh-Feldt para a interpretação dos resultados.

De acordo com os resultados da Tabela XXXVII (anexo 6) verificou-se existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do IMPA devido à variável extracção na maxila em cada tempo considerado ( $F_{(1, 36)}=5.228$ , valor  $p<0.05$ ). Este facto também pode ser evidenciado pelo espaçamento entre as linhas no gráfico da Figura 35.

Na Tabela XXXVIII (anexo 6) verificou-se existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do IMPA nos três tempos ( $F(1.837, 66.127)=4.530$ , valor  $p < 0.05$ ) e devido à interacção do tempo e das extracções na maxila ( $F(1.837, 66.127)=5.593$ , valor  $p<0.05$ ). Isto significa que as médias nos grupos variaram de forma diferente nos três tempos considerados. Este facto reflecte-se nas linhas não paralelas no gráfico da Figura 35.

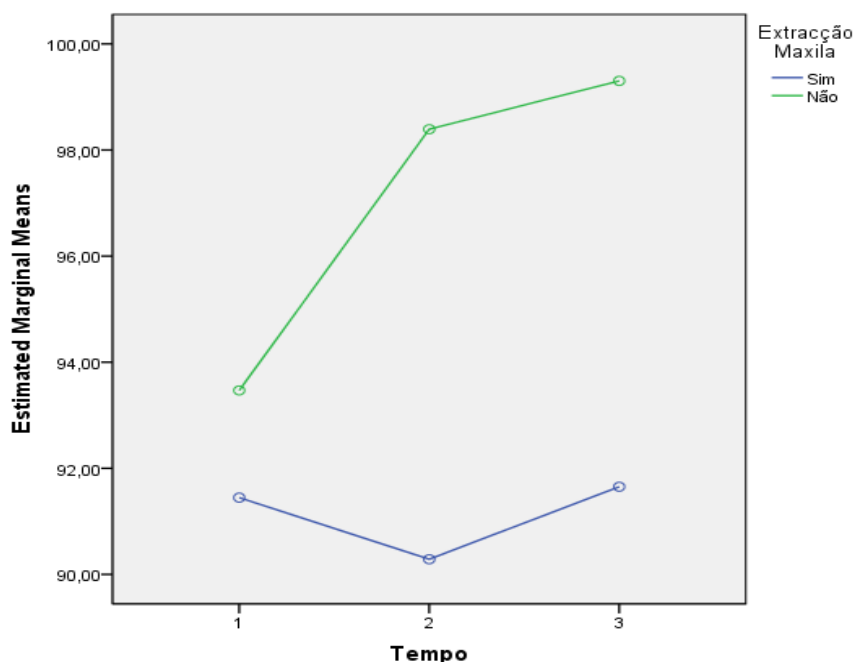


Figura 35 – Gráfico de perfis para a variação do IMPA em função da variável extracção na maxila, ao longo do tempo.

#### 4.4 - AVALIAÇÃO SEGUNDO A EXTRACÇÃO NA MAXILA E A CLASSE ESQUELÉTICA

A Figura 36 mostra os gráficos de perfis para a variação média do IMPA ao longo de tempo para as diferentes classes esqueléticas nos pacientes sujeitos e não sujeitos a extracção maxilar. Para avaliação média do IMPA em relação às variáveis extracção na maxila e classe esquelética nos três tempos avaliados utilizou-se mais uma vez o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p>0.05$ ), não se rejeitou a esfericidade dos dados.

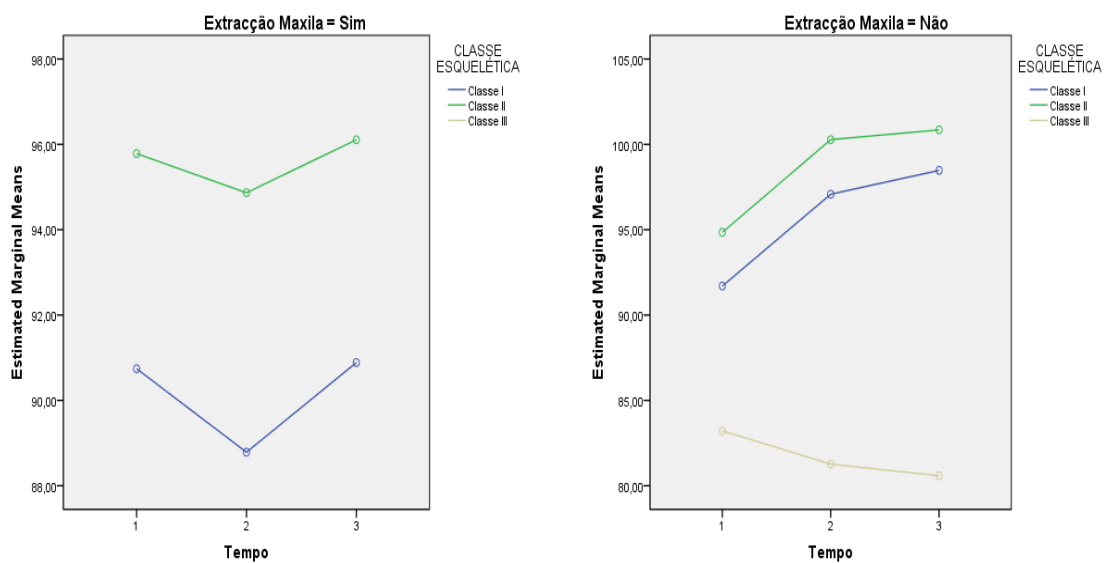


Figura 36 – Gráfico de perfis para a variação do IMPA em função das variáveis extracção na maxila e da classe esquelética, ao longo do tempo.

De acordo com os resultados da Tabela XXXIX (anexo 6) verificou-se que existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio do IMPA devido à variável classe esquelética em cada um dos tempos considerados (valor  $p < 0.05$ ). Não existiam diferenças significativas no valor médio do IMPA devido à variável extracção maxilar em cada tempo considerado (valor  $p > 0.05$ ), nem devido à interacção entre elas (valor  $p > 0.05$ ).

Na Tabela XL (anexo 6) verificou-se existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do IMPA devido à interacção do tempo e da extracção na maxila (valor  $p < 0.05$ ). Não existiam diferenças estatisticamente significativas devido à interacção do tempo e da classe esquelética nem devido à interacção do tempo, das extracções na maxila e da classe esquelética ( $p > 0.05$ ).

#### 4.5 - AVALIAÇÃO SEGUNDO AS EXTRACÇÕES NA MAXILA E NA MANDÍBULA

A variação da distância Imd-C nos diversos momentos em termos de estatísticas sumárias, para a variável extracção na maxila e na mandíbula encontra-se resumida na Tabela XLI (anexo 6).

Para proceder à avaliação média do IMPA em função da variável extracção na maxila e na mandíbula nos três tempos considerados utilizou-se mais uma vez o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p > 0.05$ ), não se rejeitou a esfericidade dos dados.

De acordo com os resultados da Tabela XLII (anexo 6) verificou-se existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do IMPA devido à variável extracções bimaxilares em cada um dos tempos considerados ( $F(1, 36)=6.549$ , valor  $p<0.05$ ). Este facto também pode ser evidenciado pelo espaçamento entre as linhas no gráfico da Figura 37.

Na Tabela XLIII (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do IMPA nos três tempos ( $F_{(2, 72)}=1.545$ , valor  $p>0.05$ ) e existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do IMPA devido à interacção do tempo e das extracções bimaxilares ( $F_{(2, 72)}=12.155$ , valor  $p<0.05$ ). O que significa que as médias nos grupos variaram de forma diferente nos três tempos considerados. Este facto reflecte-se nas linhas não paralelas no gráfico da Figura 37.

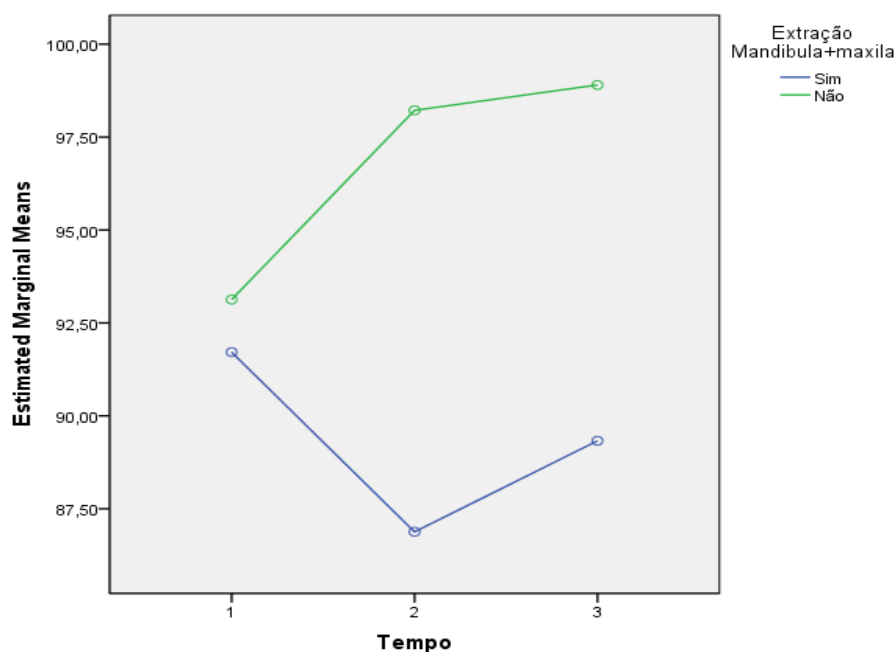


Figura 37 – Gráfico de perfis para a avaliação do IMPA em função da variável extracção na maxila e na mandíbula, ao longo do tempo.

#### 4.6 - AVALIAÇÃO SEGUNDO AS EXTRACÇÕES NA MAXILA E NA MANDÍBULA E A CLASSE ESQUELÉTICA

A Figura 38 mostra os gráficos de perfis para variação média do IMPA ao longo de tempo para as diferentes classes esqueléticas para pacientes com e sem extracção na maxila e na mandíbula.

Para avaliar a variação média do IMPA em função das variáveis extração na maxila e na mandíbula e a classe esquelética nos três tempos avaliados utilizou-se mais uma vez o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p > 0.05$ ), não se rejeitou a esfericidade dos dados.

De acordo com os resultados da Tabela XLIV (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do IMPA devido às variáveis extração na maxila e na mandíbula e à classe esquelética em cada tempo considerado, nem mesmo devido à interação entre elas (valor  $p > 0.05$ ).

Na Tabela XLV (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do IMPA nos três tempos (valor  $p > 0.05$ ) nem devido à interação do tempo e da extração na maxila e na mandíbula, nem devido à interação do tempo e da classe esquelética, nem devido à interação do tempo, das extrações bimaxilares e da classe esquelética ( $p > 0.05$ ).

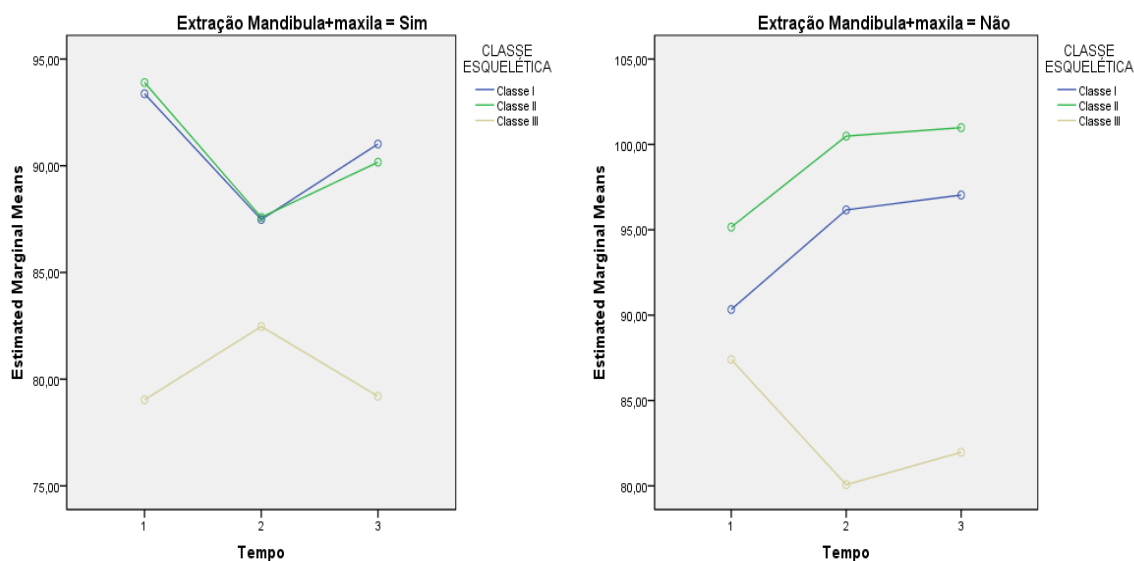


Figura 38 – Gráfico de perfis para variação do IMPA em função das variáveis extração na maxila e na mandíbula e a classe esquelética.

## 5 - ÂNGULO INTERINCISIVO

### 5.1 - AVALIAÇÃO SEGUNDO A EXTRACÇÃO NA MAXILA E A CLASSE ESQUELÉTICA

A Figura 39 mostra os gráficos de perfis da variação média do ângulo interincisivo em função das variáveis extração na maxila e classe esquelética.

Para avaliar a variação média do ângulo interincisivo segundo as variáveis extracção na maxila e classe esquelética em t0, t1 e t2 utilizou-se mais uma vez o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p > 0.05$ ), não se rejeitou a esfericidade dos dados.

De acordo com os resultados da Tabela XLVI (anexo 6) verificou-se que não existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio do ângulo interincisivo devido à variável extracção maxilar em cada tempo considerado ( $p > 0.05$ ), nem devido à variável classe esquelética em cada tempo considerado, nem devido à interação entre elas (valor  $p > 0.05$ ).

Na Tabela XLVII (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do ângulo interincisivo nos três tempos (valor  $p > 0.05$ ), no entanto, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas no valor médio do ângulo interincisivo devido à interação do tempo e da extracção na maxila ( $p < 0.05$ ). Não existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio do ângulo interincisivo devido à interação do tempo e da classe esquelética nem devido à interação do tempo, da extracção na maxila e da classe esquelética ( $p > 0.05$ ).

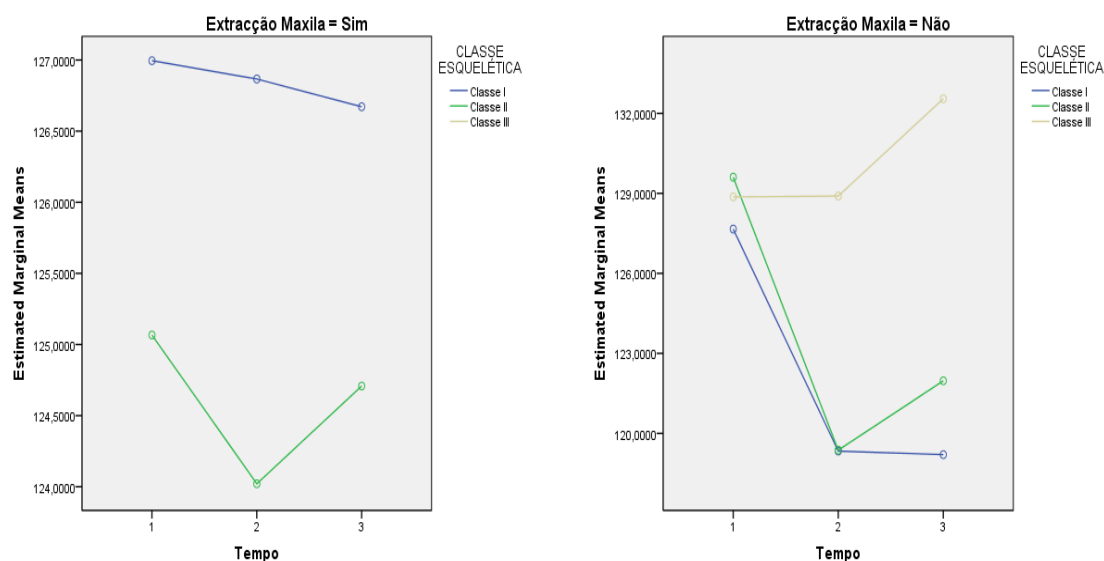


Figura 39 - Gráfico de perfis para a variação do ângulo interincisivo em função das variáveis extracção na maxila e classe esquelética.

## 5.2 - AVALIAÇÃO SEGUNDO AS EXTRACÇÕES NA MAXILA E NA MANDÍBULA E A CLASSE ESQUELÉTICA

A Figura 40 mostra os gráficos de perfis para a variação média do ângulo interincisivo ao longo de tempo para as diferentes classes esqueléticas para pacientes com e sem extracções na maxila e na mandíbula.

Para avaliar a variação média do ângulo interincisivo segundo as variáveis extração na maxila e na mandíbula e a classe esquelética nos três tempos avaliados utilizou-se mais uma vez o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p > 0.05$ ), não se rejeitou a esfericidade dos dados.

De acordo com os resultados da Tabela XLVIII (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do ângulo interincisivo devido à variável extração na maxila e na mandíbula em t0, t1 e t2 ( $p > 0.05$ ) nem devido à variável classe esquelética em cada tempo considerado, nem devido à interação entre elas (valor  $p > 0.05$ ).

Na Tabela XLIX (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do ângulo interincisivo nos três tempos (valor  $p > 0.05$ ) nem devido à interação do tempo e das extrações na maxila e na mandíbula ( $p > 0.05$ ) nem devido à interação do tempo e da classe esquelética nem devido à interação do tempo, das extrações na maxila e na mandíbula e da classe esquelética ( $p > 0.05$ ).

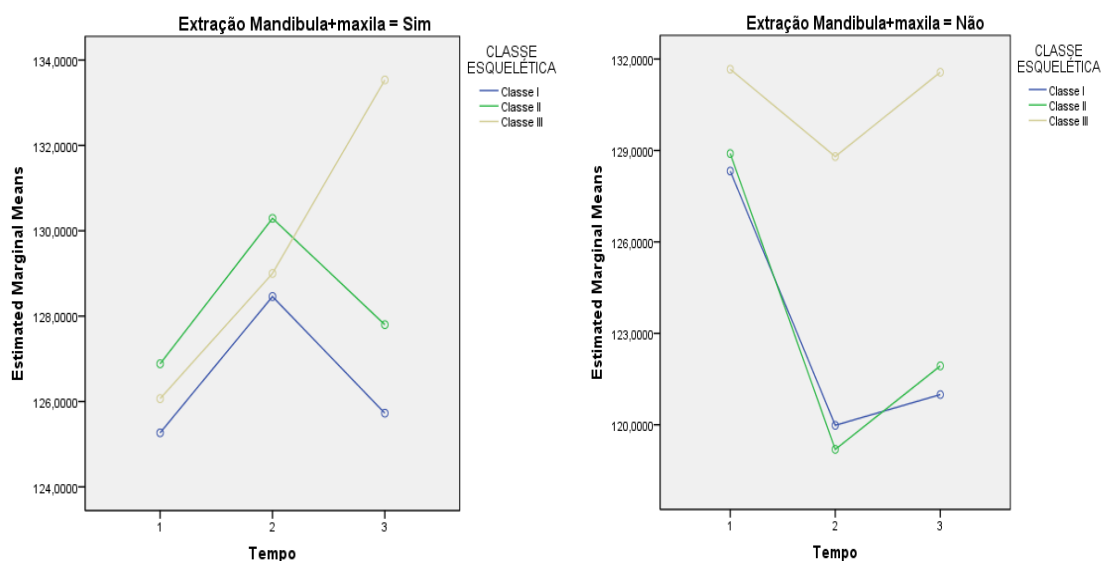


Figura 40 - Gráfico de perfis para a variação do ângulo interincisivo em função das variáveis extração na maxila e na mandíbula e a classe esquelética, ao longo do tempo.

## 6 - ÂNGULO DO INCISIVO MAXILAR COM O PLANO PALATINO

### 6.1 - AVALIAÇÃO SEGUNDO A CLASSE ESQUELÉTICA

A variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino nos diversos momentos em termos de estatísticas sumárias, para a variável classe esquelética encontra-se resumida na Tabela L (anexo 6).

Para avaliação da variação média do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino segundo a variável classe esquelética nos três tempos utilizou-se mais uma vez o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p > 0.05$ ), não se rejeitou a esfericidade dos dados.

De acordo com os resultados da Tabela LI verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino devido à variável classe esquelética em cada tempo considerado (valor  $p > 0.05$ ).

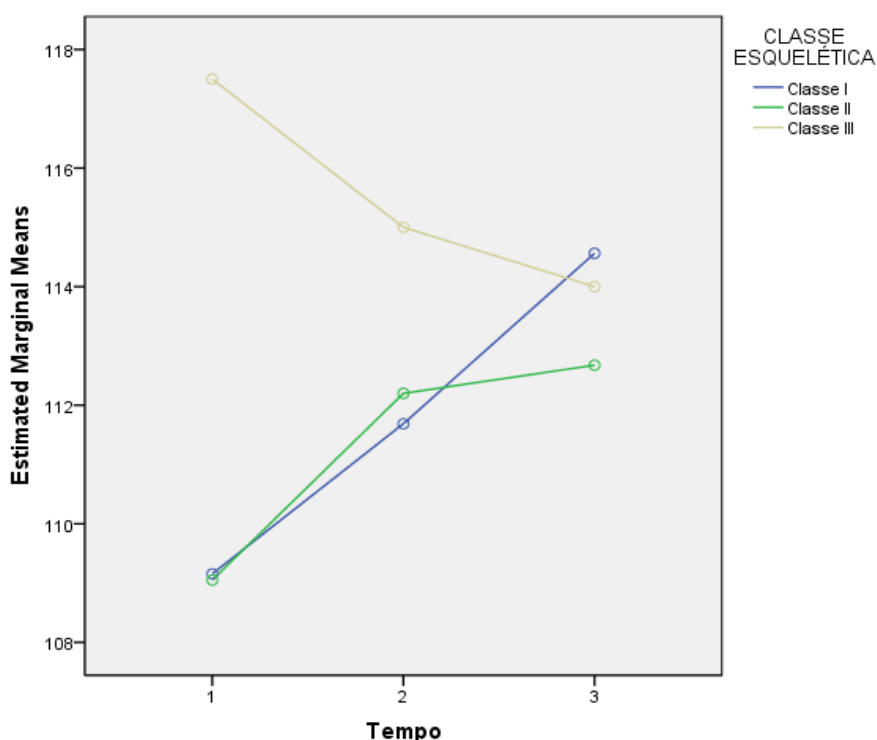


Figura 41 – Gráfico de perfis para a variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino em função da variável classe esquelética, ao longo do tempo.

Na Tabela LII (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino nos três tempos (valor  $p > 0.05$ ) nem devido à interação do tempo e da classe esquelética (valor  $p > 0.05$ ). Isto significa que as médias nos grupos (Classe I, II e III) variaram da mesma forma nos três tempos considerados.

## 6.2 - AVALIAÇÃO SEGUNDO A EXTRACÇÃO NA MAXILA

A variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino nos diversos momentos em termos de estatísticas sumárias, para a variável extracção na maxila encontra-se resumida Tabela LIII (anexo 6).

Para avaliação da variação média do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino, segundo a variável extracção na maxila nos três tempos considerados utilizou-se mais uma vez o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p > 0.05$ ), não se rejeitou a esfericidade dos dados.

De acordo com os resultados da Tabela LIV (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino devido à variável extracção na maxila, em cada tempo considerado (valor  $p > 0.05$ ).

Na Tabela LV (anexo 6) verificou-se existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino nos três tempos (valor  $p < 0.05$ ) contudo não existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino devido à interacção do tempo e da extracção na maxila (valor  $p > 0.05$ ), o que significa que as médias nos grupos variaram de forma idêntica nos três tempos considerados.

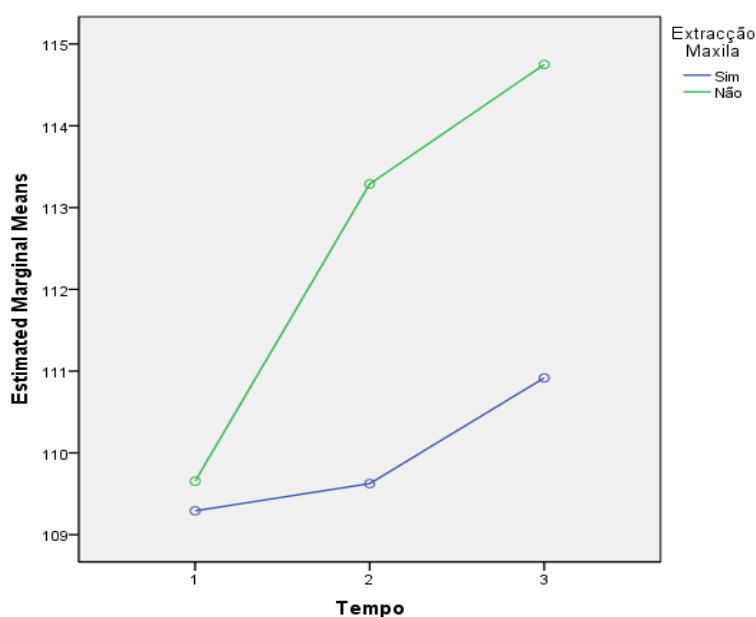


Figura 42 – Gráfico de perfis para a variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino em função da variável extracção na maxila, ao longo do tempo.

### 6.3 - AVALIAÇÃO SEGUNDO A EXTRACÇÃO NA MAXILA E A CLASSE ESQUELÉTICA

A Figura 43 mostra os gráficos de perfis da variação média do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino ao longo de tempo para as diferentes classes esqueléticas em pacientes com e sem extracções na maxila. Não se registaram diferenças estatisticamente significativas.

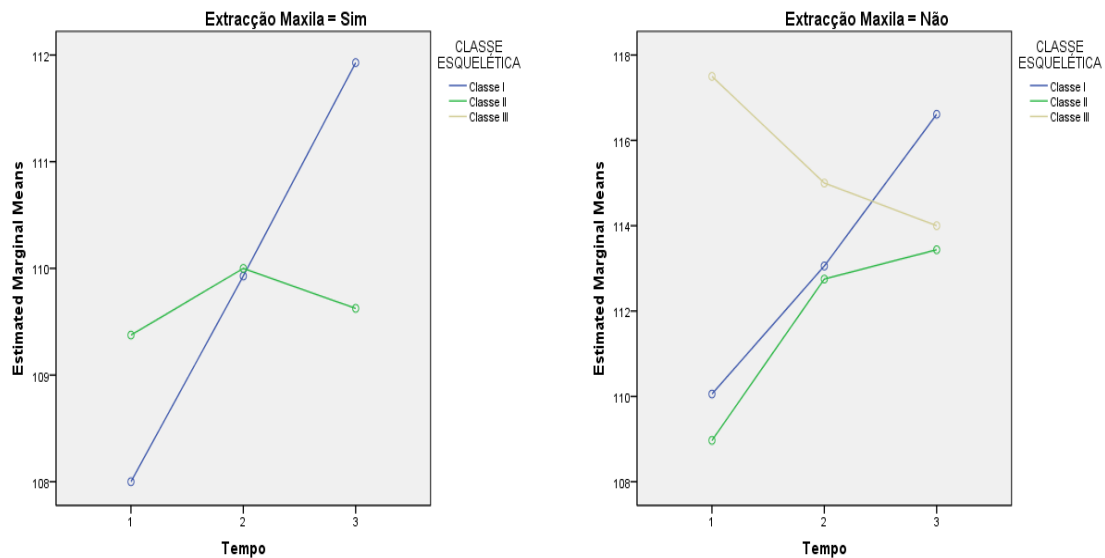


Figura 43 - Gráfico de perfis para a variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino em função das variáveis extracção na maxila e classe esquelética, ao longo do tempo.

#### 6.4 - AVALIAÇÃO SEGUNDO A EXTRACÇÃO NA MAXILA E NA MANDÍBULA

A variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino nos diversos momentos em termos de estatísticas sumárias, para a variável extracção na maxila encontra-se resumida na Tabela LVI (anexo 6).

Para avaliação da variação média do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino segundo a variável extracção na maxila e na mandíbula em t0, t1 e t2 utilizou-se mais uma vez o procedimento ANOVA com medidas repetidas. Testado o pressuposto da esfericidade através do teste de Mauchy (valor  $p > 0.05$ ), não se rejeitou a esfericidade dos dados.

De acordo com os resultados da Tabela LVII (anexo 6) verificou-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino devido à variável extracção na maxila e na mandíbula em cada tempo considerado (valor  $p > 0.05$ ).

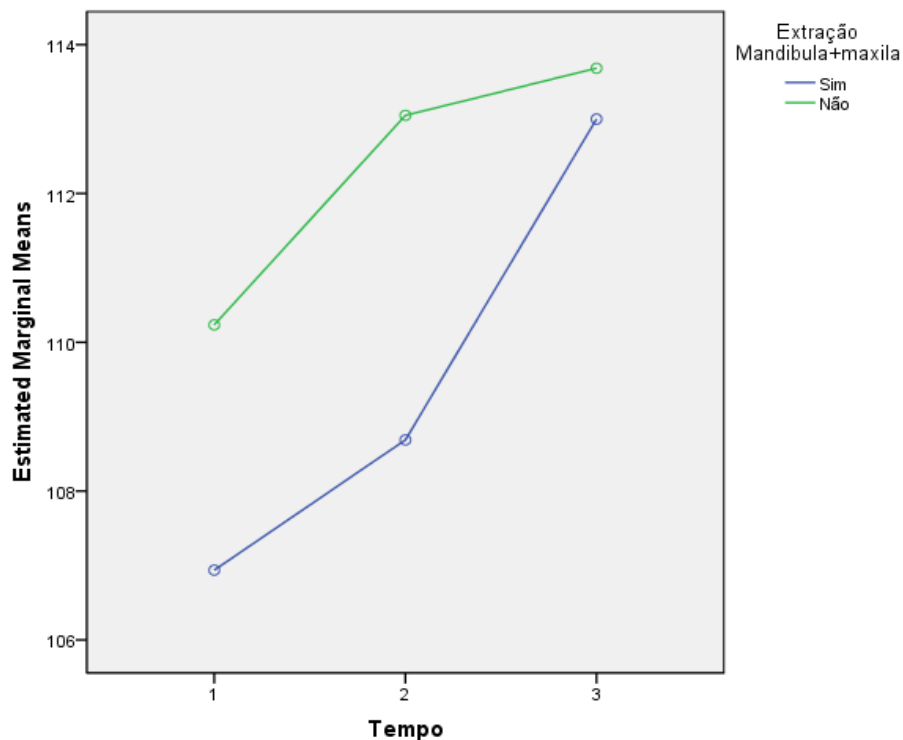


Figura 44 – Gráfico de perfis para a variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino em função da variável extração na maxila e na mandíbula, ao longo do tempo.

Na Tabela LVIII (anexo 6) verificou-se existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino nos três tempos (valor  $p < 0.05$ ) e não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino devido à interação do tempo e da extração na maxila e na mandíbula (valor  $p > 0.05$ ), o que significa que as médias nos grupos variaram de forma semelhante nos três tempos considerados.

#### 6.5 - AVALIAÇÃO SEGUNDO A EXTRACÇÃO NA MAXILA E NA MANDÍBULA E A CLASSE ESQUELÉTICA

A Figura 45 mostra os gráficos de perfis da variação média do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino ao longo de tempo para as diferentes classes esqueléticas para pacientes sujeitos ou não a exodontias bimaxilares. Não se registaram diferenças estatisticamente significativas.

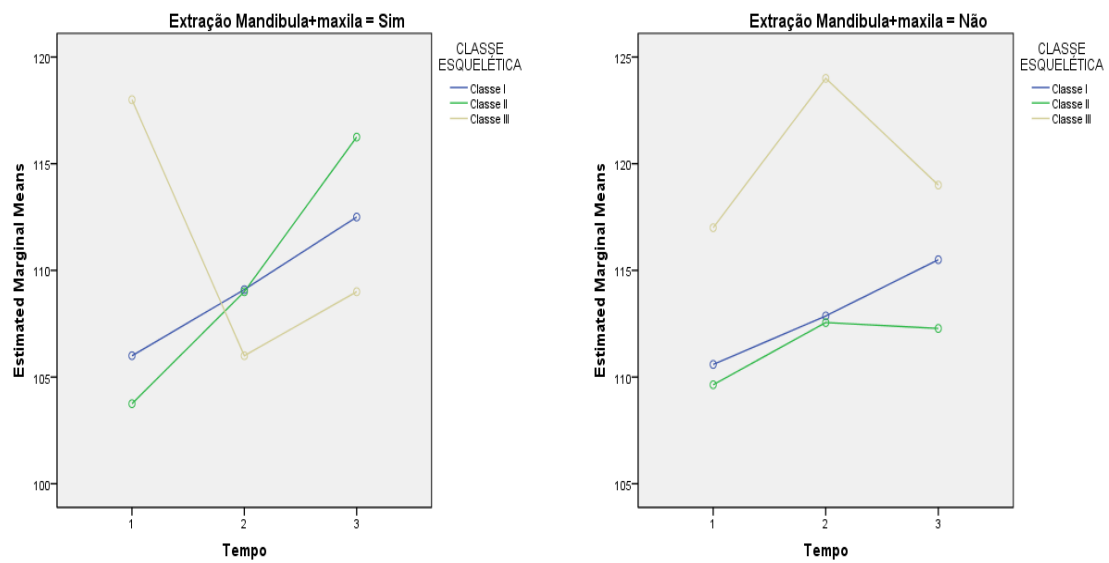


Figura 45 - Gráfico de perfis para a variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino em função das variáveis extração na maxila e na mandíbula e a classe esquelética.



## **CAPÍTULO IV**

---

### **DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

---



## **CAPÍTULO IV - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Na década de 70 Houston introduz um factor cefalométrico que propõe ser utilizado como referência para a estabilidade do tratamento ortodôntico. Alguns clínicos utilizam este critério não só na avaliação do grau de dificuldade dos casos clínicos a tratar mas também como elemento decisório na planificação do tipo de tratamento ortodôntico a efectuar.

Assim sendo, a avaliação deste parâmetro, pode ser determinante na decisão de camuflar uma má-oclusão ou em contra-partida optar pelo recurso à cirurgia ortognática.

Este dado cefalométrico acabou, no entanto, por cair de certa forma no enfraquecimento e quando se faz uma pesquisa na literatura relativamente ao ponto centróide, são muito escassos os resultados obtidos.

Daí, aquando da discussão do trabalho não ter sido possível fazer comparação dos resultados obtidos.

### **1 - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA**

A grande limitação do presente estudo deve-se ao facto de a amostra ser apenas constituída por 38 pacientes, não conseguindo deste modo atingir valores de representatividade.

Apresenta-se constituída por 60,5% de indivíduos do género feminino e 39,5% do género masculino predominando, no que respeita a biotipologia, o tipo facial mesofacial (60,5%) É curioso verificar uma percentagem superior de mulheres a constituir a amostra. Com efeito, a preocupação com a saúde e estética faciais, que inclui a saúde e estética dentárias, altera-se com a idade e com as condições sócio-culturais [116] e parece haver uma motivação maior por parte do género feminino para se submeter ao tratamento ortodôntico. [117-119] As mulheres demonstram ser mais exigentes com a própria aparência, apresentando maior nível de insatisfação e, conseqüentemente, estão presentes em maioria nas amostras avaliadas. [120-121]

Quanto às idades dos 38 elementos, variaram entre os 17 e os 44 anos, em t2.

Já no que se refere à distribuição das más-oclusões segundo a classificação de Angle verificou-se, na amostra inicial, que predominava a Classe I com 55,3%, seguida pela Classe II divisão 1 com 21,1%, pela Classe II divisão 2 com 18,4% e pela Classe III com 5,3%.

A prevalência das más oclusões dentárias na amostra deste estudo é concordante com o estudo de Sjolien e Zachrisson [65] numa população ortodôntica. Também é concordante com as amostras de vários estudos efectuados por vários autores em populações não ortodônticas. [91-98]

O estudo da distribuição dos tipos esqueléticos permitiu verificar um predomínio dos tipos Classe II 52,6% (20/38), seguida dos tipos Classe I 42,1% (16/38) e por último tipo Classe III 5,3% (2/38), o que está em consonância com um estudo nacional, realizado também na zona norte do país. [122]

## **2 - FACTORES INTRÍNSECOS AO IMX QUE PODEM INFLUENCIAR A POSIÇÃO DO CENTRÓIDE**

### **2.1 - COMPRIMENTO DA RAIZ IMX**

Verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas do início para o final do tratamento ortodôntico. A média da diferença é de 0,26 mm. Na literatura, o estudo que mais se aproxima do valor médio obtido no presente estudo é o de Linge [59], que refere uma perda de 0,7 mm. Existem outros estudos na literatura, que estimam valores de reabsorção superiores. [64-65, 67-69] O facto de nesta amostra o valor encontrado para a reabsorção radicular ser reduzido pode estar eventualmente relacionado com diversos factores entres os quais podemos mencionar, o tempo de tratamento ortodôntico, a inexistência de trauma antes do tratamento, as características e intensidade das forças aplicadas. No tratamento destes pacientes foi utilizada uma técnica mista com base na técnica bioprogressiva de Ricketts. [41, 56] Já no que respeita o comprimento da raiz do Imx não se observaram diferenças estatisticamente significativas de t1 para t2 (Figura 18). Este resultado está de acordo com estudos que referem que quando há registo de reabsorção, durante o tratamento activo, esta habitualmente suspende-se no final da fase activa, havendo mesmo uma remodelação progressiva com alisamento do contorno radicular e normalização do ligamento periodontal. [67]

### **2.2 - COMPRIMENTO DO IMX**

De acordo com os resultados anteriores, também se verificou existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio do comprimento do Imx de t0 para t1. A média da diferença foi de 0,33 mm.

Este parâmetro representa, de certa forma, uma repetição da avaliação apresentada anteriormente. Com efeito, o interesse de usar este parâmetro deveu-se ao facto de numa radiografia ser difícil de identificar a junção amelocementária e desta forma, introduzir algum erro na medição do comprimento da raiz, sendo possível através desta variável conferir se houve ou não perda de material dentário.

À semelhança do que se registou relativamente ao comprimento da raiz, não se observaram também aqui diferenças estatisticamente significativas entre os valores médios desta variável de t1 para t2 (Figura 19).

### **3 - VARIAÇÃO NA POSIÇÃO DO PONTO C NOS TRÊS TEMPOS**

Relativamente à evolução da distância Imd-C ao longo do tratamento verificou-se que as médias da distância ao centróide em t0, t1 e t2 foram respectivamente, 1,76 mm, 3,69 mm e 3,30 mm, respectivamente. Os valores encontrados em t1 e t2 estão afastados da norma definida por Houston nos seus estudos, ou seja, 2 mm. Esta divergência de dados poderá ser eventualmente justificada pelas diferenças nas características da amostra utilizada, uma vez que Houston não definiu as respectivas qualidades. No presente estudo, a amostra consistiu numa população ortodôntica.

#### **3.1 - CLASSE DENTÁRIA**

Verificou-se que existem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C devido à interação do tempo e da classe dentária, pelo que as médias nos grupos (Classe I, II e III) não variaram da mesma forma nos três tempos considerados. Em média, nas más oclusões de Classe I e II a distância ao centróide passou de 1,96 mm para 3,55 mm e de 0,75 mm para 3,68 mm respectivamente, ao passo que nas Classes III a distância Imd-C, que estava muito aumentada reduziu-se, passando de 7,24 mm para 5,28 mm. De t1 para t2 regista-se um comportamento próximo nos casos de Classe I e II, tendo em ambas as classes dentárias ocorrido uma ligeira redução, evoluindo a distância Imd-C de 3,55 mm para 3,17 mm nas Classes I e de 3,68 mm para 3,10 mm nas Classes II (Figura 21). Relativamente aos resultados anteriores não podemos tirar grandes ilações porque as classes dentárias estão muitas vezes enquadradas em classes esqueléticas desajustadas, ou seja, podem surgir classes dentárias de um determinado tipo que se vão enquadrar num tipo esquelético diferente.

### 3.2 - CLASSE ESQUELÉTICA

Já para as classes esqueléticas pode-se verificar que existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C com a interação do tempo e da classe esquelética. Observou-se um aumento da distância Imd-C, nos tipos de Classe I e II, passando de 1,74 mm para 3,42 mm e de 1,31 mm para 3,87 mm respectivamente, bem como uma redução no tipo de Classe III, de 6,57 mm para 3,97 mm. (Figura 22). Apesar de na Figura 21 e na Figura 22 a tendência de aproximação ser a mesma, na avaliação relativa ao tipo classe esquelética verifica-se que a convergência é maior que aquela que se encontrou quando o estudo foi realizado para as classes dentárias, o que se pode relacionar precisamente com a falta de coincidência entre as classes dentária e esquelética, nos mesmos casos clínicos.

Assim sendo pode-se afirmar que, tal era previsível, o tratamento tem um impacto sobre esta variável. De referir que entre t1 e t2 não ocorrem grandes variações, o que possivelmente se relaciona com a estabilidade dos casos pós - tratamento ortodôntico e portanto uma manutenção da relação Imd-C estável com o tempo.

### 3.3 - CONTENÇÃO

Quando a avaliação da relação Imd-C foi feita em função da variável presecção/ausência de contenção, verificou-se que não existiam diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C devido à interação do tempo e da contenção. Isto significa que as médias nos grupos (Classe I, II e III) variaram da mesma forma nos três tempos considerados. De notar que, o facto da diferença não ser estatisticamente significativa está directamente relacionada com um desvio padrão muito elevado, uma vez que a amostra foi numericamente muito reduzida. No gráfico é de notar que nos casos sem contenção (sem barra lingual), de t1 para t2 a distância Imd-C reduziu-se significativamente, de 4,85 mm para 3,73 mm, provavelmente porque terá havido uma recidiva por retroinclinação dos Imd. (Figura 24).

### 3.4 - EXTRACÇÃO VERSUS NÃO EXTRACÇÃO NA MAXILA

Tendo em linha de conta o efeito do plano de tratamento que envolve as exodontias na maxila, verificou-se existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância ao centróide devido à interação do tempo e da extracção maxilar. Isto significa que as médias nas diferentes classes esqueléticas variam de forma diferente nos três tempos considerados.

Observa-se no gráfico da Figura 26 que a distância Imd-C aumentou de 2,25 mm para 2,78 mm de t0 para t1. Pode-se justificar este dado pelo facto de se estar perante casos que terminaram em Classe II terapêutica, ou seja, foram casos onde se realizou uma camuflagem ortodôntica. Em contra-partida, nos casos onde não houve extracções a distância Imd-C aumentou mais amplamente, de 1,54 mm para 4,11 mm. Numa análise genérica pode-se propor como justificação para estes resultados o facto de, nos casos onde não se realizaram extracções, ter havido compensações dentárias para correcção da sobremordida horizontal, que se traduziram num aumento da distância Imd-C.

### **3.5 - EXTRACÇÃO VERSUS NÃO EXTRACÇÃO BIMAXILAR**

No que respeita a casos onde a opção terapêutica foram as exodontias bimaxilares, verificou-se existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C devido à interacção do tempo e das extracções. No gráfico da Figura 29, verificou-se que para os casos de extracção, de t0 para t1, houve uma ligeira redução da distância Imd-C que passou de 3,05 mm para 2,62 mm, o que possivelmente pode ser consequência de correcção de compensações dentárias com melhoria da relação interincisiva como, por exemplo, nos casos de biprotrusão bimaxilar. Nos casos de não extracção, de t0 para t1, a distância Imd-C passou de 1,42 mm para 3,97 mm.

### **3.6 - ÂNGULO INTERINCISIVO**

Verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância ao centróide devido à interacção do tempo e do ângulo interincisivo. Isto significa que as médias nas diferentes conjunturas de ângulos interincisivos variaram de forma idêntica nos três tempos considerados. No gráfico da Figura 32 observa-se que todos os grupos de ângulos interincisivos se comportaram da mesma forma. Tendo em linha de conta os dados apresentados por Houston [44] relativamente à distância Imd-C, é interessante referir que, em t0, os casos em que a distância Imd-C estava dentro da norma apresentada por este autor, eram os casos com ângulo interincisivo aumentado e diminuído.

### 3.7- EXTRACÇÕES NA MAXILA E A CLASSE ESQUELÉTICA

Quando o intuito é relacionar a distância Imd-C com as extracções uni-maxilares com a classe esquelética, verifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância ao centróide devido à interacção do tempo e da classe esquelética, o que significa que as médias nas Classes I, II e III variam de forma diferente nos três tempos considerados.

Quando se analisaram as variáveis tempo, extracção maxilar e classe esquelética observou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C.

Observou-se no gráfico da Figura 27 que nos casos de Classe II esquelética com extracções na maxila, há um aumento da distância Imd-C, de 1,11 mm para 2,79 mm, mantendo-se estável no período de contenção, de t1 para t2. Dois dos factores que poderiam ter tido influência neste aumento, são o IMPA e o ângulo do Imx/PP. Quanto ao IMPA e ao ângulo do Imx/PP, Figura 36 e Figura 43, respectivamente, verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas quando se analisam em conjunto as variáveis tempo, extracção maxilar e Classe II esquelética. O que significa que, para a Classe II esquelética, se os valores do IMPA e do ângulo do Imx/PP se mantiveram, o movimento em corpo dos Imx terá sido possivelmente um dos factores responsável pelo aumento da distância Imd-C.

Nos casos de Classe I esquelética com extracções na maxila, o aumento que se verificou na distância do Imd-C de t0 para t1 foi muito ténue verificando-se uma redução dessa distância no período de contenção, de t1 para t2 (Figura 27). Directamente relacionada com essa alteração houve um ligeiro aumento, de 2°, da inclinação do Imx/PP, de t0 para t1 (Figura 43), em contra partida o IMPA nesse mesmo intervalo de tempo diminuiu, passando de 90,7° para 88,8° (Figura 36).

De referir que a amostra não abrangeu nenhum caso de Classe III esquelética só com extracções na maxila.

### 3.8 - EXTRACÇÕES NA MAXILA E NA MANDÍBULA E A CLASSE ESQUELÉTICA

Verifica-se não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância Imd-C quando se conjugam as variáveis tempo, extracção bimaxilar e classe esquelética.

Para a Classe I esquelética com extracções bimaxilares, a distância Imd-C manteve-se quase estável (Figura 30). O que se pode justificar por um lado pela diminuição do IMPA, (Figura 38) e por outro lado pelo aumento do ângulo Imx/PP (Figura 45), embora também não existindo diferenças significativas entre as várias variáveis anteriormente descritas, acabando por se compensar mutuamente.

Nas Classes II esqueléticas com extracções bimaxilares, houve um ligeiro aumento da distância Imd-C de t0 para t1 de 2,26 mm para 2,75 mm (Figura 30), o que se pode atribuir por um lado à diminuição do IMPA de 93,9° para 87,6° (Figura 38) e por outro lado ao aumento do ângulo do Imx/PP de 104° para 109° (Figura 45). De t1 para t2 o aumento de 2,13 mm verificado na distância do Imd-C (Figura 30) pode ser sobretudo justificado pelo aumento mais acentuado da inclinação do Imx em relação ao PP, de cerca de 7°, (Figura 45) do que pelo aumento do IMPA, cerca de 2,59° (Figura 38).

Nas Classes III esqueléticas com extracções bimaxilares, houve uma diminuição da distância Imd-C, de 4,88 mm para 1,84 mm (Figura 30), o IMPA aumentou ligeiramente, aproximadamente 3,44° (Figura 38) e o ângulo do Imx/PP diminuiu de 118° para 106° (Figura 45).

### **3.9 - NÃO EXTRACÇÃO E A CLASSE ESQUELÉTICA**

Para a Classe III esquelética, tanto nos casos de não extracção maxilar como bimaxilar a distância Imd-C diminuiu (Figura 27 e Figura 30). No primeiro caso, justificase pela ligeira diminuição IMPA, de aproximadamente 1,95° (Figura 36) e do Imx/PP, 3° (Figura 43). No segundo caso, justificase pelo aumento marcado da inclinação do Imx em relação ao PP, de 117° para 124° (Figura 45) e pela diminuição do IMPA, de aproximadamente 6,97° (Figura 38).

Nos casos de não extracção maxilar e bimaxilar, as Classes I e II esqueléticas, comportam-se de uma forma muito sobreponível (Figura 27 e Figura 30). Com efeito, as duas linhas das Classes I e II têm mais ou menos o mesmo comportamento para os ângulos Imx/PP (Figura 43 e Figura 45) como para o IMPA (Figura 27 e Figura 38). De t1 para t2 há um entrecruzamento das linhas de Classe I e II esquelética relativamente à distância Imd-C (Figura 27 e Figura 30), o que possivelmente se poderá dever ao facto de o ângulo Imx/PP ter aumentado na Classe I (Figura 43 e Figura 45) enquanto a variação do IMPA nos dois tipos de classe se manteve constante (Figura 27 e Figura 38).



## **CAPÍTULO V**

---

### **CONCLUSÕES**

---



## CAPÍTULO V – CONCLUSÕES

Analizou-se uma população ortodôntica caucasiana ao longo de três tempos, t0, t1 e t2 no que respeita a posição do C ao longo do tratamento ortodôntico e relacionando-a com diversas variáveis. Tendo em linha de conta os condicionalismos e limitações desta investigação, as conclusões a que os resultados do estudo permitiram chegar foram as seguintes:

1. uma vez que há diferenças estatisticamente significativas no comprimento da raiz do I<sub>mx</sub> de t0 para t1, verifica-se a localização geométrica do centróide é variável durante o tratamento ortodôntico. A variação registada foi em média de 0,26 mm;
2. com o tratamento ortodôntico os valores de I<sub>md</sub>-C tenderam a convergir para valores próximos em t1 (valor médio de 3,69 mm) apesar de, em t0, estes mesmos valores particularmente nas Classes III esqueléticas (6,57 mm) divergirem muito dos valores encontrados nos tipos Classe I (1,74 mm) e II (1,31 mm);
3. com o tratamento ortodôntico apesar de os valores de I<sub>md</sub>-C se aproximarem em qualquer um dos tipos esqueléticos, os valores médios atingidos não são sobreponíveis aos apresentados por Houston;
4. nos casos tipo Classe I e II em que não se efectuaram extracções o valor de I<sub>md</sub>-C aumentou comportando-se de forma muito sobreponível. Em contrapartida nos tipos Classe III verificou-se uma diminuição para essa variável;
5. nos casos terminados em Classe II terapêutica, os valores de I<sub>md</sub>-C aumentaram significativamente de t0 para t1, sendo essa variação mais marcada nos tipos Classe II;
6. nos casos tratados com extracções bimaxilares, a distância I<sub>md</sub>-C não sofreu variação significativa entre t0 e t1 nos tipos Classe I e II. Já nos tipos Classe III houve uma diminuição desse valor;

7. apesar de não existirem diferenças estatisticamente significativas no valor médio da distância lmd-C, a remoção da contenção revela uma tendência à alteração dessa distância de t1 para t2.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Houston W. J. B., S.C.D., Tulley W. J., *A textbook of orthodontics*. 2nd ed. 1986, Oxford: Wright.
2. Mitchell, L., Littlewood S. J., *An introduction to orthodontics*. 3rd ed. 2007, New York: Oxford university press inc.
3. Langlade, M., *Diagnostic Orthodontique*. 1981, Paris: Maloin S.A. Editeur.
4. Tweed, C.H., *The Frankfort-Mandibular Incisor Angle (FMIA) In Orthodontic Diagnosis, Treatment Planning and Prognosis* Angle Orthod, 1954. **24**(3): p. 121-78.
5. Riedel, R.A., *The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion*. Angle Orthod, 1952. **22**(3): p. 142-145.
6. Huggins D.G., M.L.J., *The influence of the upper incisor position on soft tissue profile*. Br J Orthod, 1975. **2**(3): p. 141-146.
7. Merrifield, L.L. and C.H. Tweed, *International Foundation for orthodontic research*. 1997.
8. Klonz, H. and C.H. Tweed, *International foundation for orthodontic research*. 1997.
9. Riedel, R.A., *Esthetics and its relation to orthodontic therapy*. Angle Orthod, 1950. **20**(3): p. 168-78.
10. Proffit, W., *Contemporary Orthodontics*. 3rd ed, ed. A.H.H.S. Company. 2000, St. Louis: Mosby, Inc.
11. Ellinger, C.W., *Radiographic study of oral structures and their relation to anterior tooth position*. J Prosthet Dent, 1968. **19**(1): p. 36-45.
12. Anderson, J.P., D.R. Joondeph, and D.L. Turpin, *A cephalometric study of profile changes in orthodontically treated cases ten years out of retention*. Angle Orthod, 1973. **43**(3): p. 324-36.
13. Huggins, D.G. and L.J. McBride, *The influence of the upper incisor position on soft tissue profile*. Br J Orthod, 1975. **2**(3): p. 141-146.
14. King, E.W., *Variation in profile change and their significance in timing treatment*. Angle Orthod, 1960. **30**(3): p. 141-9.
15. King, T.B., *A cephalometric study of the positional relationship of the incisors and apical bases to each other in class I and II, division 1*. Am J Orthod, 1962. **48**(8): p. 629-30.
16. Wisth, J., *Soft tissue response to upper incisor retraction in boys*. Br J Orthod, 1974. **1**(5): p. 199-204.
17. Aras, A., A. Cinsar, and H. Bulut, *The effect of zigzag elastics in the treatment of Class II division 1 malocclusion subjects with hypo- and hyperdivergent growth patterns. A pilot study*. Eur J Orthod, 2001. **23**(4): p. 393-402.
18. Lapatki, B.G., et al., *Dentofacial parameters explaining variability in retroclination of the maxillary central incisors*. J Orofac Orthop, 2007. **68**(2): p. 109-23.
19. Kim, Y.E., R.S. Nanda, and P.K. Sinha, *Transition of molar relationships in different skeletal growth patterns*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2002. **121**(3): p. 280-90.
20. Taylor, W.H. and H.P. Hitchcock, *The Alabama analysis*. Am J Orthod, 1966. **52**(4): p. 245-65.
21. Ridel, A., R. Soremark, and M. Lunderg, *Cephalometric analysis of the jaws in subjects with and without mandibular protrusion*. Am J Orthod, 1970. **29**: p. 103-21.
22. Houston, W.J.B., *Assessment of the skeletal pattern from de occlusionof the incisor teeth*. Br J orthod. **23**: p. 167-9.
23. Moyers, R.E., *Handbook of orthodontics*. 4th ed. 1988, Chicago: Yearbook medical publishers. 191-195.

24. Dawson, P.E., *Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais*. 2ª ed ed, ed. A. médicas. 1993, São Paulo.
25. Torres Diaz, M.A., *Treatment objectives and treatment planning*. Dent Clin North Am, 1981. **25**(1): p. 27-41.
26. Kingsley, N.W., *Oral deformities*. 1880, New York: D. Appleton and Company.
27. Oppenheim, A., *The crisis in orthodontia*. Int J Orthod, 1934. **20**(6): p. 242-254.
28. Angle, E.H., *Treatment of malocclusion of the teeth*. 1907, Philadelphia: P.A. S.S. White dental manufacturing company.
29. Angle, E., *Treatment of malocclusion of the teeth and fractures of the maxillae*. 6 ed. Angle's system. 1900, Philadelphia: SS White Dental Mfg Co.
30. Angle, E.H., *Classification of malocclusion*. Dental Cosmos, 1899. **XLI**(3): p. 247-264.
31. Angle, E.H., *Treatment of malocclusion of the teeth- Angle's System*. 7ªed ed. The S. S. white dental manufacturing company. 1907, Philadelphia.
32. Mohl, N.D., *Fundamentos de oclusão*. 1ªed ed. Quintessence. 1989, São Paulo.
33. Okeson, J.P., *Fundamentos de oclusão e Desordens temporo-mandibulares*. 2ª ed ed. Artes médicas. 1992, São Paulo.
34. Strang, R., *A textbook of orthodontia*. 3. ed. ed. Lea & Febiger. 1950, Philadelphia.
35. Graber, T.M., *Orthodontics principle and practice*. 3 ed ed. W.B. Saunders Co. 1966, Philadelphia.
36. Andrews, L.F., *The six keys to normal occlusion*. Am J Orthod, 1972. **62**(3): p. 296-309.
37. Roth, R.H., *Functional occlusion for the Orthodontist. Part III*. J Clin Orthod, 1981. **15**(3): p. 174-9, 182-98.
38. Roth, R.H., *Functional occlusion for the orthodontist*. J Clin Orthod, 1981. **15**(1): p. 32-40, 44-51 contd.
39. Roth, R.H. and D.A. Rolfs, *Functional occlusion for the orthodontist. Part II*. J Clin Orthod, 1981. **15**(2): p. 100-23.
40. Tweed, C.H., *Clinical Orthodontics*. Vol. I. 1966, Saint Louis: The C.V.Mosby company.
41. Ricketts, R.M., et al., *Técnica bioprogressiva de Ricketts*. 1983, Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana S.A.
42. Ricketts, R.M., *Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth*. Angle Orthod, 1957. **27**(1): p. 14-37.
43. Ricketts, R.M., *Esthetics, environment, and the law of lip relation*. Am J Orthod, 1968. **54**(4): p. 272-89.
44. Houston, W.J.B., C.D. Stephens, and W.J. Tulley, *A textbook of orthodontics*. 2nd ed. 1986, Oxford: Wright.
45. Shah, N., D.J. Spary, and W.P. Rock, *A jig for measuring incisor inclination*. Eur J Orthod, 2005. **27**(3): p. 252-7.
46. Nanda, R. and C.J. Burstone, *Contenção e estabilidade em ortodontia*. 1995, São Paulo: Editorial Médica Panamericana AS.
47. Houston, W.J., *Incisor edge-centroid relationships and overbite depth*. Eur J Orthod, 1989. **11**(2): p. 139-43.
48. Noyes, H.J., C.H. Rushing, and H.A. Sims, *The Angle of Axial Inclination of Human Central Incisor Teeth*. Angle Orthod, 1943. **13**(3-4): p. 60-1.
49. Altemus, L.A., *A comparision of cephalofacial relationships*. Angle Orthod, 1960. **30**(1): p. 223-40.
50. Higley, L.B., *Cephalometric standards for children 4 to 8 years of age*. Am J Orthod, 1954. **40**(1): p. 51-9.
51. Steiner, C.C., *Cephalometrics for you and me*. Am J Orthod, 1953. **39**(10): p. 729-55.
52. Kim, T.K., et al., *First or second premolar extraction effects on facial vertical dimension*. Angle Orthod, 2005. **75**(2): p. 177-82.

53. Linge, B.O. and L. Linge, *Apical root resorption in upper anterior teeth*. Eur J Orthod, 1983. **5**(3): p. 173-83.
54. Lopatiene, K. and A. Dumbravaite, *Risk factors of root resorption after orthodontic treatment*. Stomatologija, 2008. **10**(3): p. 89-95.
55. Beck, B.W. and E.F. Harris, *Apical root resorption in orthodontically treated subjects: analysis of edgewise and light wire mechanics*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1994. **105**(4): p. 350-61.
56. Mavragani, M., et al., *A radiographic comparison of apical root resorption after orthodontic treatment with a standard edgewise and a straight-wire edgewise technique*. Eur J Orthod, 2000. **22**(6): p. 665-74.
57. Baumrind, S., E.L. Korn, and R.L. Boyd, *Apical root resorption in orthodontically treated adults*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1996. **110**(3): p. 311-20.
58. McFadden, W.M., et al., *A study of the relationship between incisor intrusion and root shortening*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1989. **96**(5): p. 390-6.
59. Linge, L. and B.O. Linge, *Patient characteristics and treatment variables associated with apical root resorption during orthodontic treatment*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1991. **99**(1): p. 35-43.
60. Levander, E., O. Malmgren, and K. Stenback, *Apical root resorption during orthodontic treatment of patients with multiple aplasia: a study of maxillary incisors*. Eur J Orthod, 1998. **20**(4): p. 427-34.
61. Apajalahti, S. and J.S. Peltola, *Apical root resorption after orthodontic treatment -- a retrospective study*. Eur J Orthod, 2007. **29**(4): p. 408-12.
62. Brezniak, N. and A. Wasserstein, *Root resorption after orthodontic treatment: Part 2. Literature review*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1993. **103**(2): p. 138-46.
63. Brezniak, N. and A. Wasserstein, *Root resorption after orthodontic treatment: Part 1. Literature review*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1993. **103**(1): p. 62-6.
64. Sameshima, G.T. and P.M. Sinclair, *Predicting and preventing root resorption: Part I. Diagnostic factors*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2001. **119**(5): p. 505-10.
65. Sjolien, T. and B.U. Zachrisson, *Periodontal bone support and tooth length in orthodontically treated and untreated persons*. Am J Orthod, 1973. **64**(1): p. 28-37.
66. Sameshima, G.T. and P.M. Sinclair, *Predicting and preventing root resorption: Part II. Treatment factors*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2001. **119**(5): p. 511-5.
67. Remington, D.N., et al., *Long-term evaluation of root resorption occurring during orthodontic treatment*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1989. **96**(1): p. 43-6.
68. Newman, W.G., *Possible etiologic factors in external root resorption*. Am J Orthod, 1975. **67**(5): p. 522-39.
69. Levander, E. and O. Malmgren, *Evaluation of the risk of root resorption during orthodontic treatment: a study of upper incisors*. Eur J Orthod, 1988. **10**(1): p. 30-8.
70. Rupp, R., *Root resorption related to orthodontics and other factors: a review of the literature*. J Gen Orthod, 1995. **6**(3): p. 25-9.
71. VonderAhe, G., *Postretention status of maxillary incisors with root-end resorption*. Angle Orthod, 1973. **43**(3): p. 247-55.
72. Al-Abdwani, R., D.R. Moles, and J.H. Noar, *Change of incisor inclination effects on points A and B*. Angle Orthod, 2009. **79**(3): p. 462-7.
73. Burstone, C.J., et al., *Cephalometrics for orthognathic surgery*. J Oral Surg, 1978. **36**(4): p. 269-77.
74. Moya, S.P. and I.G. Espona, *Análisis comparativo de diversos parámetros cefalométricos de posición e inclinación incisal superior*. Ortodoncia Española, 2000. **40**: p. 118-24.
75. Chen, K., et al., *Tooth movement after orthodontic treatment with 4 second premolar extractions*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2010. **138**(6): p. 770-7.
76. Litt, R.A. and I.L. Nielsen, *Class II, division 2 malocclusion. To extract--or not extract?* Angle Orthod, 1984. **54**(2): p. 123-38.

77. Bishara, S.E., et al., *Dentofacial and soft tissue changes in Class II, division 1 cases treated with and without extractions*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1995. **107**(1): p. 28-37.
78. Al Nimri, K.S., *Vertical changes in Classe II division 1 malocclusion after premolar extraction*. Angle Orthod, 2006. **76**(1): p. 52-58.
79. Brunelle, J.A., M. Bhat, and J.A. Lipton, *Prevalence and distribution of selected occlusal characteristics in the US population, 1988-1991*. J Dent Res, 1996. **75 Spec No**: p. 706-13.
80. Foster, T.D. and A.J. Day, *A survey of malocclusion and the need for orthodontic treatment in a Shropshire school population*. Br J Orthod, 1974. **1**(3): p. 73-8.
81. Ingervall, B., *Prevalence of dental and occlusal anomalies in Swedish conscripts*. Acta Odontol Scand, 1974. **32**(2): p. 83-92.
82. Johnson, J.S., A. Soetamat, and N.S. Winoto, *A comparison of some features of the Indonesian occlusion with those of two other ethnic groups*. Br J Orthod, 1978. **5**(4): p. 183-8.
83. Proffit, W.R., H.W. Fields, Jr., and L.J. Moray, *Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey*. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg, 1998. **13**(2): p. 97-106.
84. Jones, W.B., *Malocclusion and facial types in a group of Saudi Arabian patients referred for orthodontic treatment: a preliminary study*. Br J Orthod, 1987. **14**(3): p. 143-6.
85. Rose, J.S., *A thousand consecutive treated orthodontic cases--a survey*. Br J Orthod, 1974. **1**(2): p. 45-54.
86. Yang, W.S., *[The study on the orthodontic patients who visited department of orthodontics, Seoul National University Hospital]*. Taehan Chikkwa Uisa Hyophoe Chi, 1990. **28**(9): p. 811-21.
87. Ramalhão, M.J., *Deslocamento condilar nos tipos faciais hiperdivergentes*, in *Ortodontia*. 2009, Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto: Porto. p. 193.
88. Willems, G., et al., *Prevalence of dentofacial characteristics in a belgian orthodontic population*. Clin Oral Investig, 2001. **5**(4): p. 220-6.
89. Grainger, R.M., *Orthodontic treatment priority index*. Vital Health Stat 2, 1967(25): p. 1-49.
90. Tang, E.L. and S.H. Wei, *Recording and measuring malocclusion: a review of the literature*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1993. **103**(4): p. 344-51.
91. Angle, E.H., *Malocclusion of the teeth*. 7th ed. 1907, Philadelphia: S.S. White Mfg. Co.
92. Salonen, L., et al., *Need and demand for orthodontic treatment in an adult Swedish population*. Eur J Orthod, 1992. **14**(5): p. 359-68.
93. Enrich, R.E., Brodie, A.G., Blayney, J.R., *Prevalence of Classe I, Classe II, and Class III malocclusions (Angle) in an urban population*. J. Dent. Res, 1965. **44**: p. 947.
94. Altemus, L.A., *Frequency of the incidence of malocclusion in american negro children aged twelve to sixteen*. Angle Orthod, 1959. **29**(4): p. 189-200.
95. Burgersdijk, R., et al., *Malocclusion and orthodontic treatment need of 15-74-year-old Dutch adults*. Community Dent Oral Epidemiol, 1991. **19**(2): p. 64-7.
96. Tod, M.A. and A.A. Taverne, *Prevalence of malocclusion traits in an Australian adult population*. Aust Orthod J, 1997. **15**(1): p. 16-22.
97. Soh, J., A. Sandham, and Y.H. Chan, *Occlusal status in Asian male adults: prevalence and ethnic variation*. Angle Orthod, 2005. **75**(5): p. 814-20.
98. Tang, E.L., *Occlusal features of Chinese adults in Hong Kong*. Aust Orthod J, 1994. **13**(3): p. 159-63.

99. Horowitz, H.S. and J. Doyle, *Occlusal relations in children born and reared in an optimally fluoridated community. II. Clinical findings*. Angle Orthod, 1970. **40**(2): p. 104-11.
100. Infante, P.F., *Malocclusion in the deciduous dentition in white, black, and Apache indian children*. Angle Orthod, 1975. **45**(3): p. 213-8.
101. Kapila, S., *Distribution of malocclusions in African and Asian children in some Nairobi schools*. Odontostomatol Trop, 1983. **6**(3): p. 131-7.
102. Garner, L.D. and M.H. Butt, *Malocclusion in black Americans and Nyeri Kenyans. An epidemiologic study*. Angle Orthod, 1985. **55**(2): p. 139-46.
103. Diagne, F., et al., *Prevalence of malocclusion in Senegal*. Community Dent Oral Epidemiol, 1993. **21**(5): p. 325-6.
104. Silva, R.G. and D.S. Kang, *Prevalence of malocclusion among Latino adolescents*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2001. **119**(3): p. 313-5.
105. El-Mangoury, N.H. and Y.A. Mostafa, *Epidemiologic panorama of dental occlusion*. Angle Orthod, 1990. **60**(3): p. 207-14.
106. Horowitz, H.S., *A study of occlusal relations in 10 to 12 year old Caucasian and Negro children--summary report*. Int Dent J, 1970. **20**(4): p. 593-605.
107. Lew, K.K., W.C. Foong, and E. Loh, *Malocclusion prevalence in an ethnic Chinese population*. Aust Dent J, 1993. **38**(6): p. 442-9.
108. Lang, G., et al., *Retention and stability--taking various treatment parameters into account*. J Orofac Orthop, 2002. **63**(1): p. 26-41.
109. Johansson, A.M. and M.E. Follin, *Evaluation of the Dental Health Component, of the Index of Orthodontic Treatment Need, by Swedish orthodontists*. Eur J Orthod, 2009. **31**(2): p. 184-8.
110. Moorrees, C.F. and M.R. Kean, *Natural head position: a basic consideration in interpretation of cephalometric radiographs*. Am J Phys Anthropol, 1958. **16**: p. 213-34.
111. Silva, C.A., *Análise geométrica individualizada da harmonia facial (Tese de Doutorado)*. 2002, Universidade de Barcelona: Barcelona.
112. Leitão, P., *Contribuição para o estudo das características craniofaciais da população portuguesa, utilizando o método de cabeça em posição natural in Faculdade de Medicina Dentária*. 1997, Lisboa: Lisboa. p. 21-24.
113. Midtgard, J., G. Bjork, and S. Linder-Aronson, *Reproducibility of cephalometric landmarks and errors of measurements of cephalometric cranial distances*. Angle Orthod, 1974. **44**(1): p. 56-61.
114. Heath, M.R., *Measurement of cephalometric radiographs: methods of analyzing data on a regional basis and improving reading efficiency*. Am J Orthod, 1980. **78**(3): p. 303-9.
115. Richardson, A., *An investigation into the reproducibility of some points, planes, and lines used in cephalometric analysis*. Am J Orthod, 1966. **52**(9): p. 637-51.
116. Stenvik, A., et al., *Attitudes to malocclusion among 18 and 35 years old Norwegians*. Community Dent Oral Epidemiol, 1996. **24**(6): p. 390-393.
117. Serogl, H.G. and A. Zentner, *Study of psychosocial aspects of adult orthodontic treatment*. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg, 1997. **12**(1): p. 17-22.
118. Tung, A.W. and A. Kiyak, *Psychological influences on the timing of orthodontic treatment*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1998. **113**: p. 29-39.
119. Tuominen, M.L., R.J. Tuominen, and M.E. Nystrom, *Subjective orthodontic treatment need and perceived dental appearance among young Finnish adults with and without previous orthodontic treatment*. Community Dent Health, 1994. **11**(1): p. 29-33.
120. Hamdan, A.M., *The relationship between patient, parent and clinician perceived need and normative orthodontic treatment*. Eur J Orthod, 2004. **26**(3): p. 265-271.

121. Klages, U., A. Bruckner, and A. Zentner, *Dental aesthetics, self-awareness and oral health-related quality of life in young adults*. Eur J Orthod, 2004. **26**(5): p. 507-514.
122. Ponces, M.J., *Deslocamento condilar nos tipos faciais hiperdivergentes*, in *Ortodontia*. 2009, Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto: Porto. p. 193.

---

**ANEXOS**

---



**ANEXO 1 - PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA**



Exma. Senhora

Dr.<sup>a</sup> Liliãne Filipa Pereira da Silva Peixoto

Estudante do Curso de Mestrado em Ortodontia da

Faculdade de Medicina Dentária da U. Porto

0160

09 MAR. 2011

**Assunto:** Avaliação pela Comissão de Ética do projecto de investigação subordinado ao tema:  
“A posição do ponto centróide num tratamento ortodôntico”.

Serve a presente para comunicar a V. Exa. que o seu projecto se encontra:

**- Aprovado.**

Sem outro assunto de momento, subscrevemo-nos com a mais alta estima e consideração.

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente da Comissão de Ética

Prof. Doutor Fernando Morais Branco

**ANEXO 2 - DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO**

\_\_\_\_\_ (nome completo) pai, mãe ou responsável pelo paciente \_\_\_\_\_ (nome completo), compreendi a explicação que me foi fornecida, por escrito e verbalmente, acerca da investigação subordinada ao título “ A posição do ponto centróide num tratamento ortodôntico” conduzido pela investigadora Liliane Filipa Pereira da Silva Peixoto na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, para a qual é solicitada a minha/sua participação. Foi-me dada a oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e para todas obtive resposta satisfatória e esclarecedora.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação que me foi prestada versou os objectivos, métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de decidir livremente aceitar ou recusar a todo o tempo a minha/sua participação no estudo. Sei que posso abandonar o estudo e que não terei que suportar qualquer penalização, nem quaisquer despesas pela minha participação.

Foi-me dado todo o tempo de que necessitei para reflectir sobre esta proposta de participação.

Nestas circunstâncias, consinto que eu próprio (a) o meu/minha educando (a) participe neste projecto de investigação, tal como me foi apresentado pela investigadora responsável, sabendo que a confidencialidade dos participantes e dos dados a eles referentes se encontra assegurada.

Mais autorizo que os dados deste estudo sejam utilizados para este e outros trabalhos científicos, desde que irreversivelmente anonimizados.

Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Assinatura do responsável do paciente/paciente:****A investigadora:**

Liliane Filipa Pereira da Silva Peixoto

Telefone: 919383588; [liliane.filipa.peixoto@hotmail.com](mailto:liliane.filipa.peixoto@hotmail.com)

**A Orientadora:**

Prof. Doutora Maria João Ponces

Telefone: 220901100; Rua Dr.º Manuel Pereira da Silva 4200-392 Porto-Portugal;  
mponces@fmd.up.pt

**O Co-Orientador:**

Mestre Saúl Castro

Telefone: 220901100; Rua Dr.º Manuel Pereira da Silva 4200-392 Porto Portugal;  
scastro@fmd.up.pt

**ANEXO 3 - DOCUMENTO DESCRITIVO DO PROTOCOLO DE RECOLHA DE DADOS****Explicação do estudo “A posição do ponto centróide num tratamento ortodôntico”****Objectivos**

Este estudo tem como objectivo estudar a evolução da posição do ponto centróide ao longo de um tratamento ortodôntico. Avalia-se a distância do ponto centróide à perpendicular ao plano palatino que passa pelo bordo incisal do incisivo inferior, relacionando-a com as extracções, com as classes dentárias e esqueléticas, com o ângulo interincisivo, com as sobremordidas incisivas, com o IMPA e com o ângulo formado pelo plano palatino e o eixo do incisivo superior.

**Metodologia**

Os pacientes seleccionados vão ser submetidos a uma consulta de recolha de dados, na qual será realizado um exame clínico, a moldagem das arcadas dentárias, uma telerradiografia facial em incidência de perfil e uma radiografia panorâmica.

**Riscos/desconforto para o participante**

Na nossa perspectiva não existe risco de qualquer tipo de morbilidade nem de mortalidade.

**Características éticas**

Serão tidas em conta as regras bioéticas utilizadas neste tipo de investigações. No armazenamento e tratamento de dados será garantida a confidencialidade e a anonimização de toda a informação.

**Benefícios para o participante**

Na consulta realizada para efeito deste estudo, o paciente terá conhecimento do seu estado de saúde oral (dentária e periodontal) e ser-lhe-à facultado um aconselhamento em saúde oral, dando ênfase à adopção de comportamentos preventivos relativamente às principais doenças orais.

**A quem se poderá dirigir**

É conveniente que para eventuais esclarecimentos que julgue necessários peça todos os esclarecimentos que entenda necessários sobre a sua participação neste estudo. Para esse efeito deverá dirigir-se à médica dentista interveniente no estudo, Dr.<sup>a</sup> Liliane Peixoto, através do número de telefone: 919 383 588

Porto, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010

**Assinatura do responsável pelo participante/participante**

Declaro que recebi, li e compreendi o documento de explicação do estudo.

**ANEXO 4 – QUESTIONÁRIO**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Data de nascimento \_\_\_\_\_

Má-oclusão inicial: \_\_\_\_\_

**Exame intra-oral:**

Sobremordida incisiva horizontal: \_\_\_\_ Sobremordida incisiva vertical: \_\_\_\_

Classe de Angle: \_\_\_\_

Extrações relacionadas com o T. O. : NÃO \_\_ SIM \_\_ [mx \_\_\_\_ / md \_\_\_\_ ]

Contenção: SIM \_\_ NÃO \_\_

Situação clínica 3M: \_\_\_\_\_

**Necessidades de tratamento:**

Periodontologia	
Cirurgia	
Dentisteria/Endodontia	
Ortodontia	
Reabilitação oral	
Branqueamento	

## ANEXO 5 - FICHA CLÍNICA

Caso n.º \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

**Foi estudado/a do ponto de vista ortodôntico.**

A - Apresenta como diagnóstico:

- 1 - **Classe:** I / II Div. 1 / II Div. 2 / III / Sub-divisão dir. / Sub-divisão esquerda [classificação dentária];
- 2 - **Tipo Classe:** I / II / III [classificação óssea];
- 3 - **Tipo Facial:** mesofacial / braquifacial / dolicofacial [+ + +];
- 4 - **Problemas funcionais:** respiração bucal / amígdalas hipertrofiadas / deglutição atípica - anterior / lateral / sucção / bruxismo / problemas articulares - dor / ruídos / outros / mordida cruzada - anterior / posterior / bilateral / unilateral direita / esquerda / desvio da linha média - maxilar / mandibular / fala / **outros:** \_\_\_\_\_
- 5 - **Desarmonia Dento-Maxilar [DDM]:** inexistente / positiva / negativa de \_\_\_\_\_ mm
- 6 - **Maxilar:** normomaxilia / retromaxilia / promaxilia
- 7 - **Mandíbula:** normomandibulia / retromandibulia / promandibulia
- 8 - **Relação incisiva:** - sobremordida horizontal incisiva \_\_\_\_\_ mm;  
- sobremordida vertical incisiva \_\_\_\_\_ mm.
- 9 - **Dentição:** perdidos \_\_\_\_\_ cariados \_\_\_\_\_ agenesias \_\_\_\_\_  
supranumerários \_\_\_\_\_ inclusos \_\_\_\_\_.
- 10 - **Obs.:** \_\_\_\_\_

**B - Foi-lhe estipulado o seguinte plano de tratamento:**

- 1 - **Tipo de tratamento:** ortodôntico / multidisciplinar - cirúrgico / ortognático / plástico / periodontal / reabilitador protético;
- 2 - **Seqüência de tratamento:** 1ª fase / 2ª fase / tratamento global;
- 3 - **Tipo de aparelhos:** aparelho fixo / biomecânico / funcional / extra-oral / goteira de relação cêntrica / contenção.

**C - Para o seguinte tempo provável de tratamento:** correcção ortodôntica num período activo de tratamento de \_\_\_\_\_ meses e num período de contenção de \_\_\_\_\_ meses.

**D - Honorários relativos à 1ª fase / 2ª fase / tratamento global** \_\_\_\_\_

Colocação do aparelho superior \_\_\_\_\_ euros + colocação do aparelho inferior \_\_\_\_\_ euros;

Consulta de controlo \_\_\_\_\_ euros.

## ANEXO 6 – TABELAS

	<b>Medição</b>	<b>Estatística</b>	
<i>Comp. Raiz Imx_t0</i>	Observação1	Mean	13,1820
		Median	13,3500
		Variance	3,206
		Std.	1,79061
		Deviation	
		Minimum	11,01
		Maximum	15,79
	Observação2	Mean	13,2800
		Median	13,4400
		Variance	3,290
		Std.	1,81393
		Deviation	
		Minimum	11,32
		Maximum	16,02
	Observação3	Mean	13,3300
		Variance	3,055
		Std.	1,74788
		Deviation	
		Minimum	11,48
		Maximum	15,97
	<i>Comp. Raiz Imx_t1</i>	Observação1	Mean
Median			12,4900
Variance			3,214
Std.			1,79281
Deviation			
Minimum			11,01
Maximum			15,79
Observação2		Mean	12,8400
		Median	12,5900
		Variance	3,708
		Std.	1,92562
		Deviation	
		Minimum	11,07
		Maximum	15,83
Observação3		Mean	12,8760
		Median	12,6200
		Variance	3,533
		Std.	1,87974
		Deviation	
		Minimum	11,18
Maximum		15,81	

<i>Comp. Raiz</i> <i>Imx_t2</i>	Observação1	Mean	12,9560
		Median	12,4900
		Variance	3,214
		Std.	1,79281
		Deviation	
		Minimum	11,01
		Maximum	15,79
	Observação2	Mean	12,7420
		Median	12,5000
		Variance	3,886
		Std.	1,97139
		Deviation	
		Minimum	10,99
		Maximum	15,76
	Observação3	Mean	12,6420
Median		12,5900	
Variance		3,405	
Std.		1,84535	
Deviation			
Minimum		10,87	
Maximum		15,33	
<i>Distância</i> <i>Centroide_t0</i>	Observação1	Mean	1,7500
		Median	,0000
		Variance	24,200
		Std.	4,91936
		Deviation	
		Minimum	-3,62
		Maximum	8,04
	Observação2	Mean	1,7880
		Median	,0000
		Variance	25,773
		Std.	5,07667
		Deviation	
		Minimum	-3,93
		Maximum	7,92
	Observação3	Mean	1,7300
Median		,0000	
Variance		24,413	
Std.		4,94099	
Deviation			
Minimum		-3,72	
Maximum		7,99	
<i>IMPA_t1</i>	Observação1	Mean	3,5780
		Median	3,1600
		Variance	3,909

		Std.	1,97705
		Deviation	
		Minimum	1,59
		Maximum	6,04
	Observação2	Mean	3,5440
		Median	3,2700
		Variance	4,189
		Std.	2,04668
		Deviation	
		Minimum	1,53
		Maximum	6,10
	Observação3	Mean	3,6060
		Median	3,2300
		Variance	4,139
		Std.	2,03447
		Deviation	
		Minimum	1,63
		Maximum	6,13
<i>IMPA_t2</i>	Observação1	Mean	3,410
		Median	3,200
		Variance	7,407
		Std.	2,7216
		Deviation	
		Minimum	,0
		Maximum	7,6
	Observação2	Mean	3,450
		Median	3,450
		Variance	7,717
		Std.	2,7780
		Deviation	
		Minimum	,0
		Maximum	7,7
	Observação3	Mean	3,256
		Median	2,830
		Variance	7,645
		Std.	2,7650
		Deviation	
		Minimum	,0
		Maximum	7,6
<i>Comp.lmx_t0</i>	Observação1	Mean	22,6020
		Median	23,1400
		Variance	9,267
		Std.	3,04425
		Deviation	
		Minimum	19,69

		Maximum	27,13
	Observação2	Mean	22,6060
		Median	23,2700
		Variance	9,645
		Std.	3,10566
		Deviation	
		Minimum	19,50
		Maximum	27,03
	Observação3	Mean	22,5400
		Median	23,1500
		Variance	9,338
		Std.	3,05585
		Deviation	
		Minimum	19,55
		Maximum	27,00
<i>Comp.lmx_t1</i>	Observação1	Mean	22,3160
		Median	21,7100
		Variance	9,292
		Std.	3,04824
		Deviation	
		Minimum	19,69
		Maximum	27,13
		Range	7,44
	Observação2	Mean	22,3260
		Median	22,2000
		Variance	9,503
		Std.	3,08277
		Deviation	
		Minimum	19,44
		Maximum	26,98
	Observação3	Mean	22,2300
		Median	21,7600
		Variance	9,710
		Std.	3,11602
		Deviation	
		Minimum	19,54
		Maximum	27,05
<i>Comp.lmx_t2</i>	Observação1	Mean	22,3160
		Median	21,7100
		Variance	9,292
		Std.	3,04824
		Deviation	
		Minimum	19,69
		Maximum	27,13
		Range	7,44

	Observação2	Mean	22,1140
		Median	21,9500
		Variance	10,030
		Std.	3,16709
		Deviation	
		Minimum	19,21
		Maximum	26,85
	Observação3	Mean	22,1300
		Median	21,6500
		Variance	9,367
		Std.	3,06051
		Deviation	
		Minimum	19,43
		Maximum	26,81
<i>Ang_lmx/PP_t0</i>	Observação1	Mean	109,4000
		Median	107,5000
		Variance	33,550
		Std.	5,79224
		Deviation	
		Minimum	102,50
		Maximum	117,00
	Observação2	Mean	111,6000
		Median	112,5000
		Variance	17,925
		Std.	4,23379
		Deviation	
		Minimum	107,00
		Maximum	117,50
	Observação3	Mean	109,4000
		Median	108,0000
		Variance	32,425
		Std.	5,69430
		Deviation	
		Minimum	102,00
		Maximum	116,50
<i>Ang_lmx/PP_t1</i>	Observação1	Mean	112,5000
		Median	112,0000
		Variance	74,875
		Std.	8,65303
		Deviation	
		Minimum	104,00
		Maximum	125,50
	Observação2	Mean	112,2000
		Median	112,0000
		Variance	72,700

		Std.	8,52643
		Deviation	
		Minimum	104,00
		Maximum	125,00
	Observação3	Mean	112,3000
		Median	112,5000
		Variance	73,075
		Std.	8,54839
		Deviation	
		Minimum	103,50
		Maximum	125,00
<i>Ang_lmx/PP_t2</i>	Observação1	Mean	109,9000
		Median	113,0000
		Variance	78,300
		Std.	8,84873
		Deviation	
		Minimum	96,50
		Maximum	119,00
	Observação2	Mean	109,1000
		Median	112,5000
		Variance	68,800
		Std.	8,29458
		Deviation	
		Minimum	96,00
		Maximum	116,00
	Observação3	Mean	109,5000
		Median	113,0000
		Variance	65,000
		Std.	8,06226
		Deviation	
		Minimum	97,00
		Maximum	116,50

Tabela I - Estatísticas descritivas para as variáveis.

<b>Medição</b>		<b>Comp. Raiz Imx_t0</b>	<b>Comp. Raiz Imx_t1</b>	<b>Comp. Raiz Imx_t2</b>	<b>Distância Centroide t0</b>	<b>Distância Centroide t1</b>	<b>Distância Centroide t2</b>
Observação1	K-S statistic	,455	,476	,476	,534	,452	,651
	Asymp. Sig.	,986	,977	,977	,938	,987	,790
Observação2	K-S statistic	,500	,421	,458	,531	,492	,642
	Asymp. Sig.	,964	,994	,985	,940	,969	,804
Observação2	K-S statistic	,473	,425	,474	,530	,484	,586
	Asymp. Sig.	,978	,994	,978	,942	,973	,883

<b>Medição</b>		<b>Comp.Imx_t0</b>	<b>Comp.Imxt t1</b>	<b>Comp.Imx t2</b>	<b>Ang_Imx/ PP_t0</b>	<b>Ang_Imx/ PP_t1</b>	<b>Ang_Imx/ PP_t2</b>
Observação1	K-S statistic	,502	,435	,435	,511	,426	,530
	Asymp. Sig.	,962	,992	,992	,956	,993	,942
Observação2	K-S statistic	,494	,458	,476	,453	,449	,579
	Asymp. Sig.	,967	,985	,977	,987	,988	,890
Observação2	K-S statistic	,487	,457	,454	,441	,418	,599
	Asymp. Sig.	,972	,985	,986	,990	,995	,866

Tabela II - Resultados do teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov.

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Comp. Raiz Imx_t0</i>	Between Groups	,057	2	,028	,009	,991
	Within Groups	38,207	12	3,184		
	Total	38,264	14			
<i>Comp. Raiz Imx_t1</i>	Between Groups	,035	2	,018	,005	,995
	Within Groups	41,822	12	3,485		
	Total	41,858	14			
<i>Comp. Raiz Imx_t2</i>	Between Groups	,257	2	,129	,037	,964
	Within Groups	42,023	12	3,502		
	Total	42,281	14			
<i>Distância Centroide_t0</i>	Between Groups	,009	2	,004	,000	1,000
	Within Groups	297,544	12	24,795		
	Total	297,553	14			
<i>Distância Centroide_t1</i>	Between Groups	,010	2	,005	,001	,999
	Within Groups	48,947	12	4,079		
	Total	48,956	14			
<i>Distância Centroide_t2</i>	Between Groups	,105	2	,052	,007	,993
	Within Groups	91,078	12	7,590		
	Total	91,182	14			
<i>Comp.Imx_t0</i>	Between Groups	,014	2	,007	,001	,999
	Within Groups	113,003	12	9,417		
	Total	113,017	14			
<i>Comp.Imx_t1</i>	Between Groups	,028	2	,014	,001	,999
	Within Groups	114,019	12	9,502		
	Total	114,047	14			
<i>Comp.Imx_t2</i>	Between Groups	,126	2	,063	,007	,993
	Within Groups	114,756	12	9,563		
	Total	114,882	14			
<i>Ang_Imx/PP_t0</i>	Between Groups	16,133	2	8,067	,288	,754
	Within Groups	335,600	12	27,967		
	Total	351,733	14			

Tabela III - Tabelas ANOVA para comparação das medições.

Extracções	CLASSE ESQUELÉTICA			Total
	Classe I	Classe II	Classe III	
Maxilares	2	2	0	4
Mandibulares e Maxilares	5	2	1	8
Nenhuma	9	16	1	26
Total	16	20	2	38

Tabela IV – Distribuição do tipo de extracções por classe esquelética.

		Paired Differences						
		Média	Desvio padrão	Erro padrão	t	gl	Valor p	Resultado
Pair 1	Comp. Raiz Imx_t0 – Comp. Raiz Imx_t1	,2531579	,4975785	,0807179	3,136	37	,003	Sig.
Pair 2	Comp. Raiz Imx_t0 – Comp. Raiz Imx_t2	,2634211	,5285947	,0857494	3,072	37	,004	Sig.
Pair 3	Comp. Raiz Imx_t1 – Comp. Raiz Imx_t2	,0102632	,1173235	,0190324	,539	37	,593	Não Sig.

Tabela V - Resultados do teste *t-student* para amostras emparelhadas relativamente à variação do comprimento da raiz Imx nos 3 tempos.

		Paired Differences						
		Média	Desvio padrão	Erro padrão	t	gl	Valor p	Resultado
Pair 1	Comp. Imx_t0 - Comp. IS_t1	,3342105	,7623847	,1236751	2,702	37	,010	Sig.
Pair 2	Comp. Imx_t0 - Comp. IS_t2	,3947368	,8462788	,1372845	2,875	37	,007	Sig.
Pair 3	Comp. Imx_t1 - Comp. IS_t2	,0605263	,3251108	,0527399	1,148	37	,258	Não Sig.

Tabela VI - Resultados do teste *t-student* para amostras emparelhadas relativamente à variação do comprimento do Imx nos 3 tempos.

		Paired Differences						
		Média	Desvio padrão	Erro padrão	t	gl	Valor p	Resultado
Pair 1	Distância Centroide_t0 - Distância Centroide_t1	-1,9250000	2,3147234	,3754977	-	37	,000	Sig.
					5			
					,			
					1			
					2			
					7			



<b>Classe Dentária</b>		<b>Estatística</b>	
<i>Distância Centroide_t0</i>	Classe I	Mean	1,969524
		Median	1,950000
		Variance	4,294
		Std. Deviation	2,0721860
		Minimum	-3,3100
		Maximum	5,8500
	Classe II	Mean	,746000
		Median	,870000
		Variance	2,945
		Std. Deviation	1,7159704
		Minimum	-3,5600
		Maximum	3,0700
	Classe III	Mean	7,235000
		Median	7,235000
		Variance	2,060
		Std. Deviation	1,4354268
		Minimum	6,2200
		Maximum	8,2500
<i>Distância Centroide_t1</i>	Classe I	Mean	3,545714
		Median	3,350000
		Variance	3,067
		Std. Deviation	1,7512469
		Minimum	,4400
		Maximum	7,6100
	Classe II	Mean	3,676667
		Median	3,960000
		Variance	3,428
		Std. Deviation	1,8516196
		Minimum	,0000
		Maximum	7,6300
	Classe III	Mean	5,280000
		Median	5,280000
		Variance	1,312
		Std. Deviation	1,1455130
		Minimum	4,4700
		Maximum	6,0900
<i>Distância Centroide_t2</i>	Classe I	Mean	3,170000
		Median	3,180000
		Variance	2,967
		Std. Deviation	1,7223618
		Minimum	-1,0100
		Maximum	5,5700
	Classe II	Mean	3,106667
		Median	3,240000
		Variance	4,614
		Std. Deviation	2,1479414
		Minimum	,0000
		Maximum	6,7700
	Classe III	Mean	6,095000

Median	6,095000
Variance	5,281
Std. Deviation	2,2980970
Minimum	4,4700
Maximum	7,7200

Tabela VIII - Estatísticas sumárias para a distância ao centróide segundo a classe dentária.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Intercept</i>	658,082	1	658,082	105,835	,000
<i>CLASSEDENTARIA</i>	72,293	2	36,146	5,813	,007
<i>Error</i>	217,630	35	6,218		

Tabela IX – Tabela ANOVA para a classe dentária.

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Tempo</i>	Sphericity	6,724	2	3,362	1,555	,218
	Assumed					
	Greenhouse- Geisser	6,724	1,767	3,806	1,555	,221
	Huynh-Feldt	6,724	1,960	3,431	1,555	,219
	Lower-bound	6,724	1,000	6,724	1,555	,221
<i>Tempo *</i> <i>CLASSEDENTARIA</i>	Sphericity	26,039	4	6,510	3,010	,024
	Assumed					
	Greenhouse- Geisser	26,039	3,534	7,369	3,010	,030
	Huynh-Feldt	26,039	3,920	6,643	3,010	,025
	Lower-bound	26,039	2,000	13,019	3,010	,062
<i>Error(Tempo)</i>	Sphericity	151,385	70	2,163		
	Assumed					

---

Greenhouse- Geisser	151,385	61,836	2,448
Huynh-Feldt	151,385	68,599	2,207
Lower-bound	151,385	35,000	4,325

---

Tabela X - Testes de efeitos intra-sujeitos para a classe dentária.

	<b>Classe Esquelética (Ângulo ANB inicial)</b>		<b>Estatística</b>
<i>Distância Centroide_t0</i>	Classe I	Mean	1,736250
		Median	1,945000
		Variance	7,526
		Std. Deviation	2,7433966
		Minimum	-3,5600
		Maximum	6,2200
	Classe II	Mean	1,305500
		Median	1,235000
		Variance	1,925
		Std. Deviation	1,3873696
		Minimum	-1,3400
		Maximum	3,9800
	Classe III	Mean	6,565000
		Median	6,565000
		Variance	5,678
		Std. Deviation	2,3829499
		Minimum	4,8800
		Maximum	8,2500
<i>Distância Centroide_t1</i>	Classe I	Mean	3,422500
		Median	3,325000
		Variance	2,118
		Std. Deviation	1,4551861
		Minimum	,4400
		Maximum	5,7600
	Classe II	Mean	3,874000
		Median	3,995000
		Variance	3,862
		Std. Deviation	1,9651768
		Minimum	,0000
		Maximum	7,6300
	Classe III	Mean	3,965000
		Median	3,965000
		Variance	9,031
		Std. Deviation	3,0052038
		Minimum	1,8400
		Maximum	6,0900
<i>Distância Centroide_t2</i>	Classe I	Mean	3,279375
		Median	3,435000
		Variance	2,816
		Std. Deviation	1,6780920
		Minimum	-1,0100
		Maximum	5,3600
	Classe II	Mean	3,258500
		Median	3,105000
		Variance	3,844
		Std. Deviation	1,9605995
		Minimum	,0000
		Maximum	6,7700
	Classe III	Mean	3,860000

Median	3,860000
Variance	29,799
Std. Deviation	5,4588644
Minimum	,0000
Maximum	7,7200

Tabela XI - Estatísticas sumárias para a variação da distância ao centróide segundo a classe esquelética.

Source	Type III		Mean Square	F	Sig.
	Sum of Squares	df			
<i>Intercept</i>	177,337	1	177,337	69,596	,000
<i>TIPOESQUELÉTICO</i>	7,458	2	3,729	1,463	,245
<i>Error</i>	89,183	35	2,548		

Tabela XII – Tabela ANOVA para a classe esquelética.

Source		Type III		Mean Square	F	Sig.
		Sum of Squares	df			
<i>Tempo</i>	Sphericity Assumed	2,237	2	1,118	,533	,589
	Greenhouse-Geisser	2,237	1,814	1,233	,533	,572
	Huynh-Feldt	2,237	2,000	1,118	,533	,589
	Lower-bound	2,237	1,000	2,237	,533	,470
<i>Tempo * CLASSE ESQUELÉTICA</i>	Sphericity Assumed	30,583	4	7,646	3,645	,009
	Greenhouse-Geisser	30,583	3,628	8,431	3,645	,012
	Huynh-Feldt	30,583	4,000	7,646	3,645	,009
	Lower-bound	30,583	2,000	15,292	3,645	,036
<i>Error(Tempo)</i>	Sphericity Assumed	146,840	70	2,098		
	Greenhouse-Geisser	146,840	63,484	2,313		
	Huynh-Feldt	146,840	70,000	2,098		
	Lower-bound	146,840	35,000	4,195		

Tabela XIII - Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável classe esquelética.

	Contenção		Estatística
<i>Distância</i>	Sim	Mean	1,548148
<i>Centroide_t0</i>		Median	1,460000
		Variance	4,501
		Std. Deviation	2,1214709

		Minimum	-3,5600
		Maximum	6,2200
	Não	Mean	2,292727
		Median	1,210000
		Variance	8,411
		Std. Deviation	2,9001589
		Minimum	-1,3400
		Maximum	8,2500
<i>Distância</i>	Sim	Mean	3,215926
<i>Centroide_t1</i>		Median	3,350000
		Variance	2,309
		Std. Deviation	1,5195198
		Minimum	,0000
		Maximum	6,0100
	Não	Mean	4,849091
		Median	4,790000
		Variance	3,527
		Std. Deviation	1,8779108
		Minimum	1,9300
		Maximum	7,6300
<i>Distância</i>	Sim	Mean	3,124815
<i>Centroide_t2</i>		Median	3,180000
		Variance	2,793
		Std. Deviation	1,6712302
		Minimum	,0000
		Maximum	6,7700
	Não	Mean	3,726364
		Median	4,480000
		Variance	7,030
		Std. Deviation	2,6513403
		Minimum	-1,0100
		Maximum	7,7200

Tabela XIV - Estatísticas sumárias para a distância ao centróide segundo a variável contenção.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Intercept</i>	434,739	1	434,739	166,009	,000
<i>CONTENÇÃO</i>	9,758	1	9,758	3,726	,061
<i>Error</i>	94,276	36	2,619		

Tabela XV – Tabela ANOVA para a variável contenção.

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Tempo</i>	Sphericity Assumed	5,758	1	5,758	4,174	,048
	Greenhouse-Geisser	5,758	1,000	5,758	4,174	,048
	Huynh-Feldt	5,758	1,000	5,758	4,174	,048
	Lower-bound	5,758	1,000	5,758	4,174	,048
<i>Tempo</i> * <i>CONTENÇÃO</i>	Sphericity Assumed	4,159	1	4,159	3,015	,091
	Greenhouse-Geisser	4,159	1,000	4,159	3,015	,091
	Huynh-Feldt	4,159	1,000	4,159	3,015	,091
	Lower-bound	4,159	1,000	4,159	3,015	,091
<i>Error(Tempo)</i>	Sphericity Assumed	49,660	36	1,379		
	Greenhouse-Geisser	49,660	36,000	1,379		
	Huynh-Feldt	49,660	36,000	1,379		
	Lower-bound	49,660	36,000	1,379		

Tabela XVI - Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável contenção.

	<b>Extracção Maxila</b>	<b>Estatística</b>	
<i>Distância</i> <i>Centroide_t0</i>	Sim	Mean	2,246667
		Median	2,135000
		Variance	4,682
		Std. Deviation	2,1638868
		Minimum	-1,3400
		Maximum	5,8500
	Não	Mean	1,540769
		Median	1,305000
		Variance	5,994
		Std. Deviation	2,4483561
		Minimum	-3,5600
		Maximum	8,2500
	<i>Distância</i> <i>Centroide_t1</i>	Sim	Mean
Median			2,730000
Variance			2,168
Std. Deviation			1,4723533
Minimum			,4400
Maximum			4,7900
Não		Mean	4,106538
		Median	4,040000
		Variance	3,117
		Std. Deviation	1,7654777
		Minimum	,0000
		Maximum	7,6300
<i>Distância</i> <i>Centroide_t2</i>		Sim	Mean
	Median		2,235000
	Variance		3,971
	Std. Deviation		1,9928393
	Minimum		-1,0100
	Maximum		5,1300
	Não	Mean	3,781154
		Median	3,915000
		Variance	3,317
		Std. Deviation	1,8211278
		Minimum	,0000
		Maximum	7,7200

Tabela XVII - Estatísticas sumárias para a distância ao centróide segundo as extracções na maxila.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Intercept</i>	764,433	1	764,433	99,227	,000
<i>EXTMX</i>	12,584	1	12,584	1,633	,209
<i>Error</i>	277,338	36	7,704		

Tabela XVIII – Tabela ANOVA para as extracções na maxila.

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Tempo</i>	Sphericity Assumed	42,170	2	21,085	9,962	,000
	Greenhouse-Geisser	42,170	1,828	23,065	9,962	,000
	Huynh-Feldt	42,170	1,975	21,356	9,962	,000
	Lower-bound	42,170	1,000	42,170	9,962	,003
<i>Tempo * EXTMX</i>	Sphericity Assumed	25,027	2	12,514	5,912	,004
	Greenhouse-Geisser	25,027	1,828	13,689	5,912	,005
	Huynh-Feldt	25,027	1,975	12,675	5,912	,004
	Lower-bound	25,027	1,000	25,027	5,912	,020
<i>Error(Tempo)</i>	Sphericity Assumed	152,396	72	2,117		
	Greenhouse-Geisser	152,396	65,819	2,315		
	Huynh-Feldt	152,396	71,086	2,144		
	Lower-bound	152,396	36,000	4,233		

Tabela XIX - Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável extracção na maxila.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Intercept</i>	533,331	1	533,331	67,571	,000
<i>EXTMX</i>	7,048	1	7,048	,893	,352
<i>ANB_PT</i>	19,099	2	9,550	1,210	,311
<i>EXTMX * ANB_PT</i>	,214	1	,214	,027	,870
<i>Error</i>	260,464	33	7,893		

Tabela XX – Tabela ANOVA para as variáveis extracções na maxila e classe esquelética.

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Tempo</i>	Sphericity Assumed	3,080	2	1,540	,834	,439
	Greenhouse-Geisser	3,080	1,913	1,610	,834	,434
	Huynh-Feldt	3,080	2,000	1,540	,834	,439
	Lower-bound	3,080	1,000	3,080	,834	,368
<i>Tempo * EXTMX</i>	Sphericity Assumed	14,040	2	7,020	3,803	,027
	Greenhouse-Geisser	14,040	1,913	7,338	3,803	,029
	Huynh-Feldt	14,040	2,000	7,020	3,803	,027
	Lower-bound	14,040	1,000	14,040	3,803	,060
<i>Tempo * ANB_PT</i>	Sphericity Assumed	36,768	4	9,192	4,979	,001
	Greenhouse-Geisser	36,768	3,827	9,608	4,979	,002
	Huynh-Feldt	36,768	4,000	9,192	4,979	,001
	Lower-bound	36,768	2,000	18,384	4,979	,013
<i>Tempo * EXTMX * ANB_PT</i>	Sphericity Assumed	8,844	2	4,422	2,395	,099
	Greenhouse-Geisser	8,844	1,913	4,622	2,395	,102
	Huynh-Feldt	8,844	2,000	4,422	2,395	,099
	Lower-bound	8,844	1,000	8,844	2,395	,131
<i>Error(Tempo)</i>	Sphericity Assumed	121,840	66	1,846		
	Greenhouse-Geisser	121,840	63,140	1,930		
	Huynh-Feldt	121,840	66,000	1,846		
	Lower-bound	121,840	33,000	3,692		

Tabela XXI - Testes de efeitos intra-sujeitos para as variáveis extracções na maxila e classe esquelética.

		<b>Extração</b>	
		<b>Mandíbula+maxila</b>	
		<b>Estatística</b>	
<i>Distância</i> <i>Centroide_t0</i>	Sim	Mean	3,045000
		Median	2,685000
		Variance	3,122
		Std. Deviation	1,7668455
		Minimum	,7500
		Maximum	5,8500
	Não	Mean	1,422000
		Median	1,235000
		Variance	5,758
		Std. Deviation	2,3994976
		Minimum	-3,5600
		Maximum	8,2500
<i>Distância</i> <i>Centroide_t1</i>	Sim	Mean	2,623750
		Median	2,555000
		Variance	2,644
		Std. Deviation	1,6260991
		Minimum	,4400
		Maximum	4,7900
	Não	Mean	3,972667
		Median	3,995000
		Variance	2,970
		Std. Deviation	1,7234987
		Minimum	,0000
		Maximum	7,6300
<i>Distância</i> <i>Centroide_t2</i>	Sim	Mean	3,036250
		Median	3,310000
		Variance	3,255
		Std. Deviation	1,8040901
		Minimum	,0000
		Maximum	5,1300
	Não	Mean	3,369000
		Median	3,295000
		Variance	4,216
		Std. Deviation	2,0532570
		Minimum	-1,0100
		Maximum	7,7200

Tabela XXII - Estatísticas sumárias para a distância ao centróide segundo a variável extração na maxila e na mandíbula.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Intercept</i>	642,430	1	642,430	79,773	,000
<i>EXTMDMX</i>	,007	1	,007	,001	,976
<i>Error</i>	289,915	36	8,053		

Tabela XXIII – Tabela ANOVA para as extracções na maxila e na mandíbula.

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Tempo</i>	Sphericity Assumed	17,532	2	8,766	4,247	,018
	Greenhouse-Geisser	17,532	1,730	10,134	4,247	,023
	Huynh-Feldt	17,532	1,860	9,426	4,247	,021
	Lower-bound	17,532	1,000	17,532	4,247	,047
<i>Tempo * EXTMDMX</i>	Sphericity Assumed	28,821	2	14,410	6,982	,002
	Greenhouse-Geisser	28,821	1,730	16,659	6,982	,003
	Huynh-Feldt	28,821	1,860	15,495	6,982	,002
	Lower-bound	28,821	1,000	28,821	6,982	,012
<i>Error(Tempo)</i>	Sphericity Assumed	148,603	72	2,064		
	Greenhouse-Geisser	148,603	62,282	2,386		
	Huynh-Feldt	148,603	66,960	2,219		
	Lower-bound	148,603	36,000	4,128		

Tabela XXIV - Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável extracção na maxila e na mandíbula.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Intercept</i>	478,508	1	478,508	67,547	,000
<i>EXTMDMX</i>	21,194	1	21,194	2,992	,093
<i>ANB_PT</i>	20,298	2	10,149	1,433	,254

<i>EXTMDMX *</i>	40,013	2	20,007	2,824	<b>,074</b>
<i>ANB_t0</i>					
<i>Error</i>	226,689	32	7,084		

Tabela XXV – Tabela ANOVA para as variáveis extracção na maxila e na mandíbula e a classe esquelética.

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Tempo</i>	Sphericity Assumed	,306	2	,153	,084	<b>,920</b>
	Greenhouse-Geisser	,306	1,752	,175	,084	,897
	Huynh-Feldt	,306	2,000	,153	,084	,920
	Lower-bound	,306	1,000	,306	,084	,774
<i>Tempo * EXTMDMX</i>	Sphericity Assumed	8,427	2	4,213	2,314	<b>,107</b>
	Greenhouse-Geisser	8,427	1,752	4,809	2,314	,115
	Huynh-Feldt	8,427	2,000	4,213	2,314	,107
	Lower-bound	8,427	1,000	8,427	2,314	,138
<i>Tempo * ANB_PT</i>	Sphericity Assumed	23,314	4	5,829	3,201	<b>,018</b>
	Greenhouse-Geisser	23,314	3,505	6,652	3,201	,024
	Huynh-Feldt	23,314	4,000	5,829	3,201	,018
	Lower-bound	23,314	2,000	11,657	3,201	,054
<i>Tempo * EXTMDMX * ANB_PT</i>	Sphericity Assumed	12,010	4	3,002	1,649	<b>,173</b>
	Greenhouse-Geisser	12,010	3,505	3,427	1,649	,181
	Huynh-Feldt	12,010	4,000	3,002	1,649	,173
	Lower-bound	12,010	2,000	6,005	1,649	,208
<i>Error(Tempo)</i>	Sphericity Assumed	116,530	64	1,821		
	Greenhouse-Geisser	116,530	56,076	2,078		
	Huynh-Feldt	116,530	64,000	1,821		
	Lower-bound	116,530	32,000	3,642		

Tabela XXVI - Testes de efeitos intra-sujeitos para as variáveis extracção na maxila e na mandíbula e a classe esquelética.

		<b>Angulo Interincisivo t0</b>	<b>Statistic</b>
<i>Distância Centroide_t0</i>	Diminuído	Mean	2,203636
		Median	2,320000
		Variance	3,928
		Std. Deviation	1,9819650
		Minimum	-1,3400
		Maximum	5,8500
	Normal	Mean	1,208667
		Median	1,260000
		Variance	3,744
		Std. Deviation	1,9349340
		Minimum	-3,5600
		Maximum	4,1000
	Aumentado	Mean	2,054167
		Median	1,465000
		Variance	9,636
		Std. Deviation	3,1042360
		Minimum	-3,3100
		Maximum	8,2500
<i>Distância Centroide_t1</i>	Diminuído	Mean	3,890000
		Median	3,270000
		Variance	4,183
		Std. Deviation	2,0452873
		Minimum	1,4600
		Maximum	7,6300
	Normal	Mean	3,296667
		Median	3,730000
		Variance	2,354
		Std. Deviation	1,5343573
		Minimum	,4400
		Maximum	5,7300
	Aumentado	Mean	3,994167
		Median	4,055000
		Variance	3,407
		Std. Deviation	1,8459314
		Minimum	,0000
		Maximum	7,6100
<i>Distância Centroide_t2</i>	Diminuído	Mean	3,376364
		Median	3,100000
		Variance	5,722
		Std. Deviation	2,3919669
		Minimum	,0000
		Maximum	6,7700
	Normal	Mean	2,673333
		Median	2,570000
		Variance	2,495
		Std. Deviation	1,5795644
		Minimum	-1,0100
		Maximum	5,3600
	Aumentado	Mean	4,010000

Median	4,455000
Variance	3,781
Std. Deviation	1,9445308
Minimum	,0000
Maximum	7,7200

Tabela XXVII - Estatísticas sumárias para a distância ao centróide segundo a variável ângulo interincisivo em t0.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Intercept</i>	986,906	1	986,906	128,489	,000
<i>Anginterincisivo_t0</i>	21,093	2	10,547	1,373	,267
<i>Error</i>	268,829	35	7,681		

Tabela XXVIII – Tabela ANOVA para o ângulo interincisivo inicial.

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Tempo</i>	Sphericity Assumed	76,113	2	38,056	15,233	,000
	Greenhouse-Geisser	76,113	1,712	44,459	15,233	,000
	Huynh-Feldt	76,113	1,894	40,182	15,233	,000
	Lower-bound	76,113	1,000	76,113	15,233	,000
<i>Tempo * Anginterincisivo_PT</i>	Sphericity Assumed	2,544	4	,636	,255	,906
	Greenhouse-Geisser	2,544	3,424	,743	,255	,881
	Huynh-Feldt	2,544	3,788	,672	,255	,898
	Lower-bound	2,544	2,000	1,272	,255	,777
<i>Error(Tempo)</i>	Sphericity Assumed	174,880	70	2,498		
	Greenhouse-Geisser	174,880	59,919	2,919		
	Huynh-Feldt	174,880	66,297	2,638		
	Lower-bound	174,880	35,000	4,997		

Tabela XXIX - Testes de efeitos intra-sujeitos para o ângulo interincisivo inicial.

	<b>Classe Esquelética (Ângulo ANB inicial)</b>		<b>Estatística</b>
<i>IMPA_t0</i>	Classe I	Mean	91,2813
		Median	89,7333
		Variance	41,883
		Std. Deviation	6,47168
		Minimum	83,93
		Maximum	102,87
	Classe II	Mean	95,0300
		Median	94,9833
		Variance	44,819
		Std. Deviation	6,69469
		Minimum	81,10
		Maximum	107,87
	Classe III	Mean	83,2167
		Median	83,2167
		Variance	35,001
Std. Deviation		5,91613	
Minimum		79,03	
Maximum		87,40	
<i>IMPA_t1</i>	Classe I	Mean	93,4500
		Median	92,6833
		Variance	77,775
		Std. Deviation	8,81902
		Minimum	80,50
		Maximum	111,80
	Classe II	Mean	99,1950
		Median	99,2833
		Variance	66,763
		Std. Deviation	8,17089
		Minimum	81,33
		Maximum	115,97
	Classe III	Mean	81,2667
		Median	81,2667
		Variance	2,880
Std. Deviation		1,69706	
Minimum		80,07	
Maximum		82,47	
<i>IMPA_t2</i>	Classe I	Mean	95,1563
		Median	94,1500
		Variance	66,581
		Std. Deviation	8,15973
		Minimum	81,93
		Maximum	107,47
	Classe II	Mean	99,9017
		Median	99,5667
		Variance	76,049
		Std. Deviation	8,72060
		Minimum	83,80
		Maximum	119,53
	Classe III	Mean	80,5833

Median	80,5833
Variance	3,827
Std. Deviation	1,95633
Minimum	79,20
Maximum	81,97

Tabela XXX - Estatísticas sumárias para o IMPA segundo a variável classe esquelética.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Intercept</i>	365112,061	1	365112,061	2522,458	,000
<i>CLASSE ESQUELÉTICA</i>	1754,002	2	877,001	6,059	,006
<i>Error</i>	5066,060	35	144,745		

Tabela XXXI – Tabela ANOVA para a variável classe esquelética.

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Tempo</i>	Sphericity Assumed	32,425	2	16,213	,851	,432
	Greenhouse-Geisser	32,425	1,629	19,900	,851	,412
	Huynh-Feldt	32,425	1,796	18,059	,851	,421
	Lower-bound	32,425	1,000	32,425	,851	,363
<i>Tempo * CLASSE ESQUELÉTICA</i>	Sphericity Assumed	68,595	4	17,149	,900	,469
	Greenhouse-Geisser	68,595	3,259	21,049	,900	,454
	Huynh-Feldt	68,595	3,591	19,102	,900	,461
	Lower-bound	68,595	2,000	34,298	,900	,416
<i>Error(Tempo)</i>	Sphericity Assumed	1334,224	70	19,060		
	Greenhouse-Geisser	1334,224	57,030	23,395		
	Huynh-Feldt	1334,224	62,844	21,231		
	Lower-bound	1334,224	35,000	38,121		

Tabela XXXII - Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável classe esquelética.

	<b>Contenção</b>		<b>Estatística</b>
<i>IMPA_t0</i>	Sim	Mean	92,9556
		Median	92,5667
		Variance	57,922
		Std. Deviation	7,61064
		Minimum	79,03
		Maximum	107,87
	Não	Mean	92,5212
		Median	90,4667
		Variance	32,737
		Std. Deviation	5,72160
		Minimum	84,40
		Maximum	102,87
<i>IMPA_t1</i>	Sim	Mean	94,4926
		Median	94,8667
		Variance	84,777
		Std. Deviation	9,20746
		Minimum	80,50
		Maximum	115,97
	Não	Mean	99,1212
		Median	101,5667
		Variance	80,763
		Std. Deviation	8,98683
		Minimum	80,07
		Maximum	111,80
<i>IMPA_t2</i>	Sim	Mean	96,8543
		Median	98,3333
		Variance	99,491
		Std. Deviation	9,97453
		Minimum	79,20
		Maximum	119,53
	Não	Mean	96,9667
		Median	98,3000
		Variance	62,191
		Std. Deviation	7,88615
		Minimum	81,97
		Maximum	106,23

Tabela XXXIII - Estatísticas sumárias para o IMPA segundo a variável contenção.

<b>Source</b>	<b>Type III Sum of Squares</b>	<b>df</b>	<b>Mean Square</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>
<i>Intercept</i>	586597,347	1	586597,347	3567,163	,000
<i>CONTENÇÃO</i>	87,837	1	87,837	,534	,470
<i>Error</i>	5919,972	36	164,444		

Tabela XXXIV – Tabela ANOVA para a variável contenção.

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Tempo	Sphericity Assumed	,168	1	,168	,020	,888
	Greenhouse-Geisser	,168	1,000	,168	,020	,888
	Huynh-Feldt	,168	1,000	,168	,020	,888
	Lower-bound	,168	1,000	,168	,020	,888
Tempo * CONTENÇÃO	Sphericity Assumed	79,708	1	79,708	9,547	,004
	Greenhouse-Geisser	79,708	1,000	79,708	9,547	,004
	Huynh-Feldt	79,708	1,000	79,708	9,547	,004
	Lower-bound	79,708	1,000	79,708	9,547	,004
Error(Tempo)	Sphericity Assumed	300,554	36	8,349		
	Greenhouse-Geisser	300,554	36,000	8,349		
	Huynh-Feldt	300,554	36,000	8,349		
	Lower-bound	300,554	36,000	8,349		

Tabela XXXV - Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável contenção.

	Extracção Maxila		Estatística
<i>IMPA_t0</i>	Sim	Mean	91,4472
		Median	92,1333
		Variance	53,557
		Std. Deviation	7,31824
		Minimum	79,03
		Maximum	100,27
	Não	Mean	93,4679
		Median	92,0500
		Variance	48,486
		Std. Deviation	6,96322
		Minimum	81,10
		Maximum	107,87
<i>IMPA_t1</i>	Sim	Mean	90,2861
		Median	87,5667
		Variance	66,352
		Std. Deviation	8,14566
		Minimum	80,50
		Maximum	104,97
	Não	Mean	98,3923
		Median	99,1167
		Variance	76,396
		Std. Deviation	8,74048
		Minimum	80,07
		Maximum	115,97
<i>IMPA_t2</i>	Sim	Mean	91,6528
		Median	90,3333
		Variance	74,750
		Std. Deviation	8,64583
		Minimum	79,20
		Maximum	107,47
	Não	Mean	99,3026
		Median	99,1000
		Variance	76,242
		Std. Deviation	8,73168
		Minimum	81,97
		Maximum	119,53

Tabela XXXVI - Estatísticas sumárias para o IMPA segundo a variável extracção na maxila.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Intercept</i>	872273,990	1	872273,990	5273,026	,000
<i>EXTMX</i>	864,873	1	864,873	5,228	,028
<i>Error</i>	5955,189	36	165,422		

Tabela XXXVII – Tabela ANOVA para a variável extracção na maxila.

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Tempo</i>	Sphericity Assumed	152,798	2	76,399	4,530	,014
	Greenhouse-Geisser	152,798	1,710	89,347	4,530	,019
	Huynh-Feldt	152,798	1,837	83,184	4,530	,017
	Lower-bound	152,798	1,000	152,798	4,530	,040
<i>Tempo * EXTMX</i>	Sphericity Assumed	188,644	2	94,322	5,593	,006
	Greenhouse-Geisser	188,644	1,710	110,308	5,593	,008
	Huynh-Feldt	188,644	1,837	102,698	5,593	,007
	Lower-bound	188,644	1,000	188,644	5,593	,024
<i>Error(Tempo)</i>	Sphericity Assumed	1214,176	72	16,864		
	Greenhouse-Geisser	1214,176	61,566	19,722		
	Huynh-Feldt	1214,176	66,127	18,361		
	Lower-bound	1214,176	36,000	33,727		

Tabela XXXVIII - Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável extracção na maxila.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Intercept</i>	437053,891	1	437053,891	3133,132	,000
<i>EXTMX</i>	399,369	1	399,369	2,863	,100
<i>ANB_PT</i>	1763,200	2	881,600	6,320	,005
<i>EXTMX * ANB_PT</i>	34,265	1	34,265	,246	,623
<i>Error</i>	4603,310	33	139,494		

Tabela XXXIX – Tabela ANOVA para as variáveis extracção na maxila e classe esquelética.

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Tempo</i>	Sphericity Assumed	14,497	2	7,249	,424	,656
	Greenhouse-Geisser	14,497	1,740	8,332	,424	,628
	Huynh-Feldt	14,497	2,000	7,249	,424	,656
	Lower-bound	14,497	1,000	14,497	,424	,519
<i>Tempo * EXTMX</i>	Sphericity Assumed	200,627	2	100,314	5,873	,004
	Greenhouse-Geisser	200,627	1,740	115,311	5,873	,007
	Huynh-Feldt	200,627	2,000	100,314	5,873	,004
	Lower-bound	200,627	1,000	200,627	5,873	,021
<i>Tempo * ANB_PT</i>	Sphericity Assumed	87,637	4	21,909	1,283	,286
	Greenhouse-Geisser	87,637	3,480	25,185	1,283	,289
	Huynh-Feldt	87,637	4,000	21,909	1,283	,286
	Lower-bound	87,637	2,000	43,819	1,283	,291
<i>Tempo * EXTMX * ANB_PT</i>	Sphericity Assumed	1,102	2	,551	,032	,968
	Greenhouse-Geisser	1,102	1,740	,633	,032	,954
	Huynh-Feldt	1,102	2,000	,551	,032	,968
	Lower-bound	1,102	1,000	1,102	,032	,859
<i>Error(Tempo)</i>	Sphericity Assumed	1127,219	66	17,079		
	Greenhouse-Geisser	1127,219	57,416	19,632		
	Huynh-Feldt	1127,219	66,000	17,079		
	Lower-bound	1127,219	33,000	34,158		

Tabela XL - Testes de efeitos intra-sujeitos para as variáveis extracção na maxila e classe esquelética.

	<b>Extração Mandíbula+maxila</b>		<b>Statistic</b>
<i>IMPA_t0</i>	Sim	Mean	91,7125
		Median	92,1333
		Variance	56,976
		Std. Deviation	7,54826
		Minimum	79,03
		Maximum	100,27
	Não	Mean	93,1278
		Median	92,0500
		Variance	49,080
		Std. Deviation	7,00573
		Minimum	81,10
		Maximum	107,87
<i>IMPA_t1</i>	Sim	Mean	86,8792
		Median	85,0833
		Variance	37,516
		Std. Deviation	6,12504
		Minimum	80,50
		Maximum	100,07
	Não	Mean	98,2200
		Median	99,1167
		Variance	72,565
		Std. Deviation	8,51848
		Minimum	80,07
		Maximum	115,97
<i>IMPA_t2</i>	Sim	Mean	89,3292
		Median	90,0667
		Variance	76,147
		Std. Deviation	8,72625
		Minimum	79,20
		Maximum	107,47
	Não	Mean	98,9022
		Median	99,1000
		Variance	72,309
		Std. Deviation	8,50345
		Minimum	81,97
		Maximum	119,53

Tabela XLI - Estatísticas sumárias para o IMPA segundo a variável extração na maxila e na mandíbula.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Intercept</i>	655904,588	1	655904,588	4092,019	,000
<i>EXTMDMX</i>	1049,667	1	1049,667	6,549	,015
<i>Error</i>	5770,395	36	160,289		

Tabela XLII – Tabela ANOVA para a variável extracção na maxila e na mandíbula.

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Tempo</i>	Sphericity Assumed	45,005	2	22,503	1,545	,220
	Greenhouse-Geisser	45,005	1,821	24,713	1,545	,222
	Huynh-Feldt	45,005	1,966	22,890	1,545	,221
	Lower-bound	45,005	1,000	45,005	1,545	,222
<i>Tempo * EXTMDMX</i>	Sphericity Assumed	354,086	2	177,043	12,155	,000
	Greenhouse-Geisser	354,086	1,821	194,434	12,155	,000
	Huynh-Feldt	354,086	1,966	180,088	12,155	,000
	Lower-bound	354,086	1,000	354,086	12,155	,001
<i>Error(Tempo)</i>	Sphericity Assumed	1048,733	72	14,566		
	Greenhouse-Geisser	1048,733	65,560	15,997		
	Huynh-Feldt	1048,733	70,783	14,816		
	Lower-bound	1048,733	36,000	29,131		

Tabela XLIII - Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável extracção na maxila e na mandíbula.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Intercept</i>	304984,886	1	304984,886	2157,551	,000
<i>ANB_PT</i>	804,216	2	402,108	2,845	,073
<i>EXTMDMX</i>	240,992	1	240,992	1,705	,201
<i>ANB_PT * EXTMDMX</i>	78,397	2	39,198	,277	,760
<i>Error</i>	4523,424	32	141,357		

Tabela XLIV – Tabela ANOVA para as variáveis extracção na maxila e na mandíbula e classe esquelética.

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Tempo</i>	Sphericity Assumed	7,426	2	3,713	,262	,770
	Greenhouse-Geisser	7,426	1,893	3,923	,262	,758
	Huynh-Feldt	7,426	2,000	3,713	,262	,770
	Lower-bound	7,426	1,000	7,426	,262	,612
<i>Tempo * ANB_PT</i>	Sphericity Assumed	21,138	4	5,285	,373	,827
	Greenhouse-Geisser	21,138	3,786	5,583	,373	,817
	Huynh-Feldt	21,138	4,000	5,285	,373	,827
	Lower-bound	21,138	2,000	10,569	,373	,692
<i>Tempo * EXTMDMX</i>	Sphericity Assumed	38,483	2	19,242	1,358	,264
	Greenhouse-Geisser	38,483	1,893	20,330	1,358	,264
	Huynh-Feldt	38,483	2,000	19,242	1,358	,264
	Lower-bound	38,483	1,000	38,483	1,358	,252
<i>Tempo * ANB_PT * EXTMDMX</i>	Sphericity Assumed	119,358	4	29,839	2,106	,090
	Greenhouse-Geisser	119,358	3,786	31,527	2,106	,094
	Huynh-Feldt	119,358	4,000	29,839	2,106	,090
	Lower-bound	119,358	2,000	59,679	2,106	,138
<i>Error(Tempo)</i>	Sphericity Assumed	906,627	64	14,166		
	Greenhouse-Geisser	906,627	60,574	14,967		
	Huynh-Feldt	906,627	64,000	14,166		
	Lower-bound	906,627	32,000	28,332		

Tabela XLV - Testes de efeitos intra-sujeitos para as variáveis extracção na maxila e na mandíbula e a classe esquelética.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Intercept</i>	834100,233	1	834100,233	5733,902	,000

<i>EXTMX</i>	173,605	1	173,605	1,193	,283
<i>ANB_PT</i>	295,092	2	147,546	1,014	,374
<i>EXTMX * ANB_PT</i>	77,641	1	77,641	,534	,470
<i>Error</i>	4800,449	33	145,468		

Tabela XLVI – Tabela ANOVA para as variáveis extracção na maxila e classe esquelética.

<b>Source</b>		<b>Type III Sum of Squares</b>	<b>df</b>	<b>Mean Square</b>	<b>ig.</b>	
<i>Tempo</i>	Sphericity Assumed	74,208	2	37,104	1,088	,343
	Greenhouse-Geisser	74,208	1,839	40,346	1,088	,339

	Huynh-Feldt	74,208	2,000	37,104	1,088	,343
	Lower-bound	74,208	1,000	74,208	1,088	,304
<i>Tempo * EXTMX</i>	Sphericity Assumed	319,894	2	159,947	4,690	,012
	Greenhouse-Geisser	319,894	1,839	173,925	4,690	,015
	Huynh-Feldt	319,894	2,000	159,947	4,690	,012
	Lower-bound	319,894	1,000	319,894	4,690	,038
<i>Tempo * ANB_PT</i>	Sphericity Assumed	154,690	4	38,672	1,134	,348
	Greenhouse-Geisser	154,690	3,679	42,052	1,134	,347
	Huynh-Feldt	154,690	4,000	38,672	1,134	,348
	Lower-bound	154,690	2,000	77,345	1,134	,334
<i>Tempo * EXTMX * ANB_PT</i>	Sphericity Assumed	3,028	2	1,514	,044	,957
	Greenhouse-Geisser	3,028	1,839	1,647	,044	,947
	Huynh-Feldt	3,028	2,000	1,514	,044	,957
	Lower-bound	3,028	1,000	3,028	,044	,834
<i>Error(Tempo)</i>	Sphericity Assumed	2250,778	66	34,103		
	Greenhouse-Geisser	2250,778	60,696	37,083		
	Huynh-Feldt	2250,778	66,000	34,103		
	Lower-bound	2250,778	33,000	68,205		

Tabela XLVII - Testes de efeitos intra-sujeitos para as variáveis extracção na maxila e classe esquelética.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Intercept</i>	611099,050	1	611099,050	4053,362	,000
<i>EXTMDMX</i>	54,999	1	54,999	,365	,550
<i>ANB_PT</i>	149,886	2	74,943	,497	,613
<i>EXTMDMX * ANB_PT</i>	44,373	2	22,187	,147	,864
<i>Error</i>	4824,432	32	150,764		

Tabela XLVIII – Tabela ANOVA para as variáveis extracção na maxila e na mandíbula e a classe esquelética.

Source		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Tempo	Sphericity Assumed	22,772	2	11,386	,337	,716
	Greenhouse-Geisser	22,772	1,870	12,175	,337	,701
	Huynh-Feldt	22,772	2,000	11,386	,337	,716
	Lower-bound	22,772	1,000	22,772	,337	,566
Tempo * EXTMDMX	Sphericity Assumed	177,983	2	88,991	2,630	,080
	Greenhouse-Geisser	177,983	1,870	95,157	2,630	,084
	Huynh-Feldt	177,983	2,000	88,991	2,630	,080
	Lower-bound	177,983	1,000	177,983	2,630	,115
Tempo * ANB_PT	Sphericity Assumed	47,356	4	11,839	,350	,843
	Greenhouse-Geisser	47,356	3,741	12,659	,350	,831
	Huynh-Feldt	47,356	4,000	11,839	,350	,843
	Lower-bound	47,356	2,000	23,678	,350	,707
Tempo * EXTMDMX * ANB_PT	Sphericity Assumed	13,388	4	3,347	,099	,982
	Greenhouse-Geisser	13,388	3,741	3,579	,099	,978
	Huynh-Feldt	13,388	4,000	3,347	,099	,982
	Lower-bound	13,388	2,000	6,694	,099	,906
Error(Tempo)	Sphericity Assumed	2165,400	64	33,834		
	Greenhouse-Geisser	2165,400	59,853	36,178		
	Huynh-Feldt	2165,400	64,000	33,834		
	Lower-bound	2165,400	32,000	67,669		

Tabela XLIX - Testes de efeitos intra-sujeitos para as variáveis extração na maxila e na mandíbula e a classe esquelética.

	<b>Classe Esquelética (Ângulo ANB inicial)</b>		<b>Statistic</b>
<i>Ang_Imx/PP_t0</i>	Classe I	Mean	109,16
		Median	108,50
		Variance	40,524
		Std. Deviation	6,366
		Minimum	97
		Maximum	121
		Classe II	Mean
	Median		109,00
	Variance		35,813
	Std. Deviation		5,984
	Minimum		97
	Maximum		122
	Classe III	Mean	117,50
		Median	117,50
		Variance	,500
		Std. Deviation	,707
		Minimum	117
		Maximum	118
<i>Ang_Imx/PP_t1</i>	Classe I	Mean	111,69
		Median	112,00
		Variance	33,463
		Std. Deviation	5,785
		Minimum	100
		Maximum	122
		Classe II	Mean
	Median		114,50
	Variance		41,011
	Std. Deviation		6,404
	Minimum		101
	Maximum		124
	Classe III	Mean	115,00
		Median	115,00
		Variance	162,000
		Std. Deviation	12,728
		Minimum	106
		Maximum	124
<i>Ang_Imx/PP_t2</i>	Classe I	Mean	114,56
		Median	114,50
		Variance	16,629
		Std. Deviation	4,078
		Minimum	106
		Maximum	121
	Classe II	Mean	112,68
		Median	112,50
		Variance	51,955
		Std. Deviation	7,208
		Minimum	97
		Maximum	125
	Classe III	Mean	114,00

Median	114,00
Variance	50,000
Std. Deviation	7,071
Minimum	109
Maximum	119

Tabela L - Estatísticas sumárias para o ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino segundo a classe esquelética.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Intercept</i>	561585,376	1	561585,376	8943,464	,000
<i>CLASSE ESQUELÉTICA</i>	96,190	2	48,095	,766	,473
<i>Error</i>	2197,749	35	62,793		

Tabela LI – Tabela ANOVA para a variável classe esquelética.

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<i>Tempo</i>	Sphericity Assumed	25,163	2	12,582	,484	,619
	Greenhouse-Geisser	25,163	1,860	13,526	,484	,605
	Huynh-Feldt	25,163	2,000	12,582	,484	,619
	Lower-bound	25,163	1,000	25,163	,484	,491
<i>Tempo * CLASSE ESQUELÉTICA</i>	Sphericity Assumed	89,512	4	22,378	,860	,492
	Greenhouse-Geisser	89,512	3,721	24,058	,860	,486
	Huynh-Feldt	89,512	4,000	22,378	,860	,492
	Lower-bound	89,512	2,000	44,756	,860	,432
<i>Error(Tempo)</i>	Sphericity Assumed	1820,773	70	26,011		
	Greenhouse-Geisser	1820,773	65,112	27,964		
	Huynh-Feldt	1820,773	70,000	26,011		
	Lower-bound	1820,773	35,000	52,022		

Tabela LII - Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável classe esquelética.

	<b>Extracção Maxila</b>		<b>Estatística</b>
<i>Ang_Imx/PP_t0</i>	Sim	Mean	109,29
		Median	109,25
		Variance	61,612
		Std. Deviation	7,849
		Minimum	97
		Maximum	121
	Não	Mean	109,65
		Median	109,25
		Variance	29,755
		Std. Deviation	5,455
		Minimum	99
		Maximum	122
<i>Ang_Imx/PP_t1</i>	Sim	Mean	109,63
		Median	110,50
		Variance	50,415
		Std. Deviation	7,100
		Minimum	100
		Maximum	122
	Não	Mean	113,29
		Median	114,00
		Variance	31,923
		Std. Deviation	5,650
		Minimum	101
		Maximum	124
<i>Ang_Imx/PP_t2</i>	Sim	Mean	110,92
		Median	111,00
		Variance	32,765
		Std. Deviation	5,724
		Minimum	97
		Maximum	119
	Não	Mean	114,75
		Median	115,75
		Variance	33,505
		Std. Deviation	5,788
		Minimum	100
		Maximum	125

Tabela LIII - Estatísticas sumárias para o ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino segundo a variável extracção na maxila.

Source	Type III Sum		Mean		
	of Squares	df	Square	F	Sig.
<i>Intercept</i>	1219510,791	1	1219510,79	20660,90	,000
<i>EXTMX</i>	169,037	1	169,037	2,864	,099
<i>Error</i>	2124,902	36	59,025		

Tabela LIV – Tabela ANOVA para a variável extracção na maxila.

Source		Type III Sum		Mean		
		of Squares	df	Square	F	Sig.
<i>Tempo</i>	Sphericity Assumed	187,470	2	93,735	3,653	,031
	Greenhouse-Geisser	187,470	1,882	99,637	3,653	,034
	Huynh-Feldt	187,470	2,000	93,735	3,653	,031
	Lower-bound	187,470	1,000	187,470	3,653	,064
<i>Tempo * EXTMX</i>	Sphericity Assumed	62,882	2	31,441	1,225	,300
	Greenhouse-Geisser	62,882	1,882	33,421	1,225	,298
	Huynh-Feldt	62,882	2,000	31,441	1,225	,300
	Lower-bound	62,882	1,000	62,882	1,225	,276
<i>Error(Tempo)</i>	Sphericity Assumed	1847,403	72	25,658		
	Greenhouse-Geisser	1847,403	67,735	27,274		
	Huynh-Feldt	1847,403	72,000	25,658		
	Lower-bound	1847,403	36,000	51,317		

Tabela LV - Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável extracção na maxila.

	<b>Extração Mandíbula+maxila</b>		<b>Estatística</b>
<i>Ang_Imx/PP_t0</i>	Sim	Mean	106,94
		Median	107,00
		Variance	58,317
		Std. Deviation	7,637
		Minimum	97
		Maximum	118
	Não	Mean	110,23
		Median	110,25
		Variance	32,616
		Std. Deviation	5,711
		Minimum	99
		Maximum	122
<i>Ang_Imx/PP_t1</i>	Sim	Mean	108,69
		Median	109,00
		Variance	63,210
		Std. Deviation	7,950
		Minimum	100
		Maximum	122
	Não	Mean	113,05
		Median	114,00
		Variance	31,041
		Std. Deviation	5,571
		Minimum	101
		Maximum	124
<i>Ang_Imx/PP_t2</i>	Sim	Mean	113,00
		Median	113,25
		Variance	18,214
		Std. Deviation	4,268
		Minimum	106
		Maximum	119
	Não	Mean	113,68
		Median	113,50
		Variance	40,974
		Std. Deviation	6,401
		Minimum	97
		Maximum	125

Tabela LVI - Estatísticas sumárias para o ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino segundo a variável extração na maxila e na mandíbula.

<b>Source</b>	<b>Type III Sum of Squares</b>	<b>df</b>	<b>Mean Square</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>
<i>Intercept</i>	932657,404	1	932657,404	15635,153	,000
<i>EXTMDMX</i>	146,491	1	146,491	2,456	,126
<i>Error</i>	2147,447	36	59,651		

Tabela LVII – Tabela ANOVA para a variável extração na maxila e na mandíbula.

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Tempo	Sphericity Assumed	285,902	2	142,951	5,519	,006
	Greenhouse-Geisser	285,902	1,832	156,091	5,519	,007
	Huynh-Feldt	285,902	1,979	144,504	5,519	,006
	Lower-bound	285,902	1,000	285,902	5,519	,024
Tempo * EXTMDMX	Sphericity Assumed	45,261	2	22,631	,874	,422
	Greenhouse-Geisser	45,261	1,832	24,711	,874	,414
	Huynh-Feldt	45,261	1,979	22,877	,874	,421
	Lower-bound	45,261	1,000	45,261	,874	,356
Error(Temp)	Sphericity Assumed	1865,024	72	25,903		
	Greenhouse-Geisser	1865,024	65,939	28,284		
	Huynh-Feldt	1865,024	71,226	26,185		
	Lower-bound	1865,024	36,000	51,806		

Tabela LVIII - Testes de efeitos intra-sujeitos para a variável extração na maxila e na mandíbula.

		Classe Esquelética					
		Classe I		Classe II		Classe III	
		Extracção		Extracção		Extracção	
		Maxila		Maxila		Maxila	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
<i>Imd-C_t0</i>	<i>Mean</i>	2,5214	1,1256	1,1075	1,3550	.	6,5650
	<i>Median</i>	2,3200	1,4000	1,3600	1,0400	.	6,5650
	<i>Variance</i>	4,8236	9,5350	3,3037	1,7643	.	5,6785
	<i>Standard Deviation</i>	2,1963	3,0879	1,8176	1,3283	.	2,3829
	<i>Minimum</i>	-,7900	-	-	-,7100	.	4,8800
				3,5600	1,3400		
	<i>Maximum</i>	5,8500	6,2200	3,0500	3,9800	.	8,2500
<i>Imd-C_t1</i>	<i>Mean</i>	2,9143	3,8178	2,7900	4,1450	.	3,9650
	<i>Median</i>	3,2700	3,3500	2,8300	4,0400	.	3,9650
	<i>Variance</i>	2,9802	1,3335	1,6515	4,1698	.	9,0312
	<i>Standard Deviation</i>	1,7263	1,1548	1,2851	2,0420	.	3,0052
	<i>Minimum</i>	,4400	2,3600	1,4600	,0000	.	1,8400
	<i>Maximum</i>	4,7900	5,7600	4,0400	7,6300	.	6,0900
	<i>Imd-C_t2</i>	<i>Mean</i>	2,1986	4,1200	2,9150	3,3444	.
<i>Median</i>		2,5700	4,4700	3,2650	3,1050	.	3,8600
<i>Variance</i>		3,2435	1,0303	5,7916	3,6713	.	29,799 2
<i>Standard Deviation</i>		1,8010	1,0150	2,4066	1,9161	.	5,4589
<i>Minimum</i>		-	2,2100	,0000	,0000	.	,0000
		1,0100					
<i>Maximum</i>		4,3900	5,3600	5,1300	6,7700	.	7,7200

Tabela LIX - Estatísticas sumárias para a variação da distância ao centróide segundo as variáveis extracção na maxila e classe esquelética.

		Classe Esquelética					
		Classe I		Classe II		Classe III	
		Extração		Extração		Extração	
		Mandíbula+maxila		Mandíbula+maxila		Mandíbula+maxila	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
<i>lmd-C_t0</i>	<i>Mean</i>	2,9940	1,1645	2,2550	1,2000	4,8800	8,2500
	<i>Median</i>	2,3200	1,4000	2,2550	1,0400	4,8800	8,2500
	<i>Variance</i>	3,9899	8,5429	1,2640	1,9590	.	.
	<i>Standard Deviation</i>	1,9975	2,9228	1,1243	1,3997	.	.
	<i>Minimum</i>	,7500	-3,5600	1,4600	-1,3400	4,8800	8,2500
	<i>Maximum</i>	5,8500	6,2200	3,0500	3,9800	4,8800	8,2500
<i>lmd-C_t1</i>	<i>Mean</i>	2,7300	3,7373	2,7500	3,9989	1,8400	6,0900
	<i>Median</i>	3,2700	3,3500	2,7500	3,9950	1,8400	6,0900
	<i>Variance</i>	3,6196	1,3797	3,3282	3,9553	.	.
	<i>Standard Deviation</i>	1,9025	1,1746	1,8243	1,9888	.	.
	<i>Minimum</i>	,4400	2,1900	1,4600	,0000	1,8400	6,0900
	<i>Maximum</i>	4,7900	5,7600	4,0400	7,6300	1,8400	6,0900
<i>lmd-C_t2</i>	<i>Mean</i>	2,9060	3,4491	4,8800	3,0783	,0000	7,7200
	<i>Median</i>	3,1000	4,1700	4,8800	3,0200	,0000	7,7200
	<i>Variance</i>	1,6389	3,4670	,1250	3,9451	.	.
	<i>Standard Deviation</i>	1,2802	1,8620	,3536	1,9862	.	.
	<i>Minimum</i>	,9500	-1,0100	4,6300	,0000	,0000	7,7200
	<i>Maximum</i>	4,3900	5,3600	5,1300	6,7700	,0000	7,7200

Tabela LX - Estatísticas sumárias para a variação da distância ao centróide segundo as variáveis extração na maxila e na mandíbula e a classe esquelética.

		<b>Classe Esquelética</b>					
		<b>Classe I</b>		<b>Classe II</b>		<b>Classe III</b>	
		<b>Extracção Maxila</b>		<b>Extracção Maxila</b>		<b>Extracção Maxila</b>	
		<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<i>IMPA_T0</i>	<i>Mean</i>	90,74	91,70	95,78	94,84	.	83,22
	<i>Median</i>	90,47	89,00	97,25	93,83	.	83,22
	<i>Variance</i>	48,62	41,61	21,54	52,27	.	35,00
	<i>Standard Deviation</i>	6,97	6,45	4,64	7,23	.	5,92
	<i>Minimum</i>	83,93	84,53	89,20	81,10	.	79,03
	<i>Maximum</i>	100,27	102,87	99,43	107,87	.	87,40
<i>IMPA_T1</i>	<i>Mean</i>	88,79	97,08	94,87	100,28	.	81,27
	<i>Median</i>	86,10	94,87	94,25	99,98	.	81,27
	<i>Variance</i>	56,00	69,99	77,69	62,78	.	2,88
	<i>Standard Deviation</i>	7,48	8,37	8,81	7,92	.	1,70
	<i>Minimum</i>	80,50	83,53	86,00	81,33	.	80,07
	<i>Maximum</i>	100,07	111,80	104,97	115,97	.	82,47
<i>IMPA_T2</i>	<i>Mean</i>	90,89	98,48	96,11	100,85	.	80,58
	<i>Median</i>	90,23	97,97	95,62	99,57	.	80,58
	<i>Variance</i>	73,20	41,57	48,16	81,90	.	3,83
	<i>Standard Deviation</i>	8,56	6,45	6,94	9,05	.	1,96
	<i>Minimum</i>	81,93	86,53	89,90	83,80	.	79,20
	<i>Maximum</i>	107,47	106,30	103,30	119,53	.	81,97

Tabela LXI - Estatísticas sumárias para a variação do IMPA segundo as variáveis extracção na maxila e a classe esquelética.

		Classe Esquelética					
		Classe I		Classe II		Classe III	
		Extração		Extração		Extração	
		Mandíbula+maxila		Mandíbula+maxila		Mandíbula+maxila	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
<i>IMPA_T0</i>	<i>Mean</i>	93,37	90,33	93,90	95,16	79,03	87,40
	<i>Median</i>	93,80	88,67	93,90	94,98	79,03	87,40
	<i>Variance</i>	42,63	42,59	44,18	47,33	.	.
	<i>Standard Deviation</i>	6,53	6,53	6,65	6,88	.	.
	<i>Minimum</i>	83,93	83,93	89,20	81,10	79,03	87,40
	<i>Maximum</i>	100,27	102,87	98,60	107,87	79,03	87,40
<i>IMPA_T1</i>	<i>Mean</i>	87,48	96,16	87,58	100,49	82,47	80,07
	<i>Median</i>	84,17	94,87	87,58	100,03	82,47	80,07
	<i>Variance</i>	58,83	67,21	5,01	56,70	.	.
	<i>Standard Deviation</i>	7,67	8,20	2,24	7,53	.	.
	<i>Minimum</i>	80,50	83,53	86,00	81,33	82,47	80,07
	<i>Maximum</i>	100,07	111,80	89,17	115,97	82,47	80,07
<i>IMPA_T2</i>	<i>Mean</i>	91,02	97,04	90,17	100,98	79,20	81,97
	<i>Median</i>	90,23	97,93	90,17	100,25	79,20	81,97
	<i>Variance</i>	103,65	45,97	,14	72,60	.	.
	<i>Standard Deviation</i>	10,18	6,78	,38	8,52	.	.
	<i>Minimum</i>	81,93	86,53	89,90	83,80	79,20	81,97
	<i>Maximum</i>	107,47	106,30	90,43	119,53	79,20	81,97

Tabela LXII - Estatísticas sumárias para a variação do IMPA segundo as variáveis extração na maxila e na mandíbula e a classe esquelética.

		Classe Esquelética					
		Classe I		Classe II		Classe III	
		Extracção Maxila		Extracção Maxila		Extracção Maxila	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Ang_Imx/PP_t0	Mean	108	110	109	109	.	118
	Median	106	111	112	109	.	118
	Variance	61	28	74	31	.	1
	Standard Deviation	8	5	9	6	.	1
	Minimum	97	102	97	99	.	117
	Maximum	121	116	117	122	.	118
	Ang_Imx/PP_t1	Mean	110	113	110	113	.
Median		112	112	111	115	.	115
Variance		61	12	58	39	.	162
Standard Deviation		8	3	8	6	.	13
Minimum		100	109	102	101	.	106
Maximum		122	118	117	124	.	124
Ang_Imx/PP_t2		Mean	112	117	110	113	.
	Median	111	117	113	113	.	114
	Variance	16	8	83	46	.	50
	Standard Deviation	4	3	9	7	.	7
	Minimum	106	112	97	100	.	109
	Maximum	119	121	117	125	.	119

Tabela LXIII - Estatísticas sumárias para a variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino segundo as variáveis extracção na maxila e a classe esquelética.

		Ângulo ANB PT					
		Classe I		Classe II		Classe III	
		Extração Mandíbula+maxila		Extração Mandíbula+maxila		Extração Mandíbula+maxila	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
<i>Ang_Imx/PP_t</i> 0	<i>Mean</i>	106	111	104	110	118	117
	<i>Median</i>	106	111	104	109	118	117
	<i>Variance</i>	43	37	91	31	.	.
	<i>Standard</i>	7	6	10	6	.	.
	<i>Deviation</i>						
	<i>Minimum</i>	97	102	97	99	118	117
	<i>Maximum</i>	115	121	111	122	118	117
<i>Ang_Imx/PP_t</i> 1	<i>Mean</i>	109	113	109	113	106	124
	<i>Median</i>	112	112	109	115	106	124
	<i>Variance</i>	84	12	98	39	.	.
	<i>Standard</i>	9	3	10	6	.	.
	<i>Deviation</i>						
	<i>Minimum</i>	100	109	102	101	106	124
	<i>Maximum</i>	122	118	116	124	106	124
<i>Ang_Imx/PP_t</i> 2	<i>Mean</i>	113	116	116	112	109	119
	<i>Median</i>	113	117	116	112	109	119

Tabela LXIV - Estatísticas sumárias para a variação do ângulo do incisivo maxilar com o plano palatino segundo as variáveis extração na maxila e na mandíbula e a classe esquelética.