



FMUC

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

**Análise Cefalométrica da População Portuguesa Infantil e
Juvenil**

João Lucas Tavares Monteiro

Orientador: Mestre Dr. Francisco do Vale

Co-orientadora: Mestre Dra. Luísa Maló

Coimbra, 2014

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Análise Cefalométrica da População Portuguesa Infantil e Juvenil

Monteiro J*, Maló L**, Vale F***

* Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

** Co-coordenadora da Clínica de Ortodontia da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

*** Coordenador da Clínica de Ortodontia da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Endereço: Área de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra,
Avenida Bissaya Barreto, Bloco de Celas

3000-075 Coimbra

Tel.: +351 239484183

Fax: +351 239402910

Coimbra, Portugal

Endereço eletrónico: lucas.monteiro.md@gmail.com

Índice

.....	i
Índice	ii
Lista de abreviaturas.....	iii
Agradecimentos.....	iv
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
1. Introdução.....	1
1.1. Enquadramento Teórico.....	1
1.2. História da Cefalometria.....	1
1.3. Estudos cefalométricos populacionais.....	2
1.4. Objectivos do estudo.....	7
2. Materiais e Métodos.....	8
2.1. Definição da amostra.....	8
2.2. Análise Estatística.....	13
3. Resultados.....	15
3.1. Diferenças entre classes de Angle.....	17
3.1.1. Diferenças entre classes de Angle para o grupo 9-14M.....	17
3.1.2. Diferenças entre classes de Angle para o grupo 9-14F.....	18
3.2. Diferenças entre grupos de idade.....	19
3.2.1. Diferenças entre grupos de idade para o grupo M.....	19
3.2.2. Diferenças entre grupos de idade para o grupo F.....	19
3.3. Dimorfismo sexual de acordo com a Classe de Angle do grupo 9-14.....	21
3.4. Correlação entre variáveis esqueléticas e dento-esqueléticas no grupo 9-14.....	21
4. Discussão.....	23
4.1. ANB ou <i>Wits</i> appraisal.....	23
4.2. Considerações inerentes ao estudo.....	23
4.3. Análise Cefalométrica.....	26
4.3.1. Estudos comparativos em Classes I de Angle.....	26
4.3.2. Estudos normativos para classe III de Angle.....	29
4.3.3. Estudos normativos para classe II de Angle.....	29
5. Conclusão.....	31
6. Bibliografia.....	32
Anexos.....	34

Lista de abreviaturas

F: Sexo feminino

FMUC: Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

I: Classe I

II: Classe II

III: Classe III

M: Sexo masculino

4-8: Totalidade dos doentes com idades compreendidas entre os 4 e os 8 anos de idade

4-8FI: Totalidade dos doentes com idades compreendidas entre os 4 e os 8 anos de idade, pertencentes ao sexo feminino e classes I de Angle.

4-8FII: Totalidade dos doentes com idades compreendidas entre os 4 e os 8 anos de idade, pertencentes ao sexo feminino e classes II de Angle.

4-8FIII: Totalidade dos doentes com idades compreendidas entre os 4 e os 8 anos de idade, pertencentes ao sexo feminino e classes III de Angle.

4-8MI: Totalidade dos doentes com idades compreendidas entre os 4 e os 8 anos de idade, pertencentes ao sexo masculino e classes I de Angle.

4-8MII: Totalidade dos doentes com idades compreendidas entre os 4 e os 8 anos de idade, pertencentes ao sexo masculino e classes II de Angle.

4-8MIII: Totalidade dos doentes com idades compreendidas entre os 4 e os 8 anos de idade, pertencentes ao sexo masculino e classes III de Angle.

9-14: Totalidade dos doentes com idades compreendidas entre os 9 e os 14 anos de idade

9-14FI: Totalidade dos doentes com idades compreendidas entre os 9 e os 14 anos de idade, pertencentes ao sexo feminino e classes I de Angle.

9-14FII: Totalidade dos doentes com idades compreendidas entre os 9 e os 14 anos de idade, pertencentes ao sexo feminino e classes II de Angle.

9-14FIII: Totalidade dos doentes com idades compreendidas entre os 9 e os 14 anos de idade, pertencentes ao sexo feminino e classes III de Angle.

9-14MI: Totalidade dos doentes com idades compreendidas entre os 9 e os 14 anos de idade, pertencentes ao sexo masculino e classes I de Angle.

9-14MII: Totalidade dos doentes com idades compreendidas entre os 9 e os 14 anos de idade, pertencentes ao sexo masculino e classes II de Angle.

9-14MIII: Totalidade dos doentes com idades compreendidas entre os 9 e os 14 anos de idade, pertencentes ao sexo masculino e classes III de Angle.

Agradecimentos

Ao meu orientador, Mestre Dr. Francisco do Vale, por todo o apoio, disponibilidade, confiança, dedicação, rigor e conhecimentos que me transmitiu na orientação deste trabalho.

À minha co-orientadora, Mestre Dra. Luísa Maló, por toda a ajuda, incentivo, disponibilidade e cooperação ao longo da realização desta investigação.

Aos meus Pais, pelo orgulho, apoio incondicional e valores que me transmitiram ao longo da vida. À minha família, particularmente aos meus primos Samuel, Gonçalo e Inês, pela amizade e confiança que depositaram em mim. Ao meu padrinho Paulo, a quem eu devo muito.

Aos meus avós, que sei que olham por mim em todos os momentos da minha vida,

À Sofia Bento, pela amizade, paciência infinita, confiança e principalmente por nunca ter desistido de mim ao longo deste ano.

À minha amiga e binómia Tatiana, pelo companheirismo e paciência ao longo destes 3 anos. À Sofia Pereira pelo apoio e compreensão neste longo percurso. Ao João Pires por ter estado sempre ao meu lado em todos os momentos.

Aos meus colegas e professores, por todos os valores e conhecimentos que me transmitiram ao longo destes cinco anos.

Aos meus amigos de infância, Vasco, Sofia e Beatriz pela amizade infinita e por estarem ao meu lado em todos os momentos marcantes da minha vida académica.

À Nadine, pelo amor incondicional e por termos vivido e desfrutado de Coimbra ao longo deste longo percurso académico. São recordações que levo comigo para a vida.

Resumo

Introdução: A Ortodontia moderna visa a elaboração de um diagnóstico e plano de tratamento segundo análises cefalométricas. É importante realizar estudos descritivos da população, para que os diagnósticos e planos de tratamento possam ser elaborados e adaptados segundo normas adequadas à população portuguesa infanto-juvenil.

Objetivos: Caracterizar cefalometricamente variáveis esqueléticas, dento-esqueléticas e tegumentares da população infanto-juvenil portuguesa; avaliar o dimorfismo sexual, aquando da análise cefalométrica; comparar as normas cefalométricas resultantes deste estudo com outros estudos normativos da população portuguesa e outras populações, existentes na literatura atual.

Materiais e Métodos: Após a definição dos critérios de inclusão e exclusão, foi analisada uma amostra constituída por 301 doentes (135 rapazes 166 raparigas) com idades compreendidas entre 4 e 14 anos. Foram realizadas análises cefalométricas a telerradiografias de perfil da face pelo método digital direto. Os dados foram analisados através de um *software* de análise estatística adequado, recorrendo ao teste *t* de *student* para avaliação do dimorfismo sexual; ao teste A-NOVA para comparações de variáveis entre grupos e testes de correlação de Pearson para correlacionar variáveis esqueléticas e dento-esqueléticas. Consideraram-se estatisticamente significativos valores para $p < 0,05$.

Resultados/Discussão: Após análise exaustiva entre variáveis esqueléticas, dento-esqueléticas e tegumentares verificou-se a presença de dimorfismo sexual no grupo etário dos 9 aos 14 anos. Verificaram-se fortes correlações entre diversos parâmetros em todas as classes esqueléticas.

Conclusões: Após análise cefalométrica, não foram registadas diferenças relevantes na população descrita nesta investigação, comparativamente às populações amplamente descritas na literatura; É necessário realizar estudos adicionais, idealmente, por diferentes grupos de investigadores, para aferir corretamente o grau de extrapolação clínica dos resultados atuais.

Palavras-chave: *populations; cephalometric landmarks; wits appraisal; dental-skeleton; ANB; children.*

Abstract

Introduction: The Modern Orthodontics aims to make a diagnosis and treatment plan based in cephalometric analysis parameters. It is extremely important to develop descriptive and comparative studies applied to specific populations, in order to make correct diagnoses and treatment plans, both adapted and personalized for juvenile Portuguese population.

Objectives: The aim of this study is to characterize skeletal, dento-skeletal and soft tissue cephalometric variables of the Portuguese juvenile population; to evaluate sex differences and compare the cephalometric landmarks arised from this study with the current scientific literature.

Materials and Methods: After defining the study inclusion and exclusion criteria, a sample of 301 patients aged between 4 and 14 years was analysed. Several lateral cephalograms were digitised by direct digital method and analysed by an appropriate statistical software, using the Student's t test to evaluate the sex differences. The test A-NOVA was used for comparisons between groups and Pearson correlation tests to correlate skeletal and dento-skeletal variables. A significance level of $p < 0,05$ was used for statistical comparisons.

Results / Discussion: After skeletal, dento-skeletal and soft tissue exhaustive analysis, it was verified the presence of sex differences in the patients aged between 9 and 14 years. There were strong correlations between various parameters in all skeletal classes.

Conclusions: After cephalometric analysis, no significant differences were found in the population of this study, compared to other populations, as widely described in the literature. Additional studies are absolutely necessary, ideally made by different groups of researchers, in order to get a clinically extrapolation of the current results.

Key Words: *populations; cephalometric landmarks; wits appraisal; dental-skeleton; ANB; children.*

1. Introdução

1.1. Enquadramento Teórico

A Ortodontia e a Cirurgia Ortognática são áreas de Medicina Dentária que têm evoluído significativamente desde os anos cinquenta. Um grande número de estudos de caracterização de normas cefalométricas de diferentes populações bastante heterogéneas entre si, foram realizados até ao presente, sendo utilizados como material de referência nesta investigação⁽¹⁻³⁾.

Assim, e de forma a adaptar as várias normas às características específicas da população portuguesa, torna-se imperativo realizar estudos descritivos da mesma nas áreas de oclusão, morfologia dentofacial e craniofacial. Só desta forma se pode aprimorar o diagnóstico, planificação e avaliação do tratamento ortodôntico especificamente nas crianças e jovens portugueses.

Apesar da complexidade associada aos eventos demográficos que ocorreram na Península Ibérica ao longo dos tempos, é importante referir que esta população apresenta uma homogeneidade elevada, sendo que a amostra do presente estudo pode ser considerada representativa da mesma^(4, 5).

1.2. História da Cefalometria

A técnica moderna de telerradiografia craniofacial, desenvolvida quase simultaneamente por Hofrath (1931) na Alemanha e Broadbent (1931) nos Estados Unidos, surge nos anos trinta. A introdução desta técnica radiográfica, possibilitou o aprofundamento dos conceitos de crescimento craniofacial e a padronização de valores cefalométricos, tornando o diagnóstico e plano de tratamento mais objetivos. Primeiramente usada no estudo dos padrões de crescimento do complexo craniofacial, a telerradiografia de perfil foi posteriormente utilizada na avaliação das proporções dentofaciais e na determinação de padrões normativos, permitindo assim esclarecer a base anatómica da má oclusão. Assim, a análise cefalométrica a partir deste tipo de exame imagiológico, tornou-se uma das ferramentas mais importantes de pesquisa, diagnóstico e planeamento em ortodontia^(1,2).

H. Hofrath desenvolveu um cefalóstato que estabilizava a cabeça do paciente através da colocação de dois fios de metal colocados no *tragus*. A distância considerada entre o foco e o objecto era de dois metros e o estudo foi apenas

efetuado numa vista lateral. Broadbent utilizou o plano de Frankfurt para a orientação da cabeça, fazendo duas radiografias - uma lateral e outra posteroanterior - com uma distância foco-objecto de 152 cm. A cabeça era fixa num cefalóstato com apoios auriculares, permitindo reproduzir as radiografias no mesmo indivíduo. Broadbent introduziu igualmente uma técnica inovadora de avaliação do crescimento craniofacial através da sobreposição de uma série de radiografias laterais de crianças em período de crescimento^(2, 3).

Em 1938, Brodie (1955) passou a utilizar o cefalóstato de Broadbent na sua prática clínica em ortodontia para avaliar os resultados dos tratamentos. Surgiram, posteriormente, inúmeros autores propondo vários sistemas de análise^(1, 2).

1.3. Estudos cefalométricos populacionais

Na Europa, Björk (1947) realizou a primeira pesquisa cefalométrica na população sueca com a publicação do artigo *“Face article in Profile - an anthropological x-ray investigation on Swedish children and conscripts”*. Estudou 322 rapazes de 12 anos de idade e 281 soldados do sexo masculino com idades entre os 21 e 22 anos. Downs (1948) estudou 20 jovens, com idades entre 12 e 17 anos, sujeitos Caucasianos Norte-Americanos. A distribuição por sexo foi de 50%, estudando cinco medidas esqueléticas e cinco medidas dentárias, tendo concluído que os pré-adolescentes apresentavam um perfil mais convexo^(1, 6).

Baum (1951) estudou 62 telerradiografias de perfil da face de crianças Caucasianas Americanas, com idades compreendidas entre 12 e 14 anos, de ambos os sexos e com oclusões dentárias ideais. O método utilizado foi o cefalométrico de Downs e Riedel. Tirou as seguintes conclusões: o sexo masculino tem rosto mais convexo do que o sexo feminino; em comparação com outros estudos realizados em adultos, as faces eram mais convexas e os incisivos superiores estavam mais pro-inclinados⁽⁶⁾.

Altemus (1960-1963) publica um estudo realizado em Afro-Americanos, que foi, durante muitos anos, a referência deste grupo étnico. Estudaram-se 80 indivíduos africanos dos 12 aos 16 anos, com oclusão normal. Concluiu-se que havia grandes diferenças cefalométricas entre a raça Africano-Americano e a Caucasiana. Entre outros, destacou a maior protrusão dentoalveolar e esquelética^(2, 6).

Chang (1964) realizou um estudo em 17 Chineses-Americanos em Los Angeles, dos 11 aos 16 anos, com oclusão normal, encontrando diferenças, comparando com os padrões de Downs e Steiner^(2, 6).

Kotak (1964) investigou uma amostra de raparigas da zona mais Oeste da Índia, concluindo que estas tinham maior protrusão dentária. Porém, os tipos esqueléticos eram semelhantes^(2, 6).

O estudo Alabama, conduzido por Taylor e Hitchcock (1966), nos anos sessenta, é um dos mais prestigiados sobre as normas cefalométricas. Confirma a necessidade de existência de normas específicas para cada grupo étnico e seleciona os parâmetros cefalométricos de referência anatômica de fácil identificação⁽⁶⁾.

Nanda e Nanda (1969) estudaram a população Hindu, mais precisamente uma amostra de 50 indivíduos com idades compreendidas entre os 17 e os 25 anos, com excelente oclusão e perfil facial harmonioso. O método cefalométrico utilizado foi o de Downs, não sendo encontradas diferenças relevantes entre a sua amostra Hindú e a de Downs (Caucasianos Norte-Americanos). Nos Hindús verificou-se uma protrusão ligeiramente maior dos incisivos relativamente aos Caucasianos; contudo, menor que nos Chineses e nos Negros^(1, 2).

A população Norueguesa foi estudada por Humerfelt (1970) com uma amostra de 56 crianças, 36 do sexo masculino e 20 do feminino, com idades compreendidas entre 10 e 12 anos. Os critérios de seleção basearam-se na oclusão excelente e harmonia facial. O estudo foi efetuado baseando-se nas análises de Tweed, Downs e Björk. Verificaram-se diferenças com o grupo populacional dos autores dessas análises, mas não entre os sexos da sua amostra⁽⁶⁾.

Velarde (1974) examinou telerradiografias de perfil da face de 40 Mexicanos (31 homens e 9 mulheres) da cidade de Chihuahua (Norte do México), com idades entre 12 e 25 anos, com oclusão normal. Usando as análises de Ricketts, Steiner e Tweed, comparou os seus dados com os dos Caucasianos Norte-Americanos, concluindo que os Mexicanos tinham maior protrusão esquelética e dentoalveolar⁽²⁾.

Fonseca e Klein (1978), num estudo cefalométrico de comparação étnica entre mulheres Norte-Americanas de raça negra e de raça Caucásica, concluíram que as mulheres de raça Negra eram mais prognatas e que tinham maior altura facial inferior. A nível dentário, os incisivos mais protruídos na raça Negra. Na avaliação tegumentar, observaram uma maior projeção do lábio superior e inferior igualmente na raça Negra. A espessura dos lábios era semelhante em ambas as populações^(1, 6).

Wesley (1979) realizou um estudo sobre as variações morfológicas cranianas numa população adulta Escocesa (Dundee). O estudo foi realizado em quatro amostras de indivíduos selecionados com oclusão ideal e três amostras de indivíduos selecionados aleatoriamente. A amostra ideal revelou uma tendência para a classe II esquelética, enquanto que a selecionada aleatoriamente tendia para a classe I esquelética, comparativamente com o grupo de Downs. Quando comparadas a amostra ideal com a amostra do Riedel com boa oclusão, quatro das quinze medições revelaram diferenças estatisticamente relevantes⁽⁶⁾.

Solow e Sarnas (1982), comparando amostras semelhantes de adultos Suecos e Dinamarqueses defendem que existem pequenas variações morfológicas entre ambas as populações⁽¹⁾.

Baco, Girardin e Turlot (1983) investigaram diferenças étnicas entre 40 indivíduos de raça Negra dos Camarões e 40 indivíduos Franceses Caucasianos, com média de idades semelhante e com oclusão dentária ideal. Desenvolveram uma análise de correlação para a detecção de factores discriminativos dos dois grupos. A posição e a angulação dos incisivos foram os factores mais discriminativos, revelando também que os ângulos SNB, ANB e a altura inferior da face foram maiores nos indivíduos de raça negra^(1, 6).

Bishara e Fernandez (1985), ao estudarem Mexicanos e Garcia, Swlerenga, Oesterleand Messersmith (1994), ao estudarem Mexicanos-Americanos, também concluíram que os Mexicanos tinham maior protrusão dentoalveolar e esquelética^(1, 2).

Kerr e Ford (1986) compararam três amostras populacionais, uma Irlandesa de Belfast, outra escocesa de Glasgow e uma Sueca de Estocolmo, escolhidas com critérios semelhantes (grupos de 30 indivíduos, com idades entre 10 e 15 anos). Os autores encontraram grandes semelhanças entre os grupos Irlandês e Escocês e diferenças entre os mesmos e o grupo Sueco, que era esqueleticamente mais retrognático.⁽⁶⁾

Canut, Miñana e Plasencia (1987) compararam um grupo de Espanhóis com um grupo de Escandinavos (Suecos e Noruegueses). Os grupos eram formados por adolescentes Escandinavos de 10 a 12 anos de idade, Espanhóis de 12 a 18 anos de idade, com boa oclusão. Apesar da introdução de algum erro na comparação e uma vez que há alterações morfológicas importantes descritas até cerca de dois anos após a puberdade, concluíram que os Espanhóis apresentaram a mandíbula mais prognática, menos inclinada e mais quadrada^(1, 2).

McNamara e Ellis (1988) realizaram um estudo cefalométrico com 125 indivíduos Caucasianos selecionados através de critérios muito restritos, e compararam os resultados com os obtidos por Downs, Steiner e Scheideman (1980). Nas conclusões do estudo, destacaram a semelhança dos dados e a possível variabilidade dento-esquelética que pode ter uma face bem equilibrada e com excelente oclusão⁽⁶⁾.

Argyropoulos e Sassouni (1989) compararam um grupo de adolescentes Gregos com um grupo de Caucasianos Americanos. Concluíram que os Gregos apresentaram maior prognatismo mandibular, localização mais anterior da *Sella* e o ângulo da base do crânio mais reduzido^(1, 2).

Park, Bowman e Klapper (1989) estudaram 80 adultos jovens Coreanos com uma média de 18 anos de idade, que comparados com amostras Caucasianas, apresentavam faces um pouco mais convexas, com moderada protusão tanto a nível dentário como labial^(2, 6).

Bishara, Abdalla e Hoppens (1990) realizaram um estudo cefalométrico na população Egípcia adolescente, comparando-a com a amostra de Iowa (Caucasianos-Americanos). Concluíram que os rapazes Egípcios apresentaram maior protrusão dentária, enquanto que as raparigas Egípcias, por sua vez, possuíam perfis mais convexas combinados com maior pro-inclinação dos incisivos inferiores^(2, 6).

Cerci, Martins e Oliveira (1993) estudaram 30 Caucasianos brasileiros com idades entre 18 e 31 anos, com oclusão normal. Os resultados foram comparados com as normas de Downs e Steiner, concluindo que os brasileiros apresentavam uma maior inclinação dos incisivos, não sendo encontrando dimorfismo sexual, provavelmente devido ao reduzido tamanho da amostra⁽²⁾.

Pereira (1993) comparou uma amostra populacional Portuguesa (crianças de 12 anos de idade) com grupos Caucasianos de origem Norueguesa. Concluiu que as crianças Portuguesas apresentavam faces mais convexas do que as Norueguesas^(2, 6).

Alcalde, Jinno e Orsini (2000) desenvolveram normas cefalométricas com relevância no estudo do perfil dos tecidos moles na população Japonesa, com boa estética facial e oclusão dentária considerada ideal. Obtiveram resultados diferentes dos obtidos por outros autores em amostras de Caucasianos, sendo que as normas para esta raça não poderiam ser usadas no diagnóstico e no tratamento de adultos Japoneses⁽⁶⁾.

Leitão (1997) realizou um estudo cefalométrico muito completo em 281 jovens adultos Portugueses, com idades compreendidas entre os 18 e os 25 anos de idade. Para caracterizar a população antropometricamente, selecionaram-se 47 mulheres e 50 homens com oclusão dentária correta. Entre as várias conclusões deste estudo, podemos salientar as seguintes: a amostra Portuguesa tem a base do crânio mais plana em relação à população do norte da Europa; as medidas que indicam a posição anteroposterior do maxilar foram muito semelhantes às encontradas noutros grupos de população caucasiana equivalentes; os homens apresentam a mandíbula posicionada mais anteriormente em relação às mulheres; há uma maior protrusão da arcada dentária inferior em relação a outros estudos com população caucasiana e maior nas mulheres do que nos homens na população de estudo⁽⁶⁾.

Hwang e McNamara (2002) avaliaram cefalometricamente 60 Coreanos-Americanos e 42 Europeus-Americanos onde foram avaliadas as diferenças étnicas e, com maior ênfase, os tecidos moles da face. Concluíram que os Coreano-Americanos apresentavam um menor ângulo naso-labial, maior protrusão nasal e menor proeminência do mento⁽⁶⁾.

Hashim e AlBarakati (2003) estudaram cefalometricamente o perfil de tecidos moles da população Saudita, com uma amostra de 56 indivíduos com idades entre 22 e 33 anos, com oclusão dentária ideal, boa estética facial e com perfil harmonioso. Concluíram que as mulheres tinham um maior ângulo de convexidade facial e lábio inferior mais curto, quando comparadas com a amostra masculina. Diferenças étnicas também foram encontradas na maioria das variáveis dos tecidos moles, relativamente a estudos feitos na raça Caucasiana⁽⁶⁾.

Barbara Obloj *et al.* (2008) estabeleceram uma estatística de dados específica para avaliar o dimorfismo sexual em crianças Polacas com 10 anos de idade. Eles concluíram que os rapazes tinham uma base maior craniana anterior e uma maior altura facial anterior e posterior, comparativamente ao sexo feminino. A protrusão do maxilar e do mento era mais pronunciada nas raparigas⁽⁷⁾.

Abdullah Aldrees (2011) publicou uma meta-análise a fim de determinar as normas cefalométricas para adultos Sauditas, concluindo que os mesmos apresentam geralmente perfis mais convexos e incisivos mais pro-inclinados do que os Caucasianos⁽⁸⁾.

Rashed Al-Azemi *et al.* (2012) estudaram normas cefalométricas para uma população adolescente do Kuwait. Concluíram que as normas dentárias foram

cl clinicamente semelhantes aos da análise de Ricketts. Os resultados sugerem diferenças étnicas clinicamente significativas nas normas cefalométricas posteroanteriores com diferenças mínimas de género em adolescentes⁽⁹⁾.

Chavad Chalipa (2013) tentou conceber modelos craniofaciais de raparigas Iranianas de idades compreendidas entre os 8 e os 14 anos, com base em normas cefalométricas. As linhas *Basion-Nasion* (BaN) e *Sella-Nasion* (SN) foram seleccionadas para sobreposição neste estudo. Concluíram que os modelos que resultaram de ambos os métodos eram os mesmos. Da mesma forma, a alteração na linha de referência e os pontos não alteraram a forma total da média dos traçados em cada idade⁽¹⁰⁾.

1.4. Objectivos do estudo

Deste modo, os objectivos deste estudo são:

1. Caracterizar cefalometricamente variáveis esqueléticas, dento-esqueléticas e tegumentares da população infanto-juvenil portuguesa;
2. Avaliar o dimorfismo sexual, aquando da análise cefalométrica;
3. Comparar as normas cefalométricas resultantes deste estudo com outros estudos normativos da população portuguesa e outras populações, existentes na literatura actual.

2. Materiais e Métodos

2.1. Definição da amostra

Este estudo foi planeado e realizado na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC) durante o ano lectivo 2013-2014. Para seleccionar uma amostra representativa da população em estudo foram analisados todos os historiais clínicos de crianças com idades compreendidas entre os 4 e os 14 anos, disponíveis nos arquivos da Pós-Graduação em Ortodontia da FMUC.

De forma a concretizar os objectivos propostos e a uniformizar a amostra, foram utilizados os seguintes critérios de inclusão:

- Idade cronológica dos 4 aos 14 anos;
- Existência de telerradiografia de perfil da face e radiografia da mão iniciais;
- Existência de anamnese completa e detalhada.

Já os critérios de exclusão aplicados à população em estudo foram os seguintes:

- Antecedentes de tratamento ortodôntico prévio ou cirurgia ortognática, extrações ou avulsões dentárias;
- Diagnóstico de fendas lábio-palatinas, microsomia hemifacial, craniosinostoses ou qualquer outra anomalia craniofacial;
- Telerradiografias de perfil da face com dupla exposição, contraste incorreto e baixa qualidade de imagem;
- Anomalias dentárias de forma e número;
- Presença de discrepâncias transversais.

Foram recolhidas 319 telerradiografias de perfil da face oriundas do arquivo da Pós-graduação em Ortodontia da FMUC, das idades já referidas, sendo que 143 correspondiam a rapazes e 176 a raparigas.

Após definir a amostra final (n=301), todas as telerradiografias de perfil da face foram digitalizadas (scanner Epson Scan 1680) com uma escala de 100%, resolução de 150 DPI, sem recurso a qualquer melhoramento de imagem e guardadas em formato JPEG. Recorrendo ao método digital direto, através de um *software* específico de computador - *High Quality Digital Imaging Software for Orthodontics, Orthognahic*

Surgery, Cosmetics and Medical Imaging, version 8.0.6.12 - the Dolphin Imaging Systems Inc, USA – o investigador identificou os seguintes pontos cefalométricos, representados na figura 1.

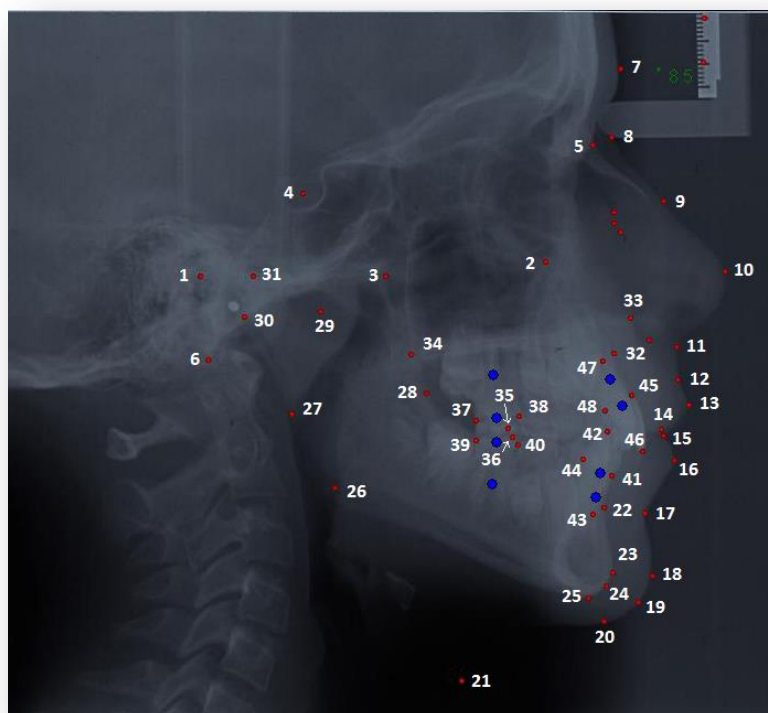


Figura 1: Representação dos pontos cefalométricos pelo método digital direto.

De referir que alguns dos pontos cefalométricos determinados são “pontos médios”, dado que resultam de estruturas pares. Assim, os pontos cefalométricos representados na figura 1 foram os seguintes:

1. *Porion* – Ponto mais superior do meato acústico externo;
2. *Orbitale* – Ponto mais inferior do bordo externo da cavidade orbitária;
3. Ponto *Pt* – Intersecção do bordo inferior do foramen *rotundum* com a parede posterior da fissura pterigomaxilar;
4. *Sella* – Ponto situado no centro da sela turca;
5. *Nasion* – Ponto mais anterior da sutura naso-frontal;
6. *Basion* – Ponto mais inferior e posterior do contorno anterior do foramen magnum.
7. *Glabella* cutâneo – Ponto mais anterior no plano sagital médio do contorno cutâneo do osso frontal;

8. *Nasion* cutâneo – Ponto mais profundo da concavidade que recobre a área da sutura naso-frontal;
9. *Bridge of Nose* – Ponto médio entre o *Nasion* cutâneo e a ponta do nariz;
10. *Pronasale* – Ponto mais anterior do contorno da ponta do nariz;
11. *Subnasale* – Ponto localizado na junção do bordo inferior do nariz e o início do lábio superior, no plano sagital médio;
12. Ponto *A* cutâneo – Ponto de maior concavidade entre o ponto *subnasale* e o ponto mais anterior do lábio superior;
13. Lábio superior – Ponto mais anterior do lábio superior;
14. *Stomion superior* – Ponto mais inferior do lábio superior;
15. *Stomion inferior* – Ponto mais superior do lábio inferior;
16. Lábio inferior – Ponto mais anterior do lábio inferior;
17. Ponto *B* cutâneo – Ponto de maior concavidade situado entre o lábio inferior e o *Pogonion* Cutâneo;
18. *Pogonion* cutâneo – Ponto mais anterior do mento cutâneo;
19. *Gnathion* cutâneo – Ponto situado a meia distância entre o ponto mais anterior e o ponto mais inferior do mento cutâneo, no plano sagital médio;
20. *Menton* cutâneo – Ponto mais inferior do mento cutâneo;
21. *Throat point* – Intersecção das linhas tangentes ao pescoço e à garganta;
22. Ponto *B* – Ponto mais posterior da concavidade anterior do contorno do processo alveolar inferior;
23. *Pogonion* – Ponto mais anterior do contorno da sínfise mentoniana;
24. *Gnathion* – Ponto médio entre o ponto mais anterior e o mais inferior da sínfise mentoniana;
25. *Menton* – Ponto mais inferior do contorno da sínfise mentoniana;
26. *Gonion* – Ponto mais posterior e inferior do ângulo da mandíbula;
27. *Ramus* – Ponto mais posterior do bordo do ramo da mandíbula;
28. *Ramus* médio – Ponto de maior concavidade no interior do ramo da mandíbula;
29. *Sigmoid Notch* – Ponto mais inferior do bordo ao longo do topo do ramo da mandíbula;
30. *Articulare* – Ponto médio formado pela intersecção do contorno posterior do processo articular mandibular e do osso temporal;
31. *Condilion* – Ponto mais posterior e superior da curva do côndilo mandibular;
32. Ponto *A* – Ponto mais posterior da concavidade anterior do contorno do processo alveolar superior, entre a espinha nasal anterior e o *Prosthion*;
33. *Espinha Nasal Anterior (Ena)* – Ponto na extremidade anterior da espinha nasal;

34. *Espinha Nasal Posterior (Enp)* – Ponto na extremidade posterior do palato duro;
35. Oclusal 6S – Cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior;
36. Oclusal 6I – Cúspide mesiovestibular do primeiro molar inferior;
37. Distal 6S – Superfície distal do primeiro molar superior, perpendicular ao plano oclusal;
38. Mesial 6S – Superfície mesial do primeiro molar superior, perpendicular ao plano oclusal;
39. Distal 6I – Superfície distal do primeiro molar inferior, perpendicular ao plano oclusal;
40. Mesial 6I – Superfície mesial do primeiro molar inferior, perpendicular ao plano oclusal;
41. Bordo labiogengival do incisivo inferior – Junção amelocementária labial do Incisivo central inferior;
42. Bordo incisal do incisivo inferior – Ponto do bordo incisal do incisivo central inferior;
43. Ápex do Incisivo inferior – Ápex da raiz do incisivo central inferior;
44. Bordo linguogengival do incisivo inferior – Junção amelocementária lingual do incisivo central inferior;
45. Bordo labiogengival do incisivo superior – Junção amelocementária labial do Incisivo central superior;
46. Bordo incisal do incisivo superior – Ponto do bordo incisal do incisivo central superior;
47. Ápex do Incisivo superior – Ápex da raiz do incisivo central superior;
48. Bordo palatogengival do incisivo superior – Junção amelocementária palatina do incisivo central superior;

Após os pontos terem sido introduzidos e processados no *Dolphin Imaging software* (Figura 2), os valores das variáveis cefalométricas descritas na tabela 1 foram exportadas para uma folha de cálculo, *Microsoft Excel 2010, Microsoft Co., USA* e analisados no programa específico de estatística *IMB® SPSS™ Statistics 22*.

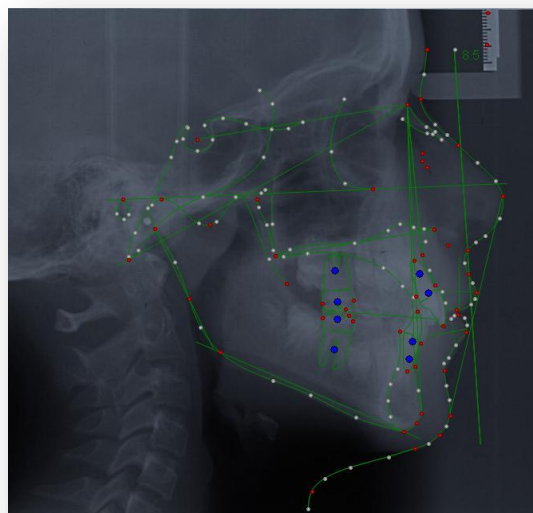


Figura 1: Representação dos pontos cefalométricos após processamento com o *software Dolphin Imaging*

Tabela 1: Descrição das variáveis cefalométricas obtidas e calculadas pelo *software Dolphin Imaging*

Variáveis	Descrição
SNA (°)	Ângulo formado entre o plano SN e o plano NA. Indica a posição anteroposterior da maxila
SNB (°)	Ângulo formado entre o plano SN e o plano NB. Indica a posição anteroposterior da mandíbula
SNPg (°)	Ângulo formado entre o plano SN e o plano NPg. Indica a posição anteroposterior do mento
BaSN (°)	Ângulo formado entre o plano BaS e o plano SN. Indica a inclinação da base do crânio
SN-EnaEnp (°)	Ângulo formado entre o plano SN e o plano EnaEnp. Indica a inclinação da maxila
SN-GoGn (°)	Ângulo formado entre o plano SN e o plano GoGn. Indica a inclinação da mandíbula
PP-PM (°)	Ângulo formado entre o plano maxilar e o plano mandibular. Indica a inclinação intermaxilar
ArGoMe (°)	Ângulo formado entre o plano ArGo e o plano GoMe. Também conhecido por ângulo goníaco
N-Ena/Ena-Me (%)	Indica a relação da altura da face

Is-li (°)	Ângulo interincisivo
Is-NA (°)	Inclinação do incisivo central superior em relação a NA
li-NB (°)	Inclinação do incisivo central inferior em relação a NB
Is-EnaEnp (°)	Inclinação do incisivo central superior em relação ao plano da maxila
Is-SN (°)	Inclinação do incisivo central superior em relação a SN
li-GoGn (°)	Inclinação do incisivo central inferior em relação ao plano da mandíbula
Pg:NB (mm)	Distância entre Pg e NB
Li:LE (mm)	Distância entre o lábio inferior e o plano-E
Ls:LE (mm)	Distância entre o lábio superior e o plano-E
Naso-labial (°)	Ângulo naso-labial
Is:NA (mm)	Distância entre o incisivo central superior e NA
li:NB (mm)	Distância entre o incisivo central inferior e NB
<i>Wits appraisal</i> (mm)	Distância entre a projecção do ponto A e B no plano oclusal funcional
ANB	Ângulo formado entre o plano SNA e o plano SNB

A variável cefalométrica *Wits appraisal* foi utilizada para fornecer a relação maxilomandibular sagital segundo a classificação de Angle. Neste estudo, o valor normativo utilizado foi 0 (mm) com desvio padrão de 2^(11, 12).

Foi realizada uma pesquisa de artigos recorrendo à base de dados primária MEDLINE (*PubMed*) e a bases de dados secundárias *B-on* e *Cochrane Collaboration*, tendo sido selecionados artigos publicados até 2014 em língua inglesa. Foram utilizadas combinações com o conector boliano (AND) e as seguintes palavras-chave: *populations; cephalometric landmarks; Wits appraisal*. Foram selecionados Estudos clínicos controlados randomizados (RCT's), revisões sistemáticas e estudos comparativos. Foram igualmente efectuadas pesquisas manuais na biblioteca da Área de Medicina Dentária da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

2.2. Análise Estatística

Os resultados foram descritos com recurso a estatística descritiva básica. Deste modo, a média, o desvio padrão, o máximo e o mínimo foram utilizados para caracterizar as variáveis descritas anteriormente na tabela 1. O estudo do dimorfismo sexual foi efectuado através do teste *t* de *student* para duas amostras independentes

(teste paramétrico). Foi necessário confirmar em primeira instância se as variâncias entre ambos os grupos eram iguais ou distintas. O teste utilizado para confirmar as variâncias foi o teste F de Fisher-Snedecor (1973) a um nível de significância de 0.05. Foram realizados testes A-NOVA para comparação de médias entre as classes de Angle num mesmo grupo de idades e para comparação de médias entre os grupos de idade para a mesma classe de Angle. Nesta investigação foi adoptado um nível de significância de 0.05, isto é, para $\alpha \leq 0.05$ corresponde um nível de 95% de confiança, existindo diferenças estatisticamente significativas entre as médias comparadas. Foram utilizadas técnicas de correlação segundo o coeficiente de Pearson e foram efectuados gráficos de dispersão para visualizar correlações fortes. Ainda foi calculado o erro sistemático através de uma repetição de traçados (n=30), pelo mesmo investigador, utilizando o teste *t* de *student* para pares de registos.

3. Resultados

De seguida são apresentados os resultados obtidos, começando-se por uma descrição gráfica da forma como foi obtida a amostra, seguida de uma descrição sumária dos mesmos.

A Figura 3 mostra um diagrama de fluxo representativo da selecção da amostra.

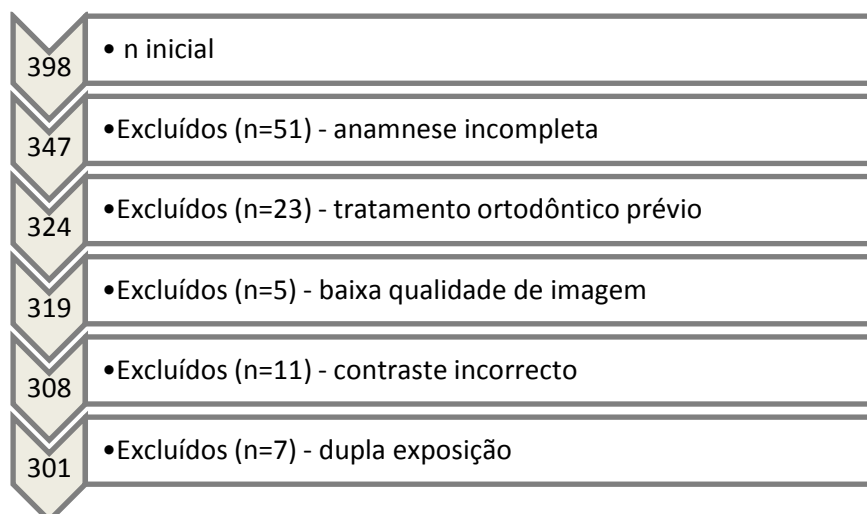


Figura 2: Diagrama de fluxo, usado como método para selecção da amostra.

A tabela 2 pretende representar a distribuição da amostra final de acordo com as idades, sexo e classificação de Angle.

Tabela 2: Tabela com cruzamento de dados relativos à amostra final

Amostra final		Sexo		total
		Masculino (M)	Feminino (F)	
4-8 anos (4-8)	Classe I	6	9	15
	Classe II	2	11	13
	Classe III	0	6	6
9-14 anos (9-14)	Classe I	54	61	115
	Classe II	52	52	104
	Classe III	21	27	48
Total		135	166	301

A idade mais frequente encontra-se no intervalo de 9 a 14 anos (N=267) correspondendo a aproximadamente 89% da totalidade dos casos. Verifica-se que o sexo feminino foi o mais frequente (n=166), representando 55% da amostra final.

O gráfico circular presente na figura 4 representa a distribuição da amostra final tendo em conta a classificação de Angle.

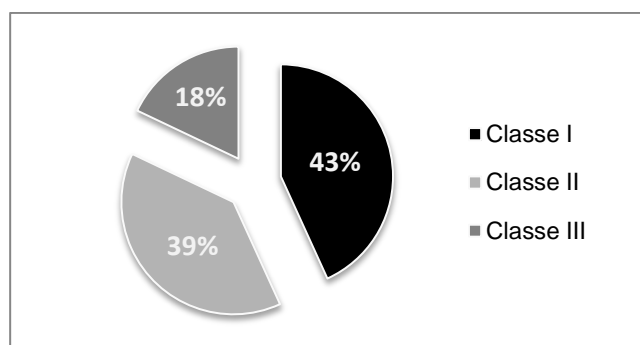


Figura 4: Distribuição da amostra final quanto à Classificação de Angle

Relativamente ao erro sistemático de cada variável utilizada neste estudo, organizou-se os resultados numa tabela (Tabela 3), para uma melhor compreensão dos mesmos.

Tabela 2: Erro sistemático para as variáveis analisadas

Variáveis	Erro sistemático $p \leq 0.05$	N
SNA (°)	0.0515	30
SNB (°)	0.0835	30
SNPg (°)	0.0840	30
BaSN (°)	0.0035**	30
SN-EnaEnp (°)	0.1345	30
SN-GoGn (°)	0.0405*	30
PP-PM (°)	0.062	30
ArGoMe (°)	0.0075**	30
N-Ena/Ena-Me (%)	0.0995	30
Is-li (°)	0.3165	30
Is-NA (°)	0.2575	30
li-NB (°)	0.2705	30

Is-EnaEnp (°)	0.3630	30
Is-SN (°)	0.2940	30
li-GoGn (°)	0.291	30
Pg:NB (mm)	0.108	30
Li:LE (mm)	0.1835	30
Ls:LE (mm)	0.4570	30
Naso-labial (°)	0.385	30
Is:NA (mm)	0.2165	30
li:NB (mm)	0.2705	30
<i>Wits appraisal</i> (mm)	0.2997	30
ANB	0.2395	30

O erro sistemático foi estatisticamente significativo na inclinação da base do crânio (BaSN) ($p=0.0035$), na inclinação mandibular (SN-GoGn) ($p=0.0405$) e no ângulo goníaco (ArGoMe) ($p=0.0075$).

A tabela A1 pretende representar a estatística descritiva para o grupo dos 4-8 e a tabela A2 a estatística descritiva para o grupo dos 9-14. Ambas as tabelas estão presentes nos Anexos.

3.1. Diferenças entre classes de Angle

Todos os resultados apresentados abaixo são referentes à tabela A3, presente nos Anexos.

3.1.1. Diferenças entre classes de Angle para o grupo 9-14M

Comparando o grupo 9-14MI com o grupo 9-14MII não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em nenhuma variável cefalométrica analisada, à exceção do ANB e da distância entre o lábio superior e o plano-E (Ls:LE). No grupo 9-14MI o ângulo ANB ($p=0.00$) e a distância entre o lábio superior e o plano-E ($p=0.03$) mostraram uma tendência para valores inferiores, comparativamente aos encontrados no 9-14MII.

Ao comparar o grupo 9-14MI com o grupo 9-14MIII foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na inclinação do incisivo inferior em relação a GoGn (li-GoGn), no ANB e na distância entre o lábio superior e o plano-E (Ls:EL). A inclinação do incisivo inferior em relação a GoGn mostrou médias mais elevadas no

grupo 9-14MI ($p=0.02$). Foram encontrados valores superiores para a distância entre o lábio superior e o plano-E ($p=0.02$) e para o ângulo ANB ($p=0.00$) no grupo 9-14MI.

Entre os grupos 9-14MII e o 9-14MIII foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na posição sagital da mandíbula (SNB), no ANB, proeminência do mento (SNPg), ângulo interincisivo (Is:li), inclinação do incisivo inferior em relação a GoGn (li-GoGn) e distância entre o lábio superior e o plano-E (Ls:LE). O grupo 9-14MII apresentou valores menores para a posição sagital da mandíbula ($p=0.00$) e proeminência do mento ($p=0.01$), que o grupo 9-14MIII. Isto significa que a mandíbula do grupo 9-14MII encontra-se numa posição mais recuada em relação à mandíbula do grupo 9-14MIII. O ângulo interincisivo revelou uma tendência para valores superiores no grupo 9-14MIII ($p=0.01$). A inclinação do incisivo inferior em relação a GoGn e o ângulo ANB mostraram uma tendência para valores superiores no grupo 9-14MII ($p=0.00$ em ambos). Foram encontrados valores superiores para a distância entre o lábio superior e o plano-E no grupo 9-14MII ($p=0.00$).

3.1.2. Diferenças entre classes de Angle para o grupo 9-14F

Comparando o grupo 9-14FI com o grupo 9-14FII foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na posição sagital da mandíbula (SNB), ângulo ANB e na proeminência do mento (SNPg). O grupo 9-14FII apresentou valores menores na posição sagital da mandíbula ($p=0.00$) e de proeminência do mento ($p=0.00$), quando comparado com o grupo 9-14FI. O grupo 9-14FII obteve valores tendencialmente superiores para o ângulo ANB ($p=0.00$).

Ao comparar o grupo 9-14FI com o grupo 9-14FIII foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na posição sagital da mandíbula (SNB), no ângulo ANB, na proeminência do mento (SNPg), na inclinação do incisivo inferior em relação a NB (li-NB), na inclinação do incisivo inferior em relação a GoGn (li-GoGn) e na distância entre o lábio superior e o plano-E (Ls:EL). O grupo 9-14FI apresentou valores menores de posição sagital da mandíbula ($p=0.01$) e de proeminência do mento ($p=0.02$), quando comparado com o grupo 9-14FIII. A inclinação do incisivo inferior em relação a NB ($p=0.04$) e a GoGn ($p=0.00$) e o ângulo ANB ($p=0.00$) mostraram médias mais elevadas no grupo 9-14FI. Foram encontrados valores superiores para a distância entre o lábio superior e o plano-E no grupo 9-14FI ($p=0.00$).

Comparando o grupo 9-14FII com o grupo 9-14FIII foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na posição sagital da mandíbula (SNB), na proeminência do mento (SNPg), no ângulo interincisivo (Is-li), na inclinação do incisivo inferior em relação a NB (li-NB), na inclinação do incisivo inferior em relação a GoGn (li-GoGn) e na distância entre o lábio superior e o plano-E (Ls:EL). O grupo 9-14FII apresentou valores menores na posição sagital da mandíbula ($p=0.00$) e de proeminência do mento ($p=0.00$), quando comparado com o grupo 9-14FIII. O ângulo interincisivo revelou tendência para valores superiores no grupo 9-14FIII ($p=0.02$). A inclinação do incisivo inferior em relação a NB ($p=0.04$) e a GoGn ($p=0.00$) mostrou médias mais elevadas no grupo 9-14FII. Foram encontrados valores superiores para a distância entre o lábio superior e o plano-E no grupo 9-14FII ($p=0.00$).

3.2. Diferenças entre grupos de idade

Compararam-se também os grupos de idade para cada classe de Angle, no mesmo sexo. Todos os resultados apresentados abaixo são referentes à tabela A4, presente nos Anexos.

3.2.1. Diferenças entre grupos de idade para o grupo M

Comparando o grupo 4-8MI com o grupo 9-14MI foram encontradas diferenças estatisticamente significativas no ângulo da base do crânio (BaSN), inclinação da mandíbula (SN-GoGn) e na distância entre o incisivo superior e NA (Is:NA). O grupo 4-8MI apresentou valores para o ângulo da base do crânio tendencialmente menores ($p=0.04$) do que o grupo 9-14MI. O grupo 9-14MI apresentou valores maiores de inclinação da mandíbula ($p=0.03$) e de distância entre o incisivo superior e NA ($p=0.03$), quando comparado com o grupo 4-8MI.

Ao comparar o grupo 4-8MII com o grupo 9-14MII não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, à exceção da variável referente ao ângulo interincisivo (Is:li). Este ângulo foi tendencialmente maior ($p=0.03$) no grupo 4-8MII.

Não foi feita comparação de grupos de idade no sexo masculino na classe III devido à inexistência de doentes no grupo 4-8MIII.

3.2.2. Diferenças entre grupos de idade para o grupo F

Comparando o grupo 4-8FI com o grupo 9-14FI foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na proeminência do mento (SNPg), ângulo da base do crânio (BaSN), inclinação da maxila (SN-EnaEnp), inclinação do incisivo superior em relação a NA (Is-NA), na distância entre o incisivo superior e NA (Is:NA) inclinação do incisivo superior em relação a SN (Is:SN) e na distância entre o mento e NB (Pg:NB). O grupo 4-8FI apresentou valores tendencialmente menores para a proeminência do mento ($p=0.03$), para a inclinação do incisivo superior em relação a SN ($p=0.00$), para a inclinação do incisivo superior em relação a NA ($p=0.00$) e para a distância entre o mento e NB ($p=0.00$), quando comparado com o grupo 9-14FI. Por sua vez, o grupo 9-14FI teve valores tendencialmente inferiores no ângulo da base do crânio ($p=0.00$), na inclinação da maxila ($p=0.00$) e na distância entre o incisivo superior e NA ($p=0.00$).

Ao comparar o grupo 4-8FII com o grupo 9-14FII foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na inclinação da maxila (SN-EnaEnp) e na distância entre o mento e NB (Pg:NB). A inclinação da maxila foi tendencialmente maior no grupo 4-8FII ($p=0.03$), enquanto que a distância entre o mento e NB foi tendencialmente maior no grupo 9-14FII ($p=0.00$).

Comparando o grupo 4-8FIII com o grupo 9-14FIII foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na inclinação da maxila (SN-EnaEnp), no índice facial (N-Ena/Ena-Me), inclinação do incisivo superior em relação a NA (Is-NA), na distância entre o incisivo superior e NA (Is:NA), na inclinação do incisivo superior em relação a EnaEnp (Is-EnaEnp), na inclinação do incisivo superior em relação a SN (Is-SN), na inclinação do incisivo inferior em relação a GoGn (Ii-GoGn), na distância entre o mento e NB (Pg:NB), na distância entre o lábio inferior e o plano-E (Li:EL) e na distância entre o lábio superior e o plano-E (Li:EL). O grupo 4-8FIII apresentou valores tendencialmente menores na inclinação do incisivo superior em relação a NA ($p=0.00$), na distância entre o incisivo superior e NA ($p=0.01$), na inclinação do incisivo superior em relação a EnaEnp ($p=0.01$), na inclinação do incisivo central superior em relação a SN ($p=0.00$) e na distância entre o mento e NB ($p=0.01$), quando comparado com o grupo 9-14FIII. Por outro lado, o grupo 4-8FIII obteve valores tendencialmente maiores na inclinação da maxila ($p=0.04$), no índice facial ($p=0.03$), na inclinação do incisivo inferior em relação a NB ($p=0.03$), na inclinação do incisivo inferior em relação a GoGn ($p=0.03$), na distância entre o lábio inferior e o plano-E ($p=0.04$) e na distância entre o lábio superior e o plano-E ($p=0.00$), quando comparado com o grupo 9-14FIII.

3.3. Dimorfismo sexual de acordo com a Classe de Angle do grupo 9-14

Considerou-se de elevada importância avaliar-se o dimorfismo sexual neste grupo etário em concreto. Todos os resultados descritos neste subcapítulo têm como referência a tabela A-V disponível no separador Anexos.

Ao comparar os grupos 9-14FI e 9-14MI foram encontradas diferenças estatisticamente significativas no ângulo da base do crânio (BaSN), na inclinação da maxila (SN-EnaEnp), na inclinação da mandíbula (SN-GoGn), na distância entre o lábio inferior e o plano-E (Li:LE) e na distância entre o incisivo inferior e NB (Ii:NB). O grupo 9-14MI obteve valores tendencialmente maiores no ângulo da base do crânio ($p=0.019$), na inclinação da maxila ($p=0.019$), na inclinação da mandíbula ($p=0.007$), na distância entre o lábio inferior e o plano-E ($p=0.006$) e na distância entre o incisivo inferior e NB ($p=0.038$), quando comparado com o grupo 9-14FI.

Ao comparar o grupo 9-14FII com o grupo 9-14MII foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na inclinação da mandíbula (SN-GoGn), no ângulo goníaco (ArGoMe) e na distância entre o incisivo inferior e NB (Ii:NB). O grupo 9-14FII teve valores médios tendencialmente inferiores na inclinação da mandíbula ($p=0.035$), no ângulo goníaco ($p=0.002$) e na distância entre o incisivo inferior e NB ($p=0.003$), quando comparado com o grupo 9-14MII.

Ao comparar o grupo 9-14FIII com o grupo 9-14MIII foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na inclinação maxilar (Sn-EnaEnp), na distância entre o lábio inferior e o plano-E (Li:LE) e na distância entre o lábio superior com o plano-E (Ls:LE). O grupo 9-14MIII apresentou valores médios tendencialmente superiores na inclinação da maxila ($p=0.012$), na distância entre o lábio inferior e o plano-E ($p=0.049$) e na distância entre o lábio superior e o plano-E ($p=0.025$), ao ser comparado com o grupo 9-14FIII.

3.4. Correlação entre variáveis esqueléticas e dento-esqueléticas no grupo 9-14

Os resultados seguintes têm como referência as tabelas A-VI, A-VII, A-VIII, A-IX, A-X e A-XI do separador Anexos. As correlações fortes (correlação Pearson >0.75) estão representadas na tabela 4.

Tabela 4: Correlações fortes entre variáveis esqueléticas e dento-esqueléticas do grupo 9-14.

Classe	Variável 1	Variável 2	Correlação de Pearson
I	SNA	SNB	0.885
I	SN-GoGn	PP-MP	0.760
I	Is-NA	Is-EnaEnp	0.842
I	Is-NA	Is:NA	0.783
I	Ii-NB	Ii-GoGn	0.792
I	Ii-NB	Ii:NB	0.821
II	SNA	SNB	0.833
II	SN-GoGn	PP-MP	0.874
II	Is-NA	Is-EnaEnp	0.852
II	Is-Na	Is:NA	0.812
II	Ii-NB	Ii:NB	0.768
III	SNA	SNB	0.832
III	Is-NA	Is-EnaEnp	0.763
III	Ii-NB	Ii-GoGn	0.794
III	Ii-NB	Ii:NB	0.806

4. Discussão

4.1. ANB ou Wits appraisal

O ângulo ANB foi introduzido pela primeira vez em 1952 por Riedel, tornando-se uma das formas mais utilizadas para determinação da relação anteroposterior das bases esqueléticas⁽¹¹⁻¹⁵⁾.

Apesar das suas limitações, o ângulo ANB é ainda amplamente usado como uma norma absoluta na determinação da relação anteroposterior das bases esqueléticas, apesar das variações, por vezes, significativas nas dimensões verticais e sagitais da mandíbula, relativamente à base do crânio^(11, 16).

Jenkins reconheceu esta problemática em 1955, resolvendo eleger o plano oclusal funcional como a referência para a análise da desarmonia mandibular. Taylor (1969) publicou que o ângulo ANB nem sempre indicava a verdadeira relação das bases esqueléticas⁽¹¹⁾. O ângulo ANB pode diferir devido à variância no comprimento da base do crânio e/ou da rotação da mandíbula^(12, 13).

Em 1963 Harvold *et al.* realizaram uma tentativa de previsão dos padrões de crescimento da mandíbula. Já em 1975 Jacobsen *et al.* descreveram um novo método que consistia na projeção dos pontos A e B perpendicularmente ao plano oclusal funcional. Estes pontos foram identificados como AO e BO, respectivamente. A distância medida entre os mesmos é definida por *Wits appraisal*⁽¹¹⁻¹⁶⁾.

Nas classes I de Angle, os pontos AO e BO tendem geralmente a coincidir. Nas classes II de Angle, o ponto BO está localizado posteriormente ao ponto AO (valor positivo). Por fim, nas classes III de Angle o ponto BO está localizado anteriormente ao ponto AO (valor negativo)⁽¹¹⁻¹³⁾.

No estudo original realizado em adultos Caucasianos com excelente oclusão, os pontos AO e BO coincidiam no sexo feminino, sendo o seu valor consecutivamente zero. No sexo masculino o ponto BO estava localizado aproximadamente 1 milímetro para anterior do ponto AO, sendo o valor de *Wits* -1 milímetro^(11, 12).

4.2. Considerações inerentes ao estudo

De modo a segmentar a amostra de acordo com a classificação de Angle, considerou-se relevante comparar duas variáveis – ANB e *Wits appraisal* – frequentemente utilizadas para definir a relação sagital esquelética^(11, 12).

Analisando as imagens 5 e 6 verificam-se diferenças relativamente à distribuição da amostra, de acordo com a classificação de Angle.

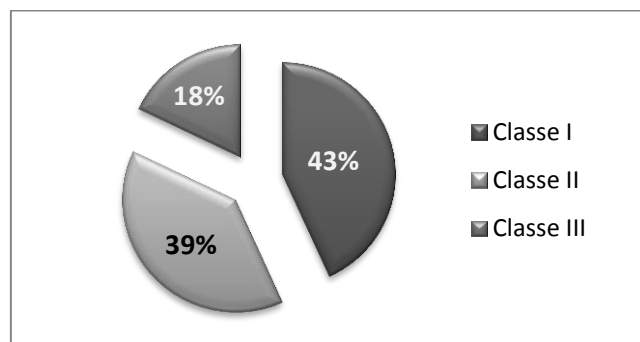


Figura 5: Distribuição da amostra final quanto à Classificação de Angle, segundo o *Wits appraisal*

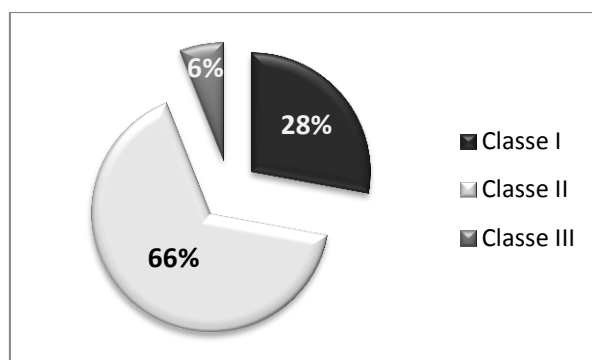


Figura 6: Distribuição da amostra final quanto à Classificação de Angle, segundo o ângulo ANB

Como já foi referido anteriormente, o cálculo do *Wits appraisal* permite um diagnóstico mais fiel à realidade, principalmente quando estão presentes rotações da mandíbula⁽¹²⁾.

Relativamente à análise do erro sistemático e aos resultados encontrados para o mesmo, as diferenças estatisticamente significativas podem ser explicadas pelo facto do investigador, ao longo do tempo, ter começado a aperfeiçoar a localização dos respectivos pontos, já que a análise cefalométrica exige uma curva de aprendizagem relativamente longa. Tanto a inclinação mandibular como o ângulo

goníaco têm na sua constituição o ponto *Gonion* (Go). Este ponto é um ponto médio, podendo levar a dificuldades na sua identificação.

Ao analisar a distribuição da amostra nos grupos de idade, é necessário realçar que o grupo 4-8 tem um n de 34, representando apenas 11% da amostra total. Dado que se trata de um n reduzido, quando comparado com o grupo 9-14, todos os testes realizados para avaliar diferenças entre classes de Angle, entre grupos de idades e dimorfismo sexual, não foram avaliados. É necessário tomar ainda em atenção a ausência de doentes pertencentes ao grupo 4-8MIII. Esta ausência é justificada pela amostra reduzida relativa ao grupo 4-8 e pelo facto da classe III de Angle ser a classe menos prevalente na população caucasiana, que segundo Proffit corresponde a menos de 1% de crianças americanas⁽³⁾.

Nas correlações é importante reter que embora algumas sejam positivas ou negativas ($p < 0.05$), a força de correlação varia consoante o valor do coeficiente de Pearson. Graficamente, uma correlação forte (valor absoluto do coeficiente de Pearson > 0.75) é distinguida de uma correlação fraca (valor absoluto do coeficiente de Pearson < 0.50) em gráficos de dispersão. O gráfico que apresenta uma correlação forte é aquele que apresenta uma menor dispersão de pontos, permitindo traçar uma recta imaginária, tal como evidenciado nos gráficos da figura 7 e 8.

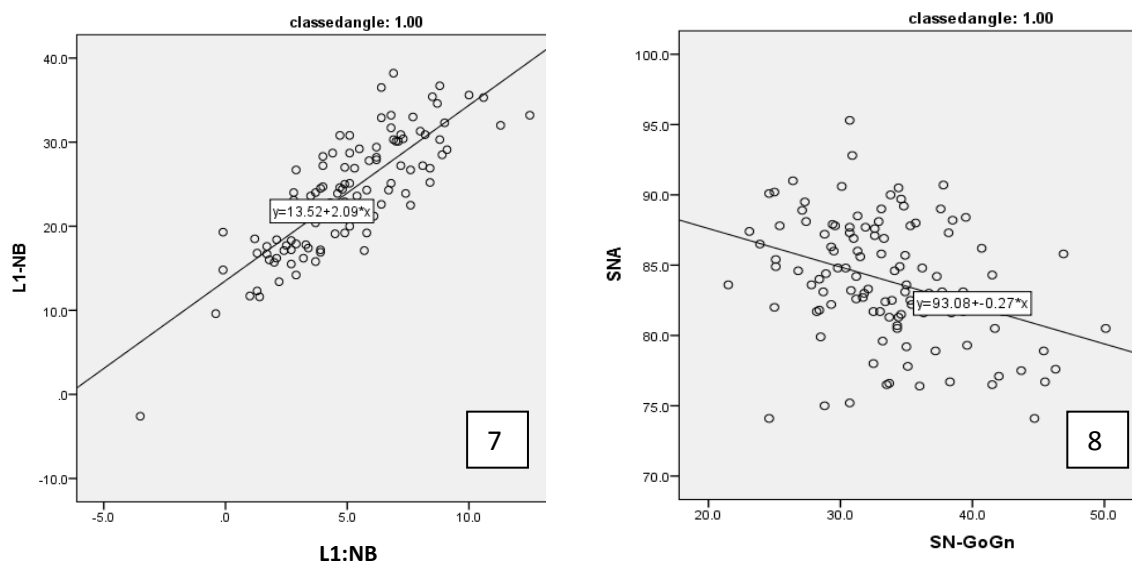


Figura 7: à esquerda, apresenta-se o gráfico de dispersão relativo à correlação (forte) entre a inclinação do incisivo inferior relativamente à distância entre o incisivo inferior e NB.

Figura 8: à direita, apresenta-se o gráfico de dispersão relativo à correlação (fraca) entre a posição sagital da mandíbula e a inclinação mandibular.

O plano NSL (plano *Sella-Nasion*) continua a ser o plano de referência escolhido para a maior parte dos estudos de desenvolvimento dento-esquelético individual⁽²⁷⁾. Para este estudo, foi utilizado este plano de referência, à semelhança de vários autores. Tal fato, deveu-se principalmente à tentativa de minimizar o possível erro induzido por outros planos nomeadamente pelo plano oclusal funcional ou pelo plano de Frankfurt^(12,13,15). Outros planos, baseados na Posição Natural da Cabeça, como por exemplo a Horizontal Verdadeira e Vertical Verdadeira, são defendidos por alguns autores como igualmente válidos^(2,6).

4.3. Análise Cefalométrica

Este estudo foi estruturado com o objectivo de obter informações sobre a morfologia dentofacial da população infanto-juvenil portuguesa. Na literatura existem várias investigações para populações distintas em localizações variáveis, no mesmo grupo de idade, demonstrando morfologia dentofacial diferente entre grupos étnicos.

4.3.1. Estudos comparativos em Classes I de Angle

Neste estudo, o ângulo SNA teve uma média de 83.4° para o sexo masculino e 84.4° para o sexo feminino. Resultados similares foram encontrados noutros estudos, como por exemplo no estudo de Leitão, em 1997, em jovens adultos Portugueses, foram encontradas médias de 82.5° no sexo masculino e 81.8° no sexo oposto⁽²⁾; Hamanci, em 2010, reportou que, numa população Turca, a média se situava em 82.2°⁽¹⁷⁾; Vela, em 2011 e em adolescentes Mexicanos, encontrou valores médios de 84.0°⁽¹⁸⁾; Já Trenouth, em 1999, publicou valores médios de 84.0° em crianças Norueguesas⁽¹⁹⁾. No entanto, também foram encontrados valores que não estavam de acordo com os apresentados neste estudo. Huang, em 1998 estudou crianças Caucasianas, tendo chegado a valores de 80.7° para o ângulo SNA⁽²⁰⁾. Bailey, em 1998, ao estudar crianças Afro-Americanas reportou valores de 86.0°⁽²¹⁾, entre tantas outras populações como Coreanos (Park, 1989), Indianos (Nanda and Nanda, 1969) e Egípcios (Bishara, 1990)⁽²⁾.

Relativamente ao ângulo SNB obteve-se uma média de 78.8° para o sexo masculino e 79.7° para o sexo feminino. Resultados aproximados foram encontrados

noutros estudos: Leitão, em 1997, em jovens adultos Portugueses, encontrou médias de 80.0° no sexo masculino e 78.5° no sexo oposto⁽²⁾; Hamanci, em 2010, reportou que numa população Turca, a média para esta variável era de 79.7°⁽¹⁷⁾; Vela, em 2011 e em adolescentes provenientes da América e da Europa, encontrou valores médios de 78.5°⁽¹⁸⁾. Já Trenouth, em 1999, publicou valores médios de 78.0° em crianças Norueguesas⁽¹⁹⁾. Huang, em 1998 estudou crianças Caucasianas, tendo chegado a valores de 78.8° para o ângulo SNB⁽²⁰⁾. Bailey, em 1998, ao estudar crianças Afro-Americanas reportou valores de 79.7°⁽²¹⁾.

Em relação às relações sagitais entre as bases SNA, SNB e SNPg não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre o sexo feminino e o sexo masculino, estando de acordo com muitos autores, tais como Argyropoulos e Sassouni (1989), Hajighadimi (1981) e Humerfelt (1970)⁽¹⁾.

Nesta investigação, o ângulo relativo à base do crânio (BaSN) teve valores médios de 130.2° para o sexo masculino e 127.9° para o sexo feminino. Resultados aproximados foram encontrados noutros estudos, tais como o estudo de Björk (1947) em crianças Suecas, obtendo valores médios de 131.0°⁽²⁾; Drevensek, em 2006, em crianças Eslovenas, obteve valores médios de 129.7° (22). Por outro lado, foram encontrados valores diferentes para este ângulo por Pereira (1993) numa amostra Portuguesa de crianças com 12 anos, ao obter 134.5° para o sexo masculino e 135.6° para o sexo feminino⁽¹⁾; Leitão (1997), por sua vez, em jovens adultos Portugueses obteve 133.6° no sexo masculino e 136.6° no sexo oposto⁽²⁾.

Quanto ao dimorfismo sexual houve diferenças estatisticamente significativas para o ângulo da base do crânio ($p=0.019$), sendo que o BaSN foi aproximadamente 2° superior no sexo masculino. Este resultado não está de acordo com alguns estudos: Leitão (1997) em jovens adultos portugueses, reportou que o sexo feminino apresentou um valor 2.2° superior em relação ao sexo masculino⁽²⁾; Riolo, Moyers, McNamara e Hunter (1974) obtiveram resultados semelhantes em caucasianos com valores de 2.3° superiores no sexo feminino em relação ao sexo oposto⁽²³⁾. Cooke (1986) em caucasianos, publicou uma diferença positiva de 2.3°, favorecendo o sexo feminino⁽²⁴⁾.

Relativamente à inclinação maxilar (SN-EnaEnp), verificaram-se diferenças estatisticamente significativas entre os sexos ($p=0.029$), com valores médios de 5.8 para o sexo masculino e 3.5° para o feminino. Estes valores médios são ligeiramente inferiores comparativamente com outros estudos. Um exemplo concreto é o estudo de Björk (1947), ao estudar rapazes Suecos reportou valores médios de 8.0°⁽²⁾;

McNamara (1988) reportou médias de 6.6° e 7.6° para o género masculino e feminino, respectivamente, para uma amostra de adultos Caucasianos⁽²⁾. Leitão (1997) ao estudar jovens adultos Portugueses e Behbehani (2005) numa amostra de mulheres provenientes do Kuwait encontraram valores ligeiramente superiores para a inclinação maxilar, com 9° e 11°, respectivamente^(2, 25).

Relativamente à inclinação do incisivo superior em relação a NA (Is-NA) obtiveram-se valores médios de 21.6° para o sexo masculino e 21.2° para o feminino. Estes valores são confirmados por Leitão (1997), ao obter resultados semelhantes, com 20.8° para o sexo masculino e 22.1° para o sexo feminino⁽²⁾. Behbehani (2006), ao estudar uma população do sexo feminino no Kuwait, obteve valores superiores para esta variável, com médias de 27.0°⁽²⁵⁾.

No presente estudo, para a inclinação do incisivo superior em relação do plano maxilar (Is-EnaEnp) obtiveram-se valores médios de 110.7° para o sexo masculino e 109.8° para o sexo feminino, estando também de acordo com o estudo realizado por Leitão (1997), onde obteve os valores de 112.3° para o sexo masculino e 112.7° para o sexo feminino⁽²⁾. Behbehani (2006) obteve valores superiores para este ângulo, ao estudar uma população do sexo feminino no Kuwait, com 116.5°⁽²⁵⁾. Comparando estes resultados com os encontrados na literatura, podemos inferir que a população portuguesa parece ter os incisivos superiores ligeiramente protruídos em relação ao plano maxilar, quando comparados com populações do norte da Europa (Scheideman, Bell, Legan, Finn and Reich, Thilander, Person and Skagius, Behrents, McNamara and Ellis)^(1, 2, 26). É necessário ter em atenção que estas diferenças não foram significativas.

Neste estudo a inclinação do incisivo inferior em relação a NB (li-NB) obteve valores médios de 24.5° para o sexo masculino e 22.9° para o feminino. Estes valores não estão de acordo com o estudo realizado por Leitão (1997), ao obter resultados de 27.9° para o sexo masculino e 31.5° para o sexo feminino⁽²⁾. Behbehani (2006), ao estudar uma população do sexo feminino no Kuwait, também obteve valores superiores para esta variável, com médias de 29.0°⁽²⁵⁾. A inclinação do incisivo inferior em relação do plano mandíbular (li-GoGn) obteve valores médios de 90.7° para o sexo masculino e 91.0° para o sexo feminino, não estando de acordo com o estudo realizado por Leitão (1997), onde obteve os valores de 96.3° para o sexo masculino e 99.9° para o sexo feminino⁽²⁾. Behbehani (2006) obteve também valores superiores para este ângulo, ao estudar uma população do sexo feminino no Kuwait, com médias de 94.5°⁽²⁵⁾. É necessário ter em atenção que as diferenças foram estatisticamente significativas para o dimorfismo sexual apenas para a distância entre o incisivo inferior e NB ($p=0.038$). Tanto o valor angular da inclinação do incisivo inferior em relação a

NB, como a distância entre o incisivo inferior e NB encontram-se presentes na análise de Steiner, onde ambas as variáveis caracterizam a posição do incisivo inferior. Em 1953, Steiner propôs valores médios de 25° e de 4mm para estas variáveis, respetivamente⁽²⁾. Estes valores parecem estar de acordo com os presentes nesta investigação (li:NB=4.0mm; li-NB=24.5°).

4.3.2. Estudos normativos para classe III de Angle

O grupo 9-14FIII foi comparado com a amostra de um estudo de Bukhary (2005)⁽²⁸⁾, onde estudou 30 mulheres Sauditas e 30 mulheres Japonesas quanto às variáveis cefalométricas disponíveis na tabela 5.

Tabela 5: Comparação de distintas variáveis cefalométricas entre populações (Sauditas e Japonesas).

9-14		Sauditas			Japoneses			Estudo em análise			Por-Sau	Por-Jap
Variável	Classe	n	Média	Desvio Padrão	n	Média	Desvio Padrão	n	Média.	Desvio Padrão		
SNA	III	30	79.32	4.47	30	80.10	4.30	27	83.39	5.03	P>S	P>J
SNB	III	30	83.58	3.8	30	84.30	4.70	27	81.97	4.16	P<S	P<J
ANB	III	30	-3.99	3.09	30	-4.20	2.40	27	1.42	2.92	P>S	P>J
Is-SN	III	30	108.12	6.26	30	110.3	6.60	27	107.17	7.70	P<S	P<J
li-GoGn	III	30	80.06	9.06	30	75.00	7.40	27	84.77	7.49	P>S	P>J
PP-MP	III	30	28.78	6.51	30	30.8	6.40	27	38.69	4.89	P>S	P>J

Nas duas últimas colunas da tabela 5 pode-se observar em que população é que foram encontrados valores tendencialmente maiores entre Portuguesas e Sauditas e Portuguesas e Japonesas, respectivamente.

4.3.3. Estudos normativos para classe II de Angle

O grupo 9-14FII foi comparado com a amostra de um estudo de Bader (2008)⁽²⁹⁾, onde estudou 30 raparigas provenientes da Jordânia e 30 raparigas provenientes da Lituânia com média de idades de 14 anos, quanto às variáveis cefalométricas disponíveis na tabela 6.

Tabela 6: Comparação de distintas variáveis cefalométricas entre populações (raparigas oriundas da Jordânia e da Lituânia).

9-14		Jordânia			Lituânia			Estudo em análise			Por-Jor	Por-Lit
Variável	Classe	<i>n</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio Padrão</i>	<i>n</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio Padrão</i>	<i>n</i>	<i>Média.</i>	<i>Desvio Padrão</i>		
SNA	II	30	82.15	3.15	30	82.3	3.18	52	83.99	3.30	P>J	P>L
SNB	II	30	77.15	3.14	30	77.3	2.96	52	76.99	2.83	P<J	P<L
ANB	II	30	4.86	0.94	30	5.08	0.81	52	7.00	2.28	P>J	P>L
Is-EnaEnp	II	30	112.33	7.34	30	110.11	5.84	52	109.55	8.59	P<J	P<L
li-GoGn	II	30	97.2	6.47	30	95.71	8.74	52	93.96	5.96	P<J	P<L
PP-MP	II	30	27.63	4.65	30	24.7	5.17	52	36.65	5.76	P>J	P>L

Nas duas últimas colunas da tabela 6 pode-se observar em que população é que foram encontrados valores tendencialmente maiores entre Portuguesas e raparigas provenientes da Jordânia e Portuguesas e raparigas provenientes da Lituânia.

5. Conclusão

Ainda que este estudo apresente limitações devido ao reduzido tamanho da amostra, algumas conclusões podem ser retiradas:

1. Os valores normativos concebidos nesta investigação podem ser extrapolados para a população Portuguesa infanto-juvenil, com as devidas implicações e aplicabilidades clínicas, dada a homogeneidade da população;
2. Verificou-se dimorfismo sexual na faixa etária dos 9 aos 14 anos, sendo importante referir que aquando da utilização das normas cefalométricas presentes neste estudo, deve-se ter em conta diferentes valores normativos consoante o género;
3. Após análise cefalométrica, não foram registadas diferenças relevantes na população descrita nesta investigação, comparativamente às populações amplamente descritas na literatura;
4. É necessário realizar estudos adicionais, idealmente, por diferentes grupos de investigadores, para aferir corretamente o grau de extrapolação clínica dos resultados atuais. Numa investigação futura seria importante aferir adicionalmente a relação de Angle a partir de modelos de estudo. A utilização da radiografia da mão/punho ou a análise das vértebras podia aprofundar o estudo, de modo a poder dividir os grupos de idade com mais rigor científico.

6. Bibliografia

1. Pereira R. Face morphology of 12 year old children in Portugal. 1ª Ed. ed. Department of Orthodontics and Facial Orthopedics - University of Bergen 1993 1993.
2. Leitão P. Contribuição para o estudo das características craniofaciais da população portuguesa: Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa; 1997.
3. Proffit WR, Fields Jr HW, Sarver DM. Contemporary orthodontics. 4th edition ed: Elsevier Health Sciences; 2007.
4. Flores C, Maca-Meyer N, González AM. Reduced genetic structure of the Iberian peninsula revealed by Y-chromosome analysis: implications for population demography. *European Journal of Human Genetics*. 2004.
5. Arnaiz-Villena A, Martínez-Laso J. Relatedness among Basques, Portuguese, Spaniards, and Algerians studied by HLA allelic frequencies and haplotypes. *Immunogenetics*. 1997.
6. Vale Fd. Análise estética da face da população portuguesa com base na posição natural da cabeça: Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra; 2004.
7. Obloj B, Fudalej P, Dudkiewicz Z. Cephalometric standards for Polish 10-year-olds with normal occlusion. *The Angle orthodontist*. 2008;78(2):262-9.
8. Aldrees AM. Lateral cephalometric norms for Saudi adults: A meta-analysis. *The Saudi dental journal*. 2011;23(1):3-7.
9. Al-Azemi R, Artun J. Posteroanterior cephalometric norms for an adolescent Kuwaiti population. *European journal of orthodontics*. 2012;34(3):312-7.
10. Chalipa J, Akhouni MS, Shoshtarimoghaddam E, Nik TH, Imani M. Designing Orthodontic Craniofacial Templates for 8-14 year-old Iranian Girls Based on Cephalometric Norms. *Journal of dentistry (Tehran, Iran)*. 2013;10(1):64-73.
11. Jacobson A. Update on the Wits appraisal. *The Angle orthodontist*. 1988;58(3):205-19.
12. Iwasaki H, Ishikawa H, Chowdhury L, Nakamura S, Iida J. Properties of the ANB angle and the Wits appraisal in the skeletal estimation of Angle's Class III patients. *The European Journal of Orthodontics*. 2002;24(5):477-83.
13. Asad S, Naeem S. Co-relation between ANB angle, *Wits* and SNP plane angle. *Pakistan Oral and Dental Journal*. 2009;29.
14. DNa K, Ab C. Linear assessment of anteroposterior jaw relationships. *J Indian Soc Pedo Prev Dent*. 2004;22(4):187-92.
15. Davis GS, Jr., Cannon JL, Messersmith ML. Determining the sagittal relationship between the maxilla and the mandible: a cephalometric analysis to clear up the confusion. *The Journal of the Tennessee Dental Association*. 2013;93(1):22-8; quiz 9-30.
16. Del Santo Jr M. Influence of occlusal plane inclination on ANB and Wits assessments of anteroposterior jaw relationships. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*. 2006;129(5):641-8.
17. Hamamci N, Arslan SG, Sahin S. Longitudinal profile changes in an Anatolian Turkish population. *European journal of orthodontics*. 2010;32(2):199-206.

18. Vela E, Taylor RW, Campbell PM, Buschang PH. Differences in craniofacial and dental characteristics of adolescent Mexican Americans and European Americans. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics.* 2011;140(6):839-47.
 19. Trenouth MJ, Laitung G, Naftel AJ. Differences in cephalometric reference values between five centres: relevance to the Eurocleft Study. *The British journal of oral & maxillofacial surgery.* 1999;37(1):19-24.
 20. Huang WJ, Taylor RW, Dasanayake AP. Determining cephalometric norms for Caucasians and African Americans in Birmingham. *The Angle orthodontist.* 1998;68(6):503-11; discussion 12.
 21. Bailey KL, Taylor RW. Mesh diagram cephalometric norms for Americans of African descent. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics.* 1998;114(2):218-23.
 22. Drevensek M, Farcnik F, Vidmar G. Cephalometric standards for Slovenians in the mixed dentition period. *European journal of orthodontics.* 2006;28(1):51-7.
 23. Riolo M, Moyers R, Jr. JM, Hunter W. *An atlas of craniofacial growth.* 2^a ed. Arbor A, editor. The University of Michigan 1974.
 24. Cooke MS. Cephalometric analyses based on natural head posture. *Hand.* 1965;1:951.
 25. Behbehani F, Hicks EP, Beeman C, Kluemper GT, Rayens MK. Racial variations in cephalometric analysis between Whites and Kuwaitis. *The Angle orthodontist.* 2006;76(3):406-26.
 26. Thilander B, Myrberg N. The prevalence of malocclusion in Swedish schoolchildren. *European Journal of Oral Sciences.* 1973;81(1):12-20.
 27. Björk A. A cranial base development. *Am J Orthod.* 1955;41:198–225.
 28. Bukhary M. Comparative cephalometric study of class III malocclusion in Saudi and Japanese adult females. *Journal of Oral Science,* 2005; Vol. 47, No. 2.
- Bader B. Comparative cephalometric study of class II division 1 malocclusion between Lithuanian and Jordanian Females. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal,* 2008;vol 10, no. 1.

Anexos

Tabela A-I: Estatística descritiva para o grupo 4-8.

4-8		M				F			
Variável	Classe	Média	Desvio padrão	Máx.	Mín.	Média	Desvio padrão	Máx.	Mín.
SNA	I	85.40	4.07	91.30	80.20	83.66	3.93	92.80	79.30
	II	85.65	2.33	87.30	84.00	83.39	5.21	94.40	73.30
	III	-	-	-	-	84.07	4.55	90.90	77.60
SNB	I	80.55	3.72	85.00	73.90	78.00	3.38	85.50	73.90
	II	77.80	2.83	79.80	75.80	76.65	4.11	82.20	77.80
	III	-	-	-	-	79.68	5.12	87.40	72.40
ANB	I	4.87	1.86	6.30	1.40	5.69	2.08	8.40	1.10
	II	7.85	0.50	8.20	-7.50	6.66	2.53	12.20	2.90
	III	-	-	-	-	4.35	2.45	8.40	1.10
SNPg	I	80.43	4.52	86.10	72.30	77.63	3.32	85.10	74.60
	II	78.05	2.47	79.80	76.30	76.63	3.65	81.70	68.70
	III	-	-	-	-	78.70	4.73	84.70	71.70
BaSN	I	126.10	6.99	137.20	119.90	136.20	6.73	151.20	129.50
	II	136.70	2.90	138.70	134.60	130.67	4.39	137.40	123.10
	III	-	-	-	-	132.93	3.01	137.40	129.10
SN-EnaEnp	I	3.82	4.85	11.20	-2.60	8.97	4.97	15.40	-0.90
	II	5.50	1.27	6.40	4.60	6.76	3.24	13.70	2.90
	III	-	-	-	-	8.13	5.13	16.30	1.10
SN-GoGn	I	29.70	6.45	39.80	22.10	34.08	6.73	41.50	25.90
	II	34.05	4.03	36.90	31.20	34.58	5.46	45.40	25.80
	III	-	-	-	-	34.63	7.80	47.90	28.70
PP-MP	I	28.02	5.63	32.70	17.90	28.63	6.05	35.30	15.70
	II	30.15	4.74	33.50	26.80	30.72	5.28	36.00	18.50
	III	-	-	-	-	29.52	5.79	36.00	21.40
ArGoMe	I	127.10	4.10	132.80	120.00	126.24	5.26	133.30	118.40
	II	134.60	5.30	138.30	130.80	130.26	8.64	140.10	109.40
	III	-	-	-	-	129.80	6.60	137.90	120.60
N-Ena/Ena-Me	I	0.68	0.08	0.80	0.60	0.72	0.10	0.90	0.60
	II	0.67	0.07	0.80	0.60	0.71	0.05	0.80	0.60
	III	-	-	-	-	0.77	0.08	0.90	0.70
Is-li	I	135.90	6.85	145.80	129.50	137.13	13.81	163.10	117.20
	II	142.30	9.90	149.30	135.30	129.31	10.67	145.30	111.30
	III	-	-	-	-	138.10	6.88	151.20	131.30
Is-NA	I	16.37	4.01	20.40	9.60	12.68	10.71	27.60	-10.70
	II	10.65	14.50	20.90	0.40	19.25	5.95	25.80	6.00
	III	-	-	-	-	11.17	6.94	18.70	17.90
li-NB	I	22.92	2.85	26.60	18.40	24.50	3.84	30.50	17.90
	II	19.20	5.09	22.80	15.60	24.70	6.03	33.20	11.40
	III	-	-	-	-	26.33	3.74	33.40	22.90
Is-EnaEnp	I	105.60	4.77	112.30	101.00	105.28	13.24	128.30	80.30
	II	101.80	10.89	109.50	94.10	109.40	8.26	125.20	97.80

	III	-	-	-	-	103.35	5.85	110.40	93.70
Is-SN	I	101.80	7.53	110.00	89.80	96.30	11.63	112.90	71.90
	II	96.25	12.23	104.90	87.60	102.65	8.42	119.50	91.10
	III	-	-	-	-	95.23	8.23	105.50	84.90
li-GoGn	I	92.70	5.29	98.90	84.70	92.69	4.67	100.50	86.00
	II	87.35	6.29	91.80	82.90	93.47	7.61	102.10	78.20
	III	-	-	-	-	92.02	4.30	97.60	84.70
Pg:NB	I	-0.27	2.38	2.20	-3.10	-0.66	1.44	1.10	-4.00
	II	0.50	0.57	0.90	0.10	-0.01	1.46	2.40	-2.10
	III	-	-	-	-	-1.58	1.99	0.70	-4.10
Li:EL	I	0.67	1.66	2.40	-2.00	0.71	2.52	4.80	-2.00
	II	0.80	1.27	1.70	-0.10	0.78	1.93	3.50	-2.70
	III	-	-	-	-	1.65	0.79	2.90	0.70
Ls:EL	I	-0.35	2.46	2.70	-4.00	-1.07	2.45	1.90	-6.00
	II	-0.55	0.21	-0.40	-0.70	-0.07	1.61	1.50	-4.30
	III	-	-	-	-	0.52	0.91	2.00	-0.70
Naso-labial	I	114.00	6.00	124.90	107.70	117.61	10.72	130.20	93.30
	II	118.40	3.82	121.10	115.70	114.48	8.34	125.60	101.70
	III	-	-	-	-	112.12	8.23	122.50	102.40
Is:NA	I	0.12	2.24	2.60	-3.60	-0.62	3.00	4.30	-5.00
	II	-1.55	0.35	-1.30	-1.80	0.16	2.60	3.50	-5.20
	III	-	-	-	-	-0.32	2.40	2.00	-3.50
li:NB	I	3.72	1.26	5.70	2.10	4.66	1.56	7.00	2.20
	II	3.10	0.99	3.80	2.40	3.42	1.73	6.20	-0.10
	III	-	-	-	-	3.87	1.23	5.30	2.50
Wits appraisal	I	0.33	1.14	1.60	-1.40	-0.59	1.05	1.10	-1.60
	II	7.85	0.50	5.50	4.20	3.76	1.13	5.30	2.10
	III	-	-	-	-	-4.05	0.95	-3.20	-5.40

Tabela A-II: Estatística descritiva para o grupo 9-14.

9-14		M				F			
Variável	Classe	Média	Desvio padrão	Máx.	Mín.	Média	Desvio padrão	Máx.	Mín.
SNA	I	83.37	4.58	90.70	74.10	84.36	4.10	95.30	75.00
	II	84.61	5.62	105.50	74.90	83.99	3.30	91.40	78.20
	III	82.38	5.96	94.50	72.10	83.39	5.03	91.10	69.70
SNB	I	78.83	3.93	69.40	86.60	79.70	3.43	88.90	72.80
	II	77.04	4.25	89.40	68.70	76.99	2.83	83.50	70.10
	III	80.48	4.10	86.90	71.50	81.97	4.16	89.50	75.20
ANB	I	4.56	1.95	10.00	0.60	4.67	2.10	10.30	-2.40
	II	7.56	2.80	16.10	2.20	7.00	2.28	11.70	1.80
	III	1.91	3.19	8.00	-3.20	1.42	2.92	5.30	-6.80
SNPg	I	79.13	3.80	85.70	69.90	80.30	3.29	90.00	73.10
	II	77.59	4.18	87.20	69.20	77.90	2.96	84.40	70.90
	III	80.70	3.57	86.60	72.60	82.45	4.08	90.30	75.20

BaSN	I	130.20	4.53	140.60	118.80	127.92	5.57	143.00	114.30
	II	127.70	20.42	143.50	-11.10	130.21	6.34	144.10	116.50
	III	128.20	6.85	140.00	116.50	128.07	5.90	143.10	118.10
SN-EnaEnp	I	5.78	3.61	14.40	-2.20	4.31	3.49	12.70	-1.00
	II	5.61	3.75	13.00	-2.90	4.39	3.18	11.30	-2.20
	III	7.74	5.27	16.50	-2.70	4.27	3.88	14.00	-3.50
SN-GoGn	I	35.01	5.50	50.10	24.60	32.27	5.26	45.40	21.50
	II	34.98	7.42	52.90	20.40	32.12	6.20	46.50	19.90
	III	35.84	5.03	46.50	28.80	32.76	6.21	42.20	18.60
PP-MP	I	32.32	5.03	43.70	18.10	31.06	4.90	42.30	16.10
	II	32.39	6.29	44.10	19.30	36.65	5.76	43.80	17.80
	III	31.04	5.77	41.20	17.00	38.69	4.89	40.10	21.50
ArGoMe	I	132.40	7.56	146.60	110.80	129.83	7.55	150.10	107.60
	II	132.50	8.56	146.60	114.00	127.50	7.75	144.80	114.50
	III	137.30	8.46	155.20	123.00	129.80	6.60	137.90	120.60
N-Ena/Ena-Me	I	0.69	0.08	0.90	0.50	0.69	0.07	0.90	0.60
	II	0.70	0.07	0.80	0.60	0.72	0.08	0.90	0.60
	III	0.72	0.08	0.80	0.60	0.69	0.08	0.90	0.60
Is-li	I	129.40	12.66	177.50	103.10	131.24	10.04	151.30	107.20
	II	126.80	9.30	151.10	108.70	128.78	10.92	157.50	103.90
	III	135.20	11.14	153.50	114.80	135.29	9.02	151.60	110.60
Is-NA	I	21.55	7.35	36.80	0.40	21.17	7.23	38.40	8.20
	II	21.33	8.32	37.80	-0.80	21.15	9.14	42.10	-2.40
	III	21.08	7.18	32.40	10.20	23.79	7.26	39.30	11.90
li-NB	I	24.54	7.39	38.20	-2.60	22.93	6.03	35.40	9.60
	II	24.27	5.68	34.50	1.00	23.07	5.56	33.30	8.30
	III	21.80	7.36	40.40	13.00	19.52	7.03	31.30	7.20
Is-EnaEnp	I	110.70	7.21	124.00	88.60	109.84	7.16	126.30	96.40
	II	111.60	6.63	125.40	97.30	109.55	8.59	127.10	87.20
	III	111.20	7.55	127.20	102.10	111.44	7.03	128.60	99.10
Is-SN	I	104.90	7.87	123.50	84.90	105.53	7.76	126.10	88.80
	II	105.90	8.64	120.30	85.10	105.14	8.77	122.80	80.90
	III	103.50	6.97	117.80	91.60	107.17	7.70	124.20	90.20
li-GoGn	I	90.72	8.18	108.00	70.70	90.95	7.22	109.60	79.50
	II	92.18	5.99	102.80	76.50	93.96	5.96	104.00	80.60
	III	85.49	9.37	104.80	65.60	84.77	7.49	104.20	69.80
Pg:NB	I	0.59	1.92	5.70	-4.30	1.03	1.50	5.20	-2.10
	II	1.06	1.85	5.40	-3.90	1.62	1.51	5.00	-2.60
	III	0.44	1.74	3.10	-3.80	0.89	1.84	4.60	-3.70
Li:EL	I	1.88	3.08	8.40	-6.00	0.42	2.54	5.90	-8.30
	II	1.16	2.61	9.00	-4.70	0.49	3.10	7.10	-6.90
	III	0.80	2.79	6.80	-4.20	-0.82	2.70	3.80	-6.80
Ls:EL	I	-0.87	2.21	4.20	-7.40	-1.40	2.23	4.10	-8.30
	II	0.35	2.51	7.70	-4.60	-0.53	2.62	6.90	-7.10
	III	-2.54	2.45	3.60	-6.90	-4.18	2.41	0.20	-10.00
Naso-labial	I	112.10	8.94	130.50	89.70	113.09	8.44	131.80	88.30

	II	107.50	37.61	136.00	150.70	115.56	7.23	136.20	96.90
	III	112.80	7.22	126.30	94.90	112.63	8.80	133.40	94.80
Is:NA	I	3.32	3.42	14.50	-4.30	2.86	2.91	9.80	-7.10
	II	2.57	4.73	15.80	-8.40	2.18	3.86	9.80	-9.40
	III	3.54	2.29	8.80	-0.40	3.48	3.18	11.90	-1.70
li:NB	I	5.42	2.73	12.50	-3.50	4.39	2.49	9.00	-0.40
	II	5.69	2.41	13.00	-2.90	4.30	2.23	8.30	-1.00
	III	4.61	4.46	9.80	0.60	3.53	2.53	8.30	-1.60
Wits appraisal	I	0.06	1.13	2.00	-2.00	-0.07	1.04	1.90	-2.00
	II	5.16	2.68	12.70	2.10	5.01	2.15	9.40	2.10
	III	-4.64	3.11	-2.10	-15.3	-4.72	2.12	-2.40	-10.80

Tabela A-III: Diferenças entre classes de Angle no grupo 9-14.

9-14	M						F					
	I-II	Sig	I-III	Sig	II-III	Sig	I-II	Sig	I-III	Sig	II-III	Sig
SNA	0.45	n.s.	0.74	n.s.	0.23	n.s.	0.87	n.s.	0.55	n.s.	0.81	n.s.
SNB	0.07	n.s.	0.26	n.s.	0.00	s.	0.00	s.	0.01	s.	0.00	s.
ANB	0.00	s.	0.00	s.	0.00	s.	0.00	s.	0.00	s.	0.00	s.
SNPg	0.11	n.s.	0.27	n.s.	0.01	s.	0.00	s.	0.02	s.	0.00	s.
BaSN	0.62	n.s.	0.84	n.s.	0.99	n.s.	0.11	n.s.	0.99	n.s.	0.29	n.s.
SN-EnaEnp	0.98	n.s.	0.84	n.s.	0.99	n.s.	0.99	n.s.	1.00	n.s.	0.99	n.s.
SN-GoGn	1.00	n.s.	0.87	n.s.	0.86	n.s.	0.99	n.s.	0.93	n.s.	0.89	n.s.
PP-MP	1.00	n.s.	0.66	n.s.	0.63	n.s.	0.91	n.s.	0.86	n.s.	0.68	n.s.
ArGoMe	1.00	n.s.	0.05	n.s.	0.06	n.s.	0.99	n.s.	0.08	n.s.	0.08	n.s.
N-Ena/Ena-Me	0.86	n.s.	0.26	n.s.	0.48	n.s.	0.09	n.s.	1.00	n.s.	0.21	n.s.
Is-li	0.47	n.s.	0.11	n.s.	0.01	s.	0.41	n.s.	0.20	n.s.	0.02	s.
Is-NA	0.99	n.s.	0.97	n.s.	0.99	n.s.	1.00	n.s.	0.34	n.s.	0.35	n.s.
li-NB	0.98	n.s.	0.26	n.s.	0.34	n.s.	0.99	n.s.	0.04	s.	0.04	s.
Is:NA	0.58	n.s.	0.97	n.s.	0.59	n.s.	0.53	n.s.	0.70	n.s.	0.23	n.s.
li:NB	0.84	n.s.	0.44	n.s.	0.23	n.s.	0.98	n.s.	0.27	n.s.	0.37	n.s.
Is-EnaEnp	0.80	n.s.	0.96	n.s.	0.98	n.s.	0.98	n.s.	0.64	n.s.	0.56	n.s.
Is-SN	0.79	n.s.	0.76	n.s.	0.46	n.s.	0.97	n.s.	0.66	n.s.	0.55	n.s.
li-GoGn	0.58	n.s.	0.02	s.	0.00	s.	0.06	n.s.	0.00	s.	0.00	s.
PgNB	0.39	n.s.	0.95	n.s.	0.40	n.s.	0.12	n.s.	0.92	n.s.	0.13	n.s.
Li:EL	0.40	n.s.	0.30	n.s.	0.88	n.s.	0.99	n.s.	0.14	n.s.	0.12	n.s.
Ls:EL	0.03	s.	0.02	s.	0.00	s.	0.14	n.s.	0.00	s.	0.00	s.
Naso-labial	0.61	n.s.	0.99	n.s.	0.69	n.s.	0.24	n.s.	0.97	n.s.	0.28	n.s.

Tabela A-IV: Comparação entre grupos de idade para cada uma das classes de Angle.

4-8/9-14	M						F					
	I	Sig	II	Sig	III	Sig	I	Sig	II	Sig	III	Sig
SNA	0.30	n.s.	0.80	n.s.	-	-	0.63	n.s.	0.63	n.s.	0.76	n.s.
SNB	0.31	n.s.	0.80	n.s.	-	-	0.17	n.s.	0.74	n.s.	0.25	n.s.
ANB	0.71	n.s.	0.89	n.s.	-	-	0.18	n.s.	0.65	n.s.	0.65	n.s.
SNPg	0.44	n.s.	0.88	n.s.	-	-	0.03	s.	0.22	n.s.	0.06	n.s.
BaSN	0.04	s	0.54	n.s.	-	-	0.00	s.	0.82	n.s.	0.06	n.s.
SN-EnaEnp	0.23	n.s.	0.97	n.s.	-	-	0.00	s.	0.03	s.	0.04	s.
SN-GoGn	0.03	s	0.86	n.s.	-	-	0.36	n.s.	0.23	n.s.	0.53	n.s.
PP-MP	0.05	n.s.	0.62	n.s.	-	-	0.12	n.s.	0.97	n.s.	0.35	n.s.
ArGoMe	0.10	n.s.	0.74	n.s.	-	-	0.17	n.s.	0.30	n.s.	0.12	n.s.
N-Ena/Ena-Me	0.74	n.s.	0.97	n.s.	-	-	0.17	n.s.	0.81	n.s.	0.03	s.
Is-li	0.22	n.s.	0.03	s	-	-	0.12	n.s.	0.88	n.s.	0.48	n.s.
Is-NA	0.10	n.s.	0.09	n.s.	-	-	0.00	s.	0.51	n.s.	0.00	s.
li-NB	0.60	n.s.	0.22	n.s.	-	-	0.45	n.s.	0.39	n.s.	0.03	s.
Is:NA	0.03	s	0.23	n.s.	-	-	0.00	s.	0.10	n.s.	0.01	s.
li:NB	0.14	n.s.	0.14	n.s.	-	-	0.76	n.s.	0.22	n.s.	0.76	n.s.
Is-EnaEnp	0.10	n.s.	0.05	n.s.	-	-	0.12	n.s.	0.96	n.s.	0.01	s.
Is-SN	0.35	n.s.	0.13	n.s.	-	-	0.00	s.	0.39	n.s.	0.00	s.
li-GoGn	0.57	n.s.	0.27	n.s.	-	-	0.49	n.s.	0.82	n.s.	0.03	s.
Pg:NB	0.32	n.s.	0.67	n.s.	-	-	0.00	s.	0.00	s.	0.01	s.
Li:EL	0.35	n.s.	0.85	n.s.	-	-	0.75	n.s.	0.77	n.s.	0.04	s.
Ls:EL	0.59	n.s.	0.62	n.s.	-	-	0.68	n.s.	0.58	n.s.	0.00	s.
Naso-labial	0.62	n.s.	0.69	n.s.	-	-	0.15	n.s.	0.66	n.s.	0.90	n.s.

Tabela A-V: Dimorfismo sexual de acordo com a Classe de Angle do grupo 9-14.

9-14		M			F			t-test	
Variável	Classe	n	Média	Desvio Padrão	n	Média	Desvio Padrão	p	Sig.
SNA	I	54	83.37	4.58	61	84.36	4.10	0.221	n.s.
	II	52	84.61	5.62	52	83.99	3.30	0.491	n.s.
	III	21	82.38	5.96	27	83.39	5.03	0.528	n.s.
SNB	I	54	78.83	3.93	61	79.70	3.43	0.208	n.s.
	II	52	77.04	4.25	52	76.99	2.83	0.944	n.s.
	III	21	80.48	4.10	27	81.97	4.16	0.223	n.s.
ANB	I	54	4.56	1.95	61	4.67	2.09	0.77	n.s.
	II	52	7.56	2.80	52	7.00	2.28	0.28	n.s.

	III	21	1.91	3.19	27	1.42	2.92	0.59	n.s.
SNPg	I	54	79.13	3.80	61	80.30	3.29	0.080	n.s.
	II	52	77.59	4.18	52	77.90	2.96	0.666	n.s.
	III	21	80.70	3.57	27	82.45	4.08	0.127	n.s.
BaSN	I	54	130.20	4.53	61	127.92	5.57	0.019	s.
	II	52	127.70	20.42	52	130.21	6.34	0.397	n.s.
	III	21	128.20	6.85	27	128.07	5.90	0.950	n.s.
SN-EnaEnp	I	54	5.78	3.61	61	4.31	3.49	0.029	s.
	II	52	5.61	3.75	52	4.39	3.18	0.077	n.s.
	III	21	7.74	5.27	27	4.27	3.88	0.012	s.
SN-GoGn	I	54	35.01	5.50	61	32.27	5.26	0.007	s.
	II	52	34.98	7.42	52	32.12	6.20	0.035	s.
	III	21	35.84	5.03	27	32.76	6.21	0.071	n.s.
PP-MP	I	54	32.32	5.03	61	31.06	4.90	0.180	n.s.
	II	52	32.39	6.29	52	36.65	5.76	0.144	n.s.
	III	21	31.04	5.77	27	38.69	4.89	0.677	n.s.
ArGoMe	I	54	132.40	7.56	61	129.83	7.55	0.074	n.s.
	II	52	132.50	8.56	52	127.50	7.75	0.002	s.
	III	21	137.30	8.46	27	129.80	6.60	0.408	n.s.
N-Ena/Ena-Me	I	54	0.69	0.08	61	0.69	0.07	0.502	n.s.
	II	52	0.70	0.07	52	0.72	0.08	0.355	n.s.
	III	21	0.72	0.08	27	0.69	0.08	0.091	n.s.
Is-li	I	54	129.40	12.66	61	131.24	10.04	0.375	n.s.
	II	52	126.80	9.30	52	128.78	10.92	0.327	n.s.
	III	21	135.20	11.14	27	135.29	9.02	0.979	n.s.
Is-NA	I	54	21.55	7.35	61	21.17	7.23	0.779	n.s.
	II	52	21.33	8.32	52	21.15	9.14	0.917	n.s.
	III	21	21.08	7.18	27	23.79	7.26	0.204	n.s.
li-NB	I	54	24.54	7.39	61	22.93	6.03	0.201	n.s.
	II	52	24.27	5.68	52	23.07	5.56	0.278	n.s.
	III	21	21.80	7.36	27	19.52	7.03	0.279	n.s.
Is-EnaEnp	I	54	110.70	7.21	61	109.84	7.16	0.526	n.s.
	II	52	111.60	6.63	52	109.55	8.59	0.185	n.s.
	III	21	111.20	7.55	27	111.44	7.03	0.910	n.s.
Is-SN	I	54	104.90	7.87	61	105.53	7.76	0.677	n.s.
	II	52	105.90	8.64	52	105.14	8.77	0.642	n.s.
	III	21	103.50	6.97	27	107.17	7.70	0.092	n.s.
li-GoGn	I	54	90.72	8.18	61	90.95	7.22	0.868	n.s.
	II	52	92.18	5.99	52	93.96	5.96	0.132	n.s.
	III	21	85.49	9.37	27	84.77	7.49	0.770	n.s.
Pg:NB	I	54	0.59	1.92	61	1.03	1.50	0.166	n.s.
	II	52	1.06	1.85	52	1.62	1.51	0.097	n.s.
	III	21	0.44	1.74	27	0.89	1.84	0.398	n.s.
Li:EL	I	54	1.88	3.08	61	0.42	2.54	0.006	s.
	II	52	1.16	2.61	52	0.49	3.10	0.238	n.s.
	III	21	0.80	2.79	27	-0.82	2.70	0.049	s.
Ls:EL	I	54	-0.87	2.21	61	-1.40	2.23	0.205	n.s.

	II	52	0.35	2.51	52	-0.53	2.62	0.084	n.s.
	III	21	-2.54	2.45	27	-4.18	2.41	0.025	s.
Naso-labial	I	54	112.10	8.94	61	113.09	8.44	0.547	n.s.
	II	52	107.50	37.61	52	115.56	7.23	0.133	n.s.
	III	21	112.80	7.22	27	112.63	8.80	0.937	n.s.
Is:NA	I	54	3.32	3.42	61	2.86	2.91	0.431	n.s.
	II	52	2.57	4.73	52	2.18	3.86	0.650	n.s.
	III	21	3.54	2.29	27	3.48	3.18	0.937	n.s.
Ii:NB	I	54	5.42	2.73	61	4.39	2.49	0.038	s.
	II	52	5.69	2.41	52	4.30	2.23	0.003	s.
	III	21	4.61	4.46	27	3.53	2.53	0.147	n.s.

Tabela A-VI: Correlação entre variáveis esqueléticas referentes ao grupo 9-14l.

9-14		SNA	SNB	BaSN	SN-EnaEnp	SN-GoGn	PP-MP
SNA	Correlação de Pearson		0.885	-0.371	-0.493	-0.348	-0.061
	Sig		0.000	0.000	0.000	0.000	0.518
SNB	Correlação de Pearson			-0.389	-0.645	-0.536	-0.144
	Sig			0.000	0.000	0.000	0.125
BaSN	Correlação de Pearson				-0.371	0.221	-0.025
	Sig				0.000	0.018	0.793
SN-EnaEnp	Correlação de Pearson					0.472	-0.192
	Sig					0.000	0.040
SN-GoGn	Correlação de Pearson						0.760
	Sig						0.000
PP-MP	Correlação de Pearson						
	Sig						

Tabela A-VII: Correlação entre variáveis dento-esqueléticas referentes ao grupo 9-14l.

9-14		Is-NA	Is-EnaEnp	Ii-NB	Ii-GoGn	Is:NA	Ii:NB
Is-NA	Correlação de Pearson		0.842	0.283	0.258	0.783	0.207
	Sig		0.000	0.002	0.005	0.000	0.026
Is-EnaEnp	Correlação de Pearson			0.415	0.252	0.533	0.370
	Sig			0.000	0.007	0.000	0.000
Ii-NB	Correlação de Pearson				0.792	0.262	0.821
	Sig				0.000	0.005	0.000
Ii-GoGn	Correlação de Pearson					0.264	0.491
	Sig					0.004	0.000
Is:NA	Correlação de Pearson						0.246
	Sig						0.008
Ii:NB	Correlação de Pearson						
	Sig						

Tabela A-VIII: Correlação entre variáveis esqueléticas referentes ao grupo 9-14II.

9-14		SNA	SNB	BaSN	SN-EnaEnp	SN-GoGn	PP-MP
SNA	Correlação de Pearson		0.833	-0.110	-0.393	-0.484	-0.382
	Sig		0.000	0.266	0.000	0.000	0.000
SNB	Correlação de Pearson			-0.157	-0.571	-0.620	-0.424
	Sig			0.113	0.000	0.000	0.000
BaSN	Correlação de Pearson				0.029	0.095	0.107
	Sig				0.773	0.336	0.278
SN-EnaEnp	Correlação de Pearson					0.491	0.034
	Sig					0.000	0.733
SN-GoGn	Correlação de Pearson						0.874
	Sig						0.000
PP-MP	Correlação de Pearson						
	Sig						

Tabela A-IX: Correlação entre variáveis dento-esqueléticas referentes ao grupo 9-14II.

9-14		Is-NA	Is-EnaEnp	li-NB	li-GoGn	Is:NA	li:NB
Is-NA	Correlação de Pearson		0.852	0.056	0.096	0.812	0.060
	Sig		0.000	0.573	0.331	0.000	0.548
Is-EnaEnp	Correlação de Pearson			0.213	0.180	0.573	0.169
	Sig			0.030	0.068	0.000	0.086
li-NB	Correlação de Pearson				0.556	0.178	0.768
	Sig				0.000	0.071	0.000
li-GoGn	Correlação de Pearson					0.023	0.199
	Sig					0.814	0.043
Is:NA	Correlação de Pearson						0.253
	Sig						0.009
li:NB	Correlação de Pearson						
	Sig						

Tabela A-X: Correlação entre variáveis esqueléticas referentes ao grupo 9-14III.

9-14		SNA	SNB	BaSN	SN-EnaEnp	SN-GoGn	PP-MP
SNA	Correlação de Pearson		0.832	-0.451	-0.532	-0.326	0.135
	Sig		0.000	0.001	0.000	0.024	0.361
SNB	Correlação de Pearson			-0.451	-0.592	-0.531	-0.021
	Sig			0.001	0.000	0.000	0.888
BaSN	Correlação de Pearson				0.443	0.222	-0.166
	Sig				0.002	0.129	0.261
SN-EnaEnp	Correlação de Pearson					0.546	-0.351
	Sig					0.000	0.015

SN-GoGn	Correlação de Pearson Sig						0.583 0.000
PP-MP	Correlação de Pearson Sig						

Tabela A-XI: Correlação entre variáveis dento-esqueléticas referentes ao grupo 9-14III

9-14		Is-NA	Is-EnaEnp	Ii-NB	Ii-GoGn	Is:NA	Ii:NB
Is-NA	Correlação de Pearson Sig		0.763 0.000	-0.163 0.268	-0.008 0.957	0.727 0.000	-0.104 0.480
Is-EnaEnp	Correlação de Pearson Sig			0.101 0.493	0.023 0.878	0.339 0.018	0.200 0.173
Ii-NB	Correlação de Pearson Sig				0.794 0.000	-0.066 0.655	0.806 0.000
Ii-GoGn	Correlação de Pearson Sig					0.087 0.557	0.443 0.002
Is:NA	Correlação de Pearson Sig						0.014 0.927
Ii:NB	Correlação de Pearson Sig						