

HYONAYA PAIXÃO ARAÚJO

**ESTUDO CEFALOMÉTRICO DO PADRÃO DENTOSQUELÉTICO DA  
MALOCCLUSÃO DE CLASSE III**

CAMPINAS  
2009

HYONAYA PAIXÃO ARAÚJO

**ESTUDO CEFALOMÉTRICO DO PADRÃO DENTOEESQUELÉTICO DA  
MALOCCLUSÃO DE CLASSE III**

Dissertação apresentada ao Centro de Pós-Graduação / CPO São Leopoldo Mandic para obtenção do grau de Mestre em Odontologia.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Rogério Heládio Lopes Motta.

CAMPINAS  
2009

**Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca "São Leopoldo Mandic"**

Araújo, Hyonaya Paixão.  
Ar663e Estudo cefalométrico do padrão dentoalveolar da  
Malocclusão de Classe III / Hyonaya Paixão Araújo. - Campinas:  
[s.n.], 2009.  
83f.: il.

Orientador: Rogério Heládio Lopes Motta.  
Dissertação (Mestrado em Ortodontia) - C.P.O. São Leopoldo  
Mandic - Centro de Pós-Graduação.

1. Má Oclusão de Angle Classe III. 2. Circunferência craniana.  
3. Ortodontia. I. Motta, Rogério Heládio Lopes. II. C.P.O. São  
Leopoldo Mandic - Centro de Pós-Graduação. III. Título.

**C.P.O. - CENTRO DE PESQUISAS ODONTOLÓGICAS  
SÃO LEOPOLDO MANDIC**

**Folha de Aprovação**

A dissertação intitulada: **“ESTUDO CEFALOMÉTRICO DO PADRÃO DENTUESQUELÉTICO DA MALOCCLUSÃO DE CLASSE III”** apresentada ao Centro de Pós-Graduação, para obtenção do grau de Mestre em Odontologia, área de concentração: Ortodontia em \_\_/\_\_/\_\_\_\_, à comissão examinadora abaixo denominada, foi aprovada após liberação pelo orientador.

---

Prof. (a) Dr (a)

Orientador

---

Prof. (a) Dr (a)

1º Membro

---

Prof. (a) Dr (a)

2º Membro

**Dedico** este trabalho aos meus pais,  
Celso Luís de Oliveira e Marlene Paixão da Silva Oliveira, que, na  
grande maioria das vezes, abrem mão dos próprios sonhos para  
verem os nossos realizados e, sem medir esforços, estão sempre  
prontos para nos estender as mãos ao menor sinal de necessidade.  
Vocês foram os grandes responsáveis por mais um objetivo atingido

Muito obrigada!

## AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Pós-Graduação e Faculdade São Leopoldo Mandic, na pessoa do **Prof. Dr. Thomas Wassall**, Diretor do Centro de Pós-Graduação pela oportunidade de realizar o curso de mestrado em ortodontia.

Ao **Prof. Dr. Mário Vedovello Filho**, Coordenador do Curso de Mestrado, pela postura profissional sempre presente no exemplo de um líder, pelo incentivo e dedicação ao longo do curso, pelos momentos descontraídos e pelo exemplo de vida.

Ao **Prof. Ms. Silvio Uehara**, pela paciência, dedicação constante, disponibilidade, pela forma carinhosa de tratar todos os que estão ao seu lado e pelo exemplo de profissionalismo durante todo o curso. Serei eternamente grata por todos os conhecimentos científicos transmitidos de forma ímpar e por todo auxílio nas produções científicas.

Ao **Prof. Ms. Sandro Piragini**, por todos os conhecimentos ortodônticos transmitidos e toda dedicação, tranquilidade e disponibilidade durante a realização deste trabalho.

Ao **Prof. Dr. Galdino Iague Neto**, pela convivência sempre muito agradável, pela paciência e disponibilidade em colaborar na parte estatística como também científica deste trabalho.

À **Profa. Dra. Heloísa Valdrighi**, pela amizade, palavras de carinho, incentivo, pela ajuda ímpar nos trabalhos e conhecimentos transmitidos de forma prazerosa durante essa jornada.

À **Profa. Dra. Silvia Vedovello** pelo carinho, dedicação, por todos os conhecimentos transmitidos na área de ortodontia, como também na metodologia desta pesquisa.

À **Profa. Ms. Liliane Villar**, pela amizade, carinho, pelas palavras de estímulo, pela torcida, vibração e admiração que sempre demonstrou ter por mim.

A todos os **colegas da turma** pela amizade, carinho, momentos de descontração,

troca de experiências. Foram momentos inesquecíveis! Em especial às amigas **Kátia Derossi** e **Fabiana Citton**, pelo companheirismo, pelos momentos divertidos, pela troca de experiência profissional, pessoal e por toda a nossa amizade que se fortalece a cada dia.

A todos os **funcionários da faculdade**, pela atenção durante esses três anos de curso e toda ajuda direta e indireta na execução deste trabalho.

Ao **Dr. José Roberto Menezes** e à **Dra. Janáina Menezes**, pela ajuda ilimitada na execução desse trabalho, cedendo o arquivo de documentação ortodôntica de suas clínicas.

As ACDs, **Marcia, Mágnã e Elisângela**, por não medirem esforços em me ajudar na organização dos arquivos de documentação ortodôntica, favorecendo a coleta mais rápida da amostra desse trabalho.

A **minha tia Lia**, por todo carinho, torcida e admiração em todos os momentos da minha vida.

Ao **meu irmão Celso Júnior**, por toda boa vontade e carinho em me levar e pegar no aeroporto, em plena madrugada, durante esses três anos de curso. Muito obrigada pelo amor, amizade e torcida.

A **minha irmã Tathiane**, por todo amor e amizade e que mesmo a distância, sempre torceu e vibrou com as minhas conquistas.

“Se Deus é por nós quem será  
contra nós?”

Romanos 8.31



## RESUMO

O objetivo desse estudo foi avaliar as características dentoalveolares, por meio de análise cefalométrica, de indivíduos com maloclusão de Classe III, portadores de discrepância maxilomandibular negativa ou positiva. Após avaliar 3.400 documentações ortodônticas de três clínicas particulares do estado de Sergipe, levando em consideração os critérios de exclusão e inclusão, a amostra foi constituída por 63 telerradiografias cefalométricas em norma lateral, de portadores da maloclusão de Classe III, correspondente a fase de diagnóstico. Todos os participantes da amostra apresentaram relação de molar e de canino em Classe III e mordida cruzada anterior. Após avaliação das medidas cefalométricas, a amostra foi dividida em dois grupos: G1: indivíduos com discrepância maxilomandibular negativa, constituído por 42 indivíduos (19 masculinos e 23 femininos), e G2: indivíduos com discrepância maxilomandibular positiva, constituído por 21 indivíduos (11 masculinos e 10 femininos). Foram realizados o teste t de Student e o coeficiente de correlação com 5% de nível de significância ( $p < 0,05$ ). Os resultados demonstraram que além da posição da mandíbula, as medidas referentes à relação dentoalveolar (1.NA, 1-NA, 1.NB e 1-NB) apresentaram diferenças estatisticamente significantes. Concluiu-se que indivíduos Classe III com discrepância positiva, apresentaram mandíbula bem posicionada, incisivos superiores menos vestibularizados e incisivos inferiores mais vestibularizados, contrariando a tendência de compensação dentária comum entre indivíduos com Classe III esquelética.

Palavras-chave: Classe III de Angle. Cefalometria. Ortodontia.

## ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the dentalskeletal characteristics, by cephalometric analysis, of individuals with Class III malocclusion, comparing those that had presented positive and negative maxilomandibular discrepancy. After to value 3.400 orthodontics examination of three private clinics of the state of Sergipe, taking into account the criteria of exclusion and inclusion, the sample was constituted by 63 cephalometric teleradiography in lateral norm, from Class III malocclusion, correspondent to the diagnosis phase. All the participants of the sample had presented molar and canine Class III relation, and an anterior crossed bite. After the evaluation of the cephalometric measures, the sample was divided in two groups: G1: individuals with negative maxilomandibular discrepancy, constituted of 42 individuals (19 masculines and 23 feminine), and G2: individuals with positive maxilomandibular discrepancy, constituted of 21 individuals (11 masculines and 10 feminine). Test t of Student and the coefficient of correlation with 5% level of significance ( $p < 0,05$ ). The results demonstrated that besides the position of the jaw, the measures referring to the relation dentoalveolar (1.Na, 1-NA, 1.NB e 1-NB) presented statistically significant differences. It was concluded that Class III individuals with positive discrepancy had presented a well located jaw, palatine incisors slightly vestibule versions in relation to the norm, lower incisors enough in vestibule versions, contradicting the tendency of dental common compensation between skeletal Class III individuals.

Keywords: Class III of Angle. Cephalometry. Orthodontics.

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

S	- Sela turca
N	- Násio
Po	- Pório
Or	- Orbital
A	- Subespinhal
ENA	- Espinha nasal anterior
B	- Supraespinhal
Me	- Mentoniano
Co	- Condílio ou Condilar
Ar	- Articular
Go	- Gônio
Goc	- Gônio construído
Gn	- Gnátio
N-A	- Linha do ponto N (Násio) ao ponto A
N-B	- Linha do ponto N (Násio) ao ponto B
S-N	- Comprimento da base anterior do crânio
S-Ar	- Comprimento da base posterior do crânio
Ar-Goc	- Altura do ramo da mandíbula
Goc-Me	- Comprimento do corpo mandibular
Co-A	- Comprimento efetivo maxilar
Co-Gn	- Comprimento efetivo mandibular
$\underline{1}$ - NA	- Distância do ponto mais saliente da coroa do incisivo central superior à linha NA
1 - NB	- Distância do ponto mais saliente da coroa do incisivo central inferior à linha NB

S-Goc	- Altura facial posterior
AFAI	- Altura facial ântero-inferior
SNA	- Ângulo formado pelas linhas S-N e N-A
SNB	- Ângulo formado pelas linhas S-N e N-B
ANB	- Diferença entre os ângulos SNA e SNB
SN/FH	- Ângulo da Inclinação da base anterior do crânio em relação ao plano de Frankfurt
SNAr	- Ângulo sela
SArGoc	- Ângulo articular
ArGocMe	- Ângulo goníaco
<u>1</u> .NA	- Inclinação do incisivo superior com a linha NA
1.NB	- Inclinação do incisivo inferior com a linha NB
DP	- Desvio padrão
n	- Número

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Desenho anatômico.....	41
Figura 2	Pontos cefalométricos.....	43
Figura 3	Linhas e planos cefalométricos.....	45
Figura 4	Grandezas cefalométricas lineares.....	47
Figura 5	Grandeza cefalométrica angular (SNA).....	48
Figura 6	Grandeza cefalométrica angular (SNB).....	49
Figura 7	Grandeza cefalométrica angular (ANB).....	50
Figura 8	Grandeza cefalométrica angular (SN/FH).....	51
Figura 9	Grandeza cefalométrica angular (SNAr).....	52
Figura 10	Grandeza cefalométrica angular (SArGoc).....	53
Figura 11	Grandeza cefalométrica angular (ArGocMe).....	54
Figura 12	Grandeza cefalométrica angular (1.NA).....	55
Figura 13	Grandeza cefalométrica angular (1.NB).....	56
Gráfico 1	Distribuição da amostra em relação à discrepância Maxilomandibular (ANB).....	57
Tabela 1	Distribuição da amostra em relação à discrepância maxilomandibular (ANB), ao gênero e à idade média.....	59
Tabela 2	Medidas cefalométricas relacionadas com a base do crânio em indivíduos masculinos.....	59
Tabela 3	Medidas cefalométricas relacionadas com a base do crânio em indivíduos femininos.....	60
Tabela 4	Medidas cefalométricas relacionadas com a posição da maxila em indivíduos masculinos.....	60

Tabela 5	Medidas cefalométricas relacionadas com a posição da maxila em indivíduos femininos.....	61
Tabela 6	Medidas cefalométricas relacionadas com a posição da mandíbula em indivíduos masculinos.....	62
Tabela 7	Medidas cefalométricas relacionadas com a posição da mandíbula em indivíduos femininos.....	62
Tabela 8	Medidas cefalométricas da relação maxilomandibular em indivíduos masculinos.....	63
Tabela 9	Medidas cefalométricas da relação maxilomandibular em indivíduos femininos.....	63
Tabela 10	Medidas cefalométricas da relação dento-alveolar em indivíduos masculinos.....	64
Tabela 11	Medidas cefalométricas da relação dento-alveolar em indivíduos femininos.....	64
Tabela 12	Medidas cefalométricas da relação vertical da face em indivíduos masculinos.....	65
Tabela 13	Medidas cefalométricas da relação vertical da face em indivíduos femininos .....	65

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>17</b>
<b>3 PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>39</b>
<b>4.1 Seleção da amostra.....</b>	<b>39</b>
<b>4.2 Material.....</b>	<b>39</b>
<b>4.3 Análise cefalométrica .....</b>	<b>40</b>
<b>4.4 Método estatístico .....</b>	<b>58</b>
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>59</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>67</b>
<b>7 CONCLUSÃO .....</b>	<b>76</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO A - FOLHA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA .....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO B - FICHA INDIVIDUAL DE MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS.....</b>	<b>82</b>
<b>APÊNDICE A - CALIBRAÇÃO INTRA-EXAMINADOR .....</b>	<b>83</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A maloclusão de Classe III foi definida por Angle em 1899 como uma relação mesial dos primeiros molares inferiores em relação aos molares superiores Silva Filho (1997). Essa classificação pode ser excepcional para definir a relação sagital dos arcos dentários, mas ineficaz para definir a localização da deformidade, seu agente etiológico primário, que são fatores indispensáveis para diagnóstico e prognóstico (Proffit, 2002; Capelozza, 2004; Hamamci et al., 2006).

Numerosos estudos têm sido conduzidos para determinar a variedade morfológica do complexo craniofacial dos indivíduos com a maloclusão de Classe III, demonstrando que o termo "maloclusão de Classe III" não pode definir simplesmente o diagnóstico, pois esta pode resultar de numerosas combinações de componentes esqueléticos e dentários (Guyer et al., 1986; Ellis et al., 1984; Suguino, Ramos, 1999; Mitani et al., 1993; Mouakeh, 2001).

Seguindo essa linha, Capelozza (2004) definiu indivíduos Classe III que apresentam crescimento adequado, ou seja, com erro meramente dentário, como Padrão I. Já aqueles com maloclusão Classe III que resultam de degrau sagital diminuído entre maxila e mandíbula como Padrão III. Neste estão inclusos os portadores de retrusão maxilar ou prognatismo mandibular, independente da relação molar que seus arcos dentários apresentem. Embora essa relação tenda a ser de Classe III, haverá situações em que será de Classe I ou mais raramente Classe II que serão provocadas por atipias no posicionamento dentário facilmente identificáveis.

O tratamento cirúrgico ou não cirúrgico desses indivíduos irá depender



principalmente do diagnóstico estrutural, da gravidade da discrepância, do comprometimento vertical da face e da presença e intensidade da chamada compensação dentária - tendência natural dos dentes inclinarem nas bases apicais para camuflar a discrepância esquelética sagital. Além disso, outro fator decisivo para a determinação do plano de tratamento é a idade do portador da malocclusão (Silva Filho et al., 1997).

A prevalência dessa malocclusão varia de acordo com a nacionalidade, mas geralmente é baixa, sendo mais comum entre os asiáticos (12%) e menos prevalente (1,5% a 5,3%) entre os europeus e norte-americanos (Mouakeh, 2001; Baccetti et al., 2005). No Brasil, estima-se uma prevalência em torno de 3% (Silva Filho et al., 1990). É importante destacar que caso a metodologia tenha se baseado apenas na observação molar, não houve a determinação da prevalência do Padrão III, mas de malocclusões Classe III. Logo, a prevalência de Padrão III talvez seja mais baixa (Capelozza, 2004). Isso parece lógico devido à necessidade de uma determinação, provavelmente genética, para que a morfologia da face Padrão III seja construída devido ao fato de os humanos nascerem com face convexa e retrusão mandibular (Mitani, 1981; Mitani et al., 1993).

Dessa forma, vários trabalhos (Jacobson et al., 1974; Ellis et al., 1984; Mouakeh, 2001) na literatura revelaram que suas amostras são compostas tanto de portadores com malocclusão Classe III com degrau sagital normal, quando citam maxila e mandíbula dentro do normal, como também malocclusão Classe III com degrau sagital diminuído (Padrão III) quando mostram a incidência de discrepâncias esqueléticas associadas. Capelozza (2004) ressaltou que quando essas amostras são compostas por indivíduos portadores da Classe III com relação maxilomandibular normal, os resultados desses estudos não se aplicam exatamente

para caracterizar as maloclusões Classe III Padrão III, ou seja, aquelas especificamente determinadas por desajuste de crescimento maxilomandibular no sentido sagital, criando um degrau diminuído nas relações entre os ossos.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Saborn (1955) com o propósito de investigar se havia ou não diferença significativa entre o padrão esquelético da maloclusão de Classe III e a oclusão normal, conduziu um estudo cefalométrico em uma amostra de 42 indivíduos adultos com maloclusão de Classe III, com idades entre 16 e 36 anos, e comparou com uma amostra de 35 adultos com oclusão normal. Os resultados revelaram que 45,24% dos indivíduos apresentavam maxila dentro do normal e mandíbula prognata, 33,33% tinham maxila retruída e mandíbula normal, e 9,5% apresentaram maxila e mandíbula normais. Somente em quatro casos foi observada maxila retruída e mandíbula prognata. Observou também que portadores com maloclusão de Classe III tendem a ter ângulo goníaco mais obtuso, incisivos superiores mais vestibularizados e incisivos inferiores mais lingualizados. Não achou diferenças significantes em relação às seguintes medidas lineares e angulares: tamanho do corpo mandibular, ângulo sela (NSAr), formado entre a base anterior e posterior do crânio e ângulo SNFH, formado entre a base anterior do crânio e o plano de Frankfurt. Concluiu que vários tipos de padrões esqueléticos estão associados com a maloclusão de Classe III.

Hopkin et al. (1968) analisaram as dimensões da base do crânio em uma amostra com 116 casos de Classe I, Classe II e Classe III. Concluíram que todas as medidas lineares e angulares da base do crânio (S-N, S-Ar, NSAr) se mostraram menores na maloclusão de Classe III em relação às outras maloclusões. Acrescentaram que a base do crânio tem papel importante na determinação da relação ântero-posterior da mandíbula e na oclusão dentária, e dessa forma, deve ser considerada no diagnóstico e tratamento.

Dietrich (1970) observou que 37% de sua amostra, que era composta por 68 indivíduos que exibiam dentadura permanente e maloclusão de Classe III, apresentavam maxila retruída e mandíbula normal, e 31% apresentavam puro prognatismo mandibular quando comparou com o grupo controle. Maxila e mandíbula dentro do normal foram encontradas em 24%, retrusão tanto da maxila como da mandíbula em 6%, protrusão da maxila e mandíbula em 1,5%, e somente 1,5% apresentavam uma combinação de maxila retruída e mandíbula protruída.

Em 1974, Jacobson et al. avaliaram uma amostra de 149 indivíduos com maloclusão de Classe III (64 adultos e 83 crianças) e compararam a um grupo de 112 portadores de oclusão normal, com o intuito de identificar as diferenças morfológicas e aspectos de dimorfismo sexual. Observaram que maxila normal e mandíbula protruída compreenderam a porcentagem mais ampla em ambos os gêneros, seguida de maxila retruída e mandíbula normal. No entanto, houve uma maior diferença entre os gêneros quando observaram maxila e mandíbula normais, pois no gênero masculino, a incidência foi de 21,87%, enquanto no feminino foi de 5,88%. Identificaram que o grupo com maloclusão de Classe III apresentava as seguintes características: um maior tamanho efetivo da mandíbula, no entanto o tamanho do corpo mandibular foi maior no gênero feminino; ângulo goníaco obtuso; base anterior do crânio pequena e ângulo ANB (relação maxilomandibular) diminuído. Segundo os autores, a diferença do ângulo ANB pode ser atribuído tanto ao prognatismo mandibular como também à base anterior do crânio pequena que provoca uma deficiência maxilar relativa. Além disso, destacou que um fator que contribui para o prognatismo mandibular é um ângulo goníaco mais obtuso, associado à fossa glenóide localizada numa posição mais anteriorizada.

Algumas medidas cefalométricas foram avaliadas por Galvão (1980) em

uma amostra com 14 casos de portadores de prognatismo mandibular, e comparou com os padrões estabelecidos para indivíduos com excelente oclusão. Concluiu que a posição da maxila em relação à base do crânio (SNA) se encontrava dentro do padrão normal com média de  $81,82^\circ$ . O ângulo SNB (posição da mandíbula em relação à base do crânio) de  $86,92^\circ$  demonstrou evidente prognatismo mandibular na amostra, confirmado com o ângulo ANB de  $-5,10^\circ$ . As medidas referentes à relação dentoalveolar mostraram acentuada protrusão e vestibularização dos dentes superiores e incisivos inferiores retruídos e lingualizados.

Mitani (1981) analisou as mudanças no crescimento da face associada com o prognatismo mandibular durante um período antes da puberdade. Avaliou um grupo de 18 meninas japonesas com malocclusão de Classe III e comparou a um grupo de 22 meninas com oclusão normal, por meio de telerradiografias realizadas dos 7 aos 10 anos de idade. Observou que o aumento de tamanho total da mandíbula foi maior no grupo com prognatismo até os 10 anos de idade, já o tamanho do ramo mandibular não mostrou diferenças significativas, enquanto que o corpo mandibular foi maior que o grupo com oclusão normal. A face média mostrou um desenvolvimento menor quando comparado com o grupo com oclusão normal, por outro lado, a altura facial foi maior. Acrescentou ainda que o grupo com prognatismo apresentou significativa retrusão maxilar.

Rakosi & Schilli (1981) relataram que a malocclusão de Classe III pode ser causada pelos seguintes problemas: dentoalveolar; base mandibular larga; hipodesenvolvimento da maxila e prognatismo mandibular, podendo ter um crescimento tanto horizontal como vertical; hipodesenvolvimento da maxila; hiperdesenvolvimento da mandíbula ou ainda uma pseudo Classe III, devido a um desvio funcional da mandíbula para uma posição mais anterior. Acrescentaram que

a avaliação cefalométrica do padrão de crescimento no plano vertical para diferenciar a Classe III com mordida aberta ou profunda é muito importante. Segundo eles, quando o ângulo goníaco for agudo, o padrão de crescimento é horizontal, e quando for obtuso, o padrão é vertical.

O papel da hereditariedade no desenvolvimento das maloclusões de Classe II e de Classe III de Angle foi avaliado por Nakasima et al. (1982). Por meio da análise cefalométrica lateral e frontal, estudaram uma amostra de 96 indivíduos Classe II e 104 Classe III, além dos seus respectivos pais. Observaram que os pais de portadores de Classe III apresentaram perfil côncavo acompanhada de mesioclusão. Além disso, houve significativa diferença entre os indivíduos Classe II e Classe III, principalmente em relação às seguintes medidas cefalométricas: ângulo goníaco e o tamanho do ramo da mandíbula que se apresentaram aumentadas na Classe III, além de ângulo ANB que se apresentou diminuído.

Os componentes esqueléticos e dentários foram avaliados por Ellis et al. (1984) em uma amostra de 302 adultos com maloclusão de Classe III. Os resultados demonstraram que não é simplesmente o componente esquelético ou dentário que contribuem para promover a maloclusão de Classe III no adulto, mas uma numerosa combinação de componentes. Observaram prevalência de maxila retruída e mandíbula protruída em 30,1% dos casos, e de maxila retruída e mandíbula bem posicionada em 19,5%. Relataram que é mais comum encontrar casos de retrusão maxilar e mandíbula normal que o verdadeiro prognatismo mandibular. Em 15% da amostra foi observado protrusão da maxila e mandíbula. Segundo os autores isso acontece porque a base do crânio é menor que o normal em portadores de Classe III, tornando os ângulos SNA e SNB aumentados. Quando combinaram componentes esqueléticos e dentários, a combinação mais prevalente foi a de

maxila retruída, incisivos superiores protruídos, incisivos inferiores retruídos, mandíbula protruída e excesso da altura facial ântero-inferior, correspondendo a 12,3% da amostra.

Em 1986, Williams & Andersen descreveram o padrão morfológico craniofacial de um grupo de 24 crianças com maloclusão de Classe III e compararam com um grupo de 33 crianças com oclusão normal, com uma média de idade de 11 anos. Foram avaliadas medidas lineares e angulares por meio de análise cefalométrica em telerradiografias em norma lateral. A análise linear sugeriu que 50% das crianças com maloclusão de Classe III apresentaram maxila retruída, no entanto a medida angular SNA indicou em apenas 25% dos casos. Segundo os autores isso se deve à presença de uma curta base anterior do crânio. O prognatismo mandibular foi observado em aproximadamente 40% dos casos quando mensurados linearmente e em 75% quando avaliados por meio do ângulo SNB, reafirmando a influência da base do crânio. Com base apenas em medidas lineares, 37% dos casos apresentaram maxila retruída e mandíbula normal enquanto que 25% apresentaram maxila normal e prognatismo mandibular. Observaram também que o ângulo sela foi menor nos indivíduos Classe III de forma significativa.

Guyer et al. (1986) investigaram uma amostra de 144 portadores da maloclusão de Classe III, com idade entre 5 e 15 anos. Dividiram em quatro grupos de idades consecutivas, e compararam com uma amostra de indivíduos Classe I. Observaram que não houve nenhuma associação entre ângulo sela, o tamanho da base anterior do crânio e os tipos de maloclusão, exceto no grupo entre 5 e 7 anos que apresentou a base anterior do crânio significativamente maior. Por outro lado, a base posterior do crânio e o tamanho efetivo da mandíbula foi maior nos quatro grupos com Classe III, e de maneira similar ocorreu com a altura do ramo e com o

corpo mandibular. O ângulo SN/FH, formado entre a base anterior do crânio e o plano de Frankfurt, foi maior nos grupos de idade entre 8-10 e 13-15 anos. O ângulo goníaco mostrou-se mais obtuso e posicionado anteriormente. Ao avaliarem a relação vertical, observaram uma maior altura facial ântero-inferior. Quando analisaram a relação dentoalveolar, observaram incisivos superiores mais protruídos e inferiores mais lingualizados, no entanto não foi observado no grupo com idades entre 5 e 7 anos. A análise da combinação dos componentes esqueléticos mostrou que 25% da amostra de indivíduos Classe III apresentavam maxila retruída e mandíbula bem posicionada, enquanto que 20% apresentavam prognatismo mandibular com maxila bem posicionada. A combinação de retrusão maxilar e protrusão mandibular foi observada em aproximadamente 22% dos indivíduos Classe III.

Na Arábia Saudita, Toms (1989) observou uma incidência de 9,4% da malocclusão de Classe III em uma amostra de 500 indivíduos. Os 47 portadores desta malocclusão foram avaliados cefalometricamente e comparados a um grupo controle com oclusão normal. Observou que indivíduos Classe III tem uma tendência a apresentar maxila retruída e mandíbula protruída, incisivos superiores vestibularizados e inferiores lingualizados, ângulo sela diminuído, ângulo goníaco aumentado e altura facial anterior e posterior aumentadas. Já o ângulo articular não obteve diferença significativa.

Segundo Moyers & Riolo (1991) há três tipos de mesioclusão: a verdadeira malocclusão de Classe III, que é caracterizada por uma hipertrofia mandibular, acentuado encurtamento da face média ou combinação destes dois; a pseudo-Classe III, que é definida como uma má relação posicional, ou seja, um reflexo funcional da protração mandibular, e a terceira condição é a simples



linguoversão de um ou mais dentes anteriores superiores sem nenhuma característica real da Classe III. Segundo os autores, o diagnóstico diferencial deve ser baseado no exame do perfil, relação dos molares, e análise cefalométrica para se determinar as estratégias específicas e as táticas do tratamento.

Chang et al. (1992) realizaram um estudo com o propósito de avaliar se as crianças com maloclusão de Classe III na primeira dentição apresentavam um padrão crânio-dento-facial diferente daquelas com maloclusão de Classe I. Dessa forma, avaliaram uma amostra com 40 casos de maloclusão Classe III na dentição decídua e compararam a um grupo controle de mesmo tamanho com oclusão normal. Por meio de análise cefalométrica, observaram o ângulo SN/FH foi significativamente maior no grupo com Classe III. O mesmo ocorreu com o ângulo goníaco. A posição ântero-posterior da maxila em relação à base do crânio (SNA) foi similar nos dois grupos. Todas as medidas usadas para avaliar a posição ântero-posterior da mandíbula mostraram significativamente maior no grupo de Classe III. No entanto, o tamanho efetivo do corpo e o ramo da mandíbula exibiram valores similares, mas o tamanho efetivo da mandíbula foi significativamente maior na Classe III. Quando avaliaram a relação dentoalveolar, observaram que tanto os incisivos superiores quanto os inferiores se encontravam bastante retruídos, em contraste com o que acontece geralmente com os adultos Classe III, que segundo os autores, geralmente se observa incisivos superiores vestibularizados.

Mackay et al. (1992) analisaram 50 casos de indivíduos Classe III por meio de um método alternativo de análise cefalométrica para avaliar o tipo facial. Subdividiram a amostra em cinco grupos: Grupo 1 (7 casos): maxila retruída e com tamanho efetivo considerado menor entre os cinco grupos, mandíbula suavemente protruída e incisivos muito retruídos; Grupo 2 (21 casos): maxila bem posicionada,

mandíbula protruída e ângulo do plano maxilomandibular reduzido. Neste grupo a altura facial inferior foi a menor entre todos os grupos; Grupo 3 (2 casos): maxila bem posicionada, mas com mandíbula severamente protruída, tamanho do corpo mandibular aumentado e incisivos inferiores severamente retroinclinados; Grupo 4 (11 casos): semelhante ao tipo facial do grupo 2, mas com ângulo do plano maxilomandibular proporcional e altura facial ântero-inferior aumentada, como também o corpo mandibular aumentado; Grupo 5 (9 casos): maxila proporcional com um moderado prognatismo mandibular, corpo mandibular moderadamente aumentado e incisivos superiores marcadamente protruídos. Concluíram que todos os cinco grupos mostraram um grau de prognatismo mandibular, e que a porcentagem de casos com retrognatismo maxilar foi baixa (14%), além de não observarem aumento na altura facial ântero-inferior significativa.

Um estudo em uma amostra de 285 indivíduos caucasianos do norte europeu com maloclusão de Classe III foi realizado por Battagel (1993). Indivíduos do gênero feminino e masculino foram avaliados separadamente em cada um dos quatro grupos separados por idade (7-10 anos, 11-12 anos, 13-14 anos e 15 anos ou mais) e comparados com o grupo controle. No grupo do gênero masculino com Classe III que estavam em crescimento, observou-se menor crescimento da maxila e um padrão de crescimento mais vertical em relação ao grupo controle. O maior aumento no tamanho efetivo da mandíbula ocorreu nos dois últimos grupos, sugerindo que o maior incremento ocorre no pico de crescimento. Já o grupo do gênero feminino, portadores de Classe III, apresentaram uma maior proeminência mandibular, incisivos superiores mais vestibularizados, no entanto não houve diferença em relação a altura facial ântero-inferior.

Mitani et al. (1993) estudaram as mudanças no desenvolvimento da face

de japoneses com prognatismo mandibular durante três anos, após o pico de crescimento puberal. A finalidade do estudo foi determinar o modo de crescimento da face na maloclusão de Classe III esquelética verdadeira. Constataram que as características morfológicas do prognatismo mandibular que são estabelecidas antes da puberdade são mantidas após o pico de crescimento. Concluíram que o aumento total do desenvolvimento de cada componente da face prognata é semelhante ao de uma face normal, pois não observaram nenhum crescimento ou retardo excessivo em nenhuma parte da face após o pico de crescimento.

Sato, em 1994, relatou que fatores como íngreme ângulo do plano mandibular, ângulo goníaco obtuso, prognatismo mandibular, retrusão maxilar e ângulo da base do crânio diminuído podem contribuir para o desenvolvimento da maloclusão esquelética de Classe III. Segundo o autor, a discrepância posterior é um fator etiológico importante no desenvolvimento dessa maloclusão porque causa efeitos no plano oclusal, pois quando há uma sobre-erupção dos molares, várias mudanças desfavoráveis podem ocorrer. Se o potencial de crescimento do indivíduo é baixo, a mandíbula pode girar no sentido horário e, conseqüentemente, criar uma mordida aberta anterior. Por outro lado, se apresentar suficiente potencial de crescimento, o desenvolvimento vertical do côndilo é estimulado, e então, a mandíbula gira para frente, criando uma Classe III esquelética.

Ngan et al. (1997) avaliaram telerradiografias pré-tratamento de 30 chineses e 30 caucasianos com maloclusão de Classe III cirúrgica. O objetivo foi determinar se havia diferenças morfológicas entre eles. Observaram significativa diferença nas mensurações lineares em ambos os grupos étnicos. A amostra de indivíduos chineses mostrou base anterior do crânio diminuída, base posterior do crânio aumentada, ângulo goníaco diminuído e aumento no tamanho efetivo da

mandíbula, o qual contribuiu para aumento do prognatismo nessa amostra.

Analisar a maneira como o crescimento e o desenvolvimento da base do crânio contribuem para o estabelecimento das características faciais relacionadas ao padrão Classe III de Angle foi o propósito de Silva et al. (1997). Dessa forma, avaliaram nove telerradiografias de indivíduos com Classe III e compararam com uma amostra de mesmo tamanho com oclusão normal. Concluíram que a etiologia da Classe III pode estar relacionada, de forma simples, com a atresia da maxila, macrognatia verdadeira ou encurtamento da base craniana, porém, o que mais se observou foi que apenas um fator isolado pode não ser o suficiente para o desenvolvimento da desarmonia. Acrescentaram ainda que se os fatores genéticos pré-disponentes forem identificados com precocidade, a atuação de elementos intrínsecos ou extrínsecos contribuintes para este padrão podem ser prevenidos ou interceptados. Dessa forma, a região de primeira observação, segundo os autores, seria a base do crânio, pela maior determinação genética e pelo crescimento e desenvolvimento precoce quando comparada com as demais regiões do complexo crânio-facial, devendo ser considerada como uma fonte de informações para o diagnóstico, prognóstico e planejamento dos casos.

Silva Filho et al. (1997) realizaram um estudo com o intuito de determinar as características morfológicas, mediante a participação sagital e vertical das bases ósseas apicais, maxila e mandíbula, na configuração facial de Classe III. Utilizaram uma amostra de 68 telerradiografias cefalométricas de crianças, em fase de dentadura decídua e mista, com idade entre 5 e 12 anos, portadoras de maloclusão de Classe III. Compararam com uma amostra de 68 crianças com oclusão normal pareados em gênero e idade com o grupo experimental. Observaram que a maloclusão de Classe III surge precocemente, já a partir da dentadura decídua, pois

neste estágio, a maioria das características craniofaciais dimensionais que serão típicas de uma Classe III no adulto, já estão presentes. Segundo os autores, baseado em experiência clínica acumulada, um padrão facial de Classe I na dentadura decídua não se transforma num padrão esquelético de Classe III durante ou após o surto de crescimento da adolescência. O que ocorre é que, em alguns casos, a Classe III não está estabelecida por completo já em tenra idade, passando a definir integralmente com o crescimento ósseo. Em relação aos resultados, verificaram valores maiores e estatisticamente significantes em relação às seguintes medidas: ANB, SNB, Co-A (tamanho efetivo da maxila), Go-Gn (tamanho corpo mandibular) e AFAI (altura facial ântero-inferior).

Ishikawa et al. (1999) avaliaram 44 adultos do gênero feminino tanto com Classe I esquelética como com Classe III esquelética. Todos apresentavam relação de incisivos normal. O propósito desse estudo foi avaliar cefalometricamente os parâmetros que descrevem a compensação dentária. Os resultados demonstraram que quanto maior a discrepância maxilomandibular, principalmente acompanhada de prognatismo, maior é a compensação dentária, ou seja: incisivos superiores vestibularizados e inferiores lingualizados.

Sugino & Ramos (1999) realizaram uma pesquisa com o objetivo de avaliar os componentes estruturais cefalométricos da maloclusão de Classe III. Para isso, compararam 24 telerradiografias de jovens xantodermas, com idade entre seis e dez anos, divididos em dois grupos: Classe I e Classe III. Os resultados demonstraram uma posição mais retrusiva da maxila no grupo Classe III em relação ao grupo controle, embora não estatisticamente significativa. O comprimento efetivo da maxila menor e a média do ângulo ANB aproximadamente zero confirmaram a discrepância entre as bases ósseas, enquanto que na Classe I o valor médio estava

dentro da normalidade para a faixa etária (3,5 graus).

Segundo Suzuki & Ayala (1999), para analisarem o ângulo sela (SNAr), é necessário conhecer o crescimento da sincondrose esfeno-occipital, como também dos ossos que completam a base posterior do crânio, que influenciarão na posição da fossa mandibular. Um ângulo sela menor que a norma ou fechado, indica uma posição mais vertical da base do crânio, indicando uma posição mais vertical da base posterior do crânio. Assim, o deslocamento, com o crescimento da fossa mandibular, se situará mais para baixo e levemente para trás, favorecendo a projeção da mandíbula.

Com o propósito de avaliar a compensação dentoalveolar nos casos de overjet negativo, Ishikawa et al. (2000) analisaram 44 casos com mordida cruzada anterior e compararam a 44 casos com overjet normal. A amostra foi constituída tanto de indivíduos com Classe I como com Classe III esquelética, ambas na dentadura permanente. Por meio de análise cefalométrica, observaram que quanto mais discrepante for a relação maxilomandibular, maiores serão as mudanças compensatórias, ou seja: vestibularização dos incisivos superiores, lingualização dos incisivos inferiores e plano oclusal mais horizontal. Acrescentaram ainda que a maloclusão resulte de insuficiente compensação dentoalveolar nas mais variadas relações sagitais.

Identificar os critérios para diagnosticar a maloclusão pseudo-Classe III na população chinesa foi o objetivo de Rabie em 2000. Realizou um estudo cefalométrico, cuja amostra era composta de 36 portadores de pseudo-classe III e um grupo controle com 31 casos da maloclusão Classe I, com idade entre 10 e 12 anos. Alguns dos critérios de inclusão para o grupo de pseudo-Classe III foram: mordida cruzada anterior, desvio mandibular e o não desenvolvimento de uma

maloclusão de Classe III esquelética. O autor observou que 72% dos casos de pseudo-Classe III não apresentavam histórico familiar e 75% exibiam relação molar de Classe I na oclusão habitual. Quando comparou ao grupo controle, os portadores de pseudo-Classe III mostraram uma significativa redução da altura da face média, aumento na diferença maxilomandibular, incisivos superiores verticalizados e lábio superior retruído.

Gianelly (2001) relatou duas categorias da maloclusão de Classe III: a pseudo-Classe III, caracterizada por mordida cruzada anterior em oclusão cêntrica, mas em relação cêntrica, é uma maloclusão de classe I com padrão facial ortognático, e a Classe III verdadeira, que apresenta um padrão esquelético de classe III em relação cêntrica. Segundo ele, pode ser acompanhada por um retrognatismo maxilar, um prognatismo mandibular ou uma combinação de ambos.

Hong & Yi (2001) avaliaram 106 telerradiografias em norma leteral de adultos com maloclusão de Classe III esquelética por meio da análise de Delaire. Os objetivos do estudo foram classificar a maloclusão de Classe III em subgrupos para poder mostrar as características estruturais da deformidade, analisar a arquitetura craniofacial de cada grupo nas bases etio-patológicas e caracterizar e visualizar o padrão como um protótipo. Os achados demonstraram que a parte posterior da abóbada craniana e a sutura craniocervical têm íntima relação com a direção da rotação mandibular, pois quando a região cranioespinal foi maior que a região craniofacial, houve um padrão de crescimento sagital do côndilo, abrindo o ângulo goníaco e provocando tendência de rotação anterior do ramo ascendente. No entanto, quando a região cranioespinal foi relativamente menor, houve um padrão de crescimento vertical do côndilo, fechando o ângulo goníaco e provocando uma pequena tendência de rotação anterior do ramo ascendente. Acrescentaram ainda

que a rotação do complexo craniofacial pode ser considerado como um importante fator da variação e formação do padrão esquelético facial vertical nos casos com maloclusão esquelética de Classe III.

As características morfológicas das estruturas craniofaciais de 69 crianças (entre 5 e 12 anos de idade) com maloclusão de Classe III foi investigada por Mouakeh (2001). O autor comparou essa amostra com um grupo de crianças com oclusão normal e mesma origem étnica, por meio de análises cefalométricas. As crianças com maloclusão de Classe III exibiram base anterior e posterior do crânio, ângulo da base do crânio e altura facial ântero-inferior significativamente menores em relação ao grupo com oclusão normal. Observou ainda maxila excessivamente retruída e com tamanho efetivo menor, no entanto, a mandíbula se encontrou bem posicionada, mas com um aumento de aproximadamente três milímetros de seu tamanho efetivo, devido à posição mais anterior da fossa glenóide. As alterações dentárias mostraram essencialmente uma diminuição da angulação e protrusão dos incisivos superiores, enquanto que os incisivos inferiores mostraram uma suave lingualização. A análise da combinação dos componentes esqueléticos revelou que 43,5% da amostra de Classe III foram caracterizados por retrusão maxilar e mandíbula dentro do normal; 29% apresentaram retrusão maxilar associada com protrusão mandibular. A combinação de maxila e mandíbula retruída foi observada em 23,2%. Maxila bem posicionada e mandíbula retruída foram exibidas em 3%, e 1,5% mostraram combinação de maxila e mandíbula dentro do normal.

Dhopatkar et al. (2002) realizaram um estudo cefalométrico com o intuito de avaliar a relação entre o ângulo sela e os diferentes tipos de maloclusão de Angle em uma amostra de 200 indivíduos por meio de telerradiografias cefalométricas em norma lateral. Concluíram que este ângulo sozinho não pode ser o único



responsável para estabelecer a maloclusão, e que as mensurações da mandíbula são significativamente diferentes entre os grupos de maloclusões, revelando que na Classe III a mandíbula apresenta com tamanho efetivo maior.

Em 2003, Guy analisou as características dento-esqueléticas da pseudo Classe III na dentição mista em uma amostra composta por 36 indivíduos com idade média de 10,7 anos, e comparou com mais duas amostras: um grupo de 40 portadores da maloclusão de Classe III esquelética e outro grupo com 31 casos da maloclusão de Classe I. Por meio de análise cefalométrica, concluiu que o grupo com pseudo Classe III são caracterizados por redução na altura da face média, desvio funcional da mandíbula, incisivos superiores retroinclinados e com desenvolvimento vertical normalizado.

Varela de Villalba (2003) avaliou 120 crianças de ambos os gêneros e com idade entre 4 e 11 anos, portadoras da maloclusão de Classe III. A amostra foi dividida em dois grupos: um de 60 crianças argentinas e outro com mesmo número de crianças espanholas. Observou, por meio de análise cefalométrica, que não houve diferença estatisticamente significativa em nenhuma das variáveis avaliadas entre os dois grupos, no entanto, a deflexão craniana foi maior nas crianças espanholas. Concluiu que este resultado poderia ser explicado devido a grande porcentagem de descendentes espanhóis existentes na população argentina. Relatou ainda que a maloclusão de Classe III não se produz apenas pela alteração da base do crânio, maxila ou mandíbula, mas pela combinação de alterações de vários elementos.

Capelozza Filho (2004) definiu indivíduos com relação molar de Classe III que apresentavam crescimento adequado, ou seja, com erro meramente dentário, como Padrão I. Já os casos com maloclusão Classe III que resultam de degrau

sagital diminuído entre maxila e mandíbula como Padrão III. Neste estão inclusos os portadores de retrusão maxilar ou prognatismo mandibular, independente da relação molar que seus arcos dentários apresentem. Segundo o autor, embora essa relação tenda a ser de Classe III, haverá situações em que será de Classe I ou mais raramente Classe II que serão provocadas por atipias no posicionamento dentário facilmente identificáveis.

Kosaka (2004) com o objetivo de avaliar as características esqueléticas em brasileiros de descendência japonesa avaliou, por meio da análise cefalométrica de Ricketts, telerradiografias em norma lateral de 15 indivíduos Classe I e 15 Classe III, de ambos os gêneros, com idade entre 9 e 15 anos. Todos os participantes não tinham sido tratados ortodonticamente. As variáveis deflexão craniana (DC), comprimento da base anterior do crânio (CBAC) e localização do pório (LP) do grupo Classe III não apresentaram diferenças estatisticamente significantes em relação ao grupo Classe I. As medidas CBAC e LP dos 30 indivíduos analisados apresentaram diferenças estatisticamente significantes em relação ao gênero, sendo menores no feminino. Houve dimorfismo sexual no grupo Classe III, onde valores menores de CBAC e LP foram encontrados no gênero feminino. As três medidas analisadas na amostra de descendentes japoneses não apresentaram valores estatisticamente significantes que caracterizassem base craniana de Classe III, necessitando de dados complementares.

Baccetti et al. (2005) analisaram uma amostra composta por 557 indivíduos do gênero feminino (3,6 a 57,7 anos de idade) e 537 do gênero masculino (3,3 a 48,5 anos de idade) que se encontravam do começo ao final do período de crescimento, com o objetivo de estimar as diferenças entre os gêneros. Observaram que a maloclusão de Classe III está associada com o dimorfismo sexual craniofacial,

principalmente depois dos 13 anos de idade, e que indivíduos do gênero feminino com Classe III apresentaram dimensões lineares da base anterior do crânio, maxila (Co-A), mandíbua (CoGn) e altura facial ântero-inferior significativamente menores quando comparados com o gênero masculino durante o período puberal e pós-puberal. Os indivíduos do gênero feminino que se encontravam imediatamente após o período puberal (13 aos 16 anos) exibiram menores discrepâncias maxilomandibulares devido às menores dimensões observadas da maxila e mandíbula.

Kuramae et al. (2005) avaliaram o dimorfismo sexual entre 20 brasileiros leucodermas com maloclusão de Classe III por meio de análise cefalométrica. A amostra foi constituída por nove indivíduos do gênero masculino e onze do gênero feminino com idades entre 17 e 36 anos. Observaram que houve diferença estatisticamente significativa entre os gêneros em relação às seguintes medidas cefalométricas: SNA, SNB, tamanho efetivo da mandíbula e da maxila, altura facial posterior, altura facial ântero-inferior e inclinação do incisivo inferior. Essas medidas apresentaram valores aumentados no gênero masculino. Segundo os autores, a compensação dentária com a inclinação lingual acentuada dos incisivos inferiores foi maior no gênero feminino.

Com o propósito de identificar as diferenças precoces na morfologia craniofacial de portadores da maloclusão de Classe III, Moon et al. (2005) avaliaram telerradiografias laterais de 45 casos com esta maloclusão associada à mordida cruzada anterior na dentição decídua e mista. Estes foram avaliados antes e após o tratamento, mas também após longo período de contenção. Observaram que o indivíduo com ângulo goníaco diminuído e um padrão esquelético mais horizontal apresentaram melhor prognóstico após o tratamento precoce da maloclusão de

Classe III.

Ribeiro et al. (2005) realizaram um estudo em 30 telerradiografias laterais de indivíduos com idades entre 8 e 16 anos com o intuito de avaliar a influência do ângulo de deflexão craniana (BaNFr) nas maloclusões. A amostra foi dividida em três grupos (G1- Classe I; G2- Classe II e G3- Classe III) por meio da chave de molares e pela medida da convexidade (A-NPog). Ao avaliarem as médias do ângulo BaNFr nos três grupos de maloclusões, observaram diferença apenas entre os grupo dois e três, e dessa forma, esse resultado indicou que a análise exclusiva dessa medida não é capaz de definir o tipo de maloclusão. No entanto, observaram que o aumento do ângulo de deflexão craniana tem uma tendência a levar a mandíbula para uma posição mais anteriorizada.

O objetivo do estudo de Bui et al. (2006) foi caracterizar os diferentes padrões dentofaciais da maloclusão esquelética de Classe III. Foi realizado um estudo retrospectivo em uma amostra de 309 indivíduos, utilizando 67 variáveis cefalométricas. Dessa forma, obtiveram cinco tipos de padrões: Tipo 1: caracterizados por valores extremos das variáveis, ou seja, mandíbula prognata e face longa; Tipo 2: deficiência maxilar e dimensão vertical diminuída; Tipo 3: deficiência maxilar, mas com dimensão vertical aumentada; Tipo 4: prognatismo mandibular moderado e no Tipo 5, os indivíduos apresentaram uma combinação de deficiência maxilar com prognatismo mandibular, mas com dimensão vertical normal. Em relação à incidência de cada tipo de padrão na amostra, o Tipo 3, ou seja, deficiência maxilar com dimensão vertical aumentada foi o mais prevalente. Já o Tipo1, prognatismo mandibular acompanhado de face longa foi o de menor incidência, sendo caracterizados com esse padrão 31 indivíduos da amostra.

Gonçalves et al. (2006) avaliaram o comprimento anterior e posterior da

base do crânio em 12 indivíduos dolicofaciais com maloclusão de Classe III esquelética. Realizaram um estudo por meio de telerradiografias cefalométricas em norma lateral e compararam com os valores médios dos estudos de Jarabak & Fizzel (1972). Observaram que mesmo não estatisticamente significantes, os resultados mostraram uma tendência de um ângulo sela mais fechado, indicando uma posição mais vertical da base posterior do crânio, favorecendo a projeção da mandíbula.

Em um estudo comparativo do perfil facial, Reis et al. (2006) realizaram uma análise morfológica das fotografias de perfil de 100 brasileiros. A amostra foi subdividida de acordo com os padrões faciais: Padrão I (50%), Padrão II (41%) e Padrão III (9%). Concluíram que o Padrão III, em relação ao Padrão I, apresentou lábios menos protrusos, identificados pelo ângulo interlabial mais obtuso; convexidade facial reduzida, verificada pelos ângulos de convexidade facial e de convexidade facial total; excesso na altura do lábio inferior e mento somados em relação à altura do lábio superior, revelada pela menor proporção do terço inferior da face.

Reyes et al. (2006) avaliaram as mudanças esqueléticas e dentoalveolares em uma amostra de 949 indivíduos (492 femininos e 497 masculinos) com maloclusão de Classe III, não tratada ortodonticamente. A amostra foi dividida em 11 grupos por faixa etária, ou seja, dos 6 aos 16 anos, e avaliada por meio de análise cefalométrica. Observaram que o ângulo sela (SNAr) foi menor no grupo de portadores da Classe III com uma variação angular entre 121 e 124°, enquanto que naqueles com oclusão normal, esse ângulo sofreu uma variação entre 129 e 131° no grupo de indivíduos com 11 anos em ambos os gêneros. Quando se avaliou a posição sagital da maxila (SNA e Co-A), nenhuma diferença estatisticamente significativa foi observada em todos os estágios da amostra. Por

outro lado, a posição sagital da mandíbula (SNB) exibiu valores maiores que na amostra com oclusão normal em ambos os gêneros e em todas as faixas etárias. Avaliou-se também a relação vertical esquelética e constatou-se que a altura facial ântero-superior não mostrou nenhuma diferença estatisticamente significativa em nenhum dos intervalos. Já a altura facial ântero-inferior, na amostra de Classe III, exibiu grandes aumentos nos intervalos de 15 e 16 anos no grupo feminino e 13, 14 e 16 anos no masculino. Em relação às mensurações dentoalveolares, os autores relataram que as diferenças entre as amostras foram esporádicas e que o achado mais consistente foi o evidente aumento na extrusão de molares superiores no grupo de Classe III observados em vários intervalos de idades, o que pode ter contribuído para o aumento generalizado da altura facial ântero-inferior nos estágios de maior maturidade. Em relação ao crescimento mandibular, concluíram que durante os intervalos de maior maturidade (15 e 16 anos), o aumento no tamanho efetivo da mandíbula nos indivíduos Classe III foi substancialmente maior que naqueles com oclusão normal.

Em um estudo retrospectivo, Pieri et al. (2007) avaliaram o crescimento médio anual da base craniana nos diferentes tipos faciais nos relacionamentos maxilomandibulares ortopédicos de Classe I, II e III. Analisaram uma amostra de 300 indivíduos com idade média de 10 anos e 2 meses, por meio de análises de Ricketts e Schwartz, modificadas por Faltin. Quando dividiram a amostra por gênero, houve dimorfismo sexual, com indivíduos do gênero masculino crescendo significativamente mais que no gênero feminino. Concluíram que este estudo é importante na previsão de crescimento, pois quando se tem os valores anuais médios do crescimento da base craniana anterior, base craniana posterior e crescimento ântero-posterior da mandíbula, é possível antecipar o crescimento que

se terá até o encerramento do crescimento craniofacial, isto usando os incrementos anuais na previsão de crescimento, individualmente.

Proff et al. (2008) avaliaram a configuração da base do crânio em indivíduos com maloclusão esquelética de Classe III e compararam com um grupo controle com oclusão normal. Realizaram um estudo retrospectivo baseado em telerradiografia em norma lateral pré-tratamento de 54 indivíduos para cada grupo, com idades entre 14 e 24 anos. Observaram que a base anterior do crânio (S-N) e posterior (S-Ar) mostraram-se reduzida nos portadores da maloclusão de Classe III. Já o ângulo sela (NSAr) não mostrou diferença estatisticamente significativa. Concluíram que a diminuição do ângulo sela associada com a protrusão mandibular na Classe III foi observada entre os indivíduos com Classe III esquelética.

### **3 PROPOSIÇÃO**

A proposta desse trabalho foi avaliar as relações dento-esqueléticas de telerradiografias cefalométricas em norma lateral, de portadores da maloclusão de Classe III de ambos os gêneros, com discrepância positiva e negativa.



## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 Seleção da amostra**

Este estudo foi realizado após aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic sob protocolo n° 06/356 (Anexo A).

Foram avaliadas 3.400 documentações ortodônticas de três clínicas particulares do estado de Sergipe (Aracaju, Estância e Itabaiana). Avaliou-se as fotografias extra e intra-bucais, os modelos de estudo e as telerradiografias em norma lateral, levando em consideração os seguintes critérios de inclusão: dentadura permanente, Classe III molar de Angle, mordida em topo ou cruzada na região anterior, perfil côncavo a reto. Corresponderam a estes critérios apenas 127 documentações. No entanto, apenas 63 delas não corresponderam aos critérios de exclusão, ou seja: indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico e/ou ortopédico prévio, padrão face longa, perdas dentárias e telerradiografias sem qualidade. Logo, a amostra foi constituída por 63 telerradiografias cefalométricas, em norma lateral, de indivíduos brasileiros, leucodermas, de ambos os gêneros (30 masculinos e 33 femininos), com idades entre 15 e 32 anos, com maloclusão de Classe III, referente à fase de diagnóstico e/ou início de tratamento ortodôntico, em máxima intercuspidação habitual.

### **4.2 Material**

Foram utilizados os seguintes materiais:

- a) negatoscópio;

- b) folhas de papel de acetato (ultraphan) transparente, medindo cada folha 17,5 x 17,5 cm;
- c) lapiseira com grafite 0,5mm, borracha, régua milimetrada graduada com 0,5 mm, transferidor com graduações em 0,5°, um par de esquadros e fita adesiva.

### **4.3 Análise cefalométrica**

Sobre cada telerradiografia, foi fixada uma folha de papel acetato (ultraphan) com fita adesiva e em seguida, foram traçadas as estruturas anátomo-radiológicas de interesse, numa sala escurecida e sobre o negatoscópio, para elaboração do cefalograma.

Para efeito descritivo, o traçado cefalométrico foi dividido em quatro partes: Desenho anatômico, Pontos cefalométricos, Linhas e planos cefalométricos e Grandezas cefalométricas angulares e lineares de acordo com Steiner (1955), McNamara (1984) e (Interlandi, 1999).

Desenho Anatômico (Figura 1): foram reproduzidas as estruturas anatômicas de interesse para a obtenção do traçado de orientação (Interlandi, 1999).

- a- contorno do osso esfenoide e occipital;
- b- perfil da glabella e dos ossos próprios do nariz;
- c- contorno das faces superior e inferior do palato ósseo;
- d- contorno da espinha nasal anterior e região subespinhal;
- e- contorno do incisivo central superior;

- f- contorno da região supramentoniana;
- g- contorno da borda inferior da mandíbula;
- h- contorno da borda posterior da mandíbula;
- i- contorno do incisivo central inferior;
- j- contorno das órbitas;
- k- contorno do perfil tegumentar facial.

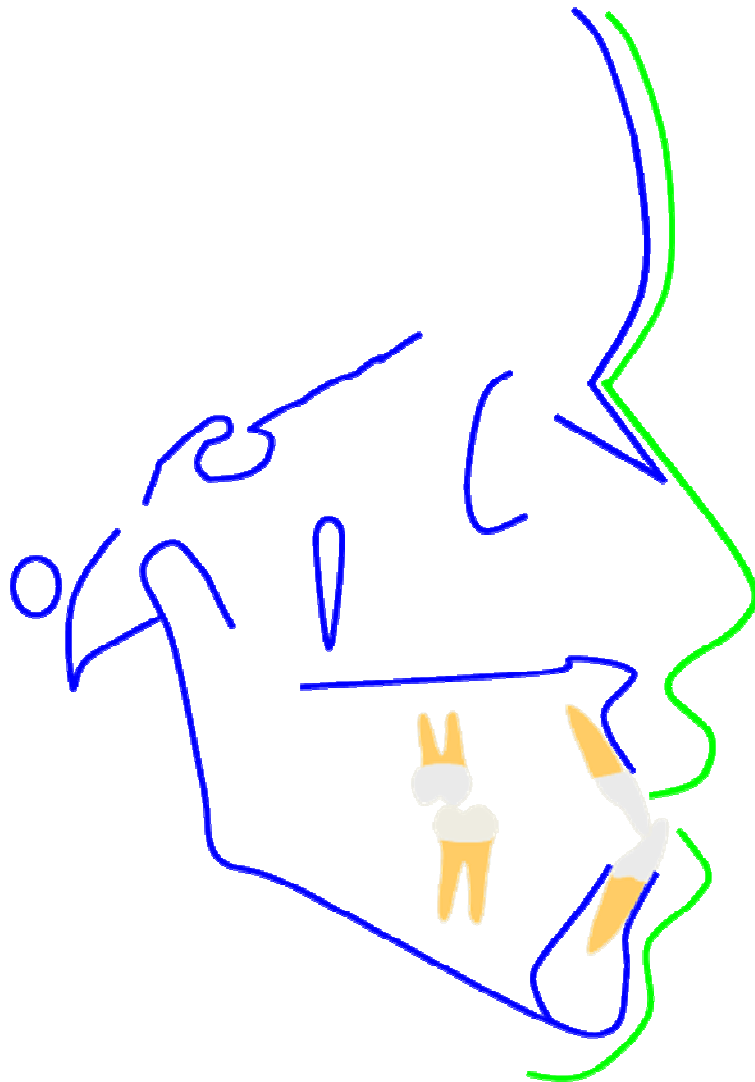


Figura 1 - Desenho anatômico

a) pontos cefalométricos (Figura 2):

- S (Sela turca): Ponto virtual localizado no centro geométrico da sela turca;
- N (Násio): ponto mais anterior da sutura fronto-nasal;
- Po (Pório): ponto mais superior do meato acústico externo. Foi utilizado o Pório Anatômico;
- Or (Orbital): ponto mais inferior sobre a borda externa da cavidade orbitária;
- a (Subespinhal): ponto localizado na maior profundidade da curva formada pelo perfil alveolar no ponto em que ela se une ao perfil da espinha nasal anterior;
- ENA (Espinha nasal anterior): ponto localizado na extremidade anterior da maxila;
- B (Supraespinhal): ponto localizado na maior profundidade do perfil alveolar na sínfise mentoniana;
- Me (Mentoniano): localizado no limite mais inferior da curvatura da sínfise, no ponto em que as linhas externas das margens das corticais vestibular e lingual se encontram;
- Co (Condílio ou Condilar): ponto mais superior e posterior do côndilo mandibular;
- Ar (Articular): Corresponde à intersecção das imagens da superfície da base do crânio (base esfenoidal) e da superfície posterior do colo do côndilo mandibular;
- Go (Gônio): ponto mais posterior e inferior da curvatura entre o corpo e o ramo da mandíbula;

- Goc (Gônio construído): Situado no vértice do ângulo formado pela intersecção da tangente à borda posterior do ramo ascendente da mandíbula (Ar- tangente à "borda posterior") com o plano mandibular (Me- tangente à borda inferior da mandíbula);
- Gn (Gnátio): Ponto mais inferior e anterior do contorno do mento, determinado pela bissetriz do ângulo formado pelo plano mandibular e linha Násio-Pogônio. Está localizado no plano sagital mediano.

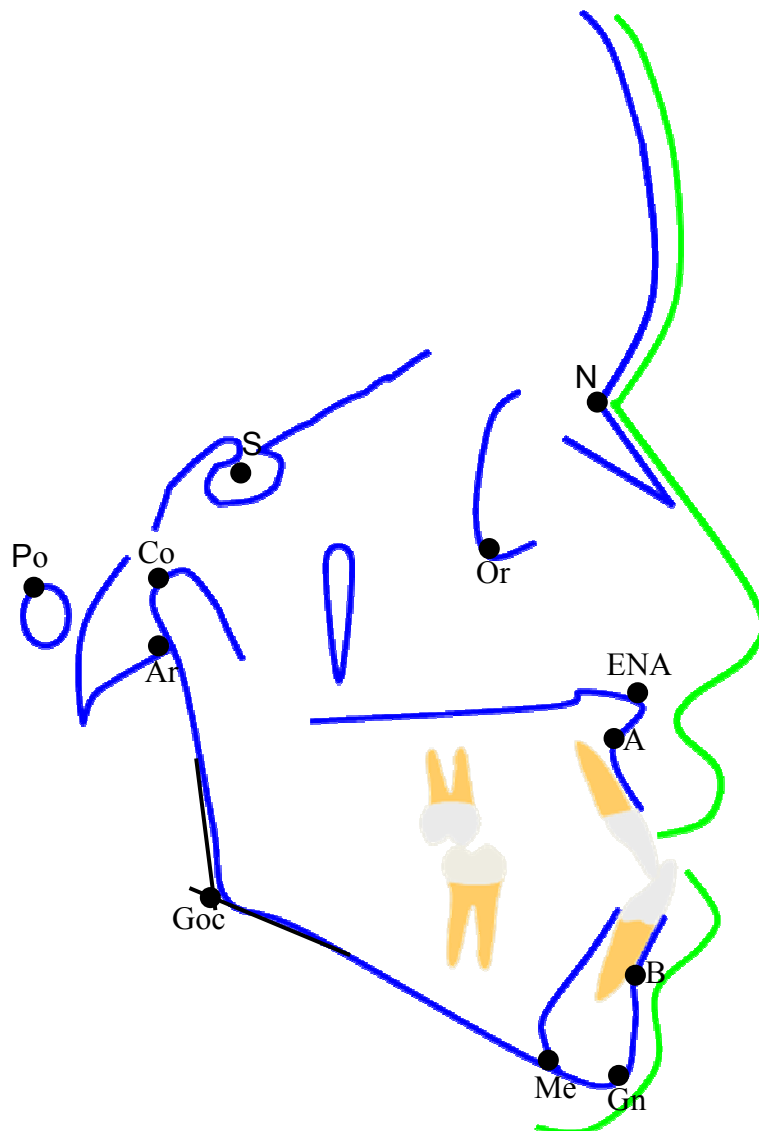


Figura 2 - Pontos cefalométricos

b) linhas e planos cefalométrico (figura 3): O termo "plano" foi usado toda vez em que foram empregados mais de dois pontos cefalométricos para traçá-los. "Linha" determinou toda reta traçada a partir de dois pontos cefalométricos (Interlandi, 1999).

➤ Planos:

- Plano de Frankfurt.

Pontos de referência: Po (anatômico) e Or;

- Plano Mandibular.

Pontos de referência: Go e Gn;

➤ Linhas:

- Sela-Násio: Base anterior do crânio.

Pontos de referência: S e N;

- Sela-Articular: Base posterior do crânio.

Pontos de referência: S e Ar;

- Linha Násio-Ponto A.

Pontos de referência: N e A;

- Linha Násio-Ponto B.

Pontos de referência: N e B;

- Longo eixo do incisivo central superior e inferior.

Pontos de referência: ponto médio da borda incisal e ponto médio do ápice radicular.

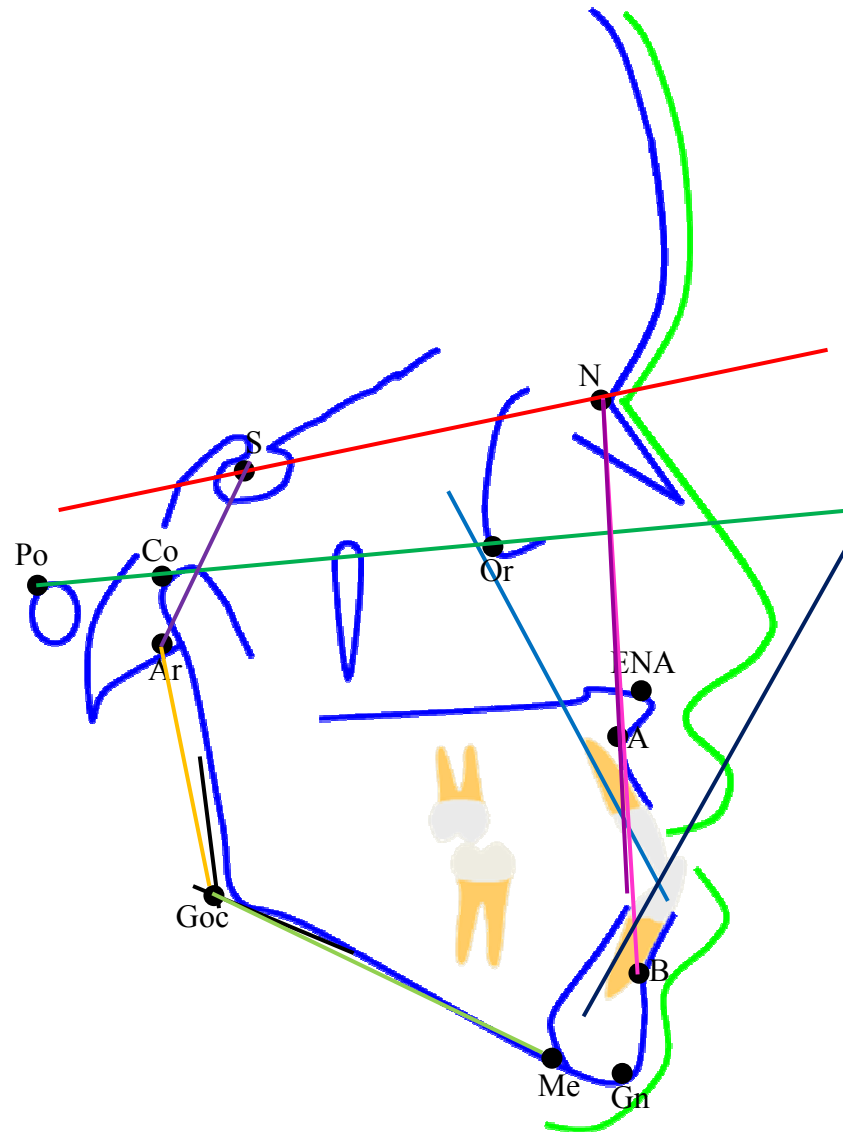


Figura 3 - Linhas e planos cefalométricos

- plano de Frankfurt
- plano Mandibular
- linha Sela-Násio
- linha Sela-Articular
- linha Násio-Ponto A
- linha Násio-Ponto B
- longo eixo do incisivo superior
- longo eixo do incisivo inferior

Posteriormente foram mensuradas as grandezas cefalométricas lineares e angulares:

- Lineares (figura 4);
  - S-N ( $71 \text{ mm} \pm 3$ ): Comprimento da base anterior do crânio;
  - S-Ar ( $32 \text{ mm} \pm 3$ ): Comprimento da base posterior do crânio;
  - Ar-Goc ( $44 \pm 5$ ): Altura do ramo da mandíbula;
  - Goc-Me ( $71 \pm 3$ ): Comprimento do corpo mandibular. Distância entre os pontos Goc (gônio construído) e Me (mentoniano);
  - Co-A: Comprimento efetivo maxilar. Distância entre os pontos Co (Condílio) e ponto A (subespinhal);
  - Co-Gn: Comprimento efetivo mandibular. Distância entre os pontos Co (condílio) e ponto Gn (gnátio);
  - $\underline{1}$ -NA (4 mm): Distância do ponto mais saliente da coroa do incisivo central superior à linha NA;
  - 1-NB (4 mm): Distância do ponto mais saliente da coroa do incisivo central inferior à linha NB;
  - S-Goc (70 a 85 mm): Altura facial posterior. Distância que vai do ponto S (Sela) ao ponto Go construído (Gônio);
  - AFAI: Altura facial ântero-inferior. Distância entre os pontos ENA e Me.



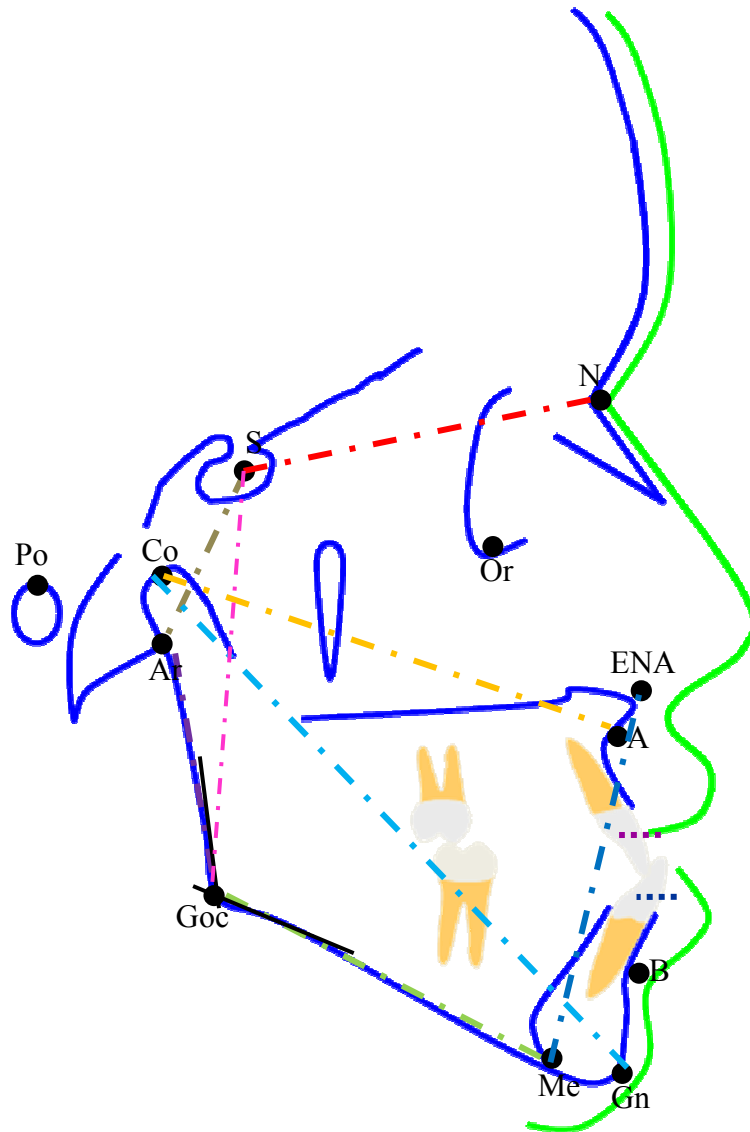
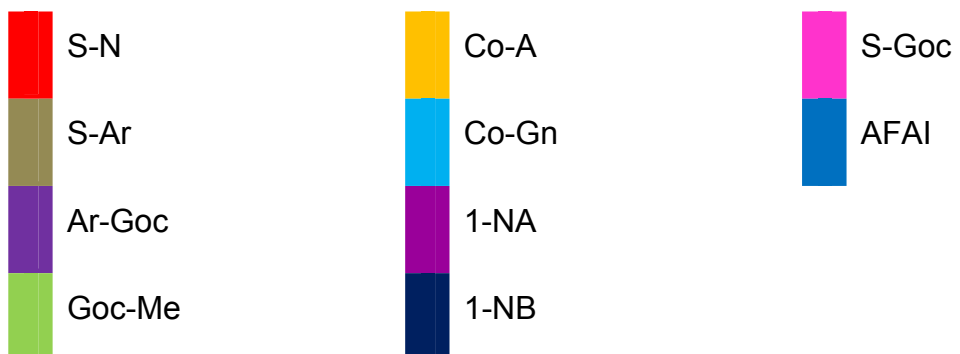


Figura 4- Grandezas cefalométricas lineares



➤ Angulares

- SNA ( $82^\circ$ ): Ângulo formado pelas linhas sela-násio e násio-ponto A.  
Define o grau de protrusão da maxila (Figura 5);

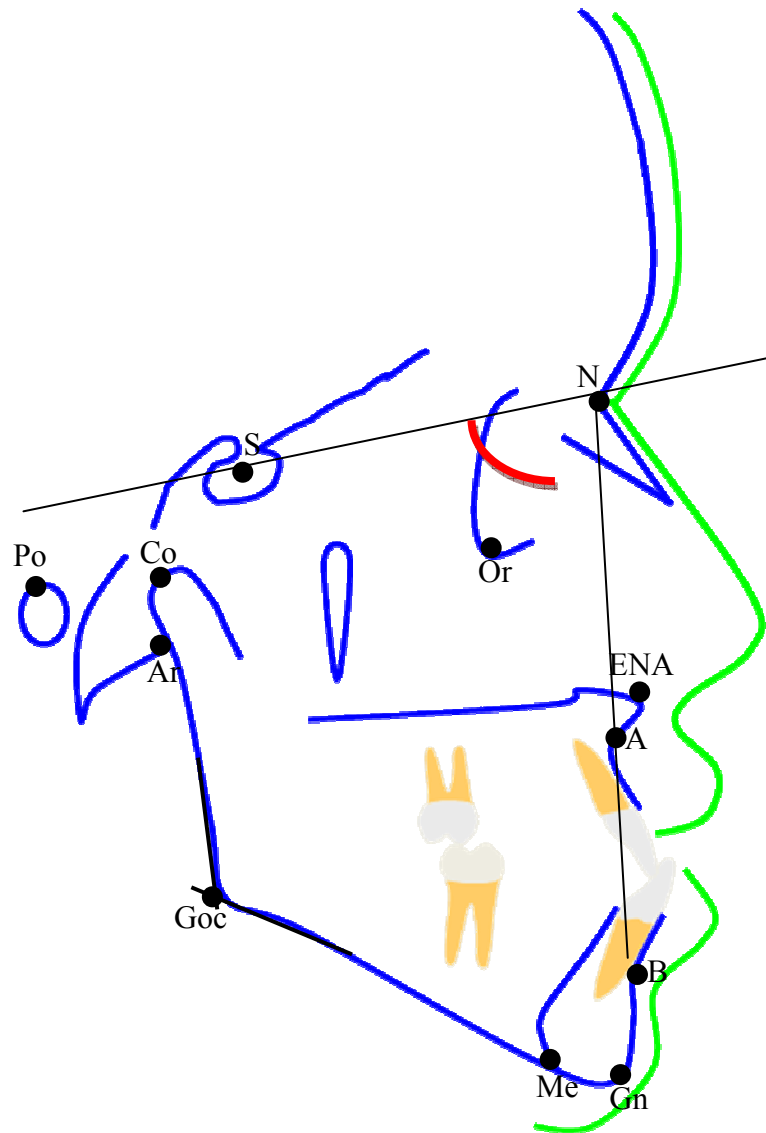


Figura 5 - Grandeza cefalométrica angular (SNA)

- SNB (80°): Ângulo formado pelas linhas sela-násio e násio-ponto B.  
Define o grau de protrusão da mandíbula (Figura 6);

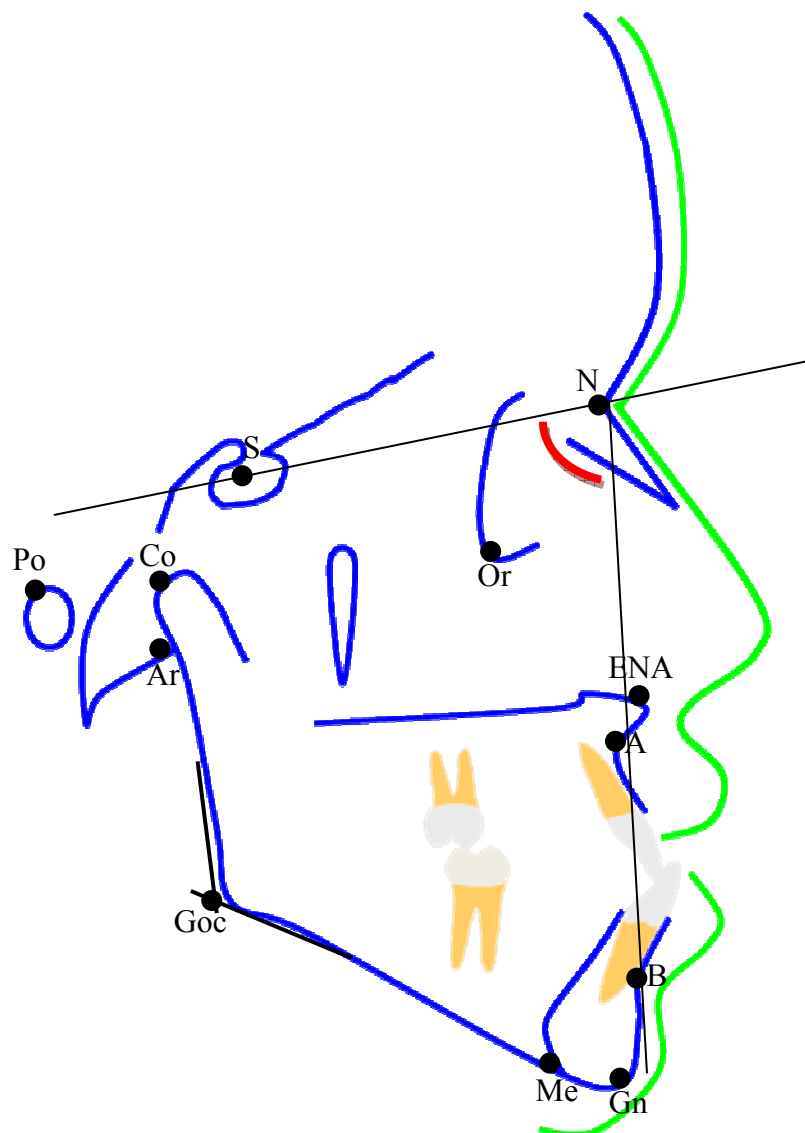


Figura 6 - Grandeza cefalométrica angular (SNB)

- ANB ( $2^\circ$ ): Diferença entre os ângulos SNA e SNB. Define a relação ântero-posterior entre os limites anteriores da maxila e da mandíbula (Figura 7);

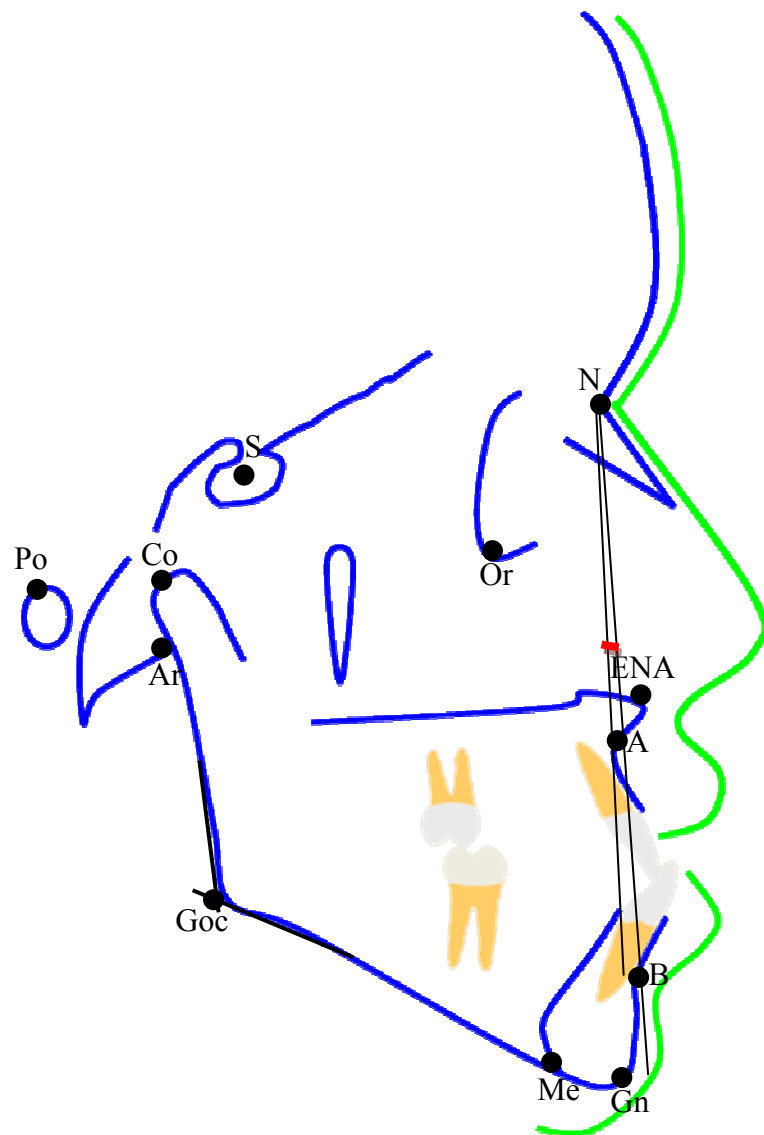


Figura 7 - Grandeza cefalométrica angular (ANB)

- SN/FH (5°): Inclinação da base anterior do crânio em relação ao plano de Frankfurt (Figura 8);

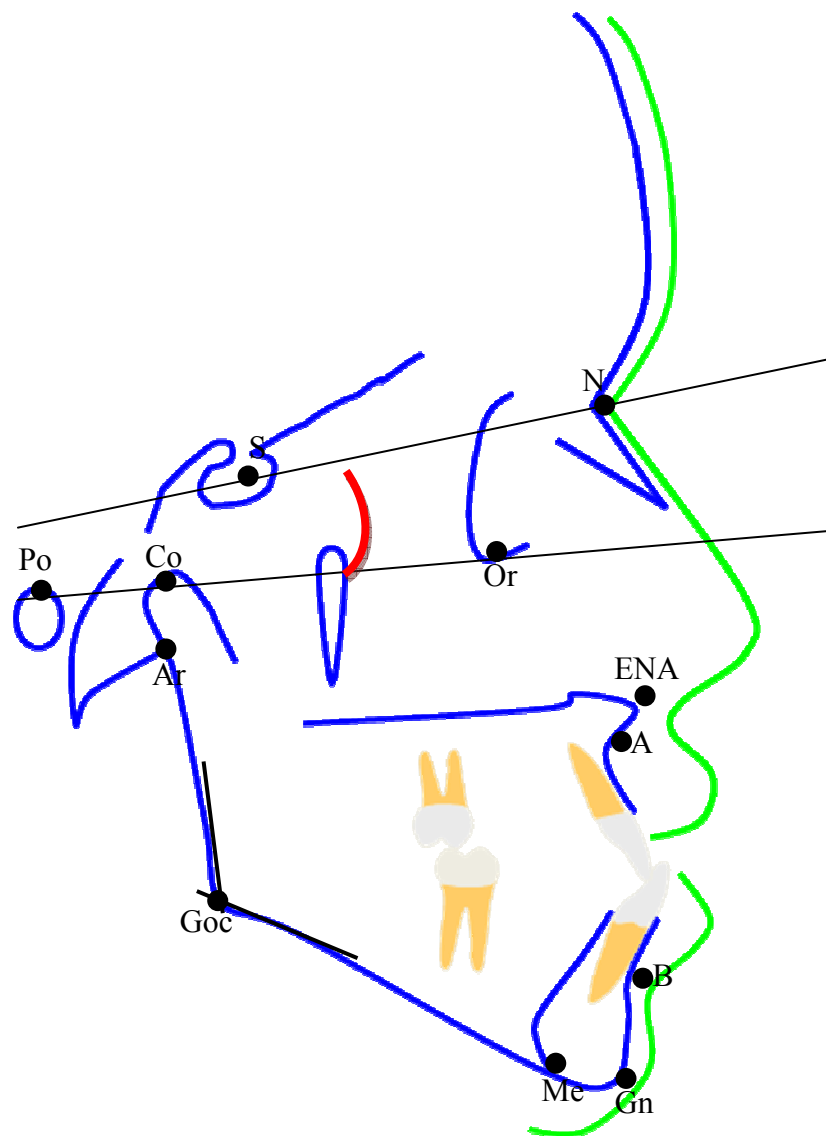


Figura 8 - Grandeza cefalométrica angular (SN/FH)

- Ângulo Sela - SNAr ( $123^\circ \pm 6$ ): Formado pela união da linha sela-násio (S-N) com a linha sela-articular (S-Ar). Define a deflexão da base anterior do crânio em relação à base posterior do crânio (Figura 9);

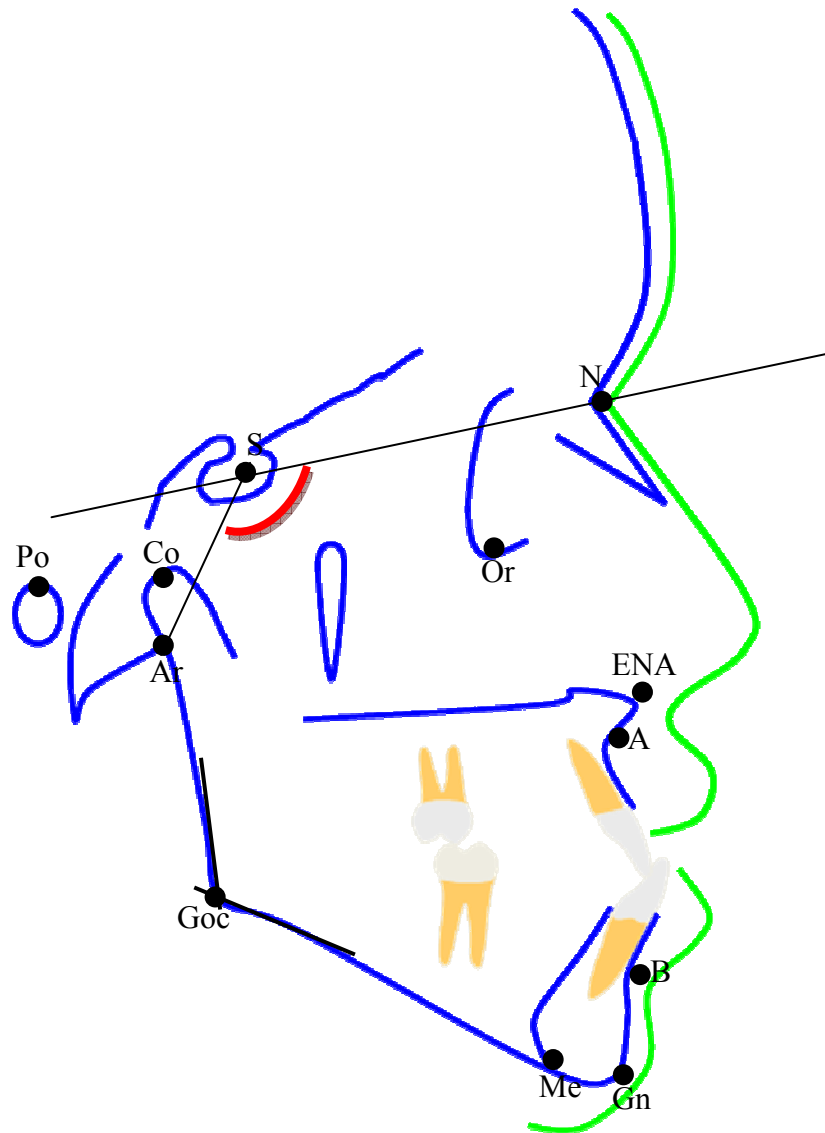


Figura 9 - Grandeza cefalométrica angular (SNAr)

- Ângulo Articular - SArGoc ( $143^{\circ} \pm 5$ ): Formado pela união da linha selar-articular (S-Ar) e Articular-Gônio construído (altura do ramo). Define como a mandíbula está suportada pela base posterior do crânio (Figura 10);

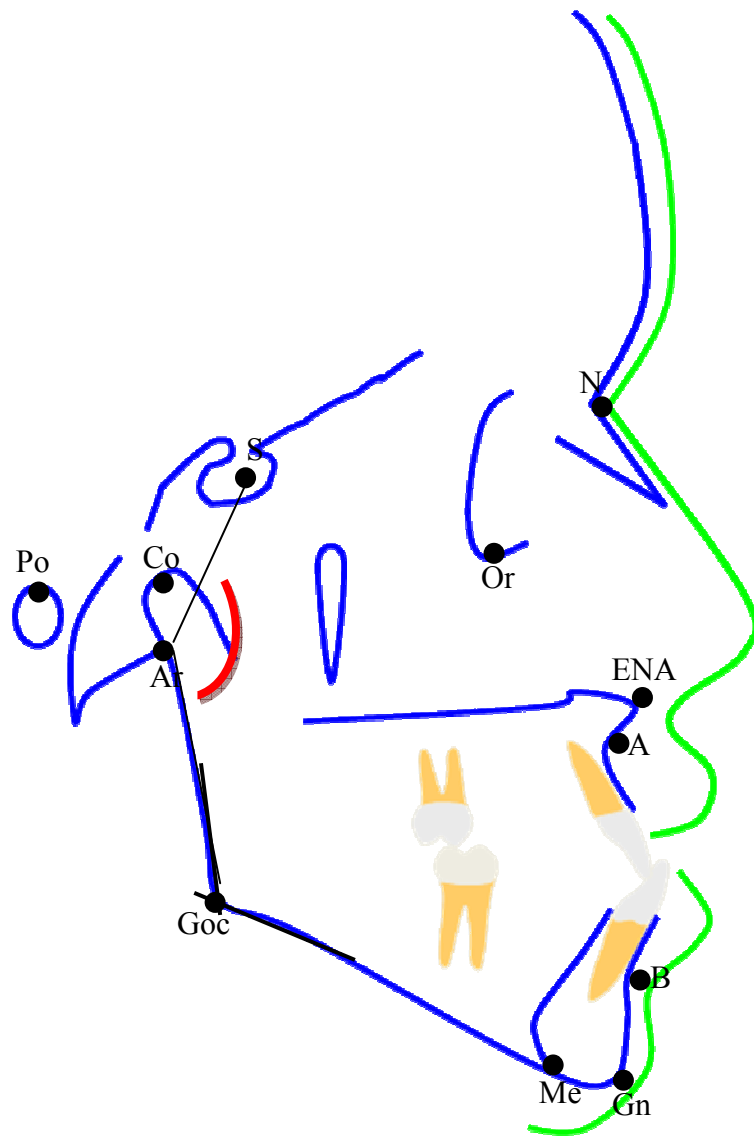


Figura 10 - Grandeza cefalométrica angular (SArGoc)

- Ângulo Gonfáco - ArGocMe ( $130^{\circ}\pm 7$ ): Formado pelas tangentes à borda inferior do corpo da mandíbula e borda posterior do ramo ascendente (Figura 11);

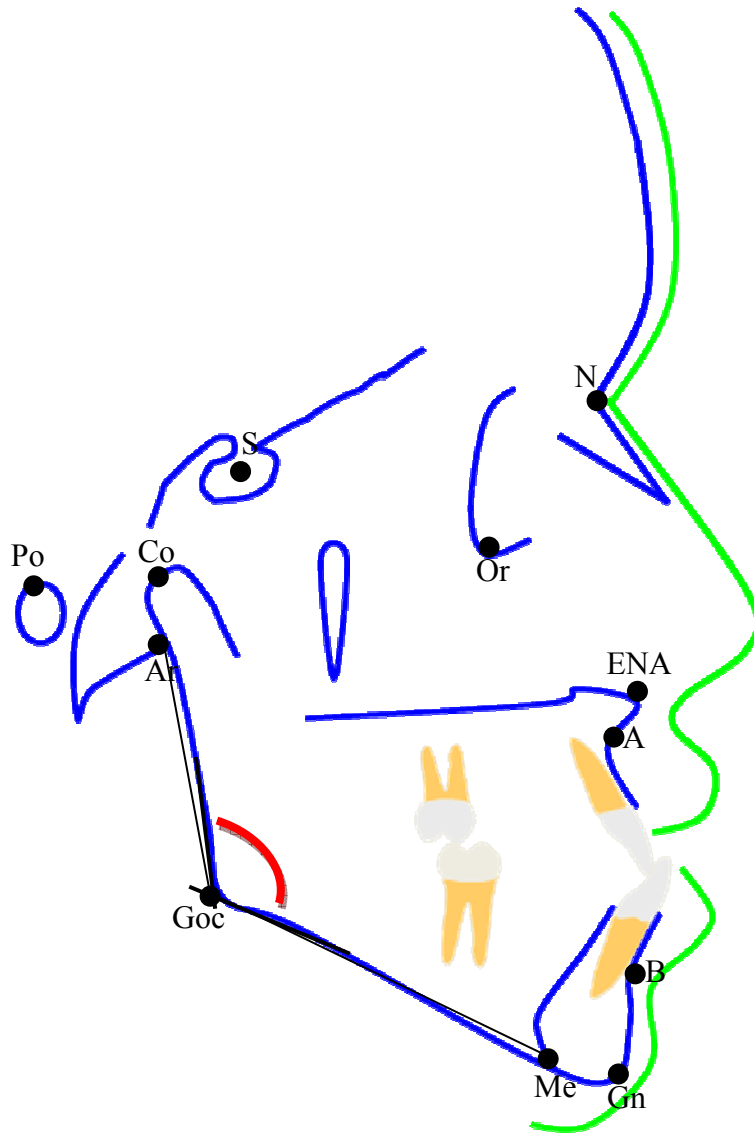


Figura 11 - Grandeza cefalométrica angular (ArGocMe)



- $\angle$ NA ( $22^\circ$ ): Inclinação do incisivo superior com a linha nácio-ponto A (Figura 12);

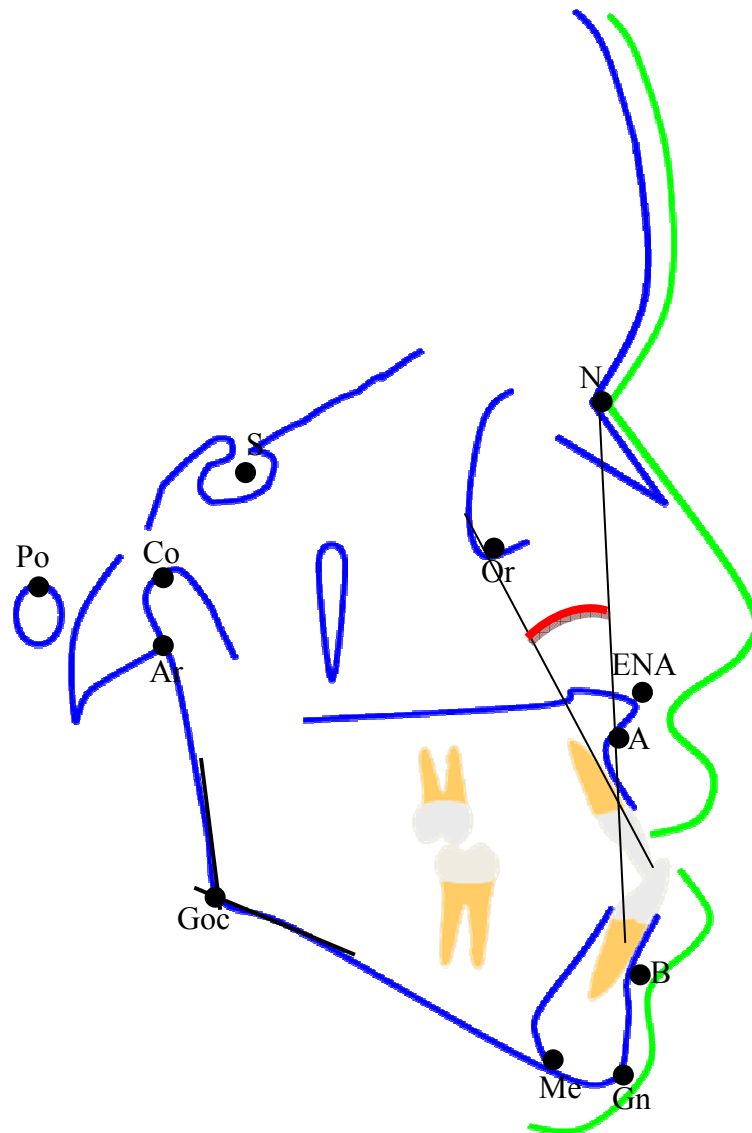


Figura 12 - Grandeza cefalométrica angular (1.NA)

- 1.NB (25°): Inclinação do incisivo inferior com a linha nácio-ponto B (Figura 13).

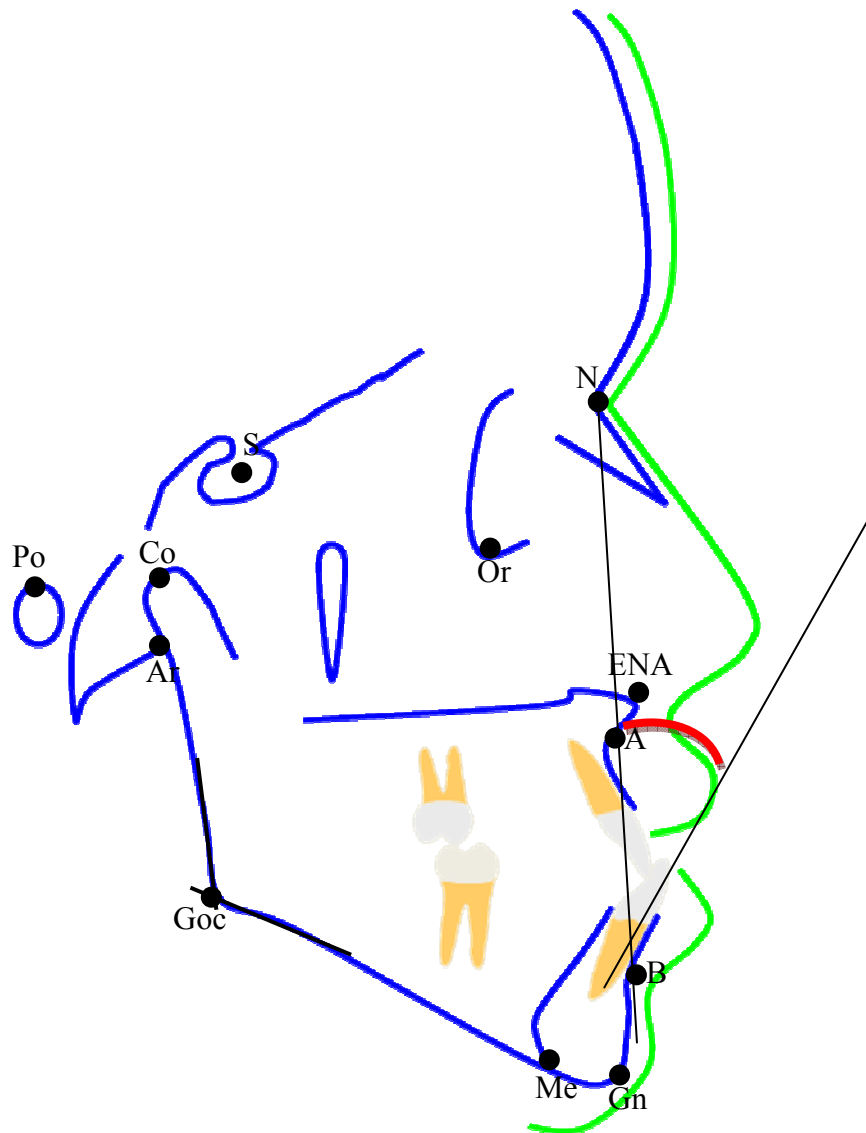


Figura 13 - Grandeza cefalométrica angular (1.NB)

Todos os dados cefalométricos foram registrados em uma ficha individual onde as medidas foram divididas em várias categorias para análise: base do crânio, posição esquelética da maxila, posição esquelética da mandíbula, relação maxilomandibular, relação dentoalveolar e relação vertical da face (Anexo B).

Na tentativa de demonstrar a confiabilidade dos traçados cefalométricos, das medidas que foram obtidas e conseqüentemente dos resultados, realizou-se a avaliação da metodologia empregada para a obtenção do erro do método. Dessa forma, os cefalogramas foram traçados e mensurados mais de uma vez, após um período de um mês para a verificação do erro intra-examinador (Apêndice A).

Logo, toda a amostra foi analisada e os indivíduos foram divididos em dois grupos em relação à discrepância maxilomandibular (ANB), ou seja: Grupo 1 (discrepância negativa) que foi constituído por 19 indivíduos do gênero masculino e 23 do gênero feminino; e Grupo 2 (discrepância positiva), o qual foi composto por 11 indivíduos do gênero masculino e 10 do feminino (Gráfico1).

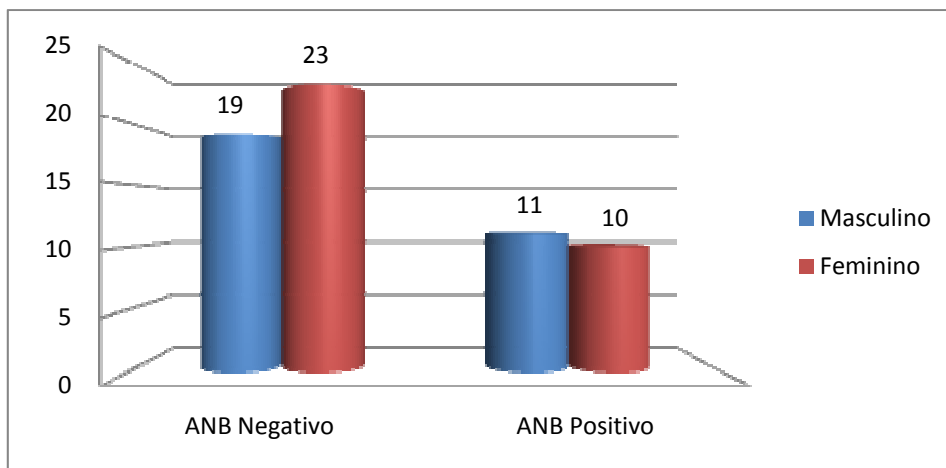


Gráfico 1 - Distribuição da amostra em relação à discrepância maxilomandibular (ANB).

#### **4.4 Método Estatístico**

Os dados foram analisados por meio do teste T de Student e coeficiente de correlação, para diferença de médias para dados pareados, com 5% de nível de significância.

## 5 RESULTADOS

A idade média dos indivíduos masculinos com discrepância negativa foi de 19,16 anos e aqueles com discrepância positiva foi de 20,62 anos. Em relação ao gênero feminino, a idade média daqueles com discrepância negativa foi de 20,52 anos e dos indivíduos com discrepância positiva foi de 18,90 anos (tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição da amostra em relação à discrepância maxilomandibular (ANB), o gênero e a idade média.

<i>ANB</i>	<i>MASCULINO</i>	<i>IDADE MÉDIA</i>	<i>DP</i>	<i>FEMININO</i>	<i>IDADE MÉDIA</i>	<i>DP</i>
NEGATIVO	19	19,16	4,56	23	20,52	4,84
POSITIVO	11	20,62	5,44	10	18,90	5,19

Tabela 2 - Medidas cefalométricas relacionadas com a base do crânio em indivíduos masculinos.

<b>GÊNERO MASCULINO</b>						
<b>MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DA BASE DO CRÂNIO</b>	<b>ANB NEGATIVO (n = 19)</b>		<b>ANB POSITIVO (n = 11)</b>		<b>Teste "t"</b>	
	Média	D. Padrão	Média	D. Padrão	"tc"	"p"
S-N (mm)	73,71	4,03	73,82	3,03	-0,08	0,937
S-Ar (mm)	36,50	3,13	34,82	2,27	1,55	0,133
SN/FH (°)	5,53	2,93	6,64	3,98	-0,88	0,403
SNAr (°)	118,42	5,73	118,45	6,17	-0,01	0,992

No gênero masculino, não houve diferenças estatisticamente significantes entre o grupo com discrepância negativa e positiva com relação às medidas cefalométricas da base do crânio ( $p > 0,05$ ).

Tabela 3 - Medidas cefalométricas relacionadas com a base do crânio em indivíduos femininos.

<b>GÊNERO FEMININO</b>						
<b>MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DA BASE DO CRÂNIO</b>	<b>ANB NEGATIVO (n = 23)</b>		<b>ANB POSITIVO (n = 10)</b>		<b>Teste "t"</b>	
	Média	D. Padrão	Média	D. Padrão	"tc"	"p"
S-N (mm)	70,13	3,39	70,90	3,25	-0,61	0,553
S-Ar (mm)	33,13	3,29	32,90	1,79	0,21	0,843
SN/FH (°)	6,65	3,70	6,20	2,86	0,34	0,729
SNAr (°)	120,24	6,15	119,10	3,38	0,55	0,587

No gênero feminino, não houve diferenças estatisticamente significantes entre o grupo com discrepância negativa e positiva com relação às medidas cefalométricas da base do crânio ( $p > 0,05$ ).

Tabela 4 - Medidas cefalométricas relacionadas com a posição da maxila em indivíduos masculinos.

<b>GÊNERO MASCULINO</b>						
<b>MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DA MAXILA</b>	<b>ANB NEGATIVO (n = 19)</b>		<b>ANB POSITIVO (n = 11)</b>		<b>Teste "t"</b>	
	Média	D. Padrão	Média	D. Padrão	"tc"	"p"
Co-A (mm)	91,89	4,36	94,64	5,50	-1,51	0,142
SNA (°)	82,68	4,33	85,41	4,64	-1,62	0,912

A base anterior do crânio em relação ao ponto A (SNA) e o tamanho efetivo da maxila (Co-A) não demonstraram diferenças estatisticamente significantes quando comparou indivíduos do gênero masculino com discrepância negativa e positiva ( $p > 0,05$ ).

Tabela 5 - Medidas cefalométricas relacionadas com a posição da maxila em indivíduos femininos.

<b>GÊNERO FEMININO</b>						
<b>MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DA MAXILA</b>	<b>ANB NEGATIVO (n = 23)</b>		<b>ANB POSITIVO (n = 10)</b>		<b>Teste "t"</b>	
	Média	D. Padrão	Média	D. Padrão	"tc"	"p"
Co-A (mm)	87,61	4,54	89,60	4,48	-1,16	0,255
SNA (°)	83,39	4,64	84,50	4,12	-0,65	0,521

A base anterior do crânio em relação ao ponto A (SNA) e o tamanho efetivo da maxila (Co-A) não demonstraram diferenças estatisticamente significantes quando comparou indivíduos do gênero feminino com discrepância negativa e positiva.

Tabela 6 - Medidas cefalométricas relacionadas com a posição da mandíbula em indivíduos masculinos.

<b>GÊNERO MASCULINO</b>						
<b>MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DA MANDÍBULA</b>	<b>ANB NEGATIVO (n = 19)</b>		<b>ANB POSITIVO (n = 11)</b>		<b>Teste "t"</b>	
	Média	D. Padrão	Média	D. Padrão	"tc"	"p"
SNB (°)	86,21	4,64	82,36	4,76	2,17	0,039
Co-Gn (mm)	131,74	6,31	128,68	8,93	1,10	0,321
Ar-Goc (mm)	48,00	7,60	47,32	7,95	0,23	0,820
Goc-Me (mm)	82,45	10,03	79,55	8,17	0,81	0,425
ArGocMe (°)	126,21	6,42	129,18	5,39	-1,29	0,204
SArGoc (°)	145,79	5,86	148,09	6,32	-1,01	0,321

A base anterior do crânio em relação ao ponto B (SNB) foi menor e estatisticamente significativa entre os indivíduos do gênero masculino do grupo com discrepância positiva ( $p < 0,05$ ). As outras medidas não apresentaram diferenças estatísticas significantes.

Tabela 7 - Medidas cefalométricas relacionadas com a posição da mandíbula em indivíduos femininos.

<b>GÊNERO FEMININO</b>						
<b>MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DA MANDÍBULA</b>	<b>ANB NEGATIVO (n = 23)</b>		<b>ANB POSITIVO (n = 10)</b>		<b>Teste "t"</b>	
	Média	D. Padrão	Média	D. Padrão	"tc"	"p"
SNB (°)	86,89	5,62	82,15	4,44	2,36	0,026
Co-Gn (mm)	124,39	6,31	121,40	5,62	1,29	0,204
Ar-Goc (mm)	47,70	3,94	44,10	4,46	2,32	0,028
Goc-Me (mm)	77,78	4,12	74,70	5,79	1,74	0,093
ArGocMe (°)	126,28	5,22	128,00	8,23	-0,73	0,471
SArGoc (°)	142,43	5,53	148,50	6,45	-2,76	0,010



A base anterior do crânio em relação ao ponto B (SNB) e o tamanho do ramo da mandíbula foram menores e estatisticamente significantes entre os indivíduos do gênero feminino com discrepância positiva ( $p < 0,05$ ). O tamanho efetivo da mandíbula (Co-Gn) e o tamanho do corpo mandibular (Goc-Me) também foram menores, mas não estatisticamente significante ( $p > 0,05$ ).

O ângulo SArGoc foi maior e estatisticamente significante entre os indivíduos do gênero feminino com discrepância positiva ( $p < 0,05$ ). O ângulo ArGocMe também foi maior mas não estatisticamente significante ( $p > 0,05$ ).

Tabela 8 - Medidas cefalométricas da relação maxilomandibular em indivíduos masculinos.

<b>GÊNERO MASCULINO</b>						
<b>MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DA RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR</b>	<b>ANB NEGATIVO (n = 19)</b>		<b>ANB POSITIVO (n = 11)</b>		<b>Teste "t"</b>	
	Média	D. Padrão	Média	D. Padrão	"tc"	"p"
ANB (°)	-3,53	2,27	3,05	1,42	-8,65	0,000

A discrepância maxilomandibular (ANB) foi maior e estatisticamente significante ( $p < 0,05$ ) nos indivíduos masculinos com discrepância positiva.

Tabela 9- Medidas cefalométricas da relação maxilomandibular em indivíduos femininos.

<b>GÊNERO FEMININO</b>						
<b>MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DA RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR</b>	<b>ANB NEGATIVO (n = 23)</b>		<b>ANB POSITIVO (n = 10)</b>		<b>Teste "t"</b>	
	Média	D. Padrão	Média	D. Padrão	"tc"	"p"
ANB (°)	-3,50	1,81	2,35	1,05	-9,50	0,000

A discrepância maxilomandibular (ANB) foi maior e estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) nos indivíduos femininos com discrepância positiva.

Tabela 10 - Medidas cefalométricas da relação dento-alveolar em indivíduos masculinos.

<b>GÊNERO MASCULINO</b>						
<b>MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DA RELAÇÃO DENTOALVEOLAR</b>	<b>ANB NEGATIVO (n = 19)</b>		<b>ANB POSITIVO (n = 11)</b>		<b>Teste "t"</b>	
	Média	D. Padrão	Média	D. Padrão	"tc"	"p"
1.NA (°)	30,00	6,57	26,68	4,29	1,50	0,145
1-NA (mm)	7,84	2,43	6,09	2,17	1,97	0,059
1.NB (°)	22,37	7,48	31,13	8,82	-2,90	0,007
1-NB (mm)	5,26	2,31	12,18	9,00	-3,21	0,003

Os valores de 1.NA e 1-Na (posição dos incisivos superiores) apresentaram-se menores entre os indivíduos masculinos com discrepância positiva, mas não estatisticamente significantes ( $p > 0,05$ ). Já os valores de 1.NB e 1-NB (posição dos incisivos inferiores) apresentaram-se maiores e estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ ).

Tabela 11 - Medidas cefalométricas da relação dento-alveolar em indivíduos femininos.

<b>GÊNERO FEMININO</b>						
<b>MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DA RELAÇÃO DENTOALVEOLAR</b>	<b>ANB NEGATIVO (n = 23)</b>		<b>POSITIVA (n = 10)</b>		<b>Teste "t"</b>	
	Média	D. Padrão	Média	D. Padrão	"tc"	"p"
1.NA (°)	31,80	5,50	26,40	3,86	2,81	0,009
1-NA (mm)	7,48	1,88	6,10	1,45	2,06	0,048
1.NB (°)	25,26	6,32	35,25	6,35	-4,17	0,000
1-NB (mm)	4,98	2,11	8,70	1,42	-5,07	0,000

Os valores de 1.NA e 1-NA (posição de incisivos superiores) foram menores e estatisticamente significantes entre os indivíduos femininos com discrepância positiva ( $p < 0,05$ ). Já os valores de 1.NB e 1-NB (posição dos incisivos inferiores) apresentaram-se maiores, mas também estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ ).

Tabela 12 - Medidas cefalométricas da relação vertical da face em indivíduos masculinos.

<b>GÊNERO MASCULINO</b>						
<b>MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DA RELAÇÃO VERTICAL DA FACE</b>	<b>ANB NEGATIVO (n = 19)</b>		<b>ANB POSITIVO (n = 11)</b>		<b>Teste "t"</b>	
	Média	D. Padrão	Média	D. Padrão	"tc"	"p"
S-Goc (mm)	82,16	7,87	79,36	7,70	0,95	0,351
AFAI (mm)	71,76	4,27	75,36	5,43	-2,01	0,054

Não houve diferença estatisticamente significativa entre as medidas da relação vertical da face entre os indivíduos do gênero masculino seja com discrepância negativa e positiva ( $p > 0,05$ ).

Tabela 13 - Discrepâncias de medidas cefalométricas da relação vertical da face em indivíduos femininos

<b>GÊNERO FEMININO</b>						
<b>MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS DA RELAÇÃO VERTICAL DA FACE</b>	<b>ANB NEGATIVO (n = 23)</b>		<b>ANB POSITIVO (n = 10)</b>		<b>Teste "t"</b>	
	Média	D. Padrão	Média	D. Padrão	"tc"	"p"
S-Goc (mm)	76,87	5,41	74,45	4,46	1,24	0,233
AFAI (mm)	65,91	5,00	71,10	5,09	-2,73	0,011

A altura facial ântero-inferior foi maior nos indivíduos do gênero feminino com discrepância positiva e estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). A altura posterior da face (S-Goc) foi menor no grupo com discrepância positiva, mas não estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ).

## 6 DISCUSSÃO

Diferente do que foi proposto nesta pesquisa, a grande maioria da literatura revisada foram de estudos que comparavam indivíduos portadores de maloclusão de Classe III com indivíduos com oclusão normal, baseados nas mais variadas análises cefalométricas, com o intuito de verificar as características dento-esqueléticas dessa maloclusão. Como em algumas dessas pesquisas, os casos dessa maloclusão foram classificados a partir da relação molar de Classe III, o objetivo dessa pesquisa foi observar as diferenças existentes entre indivíduos que apresentavam semelhantes características clínicas, ou seja, mordida cruzada anterior, molares e caninos em relação de Classe III e perfil variando de reto a côncavo, mas que cefalometricamente, demonstravam relação maxilomandibular opostas. E devido ao dimorfismo sexual e o tamanho da amostra, a comparação foi realizada entre o mesmo gênero.

Devido à grande incidência de indivíduos com ausências dentárias na região estudada, o tamanho da amostra foi reduzido, apesar de terem sido avaliadas 3.400 documentações ortodônticas. De qualquer forma, o tamanho da amostra foi similar a outros estudos como os de Sanborn (1955), Mitani (1981), Williams & Andersen (1986), Toms (1989), Chang et al. (1992), Ngan et al. (1993), Shikawa et al. (1999), Suguino & Ramos (1999), Kuramae et al. (2005) e Moon et al. (2005). Já nos estudos de Galvão (1980), Kosaca (2004), Ribeiro et al. (2005), Gonçalves et al. (2006) e Reis et al. (2006) as amostras avaliadas foram menores, variando entre 9 a 15 casos de maloclusão de Classe III. Entretanto, grandes amostras com um intervalo entre 50 a 557 indivíduos foram utilizadas nos estudos de Dietrich (1970), Jacobson et al. (1974), Nakasima et al. (1982), Ellis et al. (1984), Mackay et al. (1992),

Battagel (1993), Silva Filho et al. (1997), Hong & Yi (2001), Mouakeh (2001), Varela de Villalba (2003), Baccetti et al. (2005), Bui et al. (2006), Reyes et al. (2006) e Proff et al. (2008).

Em relação à base anterior do crânio (S-N), Hopkin et al. (1968) e Guyer et al. (1986) observaram medidas estatisticamente maiores em indivíduos Classe III. No entanto, Jacobson et al. (1974), Ellis et al. (1984), Ngan et al. (1997), Silva et al. (1997), Mouakeh (2001) e Proff et al. (2008) observaram valores menores e estatisticamente significantes.

Os achados dessa pesquisa não revelaram diferenças significativas no que se refere ao tamanho da base anterior do crânio, pois os valores foram bastante similares entre os indivíduos com discrepância negativa e positiva, além disso, os valores apresentaram-se dentro da norma padrão, ou seja, 73 mm (DP=3). Dessa forma, corrobora com os estudos de Williams & Andersen (1986), Guyer et al. (1986), Chang et al. (1992) e Kosaca (2004), os quais não observaram diferenças significantes entre as amostras, mesmo comparando indivíduos Classe III com os portadores de normoclusão.

Quando se avaliou a base posterior do crânio (S-Ar), Hopkin et al. (1968), Guyer et al. (1986) e Ngan et al. (1997) relataram valores aumentados nos indivíduos Classe III. Também se observou neste estudo que o grupo com discrepância negativa apresentou valores aumentados, no entanto não estatisticamente significantes. Já os estudos de Mouakeh (2001) e Proff et al. (2008) revelaram valores diminuídos e estatisticamente significantes.

De acordo com os estudos de Guyer et al. (1986) e Chang et al. (1992), o ângulo formado entre a base anterior do crânio e o plano de Frankfurt (SN.FH) foi maior nos indivíduos Classe III. Já Sanborn em 1955 não encontrou diferenças entre

os casos de Classe III e da oclusão normal. Nesta pesquisa, também não se observou diferença significativa entre os indivíduos.

O ângulo sela, formado entre as bases anterior e posterior do crânio (SNAr), foi maior nos portadores de maloclusão de Classe III nos estudos de Guyer et al. (1986) e Chang et al. (1992). Em sua pesquisa, Guyer et al. (1986) ainda ressaltaram que não houve nenhuma associação entre este ângulo, o tamanho da base anterior do crânio (S-N) e os tipos de maloclusão, exceto em crianças de 5 a 7 anos de idade, as quais apresentaram base anterior do crânio significativamente maior.

Dhopatkar et al. em 2002 citaram que o ângulo da base do crânio (ângulo sela) sozinho não pode ser o único responsável para estabelecer a maloclusão. Valores diminuídos foram observados nos estudos de William & Andersen (1986), Toms (1989), Sato (1994), Mouakeh (2001) e Reyes et al. (2006). Os autores Sanborn (1955) Guyer et al. (1986), Gonçalves (2006) e Proff et al. (2008) não encontraram diferenças estatísticas significantes entre os portadores de maloclusão de Classe III e normoclusão. Gonçalves et al. (2006) mesmo não observando valores significantes, ressaltaram que os resultados dos seus estudos mostraram uma tendência de um ângulo sela mais fechado. Resultados similares foram encontrados nesta pesquisa, tanto entre os indivíduos Classe III com discrepância positiva como entre aqueles com discrepância negativa, pois obtiveram resultados menores que a norma padrão e similares entre si.

Segundo Suzuki & Ayala (1999), para analisar este ângulo, é necessário conhecer o crescimento da sincondrose esfeno-occipital, como também dos ossos que completam a base posterior do crânio, que influenciarão na posição da fossa mandibular. Um ângulo sela menor que a norma ou fechado, indica uma posição

mais vertical da base do crânio, indicando uma posição mais vertical da base posterior do crânio. Assim, o deslocamento, com o crescimento da fossa mandibular, se situará mais para baixo e levemente para trás, favorecendo a projeção da mandíbula.

Os resultados dos estudos de Ellis et al. (1984), Sato (1994) Mouakeh (2001) revelaram que o ângulo da relação da base do crânio com a maxila (SNA) apresentou-se estatisticamente menor na maloclusão de Classe III. Uma baixa porcentagem de retrusão maxilar foi observado nos estudos de Mackay et al. (1992). Nesta pesquisa, os indivíduos com discrepância negativa apresentaram maxila bem posicionada de acordo com a norma padrão ( $82^\circ$ ), já aqueles com discrepância positiva apresentaram com suave protrusão maxilar, mas esses resultados também não foram estatisticamente significantes, corroborando com os achados de Chang et al. (1992), Suguino & Ramos (1992) e Reyes et al. (2006) que também não encontraram diferenças significantes. Segundo Ellis et al. (1984) quando a base do crânio é menor que o normal em portadores da maloclusão de Classe III, o ângulo SNA torna-se maior. No entanto, foi observado nesta pesquisa que a base do crânio apresentou-se valores similares à norma padrão em ambos os grupos.

O tamanho efetivo da maxila (Co-A) foi considerado estatisticamente menor na Classe III em várias pesquisas (Chang et al., 1992; Mouakeh, 2001; Baccetti et al., 2005; Bui et al., 2006; Suguino, Ramos, 1999). Em contrapartida, os resultados desse estudo revelaram que os indivíduos com discrepância positiva apresentaram tamanho efetivo da maxila maior, mas não estatisticamente significantes. Reyes et al. (2006), mesmo comparando indivíduos Classe III com indivíduos com normoclusão, também não observaram diferenças estatísticas significantes.



Vários autores da literatura consultada encontraram em suas pesquisas valores de SNB significativamente maiores na maloclusão de Classe III (Ellis et al., 1984; Toms, 1989; Chang et al., 1992; Mackay et al., 1992; Kuramae et al., 2005; Reyes et al., 2006). Semelhante resultado foi observado entre os indivíduos com discrepância negativa desta pesquisa e com significância estatística, revelando ser uma característica predominante entre esses indivíduos. Já o grupo com discrepância positiva apresentou uma suave protrusão mandibular, compensada também com a protrusão da maxila (SNA). Contrapondo esses resultados e os da maioria da literatura consultada, Mouakeh (2001) observou que a maioria de sua amostra de indivíduos Classe III, apresentou mandíbula bem posicionada.

O tamanho efetivo da mandíbula também revelou ser maior na Classe III nos estudos de Jacobson et al. (1974), Mitani (1981), Guyer et al. (1986), Chang et al. (1992), Mackay et al. (1992), Sato (1994), Ngan et al. (1997), Dhopatkar et al. (2002), Kuramae et al. (2005) e Reyes et al. (2006). Também foram observados valores aumentados entre os indivíduos com discrepância negativa deste estudo, mas estatisticamente não significante. Semelhante resultado foi encontrado por Sanborn (1995) quando comparou Classe III com normoclusão.

O tamanho do corpo mandibular (Goc-Me) foi maior nos estudos de Guyer et al. (1986) e de Jacobson et al. (1974). Da mesma forma foram os resultados deste estudo, ou seja, indivíduos com discrepância negativa apresentaram valores aumentados, no entanto não estatisticamente significante. Resultados também não estatisticamente significantes foram observados por Sanborn (1995) entre os indivíduos Classe III.

O tamanho do ramo mandibular foi maior entre os portadores de maloclusão de Classe III nos estudo de Guyer et al. (1986). Resultado similar foi

observado na presente pesquisa quando os resultados revelaram valores aumentados entre os indivíduos com discrepância negativa, no entanto este resultado somente foi estatisticamente significativo entre o gênero feminino, pois, entre o gênero masculino, os resultados foram bastante similares ao grupo com discrepância positiva. Já Mitani (1981) não observou diferença significativa em nenhum dos gêneros portadores de Classe III.

O ângulo goníaco formado pelas tangentes à borda inferior do corpo da mandíbula e à borda posterior do ramo ascendente (ArGocMe) foi maior nos indivíduos Classe III nas pesquisas realizadas por Jacobson et al. (1974), Toms (1989), Chang et al. (1992), Nakasima et al. (1982) e Sato (1994). Entretanto, Ngan et al. (1997) observaram um resultado estatisticamente menor na Classe III. Semelhantes resultados foram observados neste estudo, pois indivíduos com discrepância negativa obtiveram média menor que os indivíduos com discrepância positiva, no entanto essa diferença não foi estatisticamente significativa em nenhum dos gêneros.

O ângulo articular (SArGoc) foi menor nos indivíduos Classe III nos estudos de Sanborn (1955). Nesta pesquisa, os resultados foram maiores entre os indivíduos com discrepância positiva, no entanto somente entre o gênero feminino o resultado foi estatisticamente significativo. Este ângulo aumentado tende a favorecer o retrognatismo mandibular, enquanto que diminuídos, favorecem o prognatismo.

A relação dentoalveolar também foi avaliada por diversos autores. Os estudos de Sanborn (1955) e Toms (1989) apresentaram indivíduos Classe III com incisivos superiores mais vestibularizados que a oclusão normal. Ellis et al. (1984), Guyer et al. (1986) e Mouakeh (2001) encontraram resultados aumentados para 1-NA, ou seja incisivos superiores protruídos nos indivíduos Classe III. Já Reyes et al.

(2006) não observaram diferença significativa nem para 1.Na, nem para 1-Na. E Chang et al. (1992) encontraram valores diminuídos para 1.Na e 1-Na, ou seja, incisivos superiores mais lingualizados e retruídos que os indivíduos com oclusão normal.

Em relação aos incisivos inferiores, autores como Sanborn (1955), Guyer et al. (1986), Toms (1989) e Mouakeh (2001) observaram uma inclinação lingual significativamente mais acentuada nos indivíduos Classe III. E Ellis et al. (1984) e Chang et al. (1992) observaram acentuada retrusão. No entanto Reyes et al. (2006) não observaram diferença significativa na inclinação e posição dos incisivos inferiores entre as amostras.

No que se refere a esse estudo, entre o gênero masculino e o feminino com discrepância negativa, os incisivos superiores se apresentaram mais vestibularizados e protruídos, no entanto somente entre o gênero feminino os resultados foram estatisticamente significantes. Mesmo não apresentando valor de  $p < 0,05$ , o resultado de 1-NA, no gênero masculino, foi significativo, considerando o tamanho reduzido da amostra e o valor de  $p$  igual a 0,059. Já incisivos inferiores apresentaram lingualizados e retruídos e foram estatisticamente significantes tanto entre o gênero feminino como no masculino, concordando com os achados de Sanborn (1955), Guyer et al. (1986), Toms (1989) e Mouakeh (2001), pois o que se espera encontrar em indivíduos padrão III é a compensação dentária, ou seja, inferiores lingualizados e superiores vestibularizados. Segundo Ishikawa et al. (1999) quanto maior a discrepância maxilomandibular, principalmente acompanhada de prognatismo, maior é a compensação dentária.

Já entre os indivíduos com discrepância positiva, os resultados revelaram uma característica dentoalveolar marcante que, ao contrário daqueles com

discrepância negativa, apresentaram incisivos superiores mais lingualizados e incisivos inferiores bastante vestibularizados, promovendo o cruzamento da mordida anterior e a característica de um perfil mais reto e às vezes côncavo. Logo, essa diferença da relação dentoalveolar sugere a importância da individualização de cada caso, pois tratar um indivíduo Classe III com discrepância positiva por meio de compensação dentária pode ser uma possibilidade viável. Já aqueles em que já existe uma compensação dentária natural, como é o caso daqueles com discrepância negativa, o tratamento por meio da compensação geralmente é um desafio, e na maioria das vezes, o tratamento só é possível por meio de cirurgia ortognática.

A altura facial posterior (S-Goc) foi maior na malocclusão de Classe III de acordo com os estudos de Toms (1989), Mitani (1981), Kuramae et al. (2005). Da mesma forma, foram observados nesta pesquisa, valores aumentados para essa medida cefalométrica nos indivíduos com discrepância negativa, mas não estatisticamente significantes.

Já a altura facial ântero-inferior (AFAI) foi maior em ambos os gêneros na discrepância positiva, no entanto somente estatisticamente significativa entre os indivíduos do gênero feminino. Considerando o tamanho da amostra, pode-se considerar significativa o valor encontrado no gênero masculino, caracterizando uma altura facial aumentada nesse gênero. Esse aumento favorece a retrusão mandibular devido à tendência de rotação horária da mandíbula. Da mesma forma, autores como Ellis et al. (1984), Guyer et al. (1986), Toms (1989), Silva Filho et al. (1997), Kuramae et al. (2005) e Reyes et al. (2006) observaram resultados maiores da altura facial ântero-inferior. Por outro lado, Chang et al. (1992), Mouakeh (2001) e Baccetti et al. (2005) observaram valores significativamente menores nos portadores de Classe III. concordando com a amostra de portadores de Classe III com

discrepância negativa dessa amostra, no entanto obtiveram valores estatisticamente significantes somente indivíduos do gênero feminino. E Mackay et al. (1992), Battagel (1993) não observaram diferença significativa entre as amostras.

Diante dos resultados, verifica-se uma real diferença entre os indivíduos Classe III com discrepância maxilomandibular negativa e positiva, o que denota uma necessidade de estudos mais aprofundados dessa malocclusão. Além disso, elucida a importância da individualização no tratamento de cada caso, pois cada um deles pode apresentar características diferentes que irão determinar o diagnóstico, plano de tratamento e prognóstico.

## 7 CONCLUSÃO

Em comparação aos indivíduos com discrepância negativa, pode-se concluir, por meio dos resultados obtidos, que indivíduos Classe III com discrepância positiva apresentaram mandíbula bem posicionada, com incisivos superiores mais lingualizados e incisivos inferiores significativamente mais vestibularizados, contrariando a tendência de compensação dentária entre os portadores da malocclusão de Classe III Padrão III. Em relação aos gêneros, foi observado ângulo articular maior e altura facial ântero-inferior mais significativas no gênero feminino.

## REFERÊNCIAS<sup>1</sup>

- Baccetti T, Reyes B, McNamara Junior JA. Gender differences in Class III malocclusion. *Angle Orthod.* 2005;75(4):510-520.
- Battagel JM. The aetiological factors in Class III malocclusion. *Eur J Orthod.* 1993;15:347-370.
- Broadbent BH. A new X-ray technique and its application to orthodontia. *Angle Orthod.* 1931 Apr;1(2):45-66.
- Bui C, King T, Proffit W, Frazier-Bowers S. Phenotypic characterization of Class III patients - a necessary background for genetic analysis. *Angle Orthod.* 2006;76(4):564-569.
- Capelozza Filho L. Diagnóstico em ortodontia. In: Capelozza Filho L. Maringá: Dental Press; 2004. p. 237-351.
- Chang HP, Kinoshita Z, Kavamoto T. Craniofacial pattern of Class III deciduous dentition. *Angle Orthod.* 1992;62(2):139-144.
- Dietrich UC. Morphological variability of skeletal Class III relationships as revealed by cephalometrics analysis. *Trans Eur Orthod Soc.* 1970;46:131-43.
- Ellis E, McNamara Junior JA. Components of adult Class III malocclusion. *J Oral Maxillofac Surg.* 1984;42:295-305.
- Galvão CAAN. Estudo de algumas medidas cefalométricas da Classe III. *Ortodontia.* 1980;13(3):166-164.
- Ghopatkar A, Bhatia S, Rock P. An investigation into the relationship between the cranial base angle and malocclusion. *Angle Orthod.* 2002;72(5):456-463.
- Gianelly AA. A técnica bidimensional- teoria e prática. Boston: GAC; 2001.
- Gonçalves FA, Tavares SW, Pereira Neto JS, Nouer DF, Magnani MBBA, Romano FL. Análise da deflexão, do comprimento anterior e posterior da base do crânio, em indivíduos dolicofaciais, com má oclusão de Classe III esquelética. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial.* 2006;11(4):46-52.
- Guyer EC, Ellis EE, McNamara Junior JA, Behrents RG. Componentes of Class III malocclusion in juveniles and adolescents. *Angle Orthod.* 1986 Jan;56:7-30.
- Guy Y. Dentoskeletal characteristics of pseudo Class III malocclusion in mixed dentition. *Chinese J Dental Res.* 2003;6(4):49-53.
- Hamamci N, Basaran G, Sahin S. Nonsurgical correction of an skeletal Class III and open-bite malocclusion. *Angle Orthod.* 2006;76(3):527-532.

---

<sup>1</sup> De acordo com o Manual de Normatização para Dissertação e Teses do Centro de Pós-Graduação CPO São Leopoldo Mandic, baseado no estilo Vancouver de 2007, e abreviatura dos títulos de periódicos em conformidade com o Index Medicus.

- Hong SX, Yi CK. A classification and characterization of skeletal Class III malocclusion on etio-pathogenic basis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001;30:264-271.
- Hopkin GB, Houston WJB, James GA. The cranial base as an aetiological factor in malocclusion. *Angle Orthod.* 1968 Jul;38(3):250- 255.
- Interlandi S, Sato- Tsuji A. In. Interland S. *Ortodontia - base para iniciação.* 4a ed. São Paulo: Panamed; 1999. p. 223-237.
- Ishikawa H, Nakamura S, Iwasaki H, Kitazawa S, Tsuakada H, Sato Y. Dentoalveolar compensation related to variations in sagittal jaw relationships. *Angle Orthod.* 1999;69(6):534- 538.
- Ishikawa H, Nakamura S, Iwasaki H, Kitazawa S, Tsuakada H, Chu S. Dentoalveolar compensation in negative overjet cases. *Angle Orthod.* 2000;70(2):145-148.
- Jacobson A, Evans WG, Preston CB, Sadowsky PL. Mandibular prognatism. *Am J Orthod.* 1974 Aug;66(2):141-171.
- Kosaka MM. Alteração da base craniana em portadores de má-oclusão classe III descendentes japoneses [dissertação]. Campinas: Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic; 2004.
- Kuramae M, Magnani MBBA, Pereira Neto JS, Nouer DF, Nouer PRA. Cephalometric evaluation of Class III malocclusion by a modified Tweed- Merrifield analysis. *Braz J Oral Sci.* 2005;4(12):680-684.
- Mackay F, Jones JAH, Thompson R, Simpson W. Craniofacial form in Class III cases. *Br J Orthod.* 1992 Feb;19(1):15-20.
- Mcnamara Junior JA. A method of cephalometric evaluation. *Am J Orthod.* 1984 Dec;86(6):449-69.
- Mitani H. Prepubertal growth of mandibular prognathism. *Am J Orthod.* 1981 Nov;80(5):546-553.
- Mitani H, Sato K, Sugawara J. Growth of mandibular prognathism after pubertal growth peak. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993 Oct;104(4):330-336.
- Moon Y-M, Ahn SJ, Chang YL. Cephalometric predictors of long-term stability in the early treatment of Class III malocclusion. *Angle Orthod.* 2005;75(5):747-753.
- Mouakeh M. Cephalometric evaluation of craniofacial pattern of Syrian children with Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001 June;119(6):640-649.
- Moyers RE, Riolo ML. *Ortodontia.* 4a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991. p. 292-368.
- Nakasima A, Ichinose M, Nakata S, Takahama Y. Hereditary factors in the craniofacial morphology of Angle`s Class II and Class III malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1982 Aug;82(2):150-156.
- Ngan P, Hagg U, Yui C, Merwin D, Wei SH. Cephalometric comparisons of chinese and caucasian Class III patients. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* 1997;12(3):177-188.



Pieri LV, Faltin Junior K, Ortolani CLF, Faltin RM, Almeida MAA. Crescimento da base craniana nos diferentes tipos faciais nos relacionamentos maxilomandibulares ortopédicos de Classe I, II e III - Parte 1. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*. 2007;12(1):110-117.

Proff P, Will F, Bokan I, Fanghanel J, Gedrange T. Cranial base features in skeletal Class III patients. *Angle Orthod*. 2008;78(3):433-439.

Proffit WR. Ortodontia contemporânea. In: Diagnóstico ortodôntico: desenvolvimento de uma lista de problemas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p. 139-182.

Rabie ABM, Gu Y. Diagnostic criteria for pseudo-Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;117(1):1-9.

Rakosi T, Schilli W. Class III anomalies a coordinated approach to skeletal, dental, and soft tissue problems. *J Oral Surgery*. 1981 Nov;39:860-870.

Reis SAB, Abrão J, Capellozza Filho L, Claro CAA. Estudo comparativo do perfil facial de indivíduos Padrões I, II e III portadores de selamento labial passivo. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*. 2006;11(4):36-45.

Reyes BC, Baccetti T, McNamara Junior JA. An estimate of craniofacial growth in Class III malocclusion. *Angle Orthod*. 2006;76(4):577- 584.

Ribeiro AR, Duarte MS, Silva MCP, Cunha FL. Os diferentes tipos de malocclusão - avaliação da influência do ângulo de deflexão craniana. *RGO*. 2005;53(2):85-87.

Sanborn RT. Differences between the facial skeletal patterns of class III malocclusion and normal occlusion. *Angle Orthod*. 1955 Oct;25(4):208-222.

Sato S. Case reporte: developmental characterization of skeletal Class III malocclusion. *Angle Orthod*. 1994;64(2):105-111.

Silva AA, Carvalho DS, Adimari MRW. Previsão de crescimento: a relação entre a base do crânio e a Classe III de Angle. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*. 1997;2(4):71-79.

Silva Filho OG, Magro AC, Ozawa TO. Malocclusão de classe III: caracterização morfológica na infância (dentaduras decídua emista). *Ortodontia*. 1997;30(2):7-20.

Steiner CC. Cefalometrics for you and me. *Am J Orthod*. 1955 Oct;39(10):729-55.

Suguino R, Ramos AL. Componentes estruturais cefalométricos da Classe III em jovens xantodermas da região de Maringá. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*. 1999;4(4):45-53.

Suzuki H, Ayala J. Análise cefalométrica de Jarabak. In: Interlandi S. Ortodontia - base para iniciação. 4a ed. São Paulo: Panamed; 1999. p. 453-476.

Toms AP. Class III malocclusion: a cephalometric study of saudi Arabians. *Br J Orthod*. 1989 Aug;16(3):201-206.

Varela VT. Comparación de variables cefalométricas estructurales de maloclusiones de Clase III em niños de Córdoba (Argentina) y Madrid (Espana). *Ortodontia*. 2003;67(133):30-39.

Williams S, Andersen CE. The morphology of the potential Class III skeletal pattern in the growing child. *Am J Orthod.* 1986 April;89 (4):302-311.

**ANEXO A - FOLHA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA**

**Aprovado pelo CEP**

Campinas, 10 de Outubro de 2006.

A

C. D. Hyonaya Paixão Araújo

Curso: Mestrado em Ortodontia

Prezado(a) Aluno(a):

O projeto de sua autoria: "ESTUDO CEFALOMÉTRICO DO PADRÃO DENTOEESQUELÉTICO DA MALOCCLUSÃO DE CLASSE III".

Orientado pelo(a) Prof.(a) Dr.(a) Mário Vedovello Filho.

Entregue na Secretaria de Pós-Graduação do CPO - São Leopoldo Mandic, no dia 04/09/2006, com número de protocolo nº 06/356 foi APROVADO pelo Comitê de Ética e Pesquisa, instituído nesta Universidade de acordo com a resolução 196 / 1.996 do CNS – Ministério da Saúde, em reunião realizada no dia 04/10/2006.

Cordialmente



**Prof. Dr. Thomaz Wassall**  
Coordenador de Pós-Graduação

## ANEXO B - FICHA INDIVIDUAL DE MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS

N° \_\_\_\_\_ Dta Análise: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

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

Idade: \_\_\_\_\_ Dt Nasc. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Gênero \_\_\_\_\_

RELAÇÃO DA BASE DO CRÂNIO		RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR	
S-N		ANB	
S-Ar		RELAÇÃO DENTOALVEOLAR	
SN/FH		1.NA	
SN/Ar		1-NA	
POSIÇÃO ESQUELÉTICA DA MAXILA		1.NB	
SNA		1-NB	
Co-A		RELAÇÃO VERTICAL DA FACE	
POSIÇÃO ESQUELÉTICA DA MANDÍBULA		S-Goc	
SNB		AFAI	
Co-GN			
Ar-Goc			
Goc-Me			
ArGocMe			
SArGOC			

## APÊNDICE A - CALIBRAÇÃO INTRA-EXAMINADOR

Ex	S-N	S-Ar	SN/FH	SN/Ar	Co-A	ANB	Co-Gn	Ar-Goc	Goc-Me	S.Ar.Goc	Ar.Goc.Me	S-Goc	AFAI
1	76	38	6	112	97	-2	143	58	91	153	120	94	72
1	70	34	11	121	88	-4	124	46	80	143	122	77	67
1	67	35	13	120,5	86	-2	121	40,5	82	144	123,5	73	72
1	75	33	10	123	93	-1	124	43	79	144	128	72	72
1	73	38	1	115	95	2	132	52	84	149	126	87	77
1	69	37	3	113	88	-3	122	49	77	146	123	82	63
1	67	33	7,5	122	88	2	120	37	75	138	136	65	65
1	69	28	12	122	91	-4	136	53	84	137	135	77	69
1	71	37	5	117	93	-2	131	48	83	145	127	81	70
1	71	29	8	123	87	-6	127	47	77	136	133	72	65
2	76	38	6	112	97	-3	143	58	90	152	120	94	72
2	70	34	10	121	86	-4	122	47	80	144	122	78	66
2	67	35	11	122	86	-3	123	42	79	142	127	74	70
2	75	31	9	124	95	-0,5	123	43	80	146	127	72	70
2	73	38	1	115	95	2	133	54	88	146	126	89	77
2	70	36	4	113	88	-3	121	49	78	146	123	82	64
2	68	33	5	118	88	-1	120	37	77	139	135	66	65
2	71	28	11	122	89	-5	135	53	86	140	132	77	71
2	70	37	4	115	94	-2	133	50	82	145	126	83	70
2	70	30	11	124	87	-6	125	47	76	135	132	72	65
$r^2$ =	0,955	0,975	0,9172	0,9352	0,9628	0,9170	0,9815	0,9899	0,91036	0,9421	0,96326	0,995	0,957