

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO MARANHÃO - UNICEUMA**

**KEILA MARIA DE SOUSA CASTELO**

**CARACTERÍSTICAS DENTOSQUELÉTICAS DA MÁ  
OCLUSÃO DE CLASSE II, 1ª DIVISÃO EM JOVENS  
LEUCODERMAS CEARENSES**

**SÃO LUÍS  
2009**

Castelo, Keila Maria de Sousa  
Características dento-esqueléticas da má oclusão  
de Classe II, 1ª divisão em jovens leucodermas  
cearenses / Keila Maria de Sousa Castelo. – São Luís,  
2009  
155 p.: il. ; 30 cm

Dissertação ( Mestrado em Odontologia, área de  
concentração em Ortodontia) – Centro Universitário da  
Maranhão – UniCeuma, 2009.

Orientador: Fausto Silva Bramante  
1. Má oclusão. 2. Classe II. 3. Cefalometria

Autorizo exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a  
reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos  
fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

**Assinatura:**

**Data:**

Comitê de Ética e Pesquisa do UNICEUMA

Protocolo nº: 00757/08

Data de aprovação: 29/09/2008

**KEILA MARIA DE SOUSA CASTELO**

**Características dento-esqueléticas da má oclusão de Classe II, 1ª divisão em jovens leucodermas cearenses**

Dissertação apresentada ao Centro Universitário do Maranhão UNICEUMA, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Fausto Silva Bramante

SÃO LUÍS  
2009

## KEILA MARIA DE SOUSA CASTELO

---

---

### Dados Curriculares

<b>12 de junho de 1968</b>	Nascimento – Russas-CE
<b>Filiação</b>	Josevaldo Felinto de Sousa Ana Adelaide de Sousa Castelo
<b>1987-1992</b>	Curso de Graduação em Odontologia Universidade Federal da Paraíba-Pb
<b>1993-1995</b>	Curso de Aperfeiçoamento em Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares Universidade Camilo Castelo Branco
<b>1999- 2002</b>	Curso de Pós-Graduação em nível de Especialização Academia Cearense de Odontologia Centro de Educação Continuada
<b>2007- 2009</b>	Curso de Pós-graduação em Ortodontia, em nível de mestrado, pelo Centro Universitário do Maranhão - UNICEUMA
<b>Associações</b>	Associação Brasileira de Ortodontia - ABOR Associação Cearense de Ortodontia - ACEORTO



# *Dedicatória*

*Ao Senhor Jesus* pela Sua suprema grandeza,

sustentando todas as coisas deste universo, por meio da Sua Palavra! Senhor Jesus, obrigada por tudo, porque durante esta jornada, ficou bem claro para mim, todo Seu amoroso cuidado, todos os Seus arranjos soberanos, para que eu chegasse até aqui!

## **Realmente amo a Ti**

Oh Senhor, amo a Ti,  
Realmente amo a Ti;  
Sem Ti minha vida é vã.  
És formoso demais,  
Cativante, me atraís!

Tens riquezas que não findam mais.

Teu nome doce e bom  
Me traz satisfação;  
És meu, Senhor, e eu sou Teu.  
Bem mesclado a Ti,  
Já desfruto aqui  
Da Jerusalém nova por vir

*À minha mãe, Adelaide,*

Pela confiança, apoio e estímulo a mim dispensados, marcadamente, durante todo o tempo deste curso. Como sempre, disponível e, me incentivando nos estudos continuamente. Obrigada por tê-la sempre perto de mim e apoiar minhas decisões com entusiasmo. Obrigada por me fazer vencedora!

**Mãe**

Criatura bela, que zela.  
Que ama. Que clama por amor.  
Criatura bela, que ri e que chora.  
Que chora e protege.  
Criatura bela, que defende.  
Que esconde dos males a sua cria.  
Criatura bela, pessoa singela.  
De amor singular  
Criatura bela, amiga que cativa.  
Que ensina e educa.

**Klebio Viana**

*Ao meu pai, Josevaldo*

O seu caráter digno, sempre foi um exemplo para mim. Obrigada pelos seus assertivos conselhos.

## **Conselho**

Nunca chore um insucesso.

O que pode parecer um abscesso,

também pode servir de recomeço,

Agarre o desaponto pelo avesso,

apare as pontas, corte o excesso.

Mude a covardia de endereço,

ponha a escavadeira em retrocesso

até que o mundo, esse réu confesso,

lhe devolva seu mel e seu apreço.

Uma vez retomado esse processo,

devolva-me o sorriso que mereço.

**Flora Figueiredo**

*Ao meu marido "Milton*

*Filho":*

Obrigada pela sua compreensão, sua contínua ajuda, sua paciência e confiança durante todo o tempo em que estive ausente. Quero agora compartilhar com você os frutos desta conquista.

**Amor...**

Amor, uma palavra simples  
Porém composta por vários sentimentos,

Amor, uma palavra doce  
Porém tempera qualquer relação,

Amor, uma palavra pequena  
Porém engrandece todos os sentimentos,

Amor, uma palavra leve  
Porém pesa em qualquer coração,

Amor, uma palavra única  
Porém alimenta milhares de seres,

Amor, uma palavra minha  
Porém tornou de nós dois,  
Um só coração.

**Desconhecido**

*Ao meu amado e querido*

*filho "Milton Neto":*

**Eu não existo sem você**

Eu sei e você sabe, já que a vida quis assim  
Que nada nesse mundo levará você de mim  
Eu sei e você sabe que a distância não existe  
Que todo grande amor  
Só é bem grande se for triste  
Por isso, meu amor  
Não tenha medo de sofrer  
Que todos os caminhos

Me encaminham pra você

Assim como o oceano

Só é belo com luar

Assim como a canção

Só tem razão se se cantar

Assim como uma nuvem

Só acontece se chover

Assim como o poeta

Só é grande se sofrer

Assim como viver

Sem ter amor não é viver

Não há você sem mim

Eu não existo sem você

**Vinícius de Moraes**

*Meus irmãos:*

Minha irmã *Ana Sheila*. Tenho certeza absoluta que parte

desta conquista está alicerçada em suas orações e pela confiança de que tudo ia dar certo. Obrigada por cuidar de mim.

Meus irmãos *Júnior e Henrique:* Vocês

são verdadeiros amigos.

"Oh! Como é bom e agradável viverem  
unidos os irmãos!

É como o orvalho do Hermon, que desce sobre os montes de Sião. Ali ordena o Senhor a sua benção, e a vida para sempre".

**Salmo 133**

# *Agradecimentos*

Meu agradecimento, cheio de saudades à família Freitas Monteiro:

*Carlinhos, Jaira, Ana*

*Luiza, Florêncio,*

*Carolina e Cláudia*

Certas palavras podem dizer muitas coisas;  
Certos olhares podem valer mais do que mil palavras;  
Certos momentos nos fazem esquecer que existe um mundo lá fora;  
Certos gestos, parecem sinais guiando-nos pelo caminho;  
Certos toques parecem estremecer todo nosso coração;  
Certos detalhes nos dão certeza de que existem pessoas especiais,  
Assim como vocês que deixarão belas lembranças para todo o sempre:

Vinícius de Moraes

Meu agradecimento especial

Aos queridos:

*Prof.*

*Dr. Manoel Perboyre*

*Gomes Castelo e Profa.*

*Dra. Tereza Maria de*

*Carvalho Castelo*

As minhas palavras não são capazes de expressar a gratidão que sinto por vocês. Vocês são pessoas iluminadas, especiais, que destilam sabedoria, que foram e sempre serão exemplos marcantes na minha vida.

"O sábio não se exhibe, e por isso brilha.  
Ele não se faz notar, e por isso é notado.  
Ele não se elogia, e por isso tem mérito.  
E porque não está competindo, ninguém  
no mundo pode competir com ele".

**Lao tsu**

Meu agradecimento à minha grande amiga incentivadora

*Maria do Socorro*

*Fagundes*

Semear de dia, no calor ou sombra;  
Nuvens ou inverno, não há que temer;  
Logo vem a ceifa, o labor termina  
E, alegremente, havemos de colher.

Knowles shaw

Obrigada por toda a sua ajuda.

Meu agradecimento ao meu estimável professor e orientador

*Professor Doutor*

*Fausto Silva Bramante*

Obrigada por acreditar em mim. Como bem narrou Nikos Kasantzakis, "os professores ideais são os que se fazem de pontes, que convidam os alunos a atravessarem, e depois, tendo facilitado a travessia, desmoronam-se com prazer, encorajando-os a criarem suas próprias pontes". Muito obrigada pela sua dedicação, entusiasmo e por honrar-me com os seus conhecimentos, engrandecendo a minha formação profissional.

## Agradecimentos

---

Meu agradecimento especial com admiração

*Professor Doutor*

*Júlio de Araújo Gurgel*

Agradeço veementemente ao Coordenador do Curso de pós-graduação em Ortodontia, em nível de Mestrado, ao Prof. Dr. Júlio de Araújo Gurgel, pelo exemplo de mestre, pela sua seriedade e pela sua convicção de que a ciência deve ser feita sempre com brilhantismo, com empenho e responsabilidade. Seu exemplo tenho certeza, tornou seus mestrandos alunos diferenciados.

Meu agradecimento especial

*Ao Prof. Dr.  
Valério Monteiro Neto,*

Magnífico Pró- Reitor do Programa de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão do Uniceuma.

*A Profa. Dra. Célia*

*Regina Maio Pinzan-*

*Vercelino*

A sua disponibilidade e os seus ensinamentos me encantaram. Obrigada pelo seu exemplo de dedicação à docência, pela sua simplicidade revestida de sabedoria.

*Ao Prof. Dr.*

*Marcos André dos Santos*

*da Silva*

Obrigada pelos seus conhecimentos transmitidos para nós de maneira séria e tranqüila. Que Deus continue sendo seu mentor. Muito obrigada também pelo carinho e amizade.

*Ao Prof. Dr. Sílvia*

*Gomes Monteiro*

A sua dedicada colaboração na realização da estatística deste trabalho foi certamente de fundamental importância para o desfecho desta empreitada. Obrigada por tudo!

*Ao Prof. Dr.*

*Etevaldo Matos Maia*

*Filho*

Obrigada pela sua prontidão e seriedade na transmissão dos seus profundos conhecimentos.

Meu agradecimento especial, com gratidão e carinho à minha amiga e colega de mestrado

*Elisa Gurgel Simas de  
Oliveira*

**O importante da amizade**

O importante da amizade não é conhecer o amigo;  
e sim saber o que há dentro dele!...

Cada amigo novo que ganhamos na vida, nos aperfeiçoa  
e enriquece, não pelo que nos dá, mas pelo  
quanto descobrimos de nós mesmos.

Ser amigo não é coisa de um dia. São gestos, palavras,  
sentimentos que se solidificam no tempo  
e não se apagam jamais.

O amigo revela, desvenda, conforta.  
É uma porta sempre aberta em qualquer situação.

O amigo na hora certa, é sol ao meio  
dia, estrela na escuridão.

O amigo é bússola e rota no oceano,

porto seguro da tripulação.

O amigo é o milagre do calor humano  
que Deus opera no coração.

Desconhecido

Meu agradecimento especial

*Aos amigos da*

*Turma*

Mesmo que as pessoas mudem e suas vidas se reorganizem,  
os amigos devem ser amigos para sempre,  
mesmo que não tenham nada em comum,  
somente compartilhar as mesmas recordações,

pois boas lembranças, são marcantes, e o que é marcante nunca se esquece! Uma grande amizade mesmo com o passar do tempo é cultivada assim!

Que possamos sempre engrandecer os caminhos de nossos futuros alunos.

Meu agradecimento

À minha funcionária *Sheila Adriana*

*Gomes Farias* pelos seus inestimáveis préstimos,

cuidando sempre de todo arsenal necessário na prática das clínicas. Obrigada por todo o seu empenho.

Aos funcionários da disciplina de ortodontia, *Francenilde*

*Sousa do Rosário e Sr.*

*Edson Luís Gomes Reis,*

por toda dedicação e carinho dispensados a nós durante toda esta jornada. Vocês são indispensáveis!

## Agradecimentos

---

# *Epígrafe*

"Sei que tudo quanto Deus faz durará eternamente; nada se lhe pode acrescentar, e nada lhe tirar; e isto faz Deus para que os homens temam diante Dele"

**Eclesiastes**

## Agradecimentos

---

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo caracterizar cefalometricamente a má oclusão de Classe II, 1ª divisão, por meio de uma pesquisa que envolveu determinados critérios, em amostra constituída por 50 jovens cearenses, da região nordeste do Brasil, leucodermas, não tratados ortodonticamente, de ambos os gêneros, com idades de 9 a 14 anos e idade média de 11 anos e 5 meses. Para comparação, utilizou-se um grupo controle integrado por 50 crianças cearenses, de ambos os gêneros, com idades de 9 a 13 anos e idade média de 11 anos e 2 meses, portadores de oclusão normal e face harmônica. Após a análise estatística das medidas auferidas, utilizando-se variáveis das análises de Dows, Jacobson, McNamara, Steiner e Riedel concluiu-se que, a maxila exibiu um comportamento semelhante ao grupo controle, apresentando-se bem posicionada em relação à base craniana, podendo em algumas situações, apresentar-se protruída; a mandíbula mostrou-se retruída e com tamanho reduzido, apresentando diferença estatisticamente significativa, em relação ao grupo controle; a análise dos componentes verticais verificou um padrão de crescimento predominantemente vertical, apresentando, portanto, diferença estatisticamente significativa, quando comparada ao grupo controle; Os componentes dentários, avaliados pelas grandezas da análise de Steiner, apresentaram incisivos superiores bem posicionados em relação à sua base apical, porém, inclinados para vestibular. Os incisivos inferiores demonstraram diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo controle, apresentando-se protruídos e inclinados para vestibular, podendo em algumas situações mostrarem-se retruídos. Para avaliação do dimorfismo entre os gêneros, no grupo experimental, realizou-se o teste t independente. Houve diferença estatisticamente significativa entre os mesmos nas grandezas P-Nperp, Co-A, Wits e AFAI.

**Palavras-chave:** Má oclusão. Classe II. Cefalometria.

## **ABSTRACT**

This study had as objective to characterize cephalometrically the malocclusion of class II, division 1, through a research that involved certain criteria, in sample constituted by 50 young from Ceará, of region northeast Brazil, not treated, leucoderms, of both genders, with ages varying between 9 and 14 years and mean age 11 years and 5 months. For comparison, a group control was used, integrated by 50 children from Ceará, of both genders, with ages from 9 to 13 years and mean 11 years and 2 months, bearers of normal occlusion and harmonic face. After the statistical analysis of the gained measures, being used variables of the analyses of Dows, Jacobson, McNamara, Steiner and Riedel, was ended that, the maxilla presented a behavior similar to the group it controls, being well positioned in relation to the cranial base; the mandible retruded was shown and size reduced, presenting differentiates significant statistically, in relation to the group it controls; the analysis of the vertical components evidenced a growth pattern predominantly vertical, presenting, therefore, it differentiates significant statistically, when compared to the normal group; the dental components, appraised for the greatness of Steiner, they presented upper incisors well positioned in relation to the normal occlusion, however, with inclination for vestibular exam and the lower incisors well positioned, tilted for vestibular exam, protruded or still, some situations, retruded in your bases. For evaluation of the dimorphism among the genders, in the experimental group, took place the test independent t. There was it differentiates significant statistically among the same ones in the greatness P-Nperp, Co-A, Wits and AFAI.

**Key-words:** Malocclusion. Class II. Cephalometrics.

## Agradecimentos

---

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### **FIGURAS**

Figura 1 -	Mesa estativa com negatoscópio .....	46
Figura 2 -	Câmera digital acoplada à mesa estativa .....	46
Figura 3 -	Cadastro dos pacientes e demarcação dos pontos cefalométricos .....	46
Figura 4 -	Estruturas anatômicas .....	48
Figura 5 -	Cefalograma e pontos cefalométricos .....	51
Figura 6 -	Linhas e planos: variáveis cefalométricas esqueléticas, de acordo com Dows (1948); Riedel (1952); Steiner e Riedel (1962); McNamara Jr (1984) .....	54
Figura 7 -	Linhas e planos: variáveis cefalométricas dentárias, de acordo com Dows (1948); Steiner (1953); Steiner e Riedel (1962) .....	56

### **GRÁFICOS**

Gráfico 1 -	Valores da variável SNA .....	65
Gráfico 2 -	Valores da variável A-Nperp .....	66
Gráfico 3 -	Valores das médias da variável SNB .....	68
Gráfico 4 -	Valores das médias da variável PNperp .....	69
Gráfico 5 -	Valores das médias da variável ANB .....	72
Gráfico 6 -	Valores das médias da variável WITS .....	72
Gráfico 7 -	Valores das médias da variável CoA .....	75
Gráfico 8 -	Valores das médias da variável Co-Gn .....	75
Gráfico 9 -	Valores das médias da variável DMM .....	76
Gráfico 10 -	Valores das médias da variável AFAI .....	76
Gráfico 11 -	Valores das médias da variável SNGoGn .....	81
Gráfico 12 -	Valores das médias da variável HF.PM .....	81
Gráfico 13 -	Valores das médias da variável 1.NA .....	84
Gráfico 14 -	Valores das médias da variável 1-NA .....	85
Gráfico 15 -	Valores das médias da variável 1.NB .....	86
Gráfico 16 -	Valores das médias da variável 1-NB .....	86

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Variáveis cefalométricas esqueléticas .....	53
Tabela 2 -	Variáveis cefalométricas dentárias .....	55
Tabela 3 -	Apresentação para os dois tempos de medições realizadas das médias e desvios padrão, do teste "t" e do erro casual .....	59
Tabela 4 -	Teste "t" independente segundo o gênero – grupo experimental .....	60
Tabela 5 -	Média e desvio padrão do grupo experimental e do grupo controle para medidas analisadas .....	61
Tabela 6 -	Análise estatística do teste "t" independente para verificação de compatibilidade das idades entre os grupos experimental e controle .....	61

---

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>53</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>56</b>
<b>3</b>	<b>PROPOSIÇÃO</b> .....	<b>76</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>78</b>
4.1	MATERIAL .....	78
<b>4.1.1</b>	<b>Obtenção da Amostra</b> .....	<b>78</b>
4.1.1.1	Grupo Experimental .....	78
4.1.1.2	Grupo Controle .....	78
4.2	MÉTODOS .....	79
<b>4.2.1</b>	<b>Elaboração do Cefalograma</b> .....	<b>79</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Delimitação das estruturas anatômicas</b> .....	<b>81</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Demarcação dos pontos</b> .....	<b>83</b>
<b>4.2.4</b>	<b>Linhas e planos de referência</b> .....	<b>86</b>
<b>4.2.5</b>	<b>Variáveis cefalométricas esqueléticas</b> .....	<b>87</b>
<b>4.2.6</b>	<b>Variáveis cefalométricas dentárias</b> .....	<b>89</b>
4.3	ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	91
<b>4.3.1</b>	<b>Erro do método</b> .....	<b>91</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>93</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>99</b>
6.1	CONSIDERAÇÕES SOBRE A METODOLOGIA .....	99
<b>6.1.1</b>	<b>Características da amostra</b> .....	<b>100</b>
<b>6.1.2</b>	<b>Compatibilidade entre os grupos</b> .....	<b>100</b>
<b>6.1.3</b>	<b>Erro do Método</b> .....	<b>101</b>
6.2	COMPORTAMENTO DOS COMPONENTES DENTOEQUE- LÉTICOS .....	102
<b>6.2.1</b>	<b>Comportamento sagital maxilar</b> .....	<b>102</b>
6.2.1.1	SNA .....	104
6.2.1.2	A-Nperp .....	104
<b>6.2.2</b>	<b>COMPONENTE SAGITAL MANDIBULAR</b> .....	<b>106</b>
<b>6.2.2.1</b>	<b>SNB</b> .....	<b>108</b>
<b>6.2.2.2</b>	<b>P-Nperp</b> .....	<b>109</b>
<b>6.2.3</b>	<b>Relação Maxilomandibular</b> .....	<b>110</b>
6.2.3.1	ANB .....	112
6.2.3.2	WITS .....	113
<b>6.2.4</b>	<b>Proporcionalidade entre os componentes esqueléticos</b> .....	<b>114</b>
6.2.4.1	CoA .....	117
6.2.4.2	Co-Gn .....	118
6.2.4.3	DMM .....	119
6.2.4.4	AFAI .....	120

6.2.5	<b>Padrão Facial</b>	121
6.2.5.1	<b>SN.Go.Gn</b>	123
6.2.5.2	<b>HF.PM</b>	124
6.2.6	<b>Componentes Dentários</b>	125
6.2.6.1	<b>1.NA</b>	128
6.2.6.2	<b>1-NA</b>	128
6.2.6.3	<b>1.NB</b>	129
6.2.6.4	<b>1-NB</b>	130
6.3	<b>CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS</b>	130
7	<b>CONCLUSÕES</b>	133
8	<b>REFERÊNCIAS</b>	135
9	<b>APÊNDICES</b>	144

## 1 INTRODUÇÃO

A pesquisa, enquanto um processo de construção do conhecimento, gerando conceitos ou ainda corroborando algum conhecimento pré-existente, tem fascinado alguns pesquisadores em todo o mundo. Na área das ciências da saúde, o ser humano tem sido objeto de investigação desses persistentes pesquisadores, que ainda buscam desvendar o completo conhecimento dessa obra de arte maravilhosa, que é o homem.

A especialidade da Ortodontia tem crescido cientificamente explorando o crescimento e desenvolvimento do complexo craniofacial. No passado esses estudos obtiveram um grande impulso com o advento da cefalometria, possibilitando aos investigadores conduzi-los com maior segurança. A partir de 1950, os estudos cefalométricos já indicavam a obediência do plano de tratamento à estética facial. Os valores das grandezas, advindos das médias obtidas dos estudos cefalométricos, não se aplicavam a todos os indivíduos. Este fato acabou por chamar a atenção dos ortodontistas para o estudo do comportamento dentofacial dos diversos grupos étnicos, com o objetivo de estabelecer normas científicas para cada grupo, as quais poderiam ser usadas com segurança no diagnóstico e plano de tratamento de um grupo étnico definido (FONSECA, 1996; JACKOBSON, 1990).

Alguns estudos cefalométricos comparativos mostraram, de fato, que existem diferenças na morfologia craniofacial entre grupos étnicos. A população da região estudada nesta pesquisa é identificada como um grupo com características esqueléticas e faciais que representam um padrão morfológico próprio – o braquifacial, conhecido em todo país como "cabeça chata" (RICHARDSON, 1980; MARTINS, 2008).

Não é fácil quantificar a incidência da má oclusão Classe II na população mundial baseados na literatura disponível, já que os critérios metodológicos empregados, bem como a formação dos pesquisadores são muito variáveis, além das possíveis interferências étnicas. No Brasil, uma criteriosa análise realizada por ortodontistas revelou que, a má oclusão Classe II alcança uma porcentagem de

---

quase 50% das más oclusões nas dentaduras decíduas e mista. Uma pesquisa realizada em escolares cearenses da cidade de Fortaleza demonstrou que nesta população, 22,3% apresentam má oclusão de Classe II (SILVA FILHO et al., 2009; MARTINS, 2008).

A verificação cefalométrica dos aspectos esqueléticos da má oclusão de Classe II, 1ª divisão é complexa devido ao fator de variabilidade múltipla. A maxila pode ser a única responsável, embora isto seja mais raro. A mandíbula por si só pode estar retruída ou os maxilares podem contribuir em graus diversos, simultaneamente, para a circunstância estrutural de Classe II. Torna-se necessário, com relação ao clínico, não apenas a informação do caso ser de fato uma má oclusão de Classe II estrutural, mas também de qual elemento da relação maxilomandibular está implicado e em qual graduação. Esse conhecimento representa a chave para a seleção dos aparelhos e a técnica de correção para tratamento do problema (WITZIG; SPAHL, 1999).

A variabilidade nos diferentes grupos raciais, acompanhados das mais diversas estruturas dentofaciais, observada por alguns investigadores, nos ensejou a pesquisar sobre os componentes dentários e esqueléticos envolvidos na má oclusão de Classe II, 1ª divisão em jovens cearenses, leucodermas, da região nordeste do Brasil, com origens étnicas diferentes dos originários de outras regiões do país, não tratados ortodonticamente, de ambos os gêneros, com idades variando entre 9 e 14 anos, contribuindo assim com importantes informações para que o manejo clínico por parte dos ortodontistas se torne eficiente e ordenado, com planos de tratamento mais úteis, pertinentes e o mais dirigido possível.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Quando Angle divulgou a sua proposta de classificação morfológica e oclusionista das más oclusões, o termo Classe II e suas características passaram a ser grandemente difundidos. O autor definiu a Classe II, como sendo a relação do primeiro molar inferior ocluindo distalmente ao normal com o seu antagonista, o primeiro molar superior. Após novos estudos, em 1907, asseverou que na má oclusão de Classe II, 1ª divisão a mandíbula encontrava-se com tamanho reduzido e retroposta, a maxila maior que o normal, e com algum grau de atresia, os incisivos superiores em vestibuloversão e os inferiores em linguoversão. Apenas em algumas situações o comprimento mandibular era de tamanho proporcional aquele observado em oclusões normais e a maxila apresentava-se com comprimento aumentado (ANGLE, 1899; ANGLE, 1907).

Broadbent (1931) nos Estados Unidos e Hofrath (1931) na Alemanha introduziram o cefalostato e a partir de então, as telerradiografias passaram a serem padronizadas em norma lateral, dando ensejo à possibilidade de se medirem com relativa precisão, as diversas grandezas cefalométricas de interesse ortodôntico. Diante das novas descobertas vários pesquisadores incorporaram a cefalometria em seus estudos, como exame complementar, tornando-se um instrumento seguro de auxílio no diagnóstico e planejamento ortodôntico.

As pesquisas realizadas em telerradiografias cefalométricas originais de Broadbent sobre o comportamento da face durante o crescimento sugeriram que este se processava de uma forma para frente e para baixo, sendo estabelecida no estágio da dentadura decídua e permanecendo estável até o final do crescimento (BROADBENT, 1931).

O diagnóstico e tratamento da distocclusão começaram a se revestir de um novo conceito, a partir de um estudo realizado por Anderson (1946), o qual verificou que, em muitos casos clínicos, a mandíbula apresenta-se normal e a maxila posiciona-se mais anteriormente, sugerindo uma aparente relação distal dos molares inferiores.

Dows (1948) estabeleceu um padrão de normalidade e determinou a média das variações estruturais esqueléticas e dentárias, utilizando uma amostra de 20 indivíduos, leucodermas, com idades entre 12 e 17 anos, sendo 10 do gênero feminino e 10 do gênero masculino, não tendo sido submetidos a nenhum tratamento ortodôntico. Para a avaliação do padrão esquelético utilizou cinco medidas: ângulo do plano facial, ângulo de convexidade, ângulo do plano A-B, ângulo do plano mandibular e ângulo do eixo Y. O padrão dentário foi avaliado observando-se a inclinação do plano oclusal, inclinação axial dos incisivos superiores e inferiores, inclinação dos incisivos inferiores com o plano mandibular, inclinação dos incisivos inferiores com o plano oclusal e protrusão dos incisivos superiores. Concluiu que existe um padrão facial que representa a média para os indivíduos que possuem oclusão excelente, porém, um desvio considerável da média pode ser visto, representando uma variação normal. Destacou que os valores resultantes de sua análise não deveriam ser aplicados em pacientes com diferentes características raciais.

Avaliando as características dentoesqueléticas de 24 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão e comparando-as com 24 jovens portadores de oclusão normal, Drelich (1948) verificou que nos casos de má oclusão de Classe II, 1ª divisão havia uma tendência de crescimento da face em uma direção mais inferior que anterior. A altura facial anterior apresentou-se maior que a altura facial posterior e, o mento posicionado mais para trás, em relação à base do crânio. O grupo composto por jovens com má oclusão demonstrou uma maior convexidade da face, atribuída à protrusão maxilar ou retrusão mandibular e um predomínio de crescimento vertical na face anterior.

Gilmore, em 1950, avaliou uma amostra que envolvia 128 indivíduos, sendo 61 indivíduos com oclusões excelentes e 67 com má oclusão de Classe II, 1ª divisão. O autor estudou a relação da mandíbula com o crânio e a localização do primeiro molar permanente na mandíbula. O mesmo concluiu que a mandíbula no segundo grupo apresentava-se significativamente menor. A posição ântero-posterior da mandíbula não apresentou alteração significativa. O primeiro molar apresentou algumas alterações de posição em relação à mandíbula.

Riedel (1952) realizou um estudo para determinar a constância ou a variação na relação da maxila com as estruturas do crânio e com a mandíbula. Utilizou uma amostra com 57 indivíduos possuindo oclusão excelente e comparou com indivíduos portadores de má oclusão Classe II, 1ª divisão e Classe II, 2ª divisão. Nos casos de Classe II, 1ª divisão a mandíbula apresentava-se mais retroposta quando comparada com a amostra dos indivíduos normais. A relação da maxila com a base do crânio (SNA) e a inclinação axial dos incisivos, não apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos.

Wylie e Johnson em 1952 questionaram a utilização do ângulo formado pelo plano de Frankfort e plano mandibular, como parâmetro para avaliar as relações verticais, devido à dificuldade de se localizar o pório nas telerradiografias. Segundo os autores é comum encontrar-se superposição de estruturas ósseas no local, além da variabilidade do ponto orbitário.

Em 1953, Steiner desenvolveu uma análise de cunho prático, pois, afirmou existir muita confusão entre os ortodontistas clínicos em relação à cefalometria vigente na época. O autor se interessou pelos 20 casos de oclusão normal de Downs, e, juntamente com Riedel, selecionou 18 casos excelentes. Após separar alguns bons casos da sua clínica particular, selecionou um, o qual, ele julgou possuir as qualidades necessárias para estabelecer as medidas de sua análise.

Um estudo realizado por Fisk (1953) diferenciou a má oclusão de Classe II, utilizando, como parâmetros, a variabilidade na dimensão e a posição das bases esqueléticas e asseverou que a má oclusão pode apresentar-se em seis diferentes tipos: a base óssea maxilar e os dentes superiores situados anteriormente; só os dentes superiores localizados anteriormente; a mandíbula subdesenvolvida; a mandíbula com tamanho normal, mas, posteriormente localizada; os dentes inferiores posicionados posteriormente na base e qualquer combinação dos fatores anteriores.

Em 1955, na Universidade da Pennsylvania, Altemus realizou uma pesquisa que envolvia dois grupos de garotas, sendo 20 com má oclusão de Classe II, 1ª divisão e 20 com oclusão normal. O objetivo era comparar as relações dentofaciais horizontais e verticais entre estes dois grupos. A média de idade foi 12

anos e 11 meses e 12 anos e oito meses respectivamente. Concluiu que a má oclusão pode resultar de uma desarmonia na combinação de diversas partes do complexo dentofacial e que o grupo de garotas com oclusão normal apresentava equilíbrio entre as partes. As diferenças foram pequenas quando se comparou as médias entre as duas amostras, provavelmente por duas razões: falha na escolha da seleção das medidas ou devido à alta variabilidade das medidas no grupo com a má oclusão, já que, a classificação de Angle é basicamente dentária, podendo apresentar diversas configurações esqueléticas.

Em seu estudo utilizando 90 telerradiografias de jovens entre 11 e 15 anos de idade, Magness, em 1962, avaliou as diferenças dento-esqueléticas existentes entre o padrão Classe I e o padrão Classe II. Concluiu que jovens do gênero feminino, no padrão II, apresentaram alterações no mento, no pogônio, no sulco mandibular e na posição do incisivo inferior. A posição dos incisivos centrais superiores, no gênero masculino, foi a única medida que apresentou diferença estatisticamente significativa entre os dois padrões.

Com a intenção de determinar as diferenças nas dimensões verticais existentes entre indivíduos do padrão I e, do padrão retrognático ou Classe II esquelética, Hunter, em 1967, comparou uma amostra de 50 indivíduos, de ambos os gêneros, todos portadores de má oclusão de Classe II, com ANB maior que 4,5° e idades variando entre 10,6 e 11,5 anos, com outra de 25 indivíduos de ambos os gêneros, Classe I, ANB menor que 4,5° e idade média de 11 anos. O autor concluiu que as dimensões verticais apresentadas pelos garotos eram significativamente maiores que nas garotas. Nos grupos de cada gênero não foram achadas diferenças significativas.

A partir do estabelecimento de uma classificação etiológica e conseqüente identificação de alterações dento-esqueléticas, com seus sinais característicos, Sassouni (1970) subdividiu os problemas da Classe II em 128 condições, chamando a atenção para a necessidade de se verificar não somente os aspectos anteroposteriores da má oclusão, como também as variações verticais.

Tendo como objetivo primário estudar o crescimento e a morfologia facial em 335 crianças, de 10 a 14 anos de idade, apresentando má oclusão de Classe II, 1ª divisão, Rothstein (1971) realizou uma pesquisa, a qual comparou este grupo,

com uma amostra de 273 crianças com oclusão normal. Concluiu que, no grupo com má oclusão, a base do crânio encontrava-se aumentada, a maxila maior que o normal e localizada mais anteriormente e, a mandíbula com tamanho, posicionamento e formas normais.

Com o intuito de diferenciar as características entre indivíduos normais e aqueles possuidores de má oclusão de Classe II, Harris et al. (1972) utilizando a análise de Steiner avaliaram 159 crianças na faixa etária de 10 a 12 anos. Os autores concluíram que o grupo com má oclusão de Classe II apresentava-se com a mandíbula retruída, e a maxila bem posicionada.

Nas más oclusões de Classe II, 1ª divisão esqueléticas pode-se observar um mecanismo de compensação dentoalveolar, manifestado pela posição dos incisivos superiores e inferiores. Segundo Björk e Skieller (1972), essas compensações inerentes às diversas inter-relações das bases apicais são alterações dentoalveolares necessárias à manutenção das relações normais entre os arcos dentários, mesmo quando existem discrepâncias entre as bases.

Jacobson (1975) descreveu a análise cefalométrica de Wits destinada a determinar a relação estrutural entre os maxilares, utilizando apenas três linhas. Este sistema foi idealizado para resolver um problema que surgiu referente à maxila e à mandíbula com relação à base craniana. O autor afirmou que a principal vantagem de sua análise era superar a falha da leitura do ângulo ANB, o qual avalia a relação entre as bases ósseas no sentido vertical, diferentemente da sua análise que observa esta relação com a leitura no sentido horizontal.

Em 1979, Martins realizou um estudo comparando as medidas das análises de Downs, Tweed, Steiner e de Alabama, às medidas de 85 jovens brasileiros com oclusão normal, leucodermas, dos gêneros masculino e feminino. Através deste estudo, o autor estabeleceu um padrão cefalométrico para adolescentes brasileiros e afirmou que as análises dos autores mencionados anteriormente poderiam ser utilizadas em amostras brasileiras, entretanto, com reservas. Concluiu que os ortodontistas brasileiros não deveriam utilizar a análise de Downs e que as normas de Tweed não foram coincidentes com as de sua amostra. Da análise de Steiner, os únicos valores aplicados foram referentes ao padrão

esquelético. Na análise de Alabama, somente os valores relacionados ao padrão dentário.

Em um estudo realizado no ano de 1980, Moyers et al., através de métodos estatísticos baseados em computador, descreveu sobre a má oclusão de Classe II, 1ª divisão estabelecendo características horizontais e verticais da mesma. Nessa pesquisa, vários tipos de má oclusão de Classe II foram encontrados, sendo seis tipos horizontais e cinco tipos verticais. Dos seis tipos horizontais, apenas um era essencialmente uma pseudo Classe II, outro apresentou características esqueléticas suaves e quatro apresentaram má oclusão de Classe II esquelética severa. Os autores sugeriram que os indivíduos que possuíam um mesmo tipo de má oclusão Classe II deveriam receber tratamento similar, e que provavelmente esses indivíduos responderiam da mesma forma.

McNamara Jr (1981) avaliou 277 telerradiografias em norma lateral de crianças com idade média de nove anos, com o objetivo de verificar a freqüência com que ocorrem determinadas características da má oclusão de Classe II. Concluiu que a má oclusão de Classe II não é uma entidade clínica única, podendo resultar de numerosas combinações dento-esqueléticas. Uma pequena porcentagem da amostra apresentou a maxila protruída em relação à base do crânio. Na maior parte dos casos a maxila estava bem posicionada. A característica mais comum foi o retrognatismo mandibular. O grau de protrusão dos incisivos superiores foi menor que o registrado por outros investigadores. Os incisivos inferiores estavam geralmente bem posicionados, porém, casos de protrusão e retrusão foram também registrados. Embora uma larga variação no desenvolvimento vertical tenha sido observada, quase metade da amostra apresentou um excessivo desenvolvimento do terço inferior da face.

Na década de 80 destacou-se um novo método de avaliação cefalométrica, proposto por McNamara Jr. (1984) utilizando-se medidas lineares, através das quais se podiam verificar o relacionamento dos dentes com as bases ósseas, a maxila com a mandíbula e estas com a base do crânio e, principalmente, a proporção entre as bases ósseas e a relação das mesmas no sentido vertical. Segundo o autor, a relação entre as bases apicais é bastante influenciada pela AFAI

(altura facial ântero-inferior). Um aumento ou diminuição da mesma produz aparência clínica de uma mandíbula mais prognática ou retrognática.

Com a intenção de evidenciar o posicionamento das estruturas dento-esqueléticas de pacientes portadores de Classe II, 1ª divisão, Vale, em 1985, avaliou 50 jovens, com idade variando entre 9 e 15 anos. Ao analisar cinco medidas angulares (SNA; SNB; ângulo facial; FMA; eixo facial) e três lineares (A-Nperp; 1-APog; ENA-Me), verificou que a posição da maxila mostrou-se variável, com uma discreta tendência ao prognatismo, enquanto os incisivos superiores demonstraram uma tendência excessiva para protrusão. A posição da mandíbula variou de normal à retrognática, com os incisivos inferiores apresentando uma posição mais retrusiva. Observou ainda uma predisposição acentuada para o desenvolvimento vertical excessivo do complexo craniofacial, com o conseqüente aumento da altura ântero-inferior da face. Não houve diferença estatisticamente significativa quanto ao dimorfismo sexual.

Avaliando o processo de maturação dentofacial em 65 indivíduos normais, não tratados, Sinclair e Little (1985) observaram que, alterações nas posições e inclinações dos incisivos podem ocorrer durante o desenvolvimento, estando às mesmas, relacionadas a mecanismos de compensação, os quais proporcionam equilíbrio entre as estruturas dentárias e faciais.

Através da avaliação de vários estudos cefalométricos, os quais comparavam valores médios para indivíduos com oclusão normal e portadores de má oclusão de Classe II, 1ª divisão, Carter (1987) descreveu as alterações dentofaciais em indivíduos pertencentes ao grupo com má oclusão. O autor concluiu que, a maxila apresentava-se com variação de posição, porém, na maior parte dos casos, estava bem posicionada em relação à base do crânio. Somente em algumas situações, apresenta-se prognata. A mandíbula apresentava-se retrognata. No aspecto dentoalveolar, os incisivos superiores apresentavam-se com algum grau de protrusão, enquanto, os incisivos inferiores guardavam boa relação com sua respectiva base apical.

Utilizando a análise cefalométrica de McNamara, Janson (1990) realizou um estudo longitudinal, através de telerradiografias, em 60 jovens leucodermas, com oclusão normal, desde os 13 anos e quatro meses até os 17 anos e dez meses. O

autor comparou os valores obtidos, aos de McNamara com o objetivo de verificar se as medidas preconizadas para jovens de origem anglo-saxônica poderiam ser aplicadas em uma amostra brasileira. Concluiu que o padrão esquelético da amostra estudada não apresentou diferença significativa em relação a norte-americana. O padrão dentário apresentou-se ligeiramente mais protruído.

O padrão de crescimento, as relações das bases apicais, as relações dentárias e o padrão estético foram avaliados, em 1993, por Maia, objetivando caracterizar cefalometricamente a Classe II, 1ª divisão em nordestinos. Para isso utilizou uma amostra de 200 pacientes divididos em dois grupos: 100 pacientes com dentição mista e 100 com dentição permanente. As variáveis registradas foram comparadas intergrupos e comparadas com valores de normalidade. Houve predomínio de crescimento vertical, com a maxila apresentando-se bem posicionada, podendo estar, em alguns casos, protruída e a mandíbula com definida tendência retrusiva; Os incisivos superiores e inferiores apresentaram-se protruídos e inclinados para vestibular. No campo étnico, o autor não encontrou características cefalométricas específicas capazes de diferenciar a Classe II, 1ª divisão.

Barros Leal, em 1993, discorrendo sobre a colonização portuguesa no Ceará afirmou que a geografia e o clima semi-árido colaboraram para a formação étnica dos cearenses. O português que colonizou o Ceará influenciou na formação de novas famílias luso-brasileiras, se mesclando com negros, índios, cabras, curibocas e caboclas para formar uma raça diferente, característica e forte, adaptada a resistir à inclemência das secas.

A morfologia craniofacial de portadores de má oclusão de Classe II, 1ª divisão, foi avaliada por Karlsen (1994) em uma pesquisa, com o intuito de estabelecer as diferenças no posicionamento das bases esqueléticas, entre jovens com mordida profunda e mordida aberta. Os resultados demonstraram que, em ambos os grupos, as mandíbulas apresentaram corpo curto e posição retrognata. No grupo com mordida aberta associada, a altura facial ântero-inferior e o ângulo do plano mandibular mostraram-se aumentados.

Roseblum (1995) empreendeu um estudo para avaliar se o padrão esquelético de Classe II, 1ª divisão é decorrente de uma retrusão mandibular ou de uma protrusão maxilar, e também comparar quatro indicadores cefalométricos

sagitais maxilares e quatro mandibulares. O autor utilizou uma amostra de 103 pacientes caucasianos portadores de má oclusão de Classe II, 1ª divisão a qual foi dividida em 11 níveis de maturação esquelética. As variáveis utilizadas para estabelecer o padrão esquelético foram o ângulo facial de Downs e um indicador de displasia ântero-posterior de *Kim* (APDI). Os resultados revelaram grande variação. O ângulo facial de Downs indicou que apenas 27% da amostra apresentaram retrusão mandibular. O ângulo NA.FH indicou que 56,3% apresentou protrusão maxilar. Quatro indicadores apresentaram diferentes resultados: dois demonstraram uma protrusão maxilar entre 18% e 39%; os outros dois, uma retrusão mandibular entre 30% e 46%. Segundo o autor, o ângulo facial de Downs e o ângulo NA.FH são os mais expressivos para se avaliar o posicionamento das bases esqueléticas.

Em 1996, Dibbets afirmou em estudo envolvendo 170 crianças com idade média de 12 anos e cinco meses, que, parte das diferenças encontradas entre as más oclusões de Classe I, II e III, ocorre em função das variações em dimensões da face média e da base do crânio. Na má oclusão de Classe II, o ângulo da base é mais fechado e as porções anterior e posterior são mais curtas. As mandíbulas das crianças apresentaram-se com medidas semelhantes. Como é a base do crânio que cria as condições para que a maxila se desenvolva, concluiu que é a face média que cria a característica de Classe II e não a mandíbula.

Neste mesmo ano, Rodrigues conduziu um estudo cefalométrico cuja amostra constou de telerradiografias de 28 indivíduos do gênero feminino e 22 do gênero masculino, cearenses, com idade variando dos 9 aos 13 anos, portadores de oclusão normal e bom perfil facial. Os valores encontrados na pesquisa foram submetidos a tratamento estatístico e comparados com os valores preconizados por Downs, onde se evidenciaram em sua maioria, diferenças significativas. O padrão esquelético do cearense apresenta mandíbula bem posicionada, relação ideal entre as bases dentárias, ligeira protrusão maxilar e tendência de crescimento horizontal. O padrão dentário exibe uma labioversão dos incisivos inferiores, ligeira protrusão dos incisivos superiores, com redução do ângulo interincisal, confirmando, portanto, uma protrusão dentária. Não houve diferenças significativas quanto ao gênero. Esse trabalho concluiu, entretanto, que a existência das diferenças craniofaciais relevantes entre a amostra de Downs e o grupo desse estudo, vem confirmar as variações entre os diversos grupos étnicos verificadas por outros estudiosos.

Ainda em 1996, Santos desenvolveu uma pesquisa em 50 crianças cearenses, com o objetivo de verificar diferenças existentes entre as medidas dos gêneros femininos e masculinos, bem como, existência de correlação entre as variáveis Co-A, Co-Gn e AFAI, além de verificar se as proporções geométricas entre maxila, mandíbula e AFAI encontradas na tabela de McNamara, baseadas em medidas de indivíduos branco-americanos do norte, poderiam ser usadas para cearenses. Os resultados mostraram não existir diferenças significativas entre as medidas obtidas dos gêneros femininos e masculinos. Existiu correlação entre as medidas Co-A, Co-Gn e AFAI. As crianças cearenses tiveram propensão a tamanhos mandibulares e alturas faciais menores do que a proposta na tabela de McNamara.

Vieira da Fonseca (1996), avaliando 50 crianças na faixa etária de nove a treze anos de idade, com oclusão normal e face harmônica estabeleceu o padrão cefalométrico da população de crianças cearenses através das medidas preconizadas por Steiner. A autora concluiu que as médias das medidas cefalométricas estudadas na pesquisa são representativas da população normal dos jovens cearenses e também de outros grupos étnicos semelhantes, servindo do ponto de vista clínico, como auxiliar de diagnóstico, possibilitando um plano de tratamento mais adequado para essa população.

Uma comparação longitudinal realizada entre indivíduos normais e portadores de má oclusão de Classe II (92 casos), bem como, as implicações clínicas decorrentes da pesquisa foram estudadas por Bishara et al. em 1996. Os autores concluíram que, as tendências de crescimento da maxila e mandíbula nas fases decídua, mista e permanente do grupo com má oclusão ocorrem de maneira semelhante ao grupo controle ou normal.

Baccetti et al., em 1997, avaliaram algumas características craniofaciais e oclusais em 25 pacientes portadores de má oclusão Classe II na dentição decídua. Os autores acompanharam estes pacientes por um período de dois anos e seis meses, durante a transição da dentadura decídua para mista, para verificar se, as características estabelecidas precocemente eram mantidas, melhoradas ou pioradas. Encontraram um aumento na retrusão mandibular associada a um

comprimento pequeno da mesma, nos indivíduos com má oclusão Classe II, bem como, aumentos significativos nos incrementos de protrusão maxilar.

Pesquisando sobre as mudanças das estruturas dentoesceléticas, em 65 indivíduos de ambos os gêneros, não tratados ortodonticamente, sendo 35 com oclusão normal e 30 com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, Bishara et al., em 1997, avaliaram as telerradiografias desses indivíduos em três etapas diferentes: dentadura decídua completa, após a erupção completa dos primeiros molares permanentes e com a dentadura permanente completa. Os resultados das amostras foram comparados transversalmente e apresentaram pequena diferença quanto aos valores cefalométricos. Somente o comprimento efetivo da mandíbula apresentou diferença significativa no estágio da dentadura decídua, não se mantendo nos demais estágios.

Analisando telerradiografias em norma lateral de 45 crianças brasileiras entre 8 e 12 anos de idade, portadoras de má oclusão de Classe II, 1ª divisão sendo 22 do gênero feminino e 23 do gênero masculino, Missaka e Fantini (1997) concluíram que a maxila apresentou-se bem posicionada, com tendência à protrusão, e, a mandíbula com tendência ao retrognatismo. O arco superior demonstrou-se protruído e o inferior retruído. Os autores observaram que o padrão esquelético vertical da face indicou um desenvolvimento vertical excessivo.

Pesquisando sobre as alterações que ocorrem, com o crescimento, em 40 jovens do gênero feminino, com idades entre 7 e 14 anos, Ngan et al. (1997) verificaram que, no grupo composto por jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, a maxila apresentava-se bem posicionada em relação à base do crânio. A mandíbula apresentava-se retruída, com um comprimento (Ar-Gn) e o corpo (Go-Gn) diminuídos. O ângulo do plano mandibular e o eixo Y de crescimento apresentam-se aumentados. A relação maxilomandibular (ANB) mostrou-se significativamente maior aos 7 anos, mantendo-se aumentada até a puberdade, sugerindo, portanto, que o padrão esquelético da má oclusão de Classe II se estabelece precocemente e permanece até a puberdade, caso não seja submetida ao tratamento ortodôntico.

Com o propósito de investigar o crescimento craniofacial em pacientes apresentando má oclusão de Classe II e oclusão normal, Ursi e McNamara Jr (1997) avaliaram longitudinalmente uma amostra de 59 indivíduos, com idades entre 9 e 12

anos e dentição permanente completa. Quando comparados aos indivíduos normais, os portadores da má oclusão apresentaram a base do crânio mais alongada, a maxila posicionada de maneira semelhante, a mandíbula retrognática, porém, preservando suas dimensões, a altura ântero-inferior aumentada, incisivos superiores extruídos e os inferiores extruídos e protruídos.

Em 1998, o estudo longitudinal de Henriques et al. teve como objetivo avaliar uma amostra de 25 pacientes (idade inicial de 9 anos e quatro meses e final de 12 anos e oito meses) com má oclusão de Classe II, 1ª divisão não tratados ortodonticamente. Concluíram que em 75% dos casos a mandíbula apresentou-se retruída, enquanto a maxila variou entre retruída, bem posicionada e protruída. O padrão de crescimento mostrou-se variável. A altura facial ântero-inferior aumentou, em decorrência do crescimento facial. A maxila e a mandíbula cresceram para anterior mantendo o padrão esquelético da Classe II. Em função do crescimento foi observada extrusão significativa de todos os dentes.

Através de uma revisão de literatura Sadowsky et al., em 1999, avaliaram características da má oclusão de Classe II e, concluíram que a posição da maxila é normal na maioria dos pacientes portadores da má oclusão e que 60% dos casos apresentavam deficiência mandibular. Com relação aos componentes verticais, os autores observaram que, a maior parte dos indivíduos possuía dimensão vertical neutra e, apenas um terço, apresentava desenvolvimento vertical excessivo. No que tange às posições dentárias, verificaram que, os incisivos superiores apresentavam-se, na maioria das vezes, bem posicionados podendo, em algumas situações, apresentarem posição retrusiva ou protrusiva.

MALTAGLIATI et al., em 1999, afirmaram que estudos envolvendo o crescimento na má oclusão de Classe II, 1ª divisão demonstraram que o ponto A não altera seu posicionamento ântero-posterior, mantendo os valores de SNA e a inclinação do plano palatino. As inclinações dos incisivos superiores e inferiores permanecem sem alterações. Um crescente avanço mandibular ocorre com a idade e diminuição do ângulo ANB, tendendo à retificação do perfil.

Segundo Gurgel (1999), as más oclusões de Classe II, 1ª divisão são manifestadas por um desequilíbrio ântero-posterior entre as bases ósseas, gerando problemas estéticos e funcionais, justificando, portanto, o maior percentual destes

pacientes nos consultórios de ortodontia em todo mundo. Por esse motivo, existem muitas pesquisas concernentes a esse tipo de má oclusão, no afã de se compreender de uma forma mais detalhada, os diferentes parâmetros envolvidos em seu diagnóstico e tratamento.

Tendo como objetivo analisar e descrever as características dento-esqueléticas associadas à má oclusão de Classe II, 1ª divisão, Rothstein e Yonn-Tarlie (2000) realizaram um estudo utilizando 613 radiografias laterais da cabeça, as quais foram divididas em dois grupos: O grupo portador da má oclusão de Classe II era composto por 335 crianças. O grupo controle era constituído de 278 crianças com oclusão normal. A amostra continha indivíduos de ambos os gêneros, com idades esqueléticas apropriadas aos limites do estudo, ou seja, 10 a 14 anos. Em um programa de computador os cefalogramas laterais foram convertidos em coordenadas X e Y, sendo realizadas 52 medidas angulares e lineares. Os autores concluíram que a mandíbula das crianças portadoras de má oclusão Classe II, apresentava tamanho, forma e posição semelhante ao grupo controle, com exceção da posição dos incisivos inferiores nos meninos. A maxila apresentava-se protruída, devido provavelmente, ao excessivo comprimento anterior da base do crânio, contribuindo dessa forma para o desenvolvimento da má oclusão.

Um estudo cefalométrico foi desenvolvido por Gurgel, Almeida e Pinzan (2000) com o objetivo de comparar as dimensões das bases esqueléticas entre 19 jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão e 25 com oclusão normal. Os grupos foram comparados quanto às dimensões horizontais e verticais maxilomandibulares, segundo um diagrama de coordenadas cartesianas. Os autores concluíram que, a diferença mais clara, restringiu-se às dimensões ântero-posteriores da mandíbula e que a protrusão maxilar não foi evidenciada neste estudo.

Brandão, Domínguez-Rodríguez e Capelozza (2001) realizaram uma pesquisa com o intuito de comparar características morfológicas e cefalométricas da face de 30 indivíduos portadores de má oclusão de Classe II, 1ª divisão, com idades entre 12 e 16 anos, por meio de análise facial subjetiva. Cefalometricamente, os resultados demonstraram maxilas bem posicionadas, mandíbulas retruídas e, incisivos superiores e inferiores inclinados e protruídos em suas bases apicais. Subjetivamente, o exame da face demonstrou que, houve participação da maxila em

10%, mandíbula em 43,3%, maxila e mandíbula associada em 43,3% e, maxila e mandíbula bem posicionadas em 3,3% dos casos.

Wilhelm et al. (2001) empreenderam um estudo longitudinal com o intuito de comparar o crescimento da base craniana entre os padrões esqueléticos de Classe I e Classe II. Para isto, utilizaram uma amostra de 43 indivíduos, sendo 22 pertencentes ao grupo Classe I e 21 ao grupo Classe II, com idades de 1 mês, 2 anos e 14 anos. Os critérios utilizados para diferenciarem-se os grupos foram o overjet, o ângulo ANB e a unidade de comprimento de Harvold. Os autores concluíram que as diferenças no desenvolvimento esquelético nos indivíduos Classe I e Classe II não residiam dentro da base craniana, pois a mesma cresceu de forma semelhante em ambos os padrões esqueléticos, e o ângulo da base do crânio nos indivíduos do padrão II, não se apresentou significativamente maior que os dos indivíduos do padrão I.

As características iniciais favoráveis e desfavoráveis do crescimento esquelético na má oclusão de classe II, no período da primeira dentição foram estudadas por Klocke, Nanda e Kahl-Nieke (2002). Os autores acompanharam longitudinalmente 42 indivíduos com má oclusão de Classe II, com ângulo ANB no mínimo 2,5° acima da norma individual aos cinco anos e acompanhados até os 12 anos. A amostra foi subdividida em dois grupos a partir das alterações ocorridas no ANB dos cinco até os 12 anos de idade. O grupo I, considerado de bom crescimento, manifestou no mínimo, 1,5° de redução no ANB, enquanto o grupo II, apresentando crescimento desfavorável, exibiu um aumento de 0,1° até 1° no ANB. Os resultados mostraram diferenças significativas entre os grupos durante o primeiro estágio da dentição; a proporção da altura posterior e anterior foi menor no grupo II do que no grupo I; o ângulo goníaco apresentou-se maior no grupo II do que no grupo I; o ângulo do plano mandibular maior no grupo II. O aumento no comprimento total da mandíbula, bem como, sua rotação posterior ocorreu cedo nos indivíduos com padrão esquelético de Classe II e crescimento desfavorável. Isto pode ser devido a um mecanismo adaptativo compensado pelo insuficiente crescimento da mandíbula.

Tukasan, em 2002, com o intuito de definir os valores cefalométricos da análise craniofacial da fundação Tweed, avaliou 211 telerradiografias tomadas

previamente ao tratamento ortodôntico, de jovens brasileiros na faixa etária de 12 a 15 anos, as quais foram divididas em dois grupos: o grupo com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, com 169 telerradiografias, sendo 82 do gênero masculino e 87 do gênero feminino; o grupo controle incluía 43 telerradiografias em norma lateral, sendo 21 do gênero masculino e 22 do gênero feminino. O autor concluiu que não houve diferença significativa na posição da maxila entre os grupos estudados, apresentando-se bem posicionada em relação à base do crânio, porém a mandíbula apresentou-se retruída. Concluiu ainda que a má oclusão de Classe II, 1ª divisão nos indivíduos da pesquisa apresentou incisivos inferiores mais inclinados para vestibular e perfil facial convexo.

Santos, em 2003, realizou um estudo cefalométrico para isolar determinadas características dento-esqueléticas da má oclusão de Classe II, 1ª divisão de jovens brasileiros, leucodermas, de ambos os gêneros, não tratados ortodonticamente. Em relação ao grupo normal ou controle, a maxila apresentou um comportamento semelhante, estando bem posicionada em relação à base craniana; a mandíbula evidenciou diferença estatisticamente significativa, estando retrognática em relação à base craniana; a relação maxilomandibular, mostrou-se com diferença estatisticamente significativa, apresentando uma sobressaliência acentuada. A proporcionalidade geométrica entre as bases apicais apresentou-se com diferença estatisticamente significativa, apontando a mandíbula como de dimensão pequena e a maxila normal; o padrão facial demonstrou diferença estatisticamente significativa, apresentando um comportamento de crescimento vertical para o grupo experimental. Em relação à medida angular, houve diferença estatisticamente significativa para os incisivos superiores, estando os mesmos inclinados para vestibular. Na avaliação linear, os incisivos superiores comportaram-se semelhantemente ao grupo controle. Os incisivos inferiores apresentaram diferença estatisticamente significativa, em relação ao grupo controle, mostrando-se acentuadamente inclinados para vestibular e protruídos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os gêneros.

Visando entender melhor o processo de estabelecimento da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, comparando-a com a oclusão normal, no que diz respeito às características dentárias e esqueléticas, Marinho (2003), através de revisão de literatura observou que o estabelecimento da mesma é de ordem multifatorial, mas, que em sua grande maioria, ocorre não por um aumento no tamanho da maxila ou

um desvio em seu posicionamento ântero-posterior, mas, sim, por uma retroposição mandibular associada a um tamanho menor também da mandíbula, constituindo-se esta característica o diferencial entre os indivíduos com oclusão normal e aqueles com má oclusão de Classe II, 1ª divisão.

Em 2004, José realizou um estudo cefalométrico em brasileiros portadores de Classe II, 1ª divisão de Angle, segundo a análise de Jarabak. Foram analisadas 95 telerradiografias em norma lateral de jovens na faixa etária entre 10 e 15 anos, de ambos os gêneros, não tratados ortodonticamente, as quais foram divididas em dois grupos: grupo com 65 telerradiografias em norma lateral de jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, sendo 29 do gênero masculino e 36 do gênero feminino, e o grupo controle, com 30 telerradiografias em norma lateral, de jovens portadores de oclusão clinicamente aceitável, sendo 13 do gênero masculino e 17 do gênero feminino. Os resultados demonstraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os gêneros. No grupo Classe II, 1ª divisão, o comprimento mandibular, a altura do ramo e a altura facial posterior apresentaram-se reduzidos. O padrão de crescimento facial foi predominantemente vertical.

Controvérsias na leitura cefalométrica da AFAI (Altura Facial Anterior inferior) e no diagnóstico clínico em casos de más oclusões do padrão II por deficiência mandibular motivaram Capelozza Filho et al. (2004) a estabelecer um novo método de avaliação dessa grandeza, como preconizado por McNamara Jr., baseado numa proposta de Harvold. Neste novo método, a AFAI clássica é substituída pela AFAI perpendicular, tomada pela projeção dos mesmos pontos (ENA-ME), em um plano vertical. Segundo os autores, ao se fazer uma avaliação vertical em um plano vertical, extirpar-se-ia da avaliação da AFAI erros trazidos por alterações dimensionais horizontais, no caso específico tratado neste artigo, como da mandíbula. A vantagem é um diagnóstico consistente com a alteração morfológica encontrada nestes pacientes, ou seja, diagnóstico de deficiência mandibular e diminuição da AFAI.

Urtane, Jakobsone e Pugaca, em 2004, desenvolveram um estudo com o intuito de avaliar a morfologia dentofacial em 212 indivíduos, portadores de má oclusão Classe II, sendo 80 do gênero masculino e 132 do gênero feminino. A amostra foi dividida em três grupos de idades. O grupo I era composto de pacientes

com idade média de 10 anos. O grupo II, 13 anos e 6 meses e o grupo III com idade média de 20 anos. Medidas cefalométricas sagitais e verticais dos maxilares, da base craniana, bem como, a inclinação dos incisivos foram obtidas e analisadas. Os autores concluíram que o retrognatismo maxilar e mandibular foi a característica mais comum. As medidas dos indivíduos do gênero masculino mostraram-se maiores em todos os grupos de idade.

Neria et al., em 2006, pesquisando sobre a freqüência dos componentes da má oclusão de Classe II, em uma população da cidade do México examinaram 100 radiografias de pacientes entre 6 e 13 anos de idade, sendo 46 do gênero masculino e 54 do gênero feminino. A freqüência foi analisada em relação às seguintes variáveis: retrusão mandibular, protrusão maxilar e retrusão mandibular associada à protrusão maxilar. Os autores concluíram que a má oclusão de Classe II não é uma entidade clínica definida; pode ser resultado de numerosas combinações de componentes tanto dentais como esqueléticos. A porcentagem de protrusão maxilar foi menor que a reportada previamente por outros investigadores, sendo nesse estudo de 19%. A retrusão mandibular esquelética foi a característica mais comum, encontrando 64% de um total de 100 radiografias estudadas. Apenas 17% da amostra apresentaram ambos os componentes. A idade e o gênero não foram fatores determinantes para má oclusão de Classe II.

Em um estudo, sobre o padrão esquelético e dentário na má oclusão de Classe II, 1ª divisão, com relevância para a prática clínica, Sidlauskas et al., em 2006, examinaram 86 modelos e cefalogramas de 49 garotas e 37 garotos, com idades entre 9 e 12 anos, com o objetivo de avaliar a posição esquelética da maxila e mandíbula nessas crianças portadoras de má oclusão de Classe II, 1ª divisão. As medidas obtidas foram comparadas com um padrão de crescimento normal. Os autores constataram que o retrognatismo mandibular ocorreu em 60% da amostra, prognatismo maxilar em 55,8% e uma redução na relação vertical esquelética da mandíbula, sendo estas, as características comuns mais encontradas na má oclusão de Classe II, 1ª divisão. A má oclusão de Classe II, 1ª divisão, segundo os autores, demonstrou larga variação morfológica esquelética e dentária.

De acordo com Acquaro et al. (2007), identificar as alterações das áreas dento-esqueléticas que conduzem a uma má oclusão, é imperativo, para que o

diagnóstico seja preciso e a má oclusão seja conseqüentemente corrigida. Os autores estabeleceram algumas características da má oclusão de Classe II, a partir de uma amostra brasileira composta por 50 jovens do gênero feminino. Foram analisados os componentes maxilar e mandibular, relação maxilomandibular, componentes vertical e dentoalveolar. Verificou-se um bom posicionamento sagital da maxila, contudo, a mandíbula apresentou-se retro posicionada, porém, com dimensões normais. Os incisivos superiores apresentaram uma tendência excessiva para protrusão, enquanto, os incisivos inferiores estavam bem posicionados ou protruídos em relação à sua base apical. O padrão de crescimento facial apresentou-se predominantemente vertical.

Uma avaliação epidemiológica transversal foi realizada por Martins em 2008 com o objetivo de se verificar a prevalência de características faciais e dentárias em uma população de crianças cearenses da cidade de Fortaleza, com idades entre 10 e 12 anos. A autora concluiu que: 25,8% dos escolares apresentavam oclusão normal; 47,7% má oclusão de Classe I; 22,3% má oclusão de Classe II e 4,2% má oclusão de Classe III; ainda verificou que o indivíduo cearense é predominantemente braquifacial, manifestando algumas singularidades inerentes ao seu padrão facial, como perfil convexo, mandíbula retruída e incisivos inferiores projetados.

Em estudo cefalométrico envolvendo jovens brasileiros leucodermas, feodermas e melanodermas, Uchiyama (2008) quantificou valores médios de normalidade para as grandezas cefalométricas dentárias, esqueléticas e tegumentares para os três grupos étnicos. Identificou a presença de dimorfismo entre os gêneros em seis variáveis cefalométricas observadas no grupo de jovens leucodermas: SNA; Co-A; ANB; NAP; 1-NA; GL. Sn. Pog'. Os jovens melanodermas apresentaram a maior protrusão maxilar, os incisivos inferiores mais vestibularizados, os lábios superior e inferior mais proeminentes. Os feodermas apresentaram valores intermediários, e os leucodermas apresentaram os menores valores.

Silva Filho et al. (2009), através de estudo cefalométrico longitudinal, investigaram as alterações espontâneas ocorridas em crianças com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, Padrão II. Os autores selecionaram 40 crianças, 20 meninos e

---

20 meninas, distribuídas na faixa etária compreendida entre 6 e 14 anos de idade e avaliaram o comportamento de suas bases apicais, dos incisivos e dos tecidos moles. Os resultados demonstraram que as principais alterações quantitativas registradas estavam relacionadas com o crescimento mandibular, independentemente do gênero. A mandíbula deslocou-se para frente, com tendência de rotação no sentido anti-horário e com conseqüente redução nos ângulos de convexidade facial. No entanto, as oscilações quantitativas nas grandezas cefalométricas não foram suficientes para mudar a morfologia dentofacial ao longo do acompanhamento.

### **3 PROPOSIÇÃO**

Esse estudo teve como proposição caracterizar cefalometricamente a má-oclusão de Classe II, 1ª divisão, esquelética em 50 jovens cearenses, leucodermas, com idades de 9 a 14 anos, e idade média de 11 anos e 5 meses, sem nenhum tipo de tratamento ortodôntico realizado, bem como, identificar a presença ou ausência de dimorfismo entre os gêneros.

---

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 MATERIAL

#### 4.1.1 Obtenção da amostra

##### 4.1.1.1 Grupo Experimental

A amostra constituiu-se de 50 radiografias cefalométricas laterais, referentes a jovens cearenses, leucodermas, de ambos os gêneros (25 masculinos e 25 femininos), com idades de 9 a 14 anos, portadores de má oclusão Classe II, 1ª divisão, pertencentes ao arquivo particular de documentação ortodôntica da Dra. Tereza Maria de Carvalho Castelo, na cidade de Fortaleza, estado do Ceará (Anexo I).

Os critérios utilizados para a seleção da amostra foram:

- Modelos de pacientes com trespasse horizontal acentuado
- Relação molar em  $\frac{1}{2}$  Classe II,  $\frac{3}{4}$  de Classe II e Classe II total
- Pacientes sem tratamento ortodôntico prévio
- Apresentar ANB maior ou igual a  $4,5^\circ$
- Radiografias provenientes do mesmo aparelho de Rx

##### 4.1.1.2 Grupo controle

- Dados de controle obtidos de quatro monografias da disciplina do Centro de Estudos dos Docentes do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará – Universidade Camilo Castelo Branco, contendo as grandezas cefalométricas avaliadas no presente estudo.

- Composto por 50 crianças cearenses com idades de 9 a 13 anos
- Todas portadoras de oclusão normal e face harmônica
- Sem tratamento ortodôntico prévio

## 4.2 MÉTODOS

### 4.2.1 Elaboração do cefalograma

Após seleção das 50 radiografias cefalométricas laterais, iniciou-se o processo de digitalização das imagens.

Cada radiografia cefalométrica foi digitalizada de forma padrão. Para isto, selecionou-se:

- Uma mesa estativa, com negatoscópio (Figura 1)
- Uma câmera digital, modelo Olympus D- 435, 5.1, acoplada à mesa estativa. A distância da imagem à câmera digital foi de 40 cm (Figura 2)



Figura 1 – Mesa estativa com negatoscópio

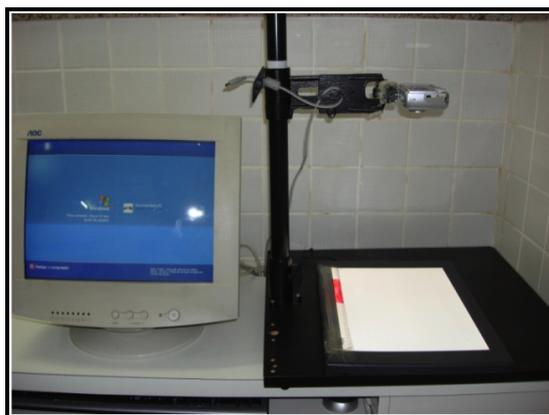


Figura 2 – Câmera digital acoplada à mesa estativa

Após digitalização, as imagens foram inseridas no programa Cef-X( CDT software, Dourados, Mato Grosso, Brasil, versão 2.1.24., 1995), os pacientes foram cadastrados, e, os pontos cefalométricos foram demarcados seguindo as orientações fornecidas pelo software.

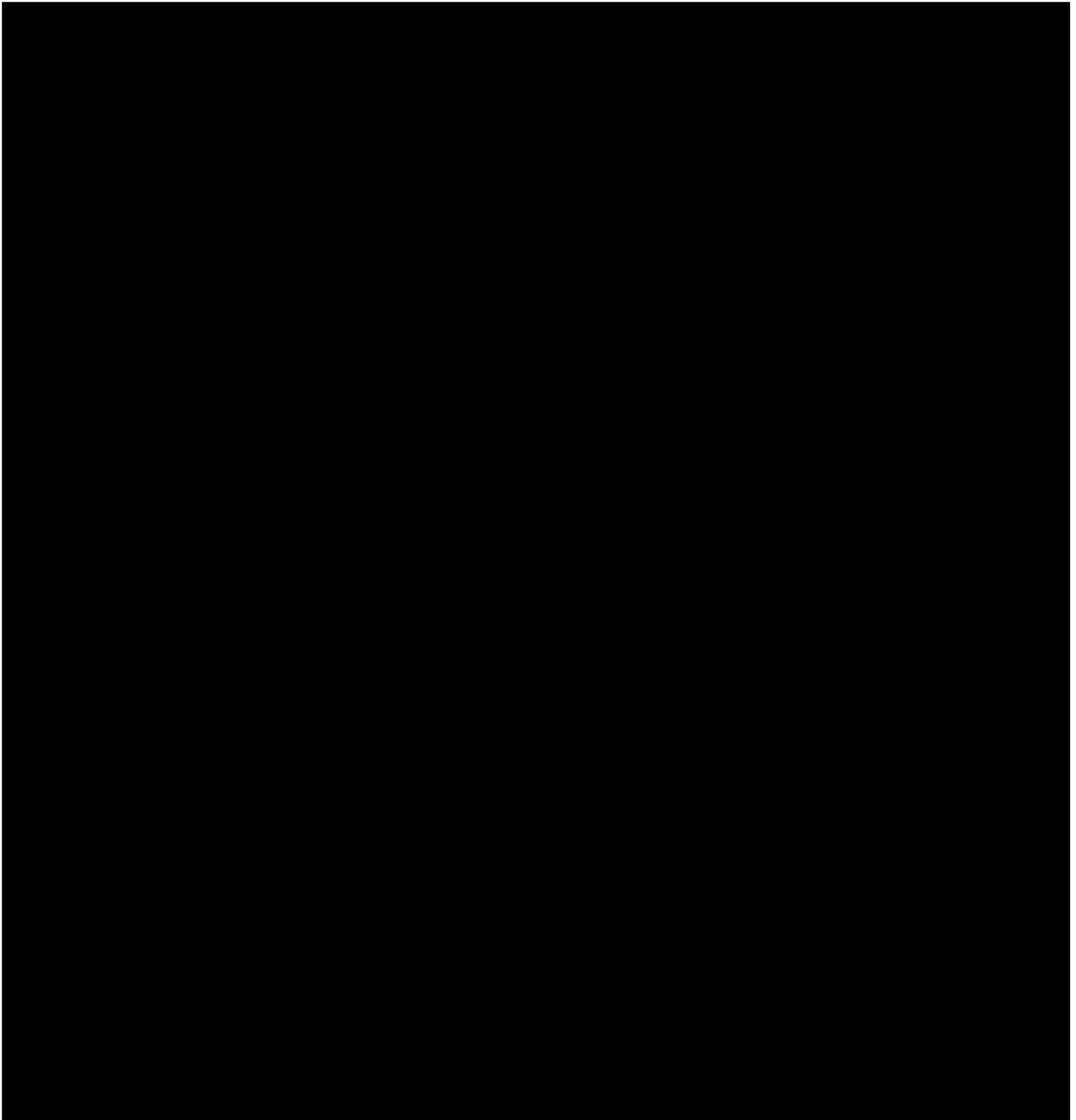


Figura 3 – Cadastro dos pacientes e demarcação dos pontos cefalométricos

#### **4.2.2 Delimitação das estruturas anatômicas (Figura 4)**

A delimitação das estruturas anatômicas não visa à reprodução total dos aspectos anatômicos da radiografia. Deve constituir-se de um mínimo de detalhes que permitam o traçado dos planos de orientação e uma visualização clara do padrão cefalométrico a ser pesquisado (INTERLANDI, 1994).

Perfil Tegumentar  
Cortical externa do osso frontal e ossos nasais  
Sela túrcica  
Contorno do meato acústico externo  
Fossa pterigomaxilar  
Contorno inferior da órbita  
Maxila  
Mandíbula  
Incisivos centrais superiores  
Incisivos centrais inferiores  
Primeiros molares superiores  
Primeiros molares inferiores



**Figura 4 – Estruturas anatômicas**

### 4.2.3 Demarcação dos pontos (Figura 5)

Os pontos anatômicos foram demarcados, obtendo-se as grandezas cefalométricas angulares e lineares de interesse, seguindo as especificações de Dows (1948), Riedel (1952), Steiner e Riedel (1962) e McNamara Jr. (1984).

S-(sela) – ponto mais central da sela túrcica

N-(násio) – ponto mais anterior na sutura fronto-nasal

N'-(násio linha) – ponto localizado na mesma altura do ponto násio, em tecido mole

Gl-(glabella) – ponto mais proeminente da convexidade do osso frontal

Cl-(clinoidal) – ponto mais superior no contorno do processo clinóide anterior

Si-(assoalho da sela) – ponto mais inferior do contorno da sela túrcica

Sp-(dorso da sela) – ponto mais posterior do contorno da sela túrcica

Cls-(clivus posterior) – ponto localizado no contorno superior da epífise clinóide posterior

Cli-(clivus inferior) – ponto situado no terço inferior do clivus

Ba-(básio) – ponto mais inferior da margem anterior do forame magno

Ar-(articular) – ponto localizado na intersecção do básio occipital com o contorno posterior da cabeça da mandíbula

Co-(condílio) – ponto mais póstero-superior da cabeça da mandíbula

Bac-(borda anterior do côndilo) – ponto mais profundo na concavidade anterior do colo do côndilo

Mp-(pós-mentoniano) – ponto mais posterior do contorno da sínfise mentoniana

D6s-(distal do 6s) – contato distal do 1º molar superior

A6s-(ápice do 6s) – ápice da raiz disto-vestibular do 1º molar superior

M6s-(mesial do 6s) – contato mesial do 1º molar superior

Ppd-(ponto posterior de Dows) – ponto médio da distância entre as cúspides mesiais do 1º molar superior e inferior

D6i-(distal do 6i) – contato distal do 1º molar inferior

A6i-(ápice do 6i) – ápice da raiz distal do 1º molar inferior

M6i-(mesial do 6i) – contato mesial do 1º molar inferior

All-(ápice do 1i) – ápice radicular do incisivo central inferior

BII-(incisal do 1i) – borda incisal do incisivo central inferior

BIS-(incisal do 1s) – borda incisal do incisivo central superior

AIS-(ápice do 1s) – ponto no ápice radicular do incisivo central superior

Pt-(pterigóide) – ponto pósterio-superior da imagem da fossa pterigomaxilar

A-(subespinhal) – ponto médio mais profundo da pré-maxila, entre a espinha nasal anterior e o ponto próstio.

B-(supramental) – ponto mais profundo da concavidade da sínfise mentoniana

Gn-(Gnátio) – ponto virtual da interseção entre a linha násio-pogônio e o plano mandibular

Go(Gônio) – ponto médio entre os pontos mais inferior e posterior do ângulo da mandíbula

Me (mentoniano) – ponto mais inferior da curva da sínfise mentoniana

ENA (espinha nasal anterior) – ponto mais anterior do assoalho da fossa nasal

ENP (espinha nasal posterior) – ponto mais posterior do assoalho da fossa nasal

Pog (pogônio) – ponto mais anterior da sínfise mentoniana

Or (orbitário) – ponto mais inferior da parede inferior da órbita

Po (pório) – ponto mais superior do meato auditivo externo

Pog'-(pogônio mole) – ponto localizado na maior proeminência

Lmf – ponto posterior na concavidade do mento mole

Li-(lábio inferior) – ponto localizado na junção pele-mucosa entre o lábio inferior e o ponto mais posterior na concavidade do mento mole

Stms-(estômio superior) – ponto inferior do lábio superior

Stmi-(estômio inferior) – ponto superior do lábio inferior

Sn-(subnasal) – ponto localizado no tecido mole na intersecção do sulco labial superior e o nariz

Prn-(pronasal médio) – ponto médio da curvatura da borda inferior do nariz, entre os pontos Sn e Pn



#### 4.2.4 Linhas e planos de referência

SN (linha da base do crânio) – da sela túrcica ao násio

Po-Or (plano de Frankfort) – do ponto pório ao orbitário

ENA-ENP (plano palatino) – da espinha nasal anterior à posterior

Go-Gn (plano mandibular) – do ponto gônio ao gnátio

Plano mandibular de Dows - Linha na borda inferior da mandíbula tangente ao ângulo goníaco e à imagem do perfil da sínfise

SNGn (eixo facial) – do ponto násio ao ponto sela daí ao ponto gnátio

NA (linha NA) – do ponto násio ao ponto A

NB (linha NB) – do ponto násio ao ponto B

Nperp (linha Nperp) – inicia em násio atravessando perpendicularmente o plano de Frankfort

ENA-Me (linha do terço inferior, AFAI) – inicia-se na espinha nasal anterior e vai até o ponto Me

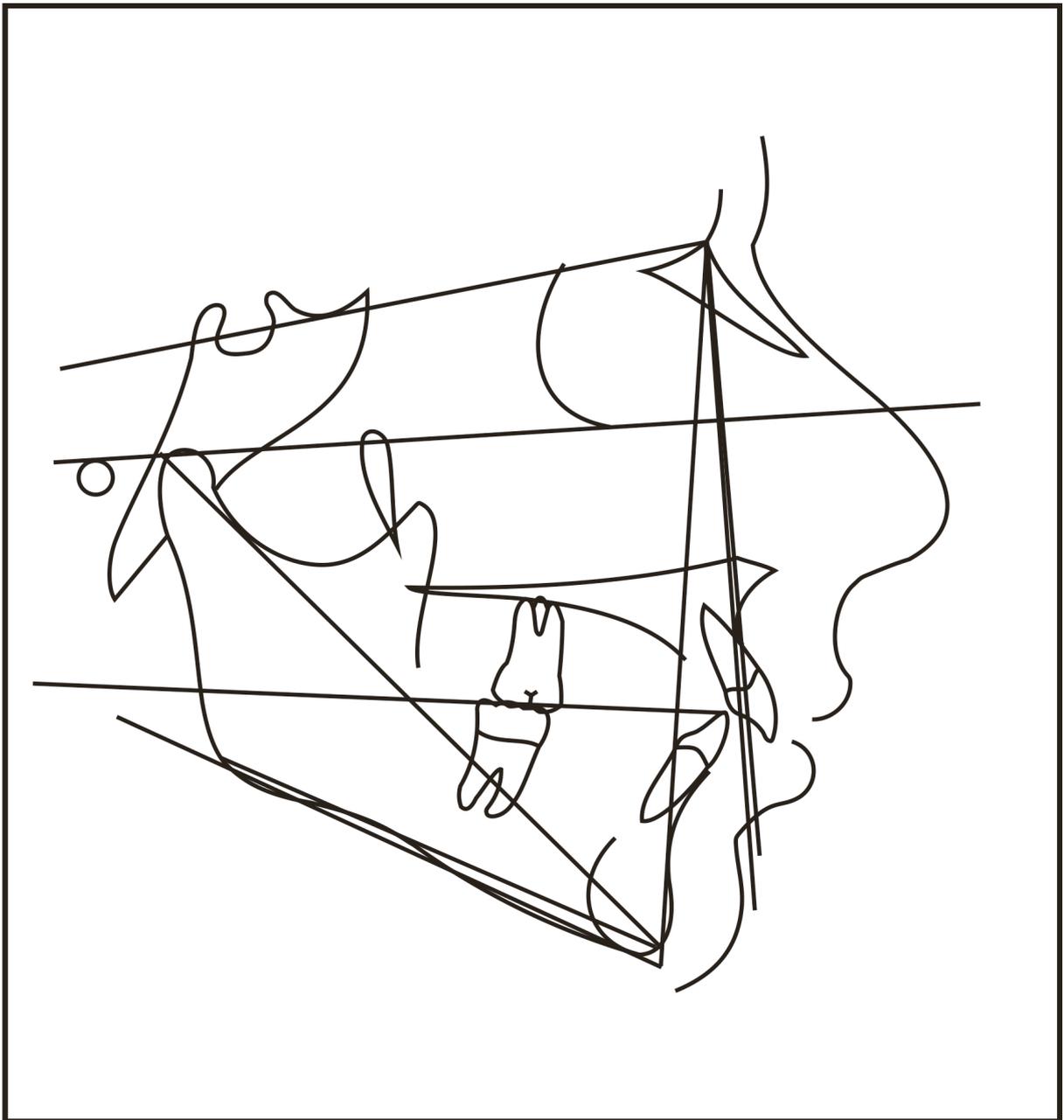
1 (incisivo central superior) – passa pelo ponto mais inferior da borda incisal do incisivo central superior, e pelo ápice da raiz

1 (incisivo central inferior) – passa pelo ponto mais superior da borda incisal do incisivo central inferior, e pelo ápice da raiz

**4.2.5 Variáveis cefalométricas esqueléticas. De acordo com Dows (1948); Riedel (1952); Steiner e Riedel (1962); McNamara Jr (1984). (Figura 6)**

**Tabela 1 – Variáveis cefalométricas esqueléticas**

<b>COMPONENTE MAXILAR</b>
<p>SNA (°): ângulo formado pelas linhas SN e NA. Estima a relação sagital da maxila em relação à base do crânio.</p> <p>Co-A (mm): distância linear entre os pontos Co e A. Indica o comprimento da maxila.</p> <p>A-Nperp (mm): distância linear entre o ponto A e a linha Násio perpendicular. Indica a posição sagital da maxila.</p>
<b>COMPONENTE MANDIBULAR</b>
<p>SNB (°): ângulo formado pelas linhas SN e NB. Estima a posição sagital da mandíbula , em relação à base do crânio;</p> <p>Co-Gn (mm): distância linear entre os pontos Co e Gn. Indica o comprimento efetivo da mandíbula;</p> <p>P-Nperp (mm): distância linear entre o ponto pogônio e a linha násio perpendicular. Indica a posição sagital da mandíbula.</p>
<b>COMPONENTE MAXILOMANDIBULAR</b>
<p>ANB (°): ângulo formado pelas linhas NA e NB. Expressa o grau de discrepância sagital entre a maxila e a mandíbula.</p> <p>WITS (mm): Distância linear entre as projeções perpendiculares dos pontos A e B sobre o plano oclusal funcional.</p> <p>DMM (mm): medida linear que expressa a diferença entre o comprimento efetivo da maxila e o comprimento mandibular.</p>
<b>COMPONENTE VERTICAL</b>
<p>SN.GoGn (°): ângulo formado pela linha SN e o plano mandibular GoGn. Define a orientação do padrão de crescimento facial.</p> <p>AFAI (ENA-Me): distância linear entre o ponto espinha nasal anterior e o ponto mentoniano. Indica a altura do terço inferior da face.</p> <p>HF. PM (°): definido por Dows, esse ângulo é determinado pela intercessão dos planos mandibular e horizontal de Frankfort.</p>



**Figura 6** – Linhas e planos: Variáveis cefalométricas esqueléticas, de acordo com Dows (1948); Riedel (1952); Steiner e Riedel (1962); Jacobson (1975); McNamara Jr (1984).

#### 4.2.6 Variáveis cefalométricas dentárias (Figura 7)

Tabela 2 – Variáveis cefalométricas dentárias

<b>COMPONENTE DENTOALVEOLAR</b>
1.NA ( ° ): ângulo formado pelo longo eixo do incisivo central superior e a linha NA. Indica o grau de inclinação do incisivo central em relação à maxila e ao násio.
1-NA ( mm ): Distância entre o ponto anterior da coroa do incisivo central superior e a linha NA. Relaciona a posição sagital do incisivo superior em relação à maxila e ao násio.
1.NB ( ° ): ângulo formado pelo longo eixo do incisivo inferior e a linha NB. Relaciona a inclinação deste dente com a mandíbula e o násio.
1-NB ( mm ): distância entre o ponto anterior da coroa do incisivo central inferior e a linha NB. Relaciona a posição sagital do incisivo inferior em relação à mandíbula e ao násio.



### 4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Um conhecimento científico deve ser baseado em fundamentos comprovados, suplantando as qualidades de um julgamento arbitrário, da superstição e das tendências individuais. Mais do que nunca, o profissional deve estar habilitado para diferenciar um fato científico de uma opinião individual. A estatística é uma ferramenta indispensável para auxiliar o indivíduo neste discernimento, a qual se preocupa com a organização, descrição, análise e interpretação dos dados (AN; CUOGHI, 2004).

#### 4.3.1 Erro do método (tabela 3)

Com o objetivo de determinar a confiabilidade dos resultados, foi realizada a 2ª medição de todas as radiografias cefalométricas, após um intervalo de 30 dias, pelo mesmo pesquisador.

Os erros casuais e sistemáticos (Dahlberg e teste “t” respectivamente) foram aplicados para cada uma das grandezas cefalométricas estudadas.

Para a análise estatística dos dados, a compatibilidade dos grupos quanto à idade, valores das médias e desvio padrão das grandezas cefalométricas, utilizaram-se o teste “t” de Student. Adotou-se o nível de significância de  $p < 0,05$ . Para verificar a presença de dimorfismo entre os gêneros aplicou-se o teste “t” independente. Estes testes foram realizados no programa estatístico BioEstat 5.0. Alguns resultados foram considerados estatisticamente significantes.

---

## 5 RESULTADOS

Os resultados estão disponíveis através de tabelas, as quais apresentam as médias, os desvios padrão e a significância estatística. A tabela 3 apresenta os erros casuais (DALHBERG, 1940) e sistemáticos (HOUSTON, 1983), a partir da avaliação realizada por um único examinador, por duas vezes. Na tabela 4 estão dispostos os dados que demonstram se existe dimorfismo entre os gêneros. A comparação entre as médias e desvios padrão do grupo experimental e grupo controle estão na tabela 5. Na tabela 6 estão dispostos os dados que demonstram os resultados do teste "t" independente para verificação de compatibilidade entre as idades do grupo experimental e controle.

As medidas originais das variáveis analisadas estão dispostas nos apêndices A, B, C e D.

**Tabela 3** – Apresentação para os dois tempos de medições realizadas, das médias e desvios padrão, do teste “t” pareado e do erro casual

VARIÁVEIS	1ª. MEDIÇÃO		2ª. MEDIÇÃO		N	DAHLBERG	t	P
	MÉDIA	DP	MÉDIA	DP				
<b>COMPONENTE MAXILAR</b>								
SNA (°)	83,82	3,11	83,86	3,10	50	1,16	-0,18	0,858
Co-A(mm)	99,35	5,32	99,26	5,34	50	2,88	-0,27	0,782
A-Nperp (mm)	3,61	2,99	3,67	3,02	50	1,52	-0,24	0,810
<b>COMPONENTE MANDIBULAR</b>								
SNB (°)	76,73	2,89	77,6	3,14	50	0,84	-0,12	0,898
Co-Gn (mm)	120,86	6,69	117,9	12,02	50	9,18	0,35	0,722
P-Nperp (mm)	-6,4	5,59	0,98	24,9	50	3,18	-0,42	0,670
<b>RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR</b>								
ANB (°)	6,59	1,79	6,75	1,73	50	0,45	-0,18	0,852
WITS (mm)	6,41	2,84	6,43	2,73	50	0,02	-0,34	0,576
DMM (mm)	21,85	3,82	21,73	3,81	50	4,20	0,29	0,766
<b>COMPONENTE VERTICAL</b>								
SN.GoGn (°)	33,34	4,54	33,46	4,67	50	1,35	-0,51	0,605
HF. PM (°):	25,75	4,10	25,84	4,04	50	3,61	0,43	0,664
AFAI (mm)	71,02	4,75	70,38	4,60	50	1,56	0,00	<b>0,009*</b>
<b>COMPONENTE DENTOALVEOLAR</b>								
1.NA(°)	22,68	8,6	21,90	8,62	50	11,80	-0,32	0,747
1-NA(mm)	4,47	2,85	3,63	2,77	50	0,83	-0,00	0,996
1.NB (°)	32,52	5,61	34,43	5,38	50	6,03	-0,25	0,803
1-NB (mm)	7,81	2,63	7,73	2,29	50	1,02	0,04	0,961

\* Estatisticamente significativa para  $p < 0,05$

**Tabela 4** – Teste t independente segundo o gênero – grupo experimental

VARIÁVEIS	MASCULINO (N=25)		FEMININO (N=25)		P
	MÉDIA	DP	MÉDIA	DP	
Idade	138,69	17,77	140,92	16,60	0,650
<b>COMPONENTE MAXILAR</b>					
SNA (°)	84,00	3,42	83,63	2,8	0,684
Co-A(mm)	101,42	5,32	97,12	4,43	<b>0,003*</b>
A-Nperp (mm)	3,36	3,38	3,88	2,57	0,541
<b>COMPONENTE MANDIBULAR</b>					
SNB (°)	76,82	2,87	77,40	2,56	0,459
Co-Gn(mm)	122,32	6,07	120,02	5,98	0,182
P-Nperp (mm)	-8,17	6,01	-4,44	3,95	<b>0,012*</b>
<b>RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR</b>					
ANB (°)	7,17	1,94	6,24	1,35	0,054
WITS (mm)	7,37	3,02	5,49	2,06	<b>0,013*</b>
DMM (mm)	20,91	3,31	27,04	2,11	0,171
<b>COMPONENTE VERTICAL</b>					
SN.GoGn (°)	33,32	4,76	33,37	4,40	0,965
HF. PM (°):	26,30	4,50	25,71	3,90	0,628
AFAI (mm)	72,34	3,90	69,59	5,24	<b>0,039*</b>
<b>COMPONENTE DENTOALVEOLAR</b>					
1.NA(°)	21,28	9,14	22,11	7,93	0,733
1-NA(mm) (°)	3,30	3,15	3,99	2,31	0,387
1.NB (°)	34,51	5,68	34,09	5,13	0,786
1-NB (mm)	8,08	2,41	7,37	2,17	0,279

\* Estatisticamente significante para  $p < 0,05$

**Tabela 5** – Média e desvio padrão do grupo experimental e do grupo controle para as medidas analisadas

VARIÁVEIS	Grupo Experimental		Grupo Controle		P
	MÉDIA	DP	MÉDIA	DP	
<b>COMPONENTE MAXILAR</b>					
SNA (°)	83,82	3,11	82,95	2,96	0,155
Co-A(mm)	99,36	5,33	92,78	4,19	<b>0,000*</b>
A-Nperp (mm)	3,61	2,99	0,03	2,35	<b>0,000*</b>
<b>COMPONENTE MANDIBULAR</b>					
SNB (°)	77,10	2,72	80,25	2,67	<b>0,000*</b>
Co-Gn(mm)	121,22	6,08	116,57	5,68	<b>0,000*</b>
P-Nperp (mm)	-6,38	5,41	-3,55	4,4	<b>0,005*</b>
<b>RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR</b>					
ANB (°)	6,72	1,73	2,7	1,94	<b>0,000*</b>
WITS (mm)	6,38	2,86	-0,16	2,47	<b>0,000*</b>
DMM (mm)	23,85	14,97	23,79	3,27	0,978
<b>COMPONENTE VERTICAL</b>					
SN.GoGn (°)	33,34	4,55	31,16	4,4	<b>0,012*</b>
HF. PM (°):	26,02	4,19	23,63	4,05	<b>0,004*</b>
AFAI (mm)	71,02	4,75	64,3	4,22	<b>0,000*</b>
<b>COMPONENTE DENTOALVEOLAR</b>					
1.NA(°)	21,68	8,51	25,49	1,69	<b>0,003*</b>
1-NA(mm) (°)	3,63	2,77	4,5	3,95	0,204
1.NB (°)	34,31	5,37	28,41	5,14	<b>0,000*</b>
1-NB (mm)	7,74	2,30	5	1,8	<b>0,000*</b>

\* Estatisticamente significativa para  $p < 0,05$

**Tabela 6** – Análise estatística do teste “t” independente para verificação de compatibilidade das idades entre os grupos experimental e controle.

VARIÁVEL	EXPERIMENTAL		CONTROLE		P
	MÉDIA	DP	MÉDIA	DP	
Idade	11,3	1,44	11,0	1,02	0,121

---

## 6 DISCUSSÃO

A má oclusão de Classe II, 1ª divisão incorpora muitas variações de componentes dentários e esqueléticos. Em Ortodontia há uma longa história sobre a magnitude de participação destes componentes, no que tange às suas características cefalométricas. Depois de criteriosas investigações, controvérsias ainda se encontram presentes, quando resultados obtidos por diferentes pesquisadores, apresentam aspectos díspares.

As análises cefalométricas foram desenvolvidas para a população caucasiana e representadas por medidas lineares e angulares para quantificar a posição, tamanho e forma das estruturas do complexo craniofacial. Cada grupo étnico diferencia-se por suas características raciais e individuais entre as grandezas cefalométricas esqueléticas, dentárias e tegumentares. (UCHIYAMA, 2008).

Com o objetivo de facilitar a interpretação dos resultados auferidos neste estudo, a discussão foi realizada abordando três aspectos: Considerações sobre a metodologia, comportamento dos componentes dento-esqueléticos, e algumas considerações clínicas.

### 6.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE A METODOLOGIA

As variações metodológicas observadas na literatura dificultam os estudos comparativos. É possível que a metodologia empregada pelos diversos pesquisadores seja um fator de discordância entre os estudos que determinam o posicionamento espacial das bases esqueléticas na má oclusão de Classe II, 1ª divisão (GURGEL; ALMEIDA; PINZAN, 2000; UCHIYAMA, 2008).

### 6.1.1 Características da amostra

A amostra deste trabalho científico constituiu-se de 50 radiografias cefalométricas, em norma lateral, de jovens cearenses, leucodermas, com características dento-esqueléticas de má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Utilizou-se como critérios de inclusão, a presença de indivíduos com trespasse horizontal acentuado, relação molar em 1/2 Classe II, 3/4 de Classe II e Classe II total, ANB maior ou igual a 4,5°, sem tratamento ortodôntico prévio.

A seleção de amostras realizada por alguns pesquisadores envolveu apenas a presença de indivíduos com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, ângulo ANB igual ou maior que 4,5° e ausência de tratamento ortodôntico prévio.

Nesta pesquisa a amostra selecionada excluiu indivíduos com relação molar de 1/4 de Classe II e incluiu aqueles possuidores de trespasse horizontal acentuado.

### 6.1.2 Compatibilidade entre os grupos

A compatibilidade entre os grupos estudados quanto à idade é um fator importante que, pode influenciar nos resultados com relação às alterações cefalométricas e sua intensidade, devido a um menor ou maior potencial de crescimento (UCHIYAMA, 2008).

Este estudo consistiu de amostras homogêneas quanto à idade, apresentando o grupo experimental 50 jovens cearenses com idades de 9 a 14 anos e idade média de 11,3 anos e o grupo controle composto por 50 jovens cearenses, com idades de 9 a 13 anos e idade média de 11,0 anos tornando as comparações mais confiáveis (tabela 6).

A compatibilidade entre grupos quanto à distribuição dos gêneros, também é um fator importante, já que existem diferenças quanto à época de maturação esquelética e dentária entre os gêneros masculino e feminino. Dentre todas as medidas estudadas, apenas quatro apresentaram-se com diferença

---

estatisticamente significativa entre os gêneros, o que significa dizer que houve a presença de homogeneidade entre os gêneros no grupo experimental (tabela 4).

### 6.1.3 Erro do método

Os procedimentos de demarcação das estruturas anatômicas e pontos cefalométricos exigem do pesquisador máxima atenção, minimizando, desta forma, os possíveis erros cometidos durante a realização dos traçados cefalométricos.

Com o intuito de avaliar a confiabilidade das mensurações das grandezas cefalométricas, após 30 dias foi realizado o mesmo procedimento, tomando-se as novas medidas de todas as radiografias. A partir de então, aplicou-se dois testes (erro casual e erro sistemático) para verificar o erro intra-examinador.

Segundo Dahlberg (1940), o erro casual corresponde à dificuldade experimentada pelo examinador durante a definição e identificação dos pontos cefalométricos. Houston, em 1983, sugeriu que os erros sistemáticos surgem quando o examinador altera seus procedimentos de medições, no decorrer da pesquisa, de maneira inconsciente, manifestando ausência de padronização do método utilizado.

Após a aplicação dos testes observou-se que dentre as 16 variáveis estudadas, uma apresentou erro sistemático: AFAI (tabela 3). Este resultado demonstrou que 93,3 % das medidas estudadas apresentaram precisão e coerência. Os erros sistemáticos apresentaram-se, portanto, estatisticamente significantes em apenas uma variável. Logo, pode- concluir que a precisão das medidas foi mantida dentro dos níveis aceitáveis para a pesquisa.

---

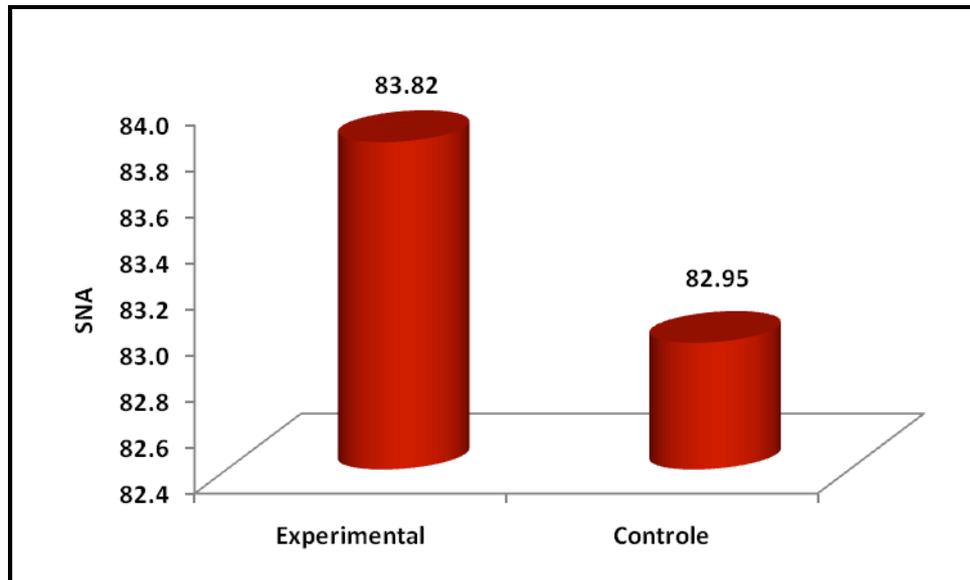
## 6.2 COMPORTAMENTO DOS COMPONENTES DENTOESQUELÉTICOS

Este comportamento foi analisado por meio das grandezas cefalométricas desenvolvidas por Dows, Jacobson, McNamara, Riedel, Steiner, e comparadas com um grupo controle. Para uma melhor interpretação dos resultados, gráficos com os valores médios das medidas auferidas, serão apresentados em cada tópico.

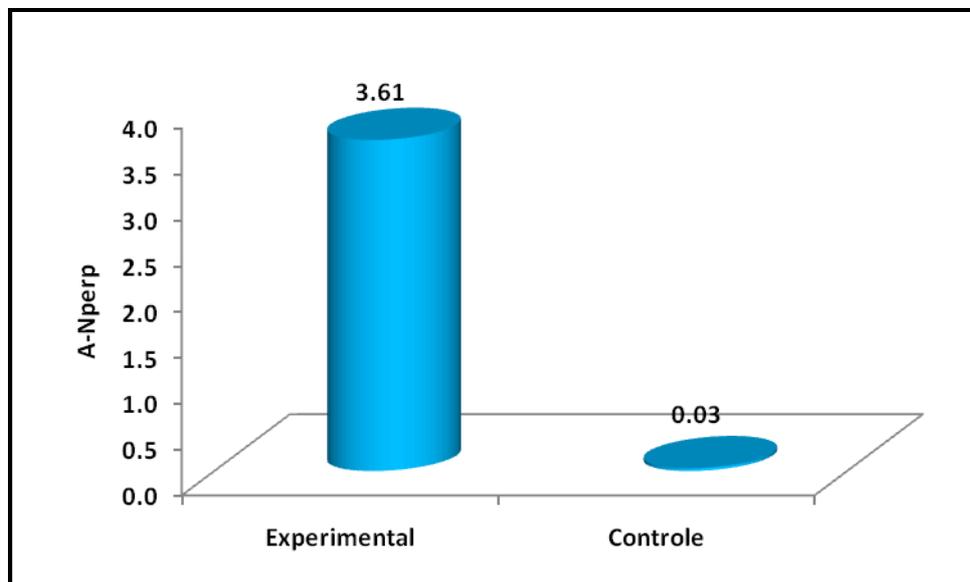
### 6.2.1 Comportamento sagital maxilar

Para a verificação do comportamento maxilar, utilizaram-se a medida angular SNA e a linear A-Nperp.

Dentre os valores dos componentes sagitais maxilares, apenas a grandeza A-Nperp apresentou diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos estudados. (SNA; A-Nperp, Gráficos 1 e 2).



**Gráfico 1** – Valores da variável SNA



**Gráfico 2** – Valores da variável A-Nperp

### 6.2.1.1 SNA

A posição da maxila na má oclusão de Classe II, neste estudo, apresentou-se semelhante à amostra do grupo controle, estando bem posicionada em relação à base craniana. Nenhuma diferença significativa foi encontrada na relação ântero-posterior da maxila com a base do crânio entre os dois grupos estudados. Esse resultado é confirmado pela maioria dos trabalhos publicados. (RIEDEL, 1952; HARRIS et al., 1972; CARTER, 1987; MAIA, 1993; MISSAKA; FANTINI, 1997; NGAN et al., 1997; SADOWSKY et al., 1999; BRANDÃO; CAPELOZZA, 2001; TUKASAN, 2002; SANTOS, 2003; ACQUARO et al., 2007). Entretanto, alguns estudos discordam desta afirmativa, contrastando com aqueles resultados. (ANDERSON, 1946; VALE, 1985; ROTHSTEIN; YOON-TARLIE, 2000).

Rosenblum (1995) considerando aspectos discordantes existentes na literatura sugeriu que as diferenças encontradas, em relação à posição sagital das bases esqueléticas, seria a falta de um padrão ideal de avaliação ântero-posterior. O uso, por exemplo, de grandezas utilizando a linha sela-násio (SN), não deveria ser considerado confiável como parâmetro de avaliação.

Alguns pesquisadores apóiam a idéia de que, alterações na função respiratória podem levar a um alongamento nos tecidos moles da face. Esses tecidos podem inibir o desenvolvimento para frente do complexo nasomaxilar, mantendo a maxila em um bom posicionamento, na má oclusão de Classe II, 1ª divisão. (SOLOW; KREIBORG, 1977; MCNAMARA, 1981).

### 6.2.1.2 A-Nperp

A posição da maxila, avaliada de modo linear, no grupo experimental, mostrou-se prognata, apresentando diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo controle. O presente estudo apóia as conclusões das avaliações ântero-posteriores lineares realizadas por Drelich (1948), Altemus (1955), Vale (1985), Rosenblum (1995) e Santos (2003).

O comportamento desta grandeza foi diferente do resultado previamente encontrado para o SNA. Segundo Santos (2003), essa incompatibilidade entre o ângulo SNA e o A-Nperp pode ser explicada pela dificuldade de se localizar alguns pontos relativos a estas grandezas. A inclinação do plano maxilar, dificultando a leitura numérica, também, poderia causar diferenças nestes resultados. Normalmente, nestes casos, exige-se individualização através da avaliação do ângulo nasolabial e posicionamento dos incisivos superiores.

Rothstein e Yoon-Tarlie (2000) observaram em seus estudos que a base anterior do crânio, o osso frontal e a maxila estão posicionados anteriormente, apresentando aumentos na dimensão da maxila e espessura do osso frontal, ao nível dos seios paranasais. O comprimento aumentado da base anterior do crânio, portanto, caracterizado por um osso frontal e seios aumentados, pode ser um fator que contribui no desenvolvimento da má oclusão de Classe II, 1ª divisão.

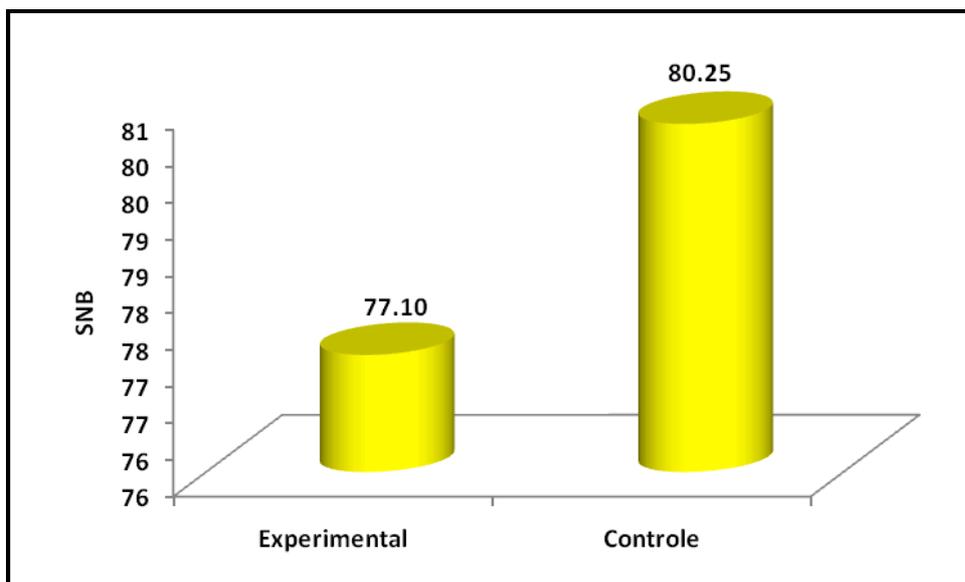
O resultado deste estudo, apresentando maxila prognata, mediante avaliação linear não se manifestou nos estudos realizados por Gurgel, Almeida e Pinzan (2000). Ao comparar as bases apicais de jovens com má oclusão de Classe II, 1ª divisão e indivíduos com oclusão normal, os autores destacaram que as diferentes metodologias empregadas apresentam-se como um fator de discordância entre os estudos que determinam o posicionamento espacial das bases esqueléticas e que nenhum método cefalométrico prevalece como o ideal para a comparação entre grupos, contudo, concordam que a utilização do plano horizontal de Frankfort modificado (SN-7º) parece ser mais confiável.

Analisando os valores auferidos para as medidas de A-Nperp, Acquaro et al. (2007) encontraram resultados semelhantes aos achados obtidos por McNamara(1981). Os autores observaram que em aproximadamente metade das amostras de seus estudos, a maxila apresentou-se bem posicionada sagitalmente.

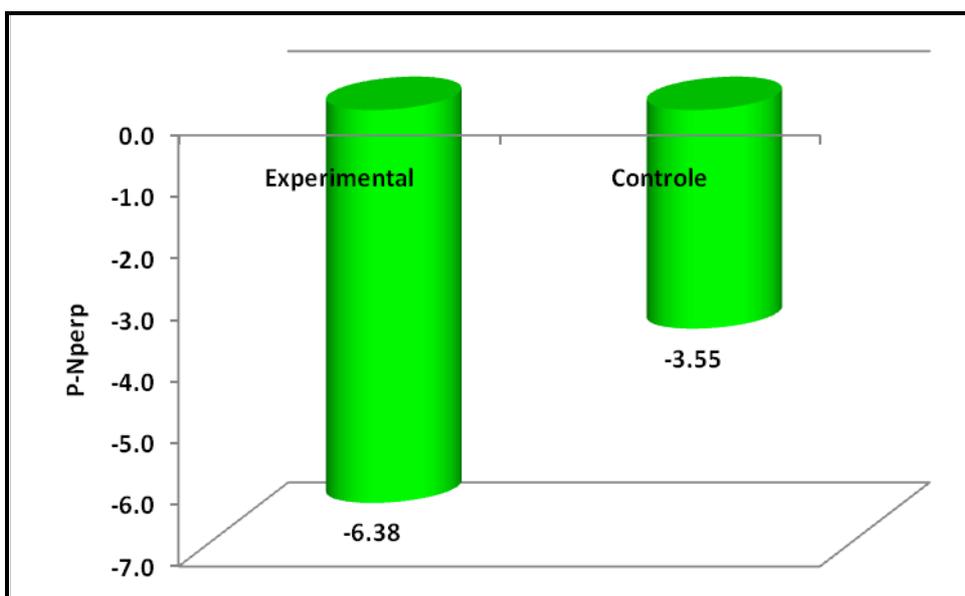
### **6.2.2 Componente sagital mandibular**

Para a verificação do componente mandibular, utilizaram-se a medida angular SNB e a linear P-Nperp.

Todos os valores dos componentes mandibulares apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos avaliados (SNB; P-Nperp, Gráficos 3, 4, respectivamente).



**Gráfico 3** – Valores das médias da variável SNB



**Gráfico 4** – Valores das médias da variável P-Nperp

### 6.2.2.1 SNB

A análise da posição mandibular revelou que a mandíbula encontrava-se retruída em relação à base do crânio, apresentando diferença estatisticamente significativa, quando comparada ao grupo controle. Esta afirmação concorda com a grande maioria dos autores que, considera a retrusão mandibular, a característica mais freqüentemente encontrada. (ANGLE, 1907; RIEDEL, 1952; HARRIS et al., 1972; VALE, 1985; CARTER, 1987; MAIA, 1993; MISSAKA ; FANTINI, 1997; URSI; McNAMARA JR, 1997; BACCETTI et al.,1997; NGAN et al., 1997; HENRIQUES et al.,1998; BRANDÃO; CAPELOZZA, 2001; TUKASAN, 2002; SANTOS, 2003; URTANE; JAKOBSONE; PUGACA, 2004; ACQUARO et al., 2007).

Enlow e Hans (1996) afirmaram que as dimensões da base do crânio exercem um papel importante na posição da maxila e da mandíbula na má oclusão de Classe II, já que a fossa craniana média apresenta-se com uma inclinação para frente e para baixo. Assim sendo, o complexo nasomaxilar posiciona-se mais anteriormente, influenciando nas diferentes rotações mandibulares presentes nestas más oclusões.

De acordo com Ursi e McNamara (1997) as más oclusões de Classe II são etiologicamente caracterizadas por um forte componente hereditário, observado em famílias cujos indivíduos apresentam padrões faciais semelhantes. Alguns autores sugerem que isto ocorre, em parte, devido à arquitetura da base do crânio, mais especificamente o ângulo Basio-Sela-Násio, que sob influência genética apresenta-se mais obtuso nas más oclusões de Classe II, favorecendo um posicionamento mais posterior da mandíbula, gerando, portanto, uma relação deficiente entre as bases ósseas. (PROFFIT; WHITE, 1991).

Para Wilhelm et al. (2001), Rothstein e Phan (2001) as diferenças no desenvolvimento esquelético nos indivíduos Classe I e Classe II não residem dentro da base do crânio, pois o crescimento ocorre de forma semelhante em ambos os padrões, e o ângulo da base do crânio não se apresenta significativamente maior no padrão esquelético de Classe II.

### 6.2.2.2 P-Nperp

A posição da mandíbula, avaliada por meio de medida linear, mostrou-se retrognata, em relação à base do crânio, apresentado diferença estatisticamente significativa quando comparada à amostra do grupo controle. Este resultado foi encontrado pela maioria dos estudos literários. (RIEDEL, 1952; SASSOUNI, 1970; MACNAMARA, 1981; SANTOS, 2003; URSI; MCNAMARA, 1997; ACQUARO et al.,2007).

Os estudos realizados por Rosenblum (1995), Rothstein e Yoon- tarlie (2000) não concordam com a hipótese de que, a maioria dos pacientes com a má oclusão de Classe II, apresenta mandíbula retrognática ou dimensão pequena.

Segundo Rothstein e Yoon- tarlie (2000) a metodologia utilizada em seus estudos, associada a um sistema de coordenadas, provê uma ferramenta descritiva e analítica que exclui muitos dos maiores problemas oriundos de outros métodos. O uso de formas compostas, nas quais a visualização do tamanho, forma e posição da mandíbula são bem mensuradas demonstraram graficamente que não houve diferença entre as amostras dos grupos controle e Classe II, 1ª divisão.

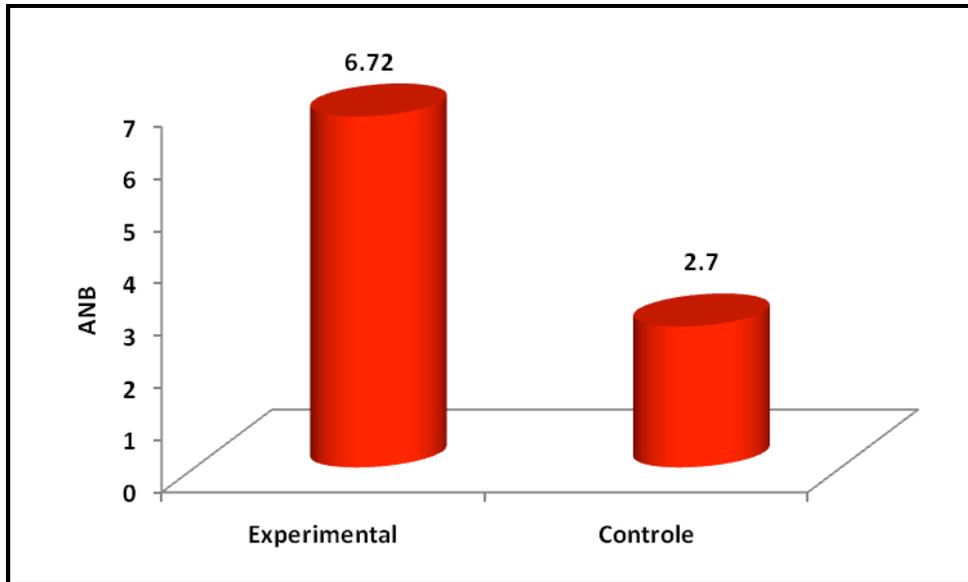
Raramente uma má oclusão corrige-se por si próprio com a idade. De acordo com alguns pesquisadores, a má oclusão de Classe II só poderá ser corrigida mediante tratamento. (ROTHSTEIN e YOON- TARLIE, 2000).

O crescimento mandibular pode ser alterado, quando, mudanças na sua posição postural são estabelecidas. Desde que, alterações no ambiente funcional exercem influência sobre o crescimento mandibular, autores sugerem que, funções musculares anormais, alterações oclusais e outros fatores podem afetar o tamanho e a forma da mandíbula no desenvolvimento individual da má oclusão de Classe II. (MACNAMARA e CARLSON, 1979; MACNAMARA, 1981).

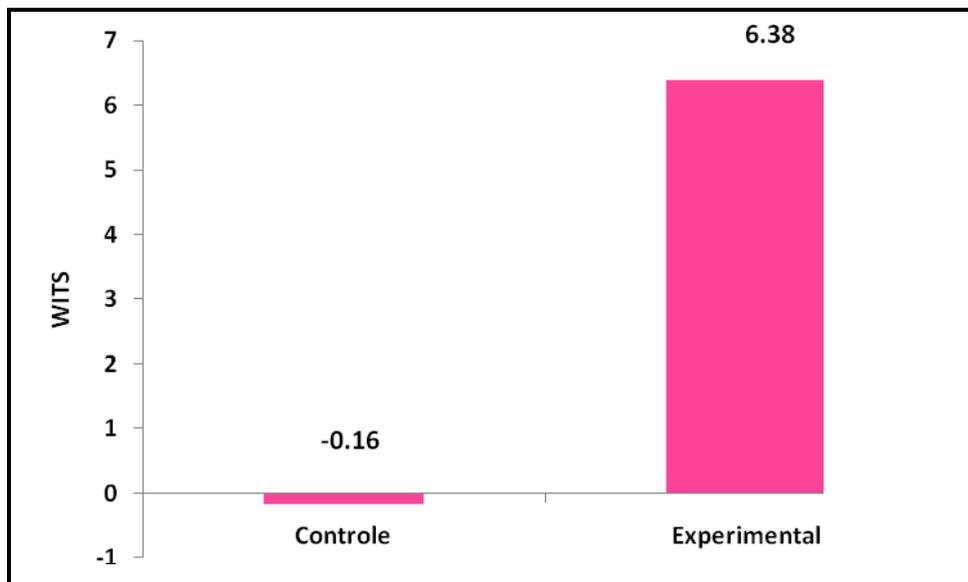
Os resultados desta pesquisa, portanto, sugerem a utilização da Ortopedia Funcional dos Maxilares numa grande porcentagem de indivíduos Classe II, já que a correção da discrepância maxilomandibular deverá basear-se no avanço da mandíbula.

### **6.2.3 Relação maxilomandibular**

Para verificação da relação maxilomandibular, utilizaram-se a medida angular ANB e a linear WITS. Com relação ao grau de discrepância entre os maxilares, as grandezas apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos estudados (ANB; WITS, Gráficos 5 e 6 respectivamente).



**Gráfico 5** – Valores das médias da variável ANB



**Gráfico 6** – Valores das médias da variável WITS

### 6.2.3.1 ANB

A verificação do grau de discrepância sagital entre a maxila e a mandíbula por meio do ângulo ANB pode ser observada na tabela 5. A discrepância de 6,7° sugere uma desarmonia espacial entre as bases apicais e apresenta diferença estatisticamente significativa quando comparado à média da amostra do grupo controle, o que corrobora a real presença de um grupo portador de má oclusão de Classe II esquelética. Um aumento deste ângulo, também foi verificado nos estudos de McNamara Jr (1981), Vale (1985) e Santos (2003).

Alguns pesquisadores questionam a confiabilidade do ângulo ANB, pois o mesmo pode ser alterado pelo aumento ou diminuição da altura anterior da face. Outro fator que também pode influenciar na leitura do ângulo é a inclinação ou prognatismo da maxila. Sugeriram que na prática clínica o ANB não deve ser considerado como uma medida absoluta (BEATTY, 1975; FERRAZINI, 1976).

Bishara, em 1983, demonstrou que o ângulo ANB pode sofrer alterações de acordo com os vários comprimentos e rotações exibidas pela base do crânio. Chang (1987) também afirmou que a variação vertical na posição espacial do náseo, e dos pontos A ou B é uma ocorrência anatômica natural e, portanto a relação entre os maxilares não é representada com precisão pelo ângulo ANB.

Ngan et al. (1997) observaram em seus estudos que o ângulo ANB mostra-se significativamente maior aos sete anos, mantendo-se aumentado até a puberdade, sugerindo, portanto, que o padrão esquelético da Classe II, se estabelece precocemente e permanece até a puberdade, caso o indivíduo portador da má oclusão, não seja submetido a tratamento ortodôntico.

Ursi e McNamara (1998) ao analisarem os dados de crescimento na má oclusão de Classe II, constataram que na ausência de tratamento, a diminuição do ângulo ANB foi mínima. Para Chung e Wong (2002), o ponto B cresce mais anteriormente que o ponto A com a idade. Os autores acreditam que o relacionamento esquelético na má oclusão de Classe II tende a melhorar com a idade.

### 6.2.3.2 WITS

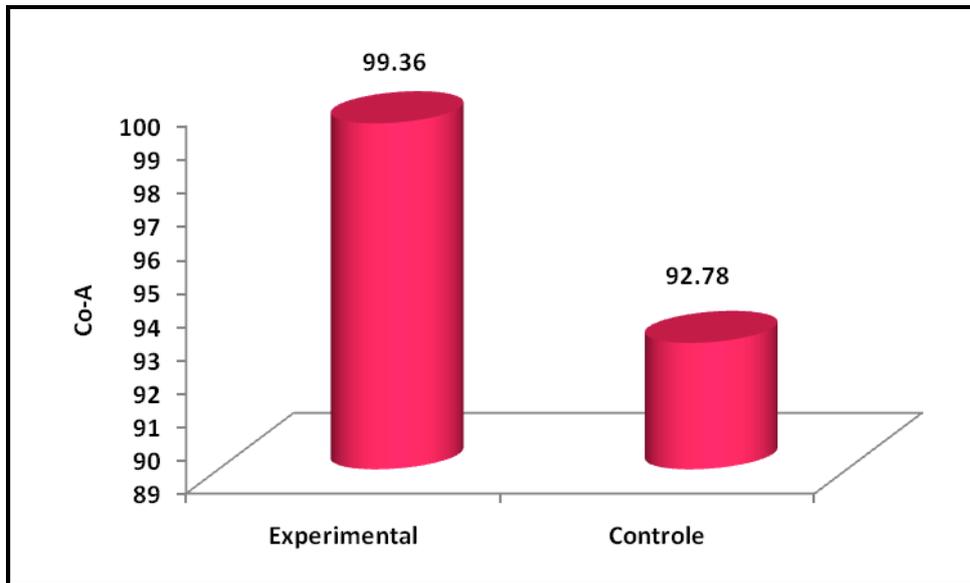
A verificação do grau de discrepância sagital entre a maxila e a mandíbula por meio da medida linear AO-BO (WITS) pode ser observada na tabela 5. A discrepância de 6,38mm aponta para uma desarmonia entre as bases ósseas e apresenta diferença estatisticamente significativa quando comparado à média da amostra do grupo controle. Este resultado, apresentando um aumento nesta medida, concorda com os estudos realizados por Sidlauskas et al., os quais verificaram que o valor da avaliação de Wits para a maioria dos representantes (80,2%) com má oclusão de Classe II foi notavelmente maior do que no grupo de pacientes Classe I.

Canuto (1981) observou que quanto maior o ANB, maior será a distância AO-BO, ou seja, encontrou uma correlação positiva entre as grandezas ANB e WITS.

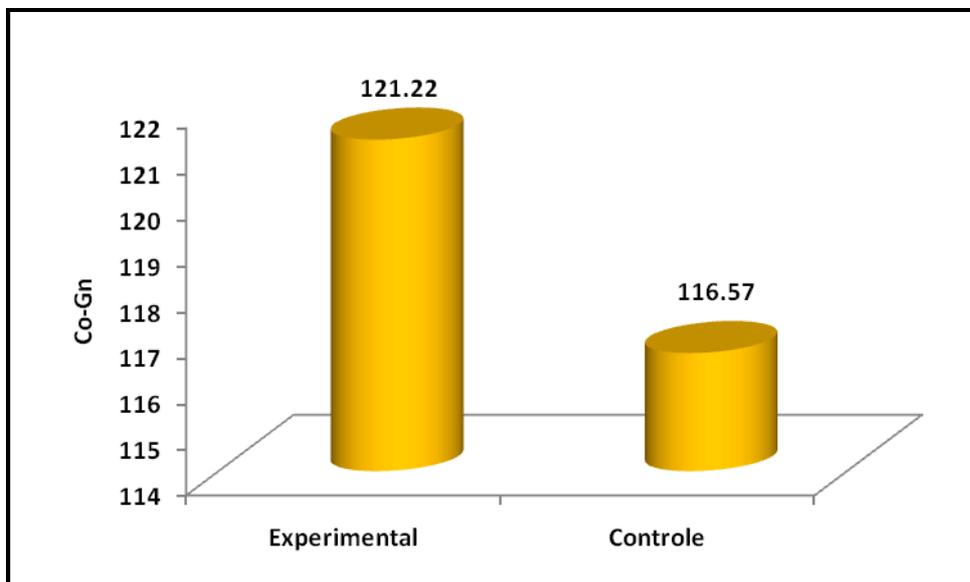
De acordo com Chang (1987) pelo fato de os pontos A e B serem considerados o limite anterior da maxila e da mandíbula, respectivamente, e porque o plano oclusal é um parâmetro dentário, nós deveríamos considerar a análise de Wits como uma medida representativa da relação sagital das arcadas dentárias e não dos maxilares. Witzig e Spahl (1999) afirmaram que embora o método de Wits de avaliação das relações maxilares determine a relação esquelética dos maxilares entre si, em uma situação de má oclusão ele não decifra qual dos dois está errado; por exemplo, em uma Classe II ele não indica se a mandíbula está curta ou se a maxila é que se encontra aumentada. Neste caso, outros sistemas devem ser utilizados para esta determinação.

#### **6.2.4 Proporcionalidade entre os componentes esqueléticos**

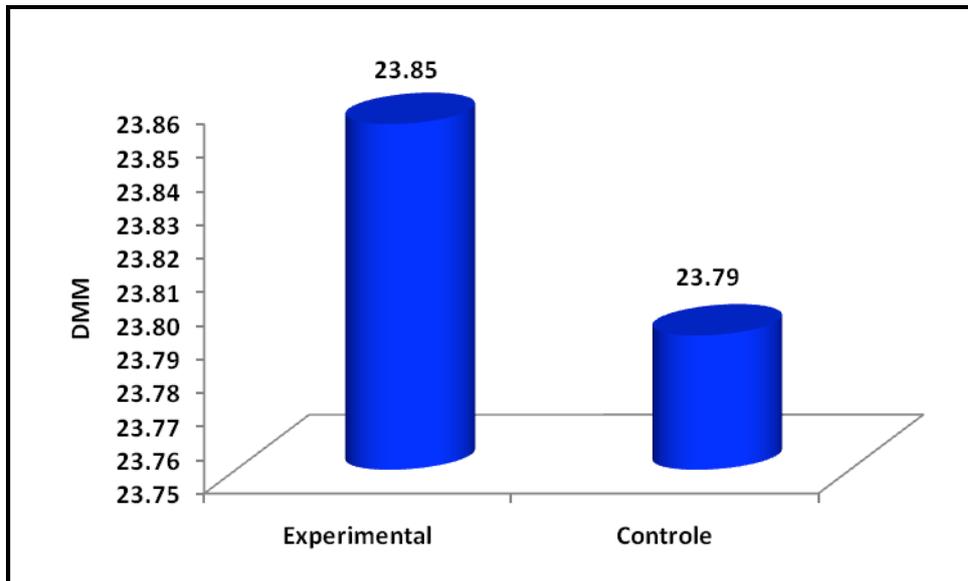
Segundo os princípios preconizados por McNamara realizou-se a avaliação das grandezas lineares Co-A, Co-Gn, DMM e AFAI (Gráficos 7, 8, 9, 10 respectivamente). Dentre todas estas variáveis, apenas a DMM não apresentou diferença significativa entre os grupos.



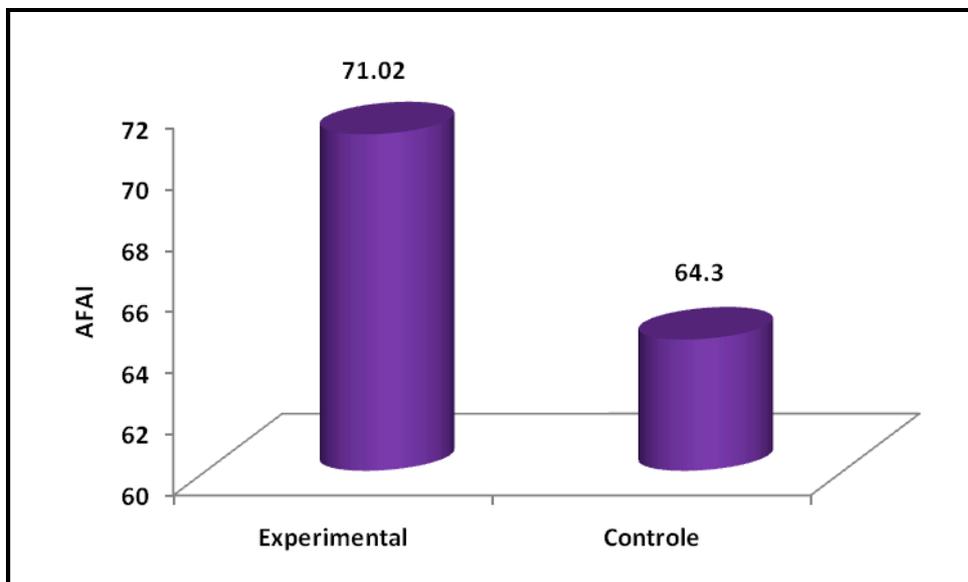
**Gráfico 7** – Valores das médias da variável Co-A



**Gráfico 8** – Valores das médias da variável Co-Gn



**Gráfico 9** – Valores das médias da variável DMM



**Gráfico 10** – Valores das médias da variável AFAI

Utilizando medidas lineares, McNamara, em 1984, estabeleceu uma proporcionalidade entre o tamanho da maxila, o tamanho da mandíbula e a altura facial ântero-inferior para se obter a relação maxilomandibular, independente da idade ou sexo. Para cada medida de maxila, existe uma mandíbula diretamente proporcional. À medida que se tem uma maxila maior, a diferença entre o seu comprimento e o da mandíbula será proporcionalmente maior.

#### 6.2.4.1 Co-A

O comprimento efetivo da maxila do grupo estudado apresentou diferença estatisticamente significativa quando comparado à amostra do grupo controle, apresentando a maxila como sendo de tamanho maior. As médias e os desvios-padrão estão dispostos na tabela 5 e gráfico 7. Esse resultado parece apoiar, em parte, a afirmativa feita por McNamara et al. (1984), os quais asseveraram que, em pacientes com má oclusão de Classe II, sem tratamento, pode-se observar um aumento médio de 2,5mm no comprimento maxilar.

Rothstein (1971) observou que, os indivíduos com má oclusão de Classe II possuem um comprimento maxilar aumentado, provavelmente, por que os mesmos apresentam a base do crânio também com seu comprimento aumentado.

Ursi e McNamara (1997) afirmaram que, como o comprimento efetivo da maxila (Co-A) não retrata o tamanho real da mesma e utiliza pontos de referência na mandíbula, não é possível concluir que a maxila é mais longa nos indivíduos Classe II, pois casos com mandíbula retruída, em relação à base do crânio, ter-se-ia a mesma leitura numérica.

Santos (2003), em sua pesquisa, não encontrou nos indivíduos com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, alterações no comprimento efetivo da maxila.

#### 6.4.2.2 Co-Gn

Como descrito anteriormente, esta grandeza faz parte de um conjunto de medidas utilizadas para se verificar a proporcionalidade existente entre a maxila, mandíbula e a altura facial ântero-inferior. As médias e os desvios-padrão estão dispostos na tabela 5 e gráfico 8. De acordo com a tabela proposta por McNamara, para cada medida de maxila, existe uma medida mandibular proporcional. Nesta pesquisa observou-se que a variável Co-A do grupo experimental apresentou valor médio aumentado em relação ao grupo controle. Conseqüentemente a variável Co-Gn exibiu um valor proporcionalmente maior. Isto não quer dizer que as mandíbulas das crianças cearenses estão aumentadas, pois de acordo com a tabela proposta por McNamara, uma maxila de 99,36 mm, como observada neste estudo, dever-se-ia esperar um tamanho mandibular entre 129 e 132 mm. Entretanto, a mesma exibiu um tamanho médio de 121,22 mm, ou seja, encontra-se com seu tamanho reduzido.

Os resultados obtidos apontaram para um tamanho mandibular diminuído nos indivíduos do grupo experimental, o que não difere dos achados da maioria dos pesquisadores, que encontraram em seus estudos tamanhos mandibulares menores nos indivíduos portadores da má oclusão de Classe II, 1ª divisão em relação aos pacientes com oclusão normal (GILMORE, 1950; HUNTER, 1967; KARLSEN, 1994; BACCETTI, 1997; NGAN et al., 1997; GURGEL; ALMEIDA ; PINZAN, 2000; SANTOS, 2003 ).

Em estudos prévios, muita ênfase foi dada ao tamanho e forma da mandíbula nas más oclusões de Classe II.

Considerando-se os valores médios para a medida Co-Gn, que determina o comprimento efetivo da mandíbula, Acquaro et al. (2007) constataram em seus estudos que aproximadamente 40% da amostra apresentou a mandíbula com dimensões normais, enquanto que o restante da amostra dividiu-se entre um tamanho aumentado ou diminuído em proporções semelhantes.

Rothstein e Phan (2001) encontraram resultados similares e concluíram que o comprimento da mandíbula nos portadores desta má oclusão, não é diferente dos indivíduos normais.

Segundo Bishara (1998) as significativas diferenças encontradas entre jovens com Classe II, 1ª divisão, e oclusão normal são mais notáveis somente nas idades mais precoces e concentradas no comprimento e posição da mandíbula.

O resultado deste estudo, portanto, indica que em um grande número das crianças cearenses, a mandíbula encontra-se com dimensão reduzida em relação aos indivíduos Classe I, justificando, portanto, a utilização de terapias que favoreçam o seu crescimento.

#### 6.4.2.3 DMM

A partir da observação de que existe uma proporcionalidade geométrica entre as bases apicais, McNamara (1984) concluiu que para cada comprimento da maxila havia um comprimento mandibular correspondente, manifestando uma determinada diferença maxilomandibular.

A grandeza DMM, neste estudo, não apresentou diferença estatisticamente significativa, quando comparada à amostra do grupo controle. Isto pode ser explicado pelo fato de que a grandeza faz parte de um conjunto de medidas que envolvem proporcionalidade, e, portanto ao comparar-se com o grupo controle, deve-se considerar este aspecto. As médias e os desvios-padrão estão dispostos na tabela 5 e gráfico 9.

Ao interpretar os dados encontrados nos indivíduos da amostra de seu grupo experimental, Santos (2003) verificou que o valor da diferença maxilomandibular (DMM) estava diminuído, manifestando o tamanho do erro de relação dimensional entre as bases apicais. Resultado semelhante foi encontrado por Acquaro et al. (2007) que ao avaliar esta grandeza em seus estudos observaram uma relação maxilomandibular desfavorável para a maior parte dos casos.

#### 6.4.2.4 AFAI

A altura facial ântero-inferior está relacionada às variações ambientais, como também, pode estar associada à obstrução nasal (WOODSIDE, 1979; KERR; FORD, 1991; TOURNE, 1990).

A altura facial ântero-inferior (AFAI), neste estudo, manifestou diferença estatisticamente significante quando comparada à amostra de oclusão normal, apresentando-se a mesma com dimensão vertical aumentada. As médias e os desvios-padrão estão dispostos na tabela 5 e gráfico 10. No grupo experimental, os valores encontrados de 72,34mm, para o gênero masculino e 69,59mm, para o grupo feminino, indicou a presença de dimorfismo entre os gêneros e maior desenvolvimento vertical da face inferior para o masculino.

Conforme Takahashi et al. (2005), a altura facial ântero-inferior em indivíduos normais de ambos os gêneros, leucodermas, não apresenta diferença estatisticamente significante entre os valores encontrados. De acordo com os seus resultados, verifica-se um maior desenvolvimento vertical para o gênero masculino.

McNamara (1981) afirmou que o desenvolvimento vertical excessivo nos indivíduos com má oclusão de Classe II, é uma característica freqüente e pode ser uma manifestação de alterações na função respiratória. Os estudos de Vale (1985), Maia (1993), Ursi e McNamara (1997) e Henriques (1998) concordam, em parte, com esta afirmação, acrescentando que este aumento ocorre em função de um padrão de crescimento facial mais vertical. Woodside (1979) observou que nos indivíduos portadores de obstrução nasofaríngea crônica, alguns distúrbios como aumento na altura facial inferior e retrognatismo mandibular podem estar associados à alteração primária destes pacientes, em diversos graus.

De acordo com McNamara (1984), a relação entre as bases apicais é bastante influenciada pela AFAI. Um aumento ou diminuição da mesma produz uma aparência clínica de uma mandíbula mais retrognática ou mais prognata. Portanto, não se deve classificar uma determinada má oclusão sem antes avaliar a altura facial ântero-inferior.

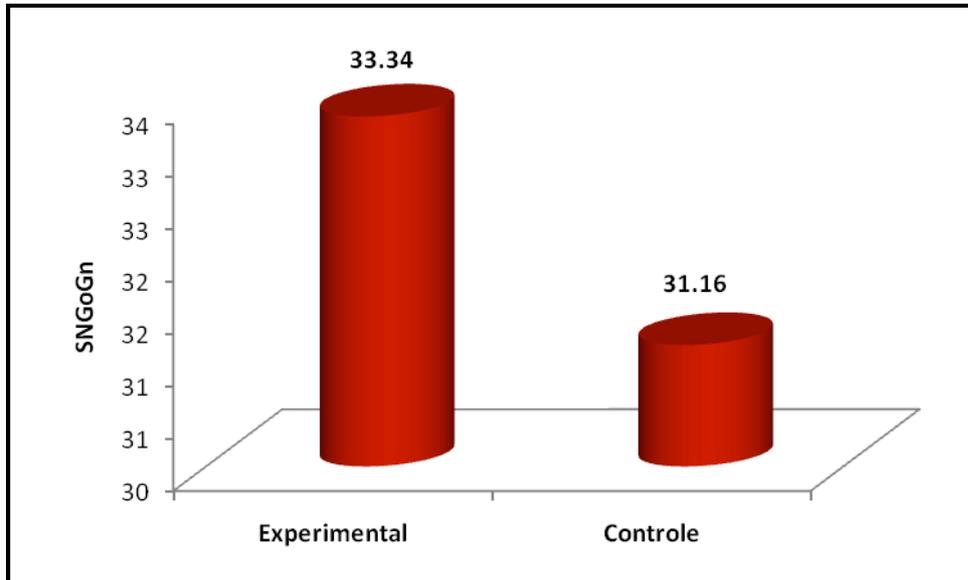
---

Para Sadowsky et al. (1999), Gurgel, Almeida e Pinzan (2000), Rothstein e Yoon-Tarlie (2000), Santos (2003), não existem diferenças significantes na altura facial anterior, entre pacientes com padrão normal e os portadores de má oclusão de Classe II.

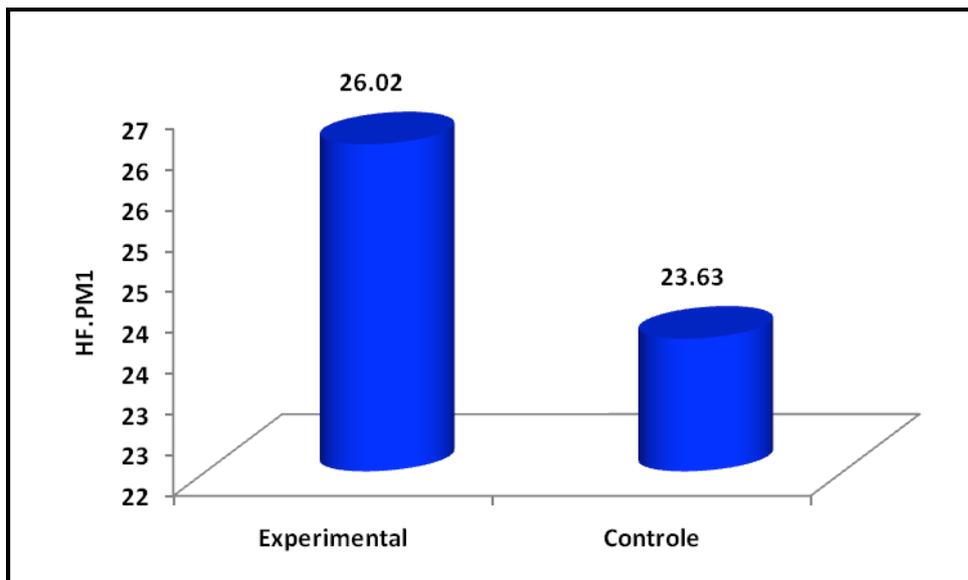
Segundo Gurgel, Almeida e Pinzan (2000), a medida AFAI de McNamara por ser uma representação diagonal da distância entre os pontos ENA e Me, sofre um acréscimo indiferentemente se o deslocamento de Me for no sentido horizontal ou vertical. As medidas utilizadas pelos autores são representações lineares, horizontais e verticais, apresentadas em segmentos de reta. Esta constatação reveste-se de grande importância porque na clínica muitos profissionais utilizam rotineiramente esta variável para definir seus planos de tratamento, desconhecendo esta discreta limitação.

### **6.2.5 Padrão facial**

Todas as grandezas cefalométricas referentes ao padrão facial apresentaram valores aumentados e, portanto estatisticamente significantes, entre os grupos estudados (SN.GoGn; HF.PM, Gráficos 11, 12 respectivamente).



**Gráfico 11** – Valores das médias da variável SNGoGn



**Gráfico 12** – Valores das médias da variável HF.PM

O estudo do equilíbrio vertical da face é extremamente útil no diagnóstico e no plano de tratamento, visto que desequilíbrios faciais no sentido vertical são geralmente mais difíceis de tratar, como também, manter os resultados obtidos, após o tratamento. O padrão de crescimento facial é estabelecido em uma idade precoce e, via de regra, mantém-se proporcionalmente equilibrado de acordo com a idade. (BRODIE, 1942; SCHUDY, 1964; NAHOUM, 1971).

O padrão de crescimento facial pode apresentar-se equilibrado, quando ocorre proporcionalidade entre os vetores de crescimento vertical e horizontal; apresentar-se com maior tendência de crescimento horizontal, ou ainda, com tendência de crescimento vertical.

Nesta pesquisa utilizou-se as grandezas angulares SN.GoGn e HF.PM das análises de Steiner e Dows respectivamente para avaliar-se o padrão de crescimento do esqueleto cefálico.

#### 6.2.5.1 SN.GoGn

De acordo com Steiner (1953), este ângulo expressa não apenas o grau de abertura e de altura da porção anterior da mandíbula, mas também, informa sobre a área de crescimento mais importante da mandíbula, que é a área condilar.

O padrão facial avaliado pela grandeza SN.GoGn, quando comparado à amostra do grupo controle apresentou diferença estatisticamente significativa, apresentando uma mandíbula com tendência de crescimento predominantemente vertical. As médias e os desvios-padrão estão dispostos na tabela 5 e gráfico 11.

Este resultado está em consonância com os estudos de Maia (1993), Ursi e McNamara (1997), Santos (2003).

Os estudos de Ursi e McNamara (1997) indicaram uma predominância de crescimento vertical nos indivíduos com má oclusão de Classe II, apresentando os mesmos uma maior tendência de crescimento no sentido horário.

Contrariando os resultados retro mencionados, Sidlauskas et al. (2006) observaram uma redução na relação vertical entre os maxilares e a base do crânio,

nos padrões de Classe II, 1ª divisão. Os autores acreditam que isto pode ser devido a um ramo ascendente longo, ângulo goníaco agudo, altura facial diminuída ou uma combinação destes fatores.

Henriques et al. (1998) verificaram que o padrão de crescimento, observado em suas avaliações longitudinais em jovens com má oclusão de Classe II, denotou variabilidade, com distribuição uniforme de indivíduos com predomínio de crescimento vertical, horizontal e crescimento equilibrado.

#### 6.5.2.2 HF. PM

O padrão facial avaliado pela grandeza HF.PM de Dows, apresentou diferença estatisticamente significativa, quando comparado à amostra do grupo controle. As médias e os desvios-padrão estão dispostos na tabela 5 e gráfico 12.

A média encontrada neste estudo foi relativamente alta. Esta manifestação nos levou a considerar que o fator idade possa ter contribuído de alguma forma, para este resultado. Segundo Dows (1948), um ângulo do plano mandibular acentuado dificulta o tratamento e o diagnóstico, mas, este ângulo, por si só, não é suficientemente seguro para indicar a natureza da dificuldade que pode ser experimentada.

Resultados concordantes com esta pesquisa podem ser observados nos trabalhos de Karlsen (1994), Ngan et al. (1997).

Vários pesquisadores confirmaram a influência da altura anterior da face sobre o ângulo do plano mandibular (CAPELOZZA et al., 2004).

Estudos realizados em jovens leucodermas americanos observaram que o ângulo do plano mandibular diminui com a idade (LANDE, 1952; RIEDEL, 1952).

Ao aplicar a análise de Dows para estabelecer o padrão normal para jovens cearenses, Rodrigues (1996) encontrou um ângulo do plano mandibular de 23,6° evidenciando que sua amostra possuía um ângulo maior que o descrito por Dows no valor de 21,9°. Isto levou a autora a acreditar que o aumento significativo do ângulo do plano mandibular, em seu estudo estava ligado ao fator idade, já que

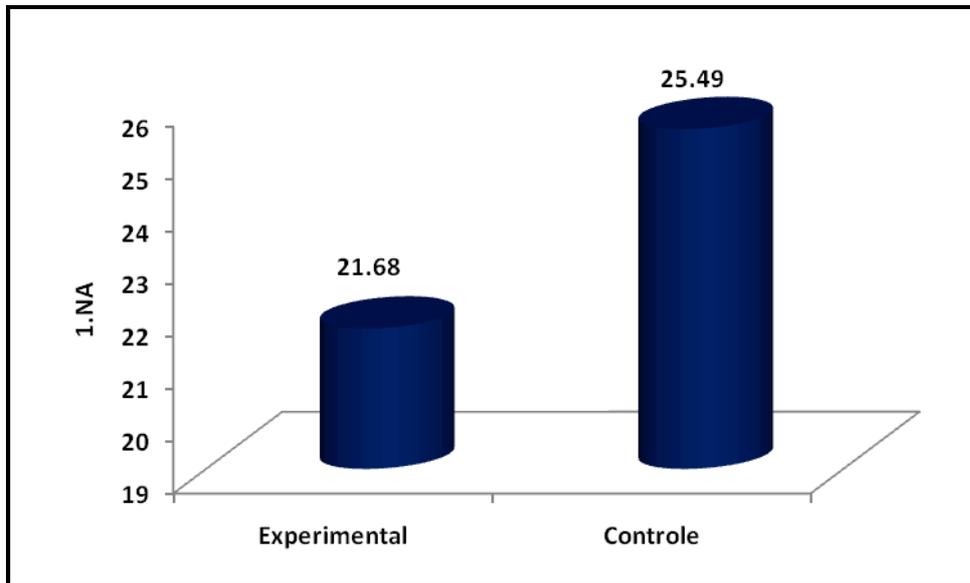
---

os indivíduos da sua amostra tinham idade inferior aos indivíduos da amostra de Dows.

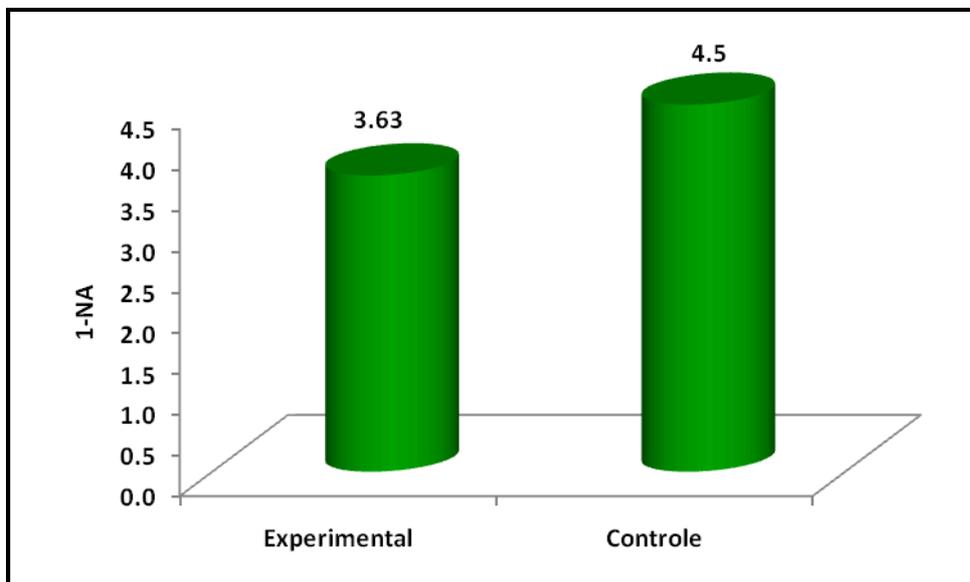
Linder-Aronson (1970) relatou que uma das características de pacientes que requerem adenoidectomia é exibirem um considerável ângulo do plano mandibular.

### **6.2.6 Comportamento dos incisivos superiores e inferiores**

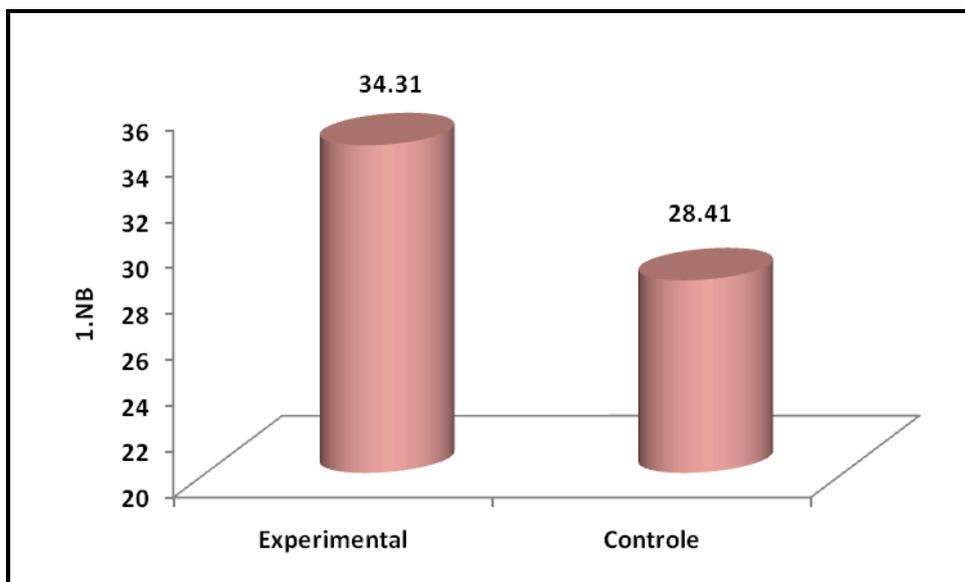
As grandezas angulares 1.NA, 1.NB e lineares 1-NA e 1-NB de Steiner foram utilizadas nesta pesquisa para avaliar-se o comportamento dos incisivos superiores e inferiores na má oclusão de Classe II, 1ª divisão. Dentre os valores dos componentes dentoalveolares, todas as grandezas cefalométricas apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos (1.NA; 1-NA; 1.NB; 1-NB, Gráficos 13, 14, 15, 16, respectivamente).



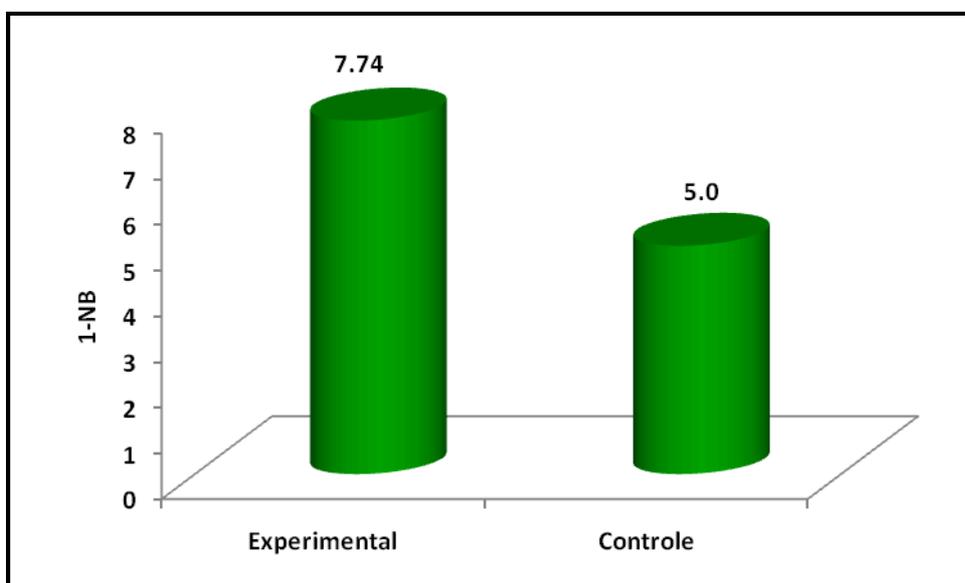
**Gráfico 13** – Valores das médias da variável 1.NA



**Gráfico 14** – Valores das médias da variável 1-NA



**Gráfico 15** – Valores das médias da variável 1.NB



**Gráfico 16** – Valores das médias da variável 1-NB

Segundo Steiner o ângulo 1.NA encontra-se aumentado na Classe II, 1ª divisão. Este ângulo juntamente com a variável 1-NA deve ser avaliado para se conhecer a quantidade que os incisivos necessitam ser protruídos, retraídos, ou ainda, se os mesmos devem sofrer movimentos de inclinação para vestibular ou lingual. Na mandíbula, as grandezas 1.NB e 1-NB, foram utilizadas para determinar a quantidade das retrações e controlar o torque quando das retrações e projeções dos incisivos inferiores.

#### 6.2.6.1 1. NA ( ° )

As alterações resultantes da avaliação desta grandeza revelaram que os incisivos superiores encontravam-se inclinados para vestibular, apresentando diferença estatisticamente significativa, quando comparadas à amostra do grupo controle. As médias e os desvios-padrão estão dispostos na tabela 5 e gráfico 13.

Uma compensação dentoalveolar no sentido sagital, com a inclinação dos incisivos superiores para lingual não foi observada. Esta constatação também foi verificada nos estudos realizados por Rothstein (1971), Ursi e McNamara (1997).

Concordam com os resultados desta pesquisa, os estudos realizados por Carter (1987), Maia (1993), Brandão, Domínguez-Rodríguez e Capelozza (2001), Tukasan (2002), Santos (2003), Sidlauskas (2006) e Acquaro (2007).

Os estudos de Riedel (1952), não verificaram diferenças significantes entre portadores de má oclusão Classe II e pacientes com oclusão normal, quando a inclinação axial dos incisivos superiores foi avaliada.

Ursi e McNamara (1997) praticamente não encontraram diferenças significantes ao comparar o componente dentoalveolar superior de pacientes com má oclusão de Classe II e Classe I.

#### 6.2.6.2 1- NA (mm)

As alterações resultantes da avaliação desta grandeza revelaram que os incisivos superiores encontravam-se bem posicionados, em relação à base craniana, não apresentando diferença estatística, quando comparados à amostra do grupo controle. As médias e os desvios-padrão estão dispostos na tabela 5 e gráfico 14.

Achados semelhantes foram relatados nos estudos realizados por Carter (1987) e Santos (2003). Cumpre destacar que este resultado corrobora a posição maxilar que se encontra bem posicionada; sendo assim os incisivos superiores que estão implantados na maxila, também estão bem posicionados.

Para Riedel (1952), os pacientes com má oclusão de Classe II, 1ª divisão apresentam protrusão dos incisivos superiores duas vezes mais que os indivíduos com oclusão normal. A maioria dos estudos concorda que os incisivos superiores encontram-se protruídos nas más oclusões de Classe II, 1ª divisão (ANGLE, 1907; DRELICH, 1948; MCNAMARA, 1981; VALE, 1985; MISSAKA e FANTINI (1997); DOMÍNGUEZ-RODRIGUEZ e CAPELOZZA ,2001; MARINHO, 2003; ACQUARO, 2007).

#### 6.2.6.3 1.NB

A inclinação dos incisivos inferiores, avaliada pela grandeza angular 1.NB, mostrou-se alterada, apresentando diferença estatisticamente significativa, quando comparada à amostra do grupo controle. As médias e os desvios-padrão estão dispostos na tabela 5 e gráfico 15.

A inclinação para vestibular dos incisivos inferiores, encontrada neste estudo, foi também verificada pela maioria dos estudos realizados. (MAIA, 1993; BRANDÃO, DOMÍNGUEZ-RODRIGUEZ e CAPELOZZA, 2001; TUKASAN, 2002; SANTOS, 2003; SIDLAUSKAS, 2006).

#### 6.2.6.4 1-NB

A posição dos incisivos inferiores, avaliada pela grandeza 1-NB, mostrou-se alterada, apresentando diferença estatisticamente significativa, quando comparada à amostra do grupo controle. As médias e os desvios-padrão estão dispostos na tabela 5 e gráfico 16.

Incisivos inferiores protruídos, em relação à base apical, como encontrado neste estudo, também foi a característica mais comum observada pela maioria dos pesquisadores. (MAIA, 1993; SANTOS, 2003; BRANDÃO, DOMÍNGUEZ-RODRIGUEZ e CAPELOZZA, 2001).

McNamara (1981) e Sadowsky (1999) afirmaram em seus estudos que os incisivos inferiores normalmente encontram-se bem posicionados na má oclusão de Classe II, 1ª divisão.

Nesta pesquisa ficou evidente a compensação dentária ao nível dos incisivos inferiores, com todas as grandezas pertinentes indicando valores maiores para o grupo experimental. Segundo Björk e Skieller (1972) na presença de discrepância ântero-posterior, as compensações dentárias se manifestam para manter as relações inter-arcos.

### 6.3 CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS

É muito importante que o clínico compreenda que as normas populacionais extraídas de determinada amostra não são necessariamente válidas ou precisas para outras amostras ou grupos, em especial quando estão envolvidas variações geográficas e étnicas (ENLOW; HANS, 1998).

Conhecer as diferenças nas dimensões dentoalveolares e faciais entre grupos com má oclusão e oclusão normal é interessante como parâmetro para a

---

constante melhoria no diagnóstico e tratamento das más oclusões (JORGE; MUCHA, 1996).

A posição sagital mandibular apresentou diferenças significativas entre os grupos experimental e controle, sugerindo uma maior retrusão no grupo experimental. Este resultado, portanto, justificaria a utilização da Ortopedia Funcional dos Maxilares, em um grande número de casos que apresentam má oclusão de Classe II. O avanço mandibular terapêutico em fase de crescimento, através do uso de aparelhos ortopédicos, ou o avanço mandibular cirúrgico nos casos de pacientes adultos, podem constituir-se os procedimentos de eleição em tratamentos que envolvam esta má oclusão.

A partir da observação de que as dimensões mandibulares no grupo com má oclusão encontram-se diminuídas, poder-se-ia justificar a utilização de terapias que visem o estímulo do seu crescimento ou aumento de tamanho.

O predomínio de um padrão de crescimento vertical da face consiste em um fator desfavorável para a correção da má oclusão de Classe II. O tratamento desta má oclusão com excesso de altura facial, portanto, é um dos procedimentos mais desafiadores do tratamento ortodôntico. Infere-se por estes resultados, que a chave do tratamento para os jovens cearenses com más oclusões de Classe II, 1ª divisão, de um modo geral, deva envolver algum controle do crescimento vertical da maxila e da mandíbula, ou mecânicas que não produzam incrementos exagerados, como a extrusão dos segmentos posteriores. Este fato é observado em alguns casos tratados com tração extrabucal cervical.

## 7 CONCLUSÕES

Com base na metodologia empregada e nos resultados obtidos conclui-se que:

- Este trabalho estabeleceu as características cefalométricas da má oclusão de Classe II, 1ª divisão em jovens cearenses leucodermas;
- O componente maxilar apresentou, em média, um bom posicionamento, estando em alguns casos protruída;
- O componente mandibular apresentou, em média, uma clara predominância para retrusão, bem como, alterações dimensionais no sentido sagital;
- As dimensões verticais da face apresentaram-se aumentadas nos jovens portadores de má oclusão de Classe II, 1ª divisão;
- Os incisivos superiores apresentaram-se bem posicionados em suas bases apicais, porém inclinados para vestibular;
- Os incisivos inferiores encontraram-se protruídos em relação às suas bases apicais e inclinados para vestibular;
- Identificou-se a presença de dimorfismo entre os gêneros do grupo experimental, nas grandezas P-Nperp, Co-A, Wits e AFAI.

---

## REFERÊNCIAS

ACQUARO, J. E. et al. Alterações dento-esqueléticas da má oclusão da Classe II, 1ª divisão. **RGO**, v. 55, n. 3, p. 281-85, 2007.

ALTEMUS, L. A. Horizontal and vertical dentofacial relationships in normal and CI II, division 1 malocclusion in girls 11-15 years. **Angle Orthodont**, v.25, p.120-37, 1955.

ANDERSON, G. M. On the diagnosis and treatment of distocclusion. **Amer. J. Orthodont. & Oral Surg.** 1946; 32: 88-94.

ANGLE, E. H. Classification of malocclusion Dent. **Cosmos**, v.41, n.3, 248-64, Mar., 1899.

ANGLE, E. H. Malocclusion of the teeth. **Philadelphia, S. S. White Dental Manufacturing**, p. 28- 59, 1907.

AN, T. L.; CUOGHI, O. A. A utilização da estatística na ortodontia. **Rev Den Press Ortod Ortop Fac**, v.9, n.6, p.97-108, Nov/Dez. 2004.

AYRES, M. et al. Bioestat 5.0: Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biomédicas. Sociedade civil Mamirauá, MCT- CNPq, Belém, Pará, Brasil, 2005.

BACCETTI, T. et al. Early dentofacial features of class II malocclusion: A longitudinal study from the deciduous through the mixed dentition. **Am J Orthod**, v. 111, n. 5, p. 502-509, May, 1997.

BEATTY, E. J.; COLOMEL, L. A modified technique for evaluating apical base relationships. **Am J Orthod**, v. 68, n. 3, p.303-315, Sep. 1975.

BISHARA, S. E et al. Changes in dentofacial structures in untreated class II, division 1 malocclusion and normal subjects: a longitudinal study. **Angle Orthod**, v.67, n.1, p.55-66, 1997.

BISHARA, S. E. et al. Longitudinal changes in the ANB angle and wits appraisal: clinical implication. **Am J Orthod**, v. 84, n.2, p.133-139, Aug. 1983.

BISHARA, S. E. Mandibular changes in persons with untreated and treated Class II, Division 1 malocclusion. **Am J Orthod**, v. 113, n. 6, p.661-663, Jun. 1998.

BISHARA, S. E.; BAYATI, P.; JACOBSEN, JR. Longitudinal comparisons of dental arch changes in normal and untreated class II, division subjects and their clinical implications. **Amer J Orthodont.**, v.79, p.35-44, 1996.

- BJÖRK, A.; SKIELLER, V. Facial development and tooth eruption: an implant study at the age of puberty. **Am J Orthod**, v. 62, n. 4, p. 339-83, Oct. 1972.
- BROADBENT, B. H. A new x-ray technique and its application to orthodontia. **Angle Orthodont.**, v.110, n.5, p.483-89, 1931.
- BROADBENT, B. H. The face of the normal child. **Angle Orthod**, v.7, n.4, p.183-208, 1937.
- BRODIE, A. G. On the growth of the jaws and the eruption of the teeth. **Angle Orthod**, v. 12, n. 3, p. 109-23, July. 1942.
- CANUTO, C. E. **Estudo comparativo entre a análise "Wits" (University of Witwatersrand) e o ângulo ANB", na avaliação cefalométrica das relações ântero-posteriores das bases apicais, em casos de oclusão normal.** 1981. 56 f. Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Odontologia da USP, São Paulo, 1981.
- CAPELOZZA, L.; SOUZA, S. L. M. C.; CAVASSAN, A. O. A altura facial anterior inferior nas más oclusões do padrão II, deficiência mandibular. **Rev Den Press Ortod Ortop Fac**, v.9, n.6, p.39-47, Nov/Dez. 2004.
- CARTER, N. E. Dentofacial changes in untreated class II, division I subjects. **Bri J Orthod**, v. 14, n. 4, p. 225- 34, Nov. 1987.
- CHANG, H. Assessment of anteroposterior jaw relationship. **Amer J Orthod**, v. 92, p. 117-22, 1987.
- CHUNG, C.; WONG, W. W. Craniofacial growth in untreated skeletal Class II subjects: A longitudinal study. **Amer J Orthod Dentofac Ortop**, v.122, n. 6, p. 619-626, Dez, 2002.
- DAHLBERG, G. **Statistical methods for medical and biological students.** New York: Interscience, 1940.
- DIBBETS, J. M. Morphological associations between the Angle Classes. **Europ J Orthod**, v.18, n.2, p.111-8, Apr., 1996.
- DOWS, W. B. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. **Amer J Orthod**, v.34, p.812-40, 1948.
- DRELICH, R. C. A cephalometric study of untreated class II, division 1 malocclusion. **Angle Orthod**, v.18, p.70-5, 1948.
- ENLOW, D. H.; HANS, M. G. **Essentials of facial growth.** Philadelphia, w. b. Saunders Company, p.166-191, 303 p., 1996.
- ENLOW, D. H.; HANS, M. G. **Noções básicas sobre crescimento facial.** 1ª Ed., Editora Santos, p. 193, 304 p., 1998.
- FERRAZINI, G. Critical evaluation of the ANB angle. **Amer J Orthod**, v. 69, n. 6, p. 620-26, June. 1976.

FISK, G. V. The morphology and physiology of distocclusion. **Amer J Orthod**, v. 39, p. 3-12, 1953.

FONSECA, I. M. R. L. V. **Análise de Steiner aplicada em crianças cearenses, de 09 a 13 anos**. Fortaleza, 1996, 54p. Monografia (Especialização em Ortodontia), Universidade Camilo Castelo Branco.

FREITAS, M. R; MARTINS, D. R; HENRIQUES, J. F. C. Estudo cefalométrico e comparativo do perfil mole, em adolescentes brasileiros, leucodermas, apresentando oclusão normal, com diversas linhas estéticas preconizadas. **Ortodontia**, v.12, n.2, p.87-92, 1979.

GILMORE, W. A. Morphology of the adult mandible in class II, division 1 malocclusion and in excellent occlusion. **Angle Orthod.**, v.20, p.137-46, 1950.

GURGEL, J. A. **Estudo cefalométrico comparativo das alterações maxilo-mandibulares entre jovens, do sexo masculino, com má-oclusão de Classe II, 1ª. divisão tratados ortodonticamente e com oclusão normal**. Bauru, 1999, 165p. Tese (Doutorado em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru.

GURGEL, J. A.; ALMEIDA, R. R.; PINZAN, A. Avaliação comparativa das dimensões maxilomandibulares entre jovens, do sexo masculino, com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, não tratados e com oclusão normal. **Rev Den Press Ortod Ortop Fac**, v. 5, n. 2, p. 20-28, Mar/ Abr. 2000.

HARRIS, J. E., KOWALSKI, C. J. WALKER, G. F. Discrimination between normal and class II individuals using Steiner's analysis. **Angle Orthod**, v. 42, n. 3, p. 212-20, July 1972

HENRIQUES, J. F. C. Estudo longitudinal das características da má oclusão de Classe II, 1ª divisão sem tratamento, em jovens brasileiros, leucodermas, por um período médio de 3 anos e 4 meses. **Rev Den Press Ortod Ortop Fac**, v.3, n. 3, p.52-66, Maio/ Jun., 1998.

HOFRATH, H. Die Bedeutung der roentgenfern und abstandsaufnahmen fur die diagnostic der kiefenanomalien Fortsch. **Orthodont**, v.2, p.232-58, 1931 apud Brodie AG, v. 26.

HOUSTON, W. J. B. The analysis of errors in orthodontic measurements. **Amer J Orthod**, v. 83, n. 5, p. 382-390, May 1983.

HUNTER, W. S. The vertical dimensions of the face and skeletodental retrognathism. **Amer J Orthod**, v.53, n.2, p.586-595, Aug. 1967.

INTERLANDI, S. **Ortodontia - Bases para iniciação**. 3ª Ed., Artes Médicas, p. 121, 426 p., 1994.

JACOBSON, A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. **Amer J Orthod**, St. Louis, v. 67, n. 2, p. 125-138, Feb. 1975.

- JACOBSON, A. Planning for orthognathic surgery-art or science? **Int J Adult Orthod Orthognath Surg**, Chicago, v.5, n. 4, p. 217-24, 1990.
- JANSON, G. R. P. **Estudo longitudinal e comparativo do crescimento facial – dos 13 aos 18 anos de idade – em jovens brasileiros leucodermas, utilizando a análise cefalométrica de McNamara Jr.** Bauru,1990. Tese (Doutorado em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- JORGE, E. V. F.; MUCHA, J. N. A determinação do padrão esquelético através das medidas ANB e WITS. **Revista da SOB**, v. 3, p. 7-11, 1996.
- JOSÉ, R. **Estudo cefalométrico em jovens brasileiros portadores de classe II, 1ª divisão de Angle, segundo a análise de Jarabak.** Marília, 2004, 195p. Dissertação (mestrado em odontologia), Faculdade de ciências odontológicas da universidade da Marília, 2004.
- KARLSEN, A. T. Craniofacial morphology in children with Angle Class II- 1 malocclusion with and without deepbite. **Angle Orthod**, v.64, p.437- 46, 1994.
- KERR, W. J. S.; FORD, I. The variability of some craniofacial dimensions. **Angle Orthod**, Appleton, v. 61, n. 3, p. 205-210, 1991.
- KLOCKE, A.; NANDA, R. S.; KAHL-NIEKE, B. Skeletal Class II patterns in the primary dentition. **Am J Orthod Dentofac Orthod**, v.121, n.6, p.596-601, June, 2002.
- LANDE, M. J. Growth behavior of bony facial profile as revealed by serial cephalometric roentgenology. **Angle Orthod**, v. 22, n. 2, p. 78-90. Oct. 1952.
- LINDER-ARONSON, S. Adenoids their effect on mode of breathing and nasal air-flow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and dentition. **Acta Otolaryng**, Supp. 265, p.132, 1970.
- MAGNESS, W. B. A cephalometric appraisal of class II, division 1 and ClassI occlusion profiles and underlying structures usinf perpendicular plane measurements. **Amer J Orthod**, v.101, p.386-7, 1962.
- MAIA, F. A. **Características cefalométricas da má oclusão de Classe II, 1ª divisão em brasileiros da região nordeste, em fase de dentadura mista e permanente jovem.** Bauru, 1993, 94p. Tese ( Doutorado em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- MALTAGLIATI, L. A. et al. Estudo comparativo das alterações dentoesqueléticas da má oclusão de Classe II, 1ª divisão de Angle, nos jovens sem tratamento e nos submetidos a dois tipos de aparelhos ortodônticos. **Rev Odontol Univ São Paulo**, v.13, n.4, p. 407-16, Out/dez. 1999.
- MARINHO, H. G. C. **Comparação Cefalométrica das Estruturas Dento-Esqueléticas entre Jovens com má-Oclusão de Classe II, 1, divisão e com**

**Oclusão Normal.** Fortaleza, 2003, 143p. Monografia (Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial), Academia Cearense de Odontologia, Centro de Educação Continuada.

MARTINS, D. R. **Estudo comparativo dos valores cefalométricos das análises de Downs, Tweed, Steiner e Alabama com os adolescentes brasileiros, leucodermas de origem mediterrânea.** Bauru, 1979. Tese Faculdade de Odontologia de Bauru- USP.

MARTINS, M. G. A. **Prevalência de oclusopatias e características cefalométricas e dentárias de escolares cearenses da cidade de Fortaleza.** Natal, 80p. Tese (Doutorado em Odontologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008.

McNAMARA JR, J. A.; CARLSON, D. S. Quantative analysis of temporomandibular joint adaptations to protrusive function. **Am J Orthod**, v. 76, p. 593-611, 1979.

McNAMARA, J. A. A method of cephalometric evaluation. **Am J Orthod**, v. 86, n. 6, p.449-469, Dec. 1984.

McNAMARA, J. A. Components of class II malocclusion in children 8-10 years of age. **Angle Orthodont.**, v.51, n.3, p.175-202, July, 1981.

MISSAKA, M; FANTINI, S. M. Análise telerradiográfica dos componentes da má oclusão de Classe II, em norma lateral, em crianças brasileiras com idades entre 8 e 12 anos. **Ortodontia.** V.30, n.3, p.18-30, set./out./nov./dez. 1997.

MOYERS, R. E et.al. Differential diagnosis of class II malocclusion. Part 1. Facial types associated with class II malocclusions. **Amer J Orthod**, v. 78, p.477-94, 1980.

NAHOUM, H. I. Vertical proportions and the palatal plane in anterior open-bite. **Amer J Orthod**, v. 59, n. 3, p. 273-282, Mar. 1971.

NERIA, C. A. A, HERNÁNDEZ, S. V. S; VIDRIO, F. P. Frecuencia de los componentes de La maloclusión clase II esquelética em dentición mixta. **Revista ADM**, 2006; LXIII(6):210-214.

NGN, P.W.; BYCZEK, E.; SCHEICK, J. Longitudinal evaluation of growth changes in class II division 1 subjects. **Sem Orthod**, v.3, n.4, p.222-31, Dec. 1997.

PROFFIT, W. R; WHITE, R. P. Surgical orthodontic treatment. St. Louis: **Mosby Year Book**, 1991.

RICHARDSON, E. P. Racial differences in dimensional traits of human face. **Angle Orthod**, v. 50, p. 301-10, 1980.

RIEDEL, R. A. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. **Angle Orthod**, v.22, n.3, p.142-5, July, 1952.

RODRIGUES, L. F. A. **Estudo Comparativo da Análise Cefalométrica de Downs em brasileiros Cearenses**. Fortaleza, 1996, 56p. Monografia (Especialização em Ortodontia), Universidade Camilo Castelo Branco, Centro de Estudo dos Docentes da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Ceará.

ROSEMBLUM, R. E. Classe II malocclusion: mandibular retrusion or maxillary protrusion? **Angle Orthod**, v.65, n.1, p.49-62, 1995.

ROTHSTEIN, T. L.; PHAN, X. L. Dental and facial skeletal characteristics and growth of females and males with Class II, Division 1 malocclusion between the ages of 10 and 14 (revisited). Part II. Anteroposterior and vertical circumpubertal growth. **Am J Orthod Dentofac Orthod**, v. 120, n. 5, p. 542-555, Nov. 2001.

ROTHSTEIN, T. L.; YOON-TARLIE, C. Dental and facial skeletal characteristics and growth of males and females with Class II, Division 1 malocclusion between the ages off 10 and 14 (revisited) – Part I: Characteristics of size, form and position. **Am J Orthod Dentofac Orthod**, Saint Louis, v.117, n.3, p.320-32, 2000.

ROTHSTEIN, T.L. Facial morphology and growth from 10 to 14 years of age in children presenting class II, division 1 malocclusion: A comparative roentgenographic cephalometric study. **Am J Orthod Dentofac Orthod**, v.60, p.619-20, 1971.

SADOWSKY, L. P. et al. **Atualidades em Ortodontia**. São Paulo, Editorial Premier, p.102-125, 302 p,1999.

SANTOS, A. P. N. **Avaliação Cefalométrica de McNamara em crianças cearenses com Oclusão Normal**. Fortaleza, 1996, 83 p. Monografia (Especialista em Ortodontia), Universidade Camilo Castelo Branco, Centro de Estudos dos Docentes do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará.

SANTOS, M. A. C. **Caracterização Cefalométrica da Classe II, 1ª divisão, esquelética**. Bauru, 2003, 87p. Dissertação (Mestrado em Odontologia), Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 2003.

SASSOUNI, V. The syndrome: differential diagnosis and treatment. **Angle Orthod.**, v.40, p. 325-41, 1970.

SCHUDY, F. F. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. **Angle Orthod**, v. 34, p. 75-93, 1964.

SIDLAUSKAS, A; SVALKAUSKIENE, V; SIDLAUSKAS, M. Assessment of Skeletal and Dental Pattern of Class II Division 1 Malocclusion with Relevance to Clinical Practice. **Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal**, 8:3-8, 2006.

SILVA FILHO, O. G. et al. Crescimento facial espontâneo Padrão II: estudo cefalométrico longitudinal. **Rev Den Press Ortod Ortop Fac**, v. 14, n.1, p. 40-60, Jan/ Fev. 2009.

SILVA FILHO, O. G. et al. Dimensões dos arcos dentários na má oclusão de Classe II, divisão 1, com deficiência mandibular. **Rev Den Press Ortod Ortop Fac**, v. 14, n.2, p. 120-130, Mar/ Abr. 2009.

- SINCLAIR, P. M.; LITTLE, R. M. Dentofacial maturation of untreated normals. **Am J Orthod**, v. 88, n. 2, p. 146-156, Aug. 1985.
- SOLOW, B.; KREIBORG, S. Soft- tissue stretching: a possible control factor in craniofacial morphogenesis. **Scand J Dent Res**, v. 85, p.505-507, 1977.
- STEINER, C. C. **Cephalometrics as a clinical tool**. In: kraus, BS, Riedel, R. A. **Vistas in orthodontics**. Philadelphia: Lea, Febiger; p. 131-61. 1962.
- STEINER, C. C. Cephalometrics for you and me. **Amer. J. Orthodont.**, v. 39, p.720-55, 1953.
- TAKARASHI, R. et al. Análise cefalométrica comparativa das alturas faciais, anterior e posterior, em jovens brasileiros, descendentes de xantodermas e leucodermas, com oclusão normal. **Rev Dental Press Ortop Fac**, v. 10, n. 6, p. 42-58, Nov/Dez. 2005.
- TOURNE, L. P. M. The long face syndrome and impairment of the nasopharyngeal airway. **Angle Orthod**, Appleton, v. 60, n. 3, p. 167-176, 1990.
- TUKASAN, P. C. **Estudo dos valores cefalométricos da Análise Craniofacial da Fundação Tweed em Classe II, 1ª divisão de Angle**. Piracicaba, 2002, 115p. Tese (Doutorado em Ortodontia), Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade de Campinas, 2002.
- UCHIYAMA, L. M. A. F. **Estudo cefalométrico das estruturas esqueléticas, dentárias e tegumentares, em jovens brasileiros, leucodermas, feodermas e melanodermas, com “oclusão normal”**. Bauru, 2008, 174p. Tese (Doutorado em Ortodontia), Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 2008.
- URSI, W. J. S.; MCNAMARA J, J. A. Crescimento craniofacial em pacientes apresentando má oclusão de Classe II e oclusão normal entre 10 os 12 anos de idade. **Rev Dental Press Ortop Fac**, v. 2, n. 5, p. 49-59, Set/Out. 1997.
- URTANE, I.; JAKOBSONE, G.; PUGACA, J. Dentofacial morphology of class II division 1. **Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal**, v. 6, n.1, p. 3-6, 2004.
- VALE, D. M. V. **Avaliação Cefalométrica das estruturas dento-esqueléticas em jovens portadores de Classe II, divisão 1, Brasileiros, leucodermas e de Origem Mediterrânea**. 1985. 94p., Dissertação (Mestrado em Ortodontia), Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru.
- WILHELM, B. M. et al. A comparison of cranial base growth in Class I skeletal patterns. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, v. 119, n. 4, p. 401-405, April, 2001.
- WITZIG, J. W; SPAHL, T. J. **Ortopedia Maxilofacial: clínica e aparelhos**. 1ª. ed. São Paulo: Santos, 1999.

WOODSIDE, D. G. The channelization of upper and lower anterior face heights compared to population standard in males between ages 6 to 20 years. **Eur J Orthod**, v.1, n.1, p.25-40, 1979.

WYLIE, W. L.; JOHNSON, L. Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane. **Angle Orthod**, v. 22, n.3, p.165-182, July. 1952.

**APÊNDICE A** – Tabela de apresentação dos valores das variáveis cefalométricas dos indivíduos do grupo experimental (N=50)

Grupo	Idade	Sexo	SNA	SNB	ANB	A-Nperp	P-Nperp	Co-A	Co-Gn	DMM
E	136	M	85.17	77.48	7.68	0.64	-14.09	103.61	121.47	17.86
E	169	M	83.19	75.02	8.16	1.24	-13.68	100.95	119.48	18.53
E	110	M	86.96	73.18	13.78	5.71	-15.09	97.82	112.04	14.22
E	146	M	82.42	75.17	7.25	4.79	-6.99	104.39	125.48	21.09
E	149	M	80.58	73.45	7.13	5.53	-2.88	92.43	119.13	26.70
E	133	M	89.63	80.56	9.06	7.23	0.36	96.85	115.95	19.10
E	147	M	79.04	74.62	4.50	-3.20	-9.33	103.98	124.27	20.29
E	125	M	82.89	76.08	6.81	1.24	-9.49	98.47	114.72	16.25
E	140	M	81.51	75.58	5.93	2.18	-2.59	94.65	114.82	20.17
E	167	M	83.27	76.58	6.69	6.76	-1.29	110.70	129.07	18.37
E	131	M	81.60	73.87	7.73	5.25	-8.61	98.17	123.37	25.20
E	153	M	84.18	77.39	6.79	5.59	-2.49	103.83	125.48	21.65
E	119	M	82.25	75.46	6.79	-2.17	-17.70	104.31	120.89	16.58
E	126	M	79.05	72.55	6.50	-0.52	-16.93	102.36	117.57	15.21
E	134	M	76.79	68.57	8.23	-1.16	-16.89	106.10	123.55	17.45
E	130	M	82.84	78.54	4.30	-0.09	-9.93	102.48	125.58	23.10
E	134	M	91.00	83.09	7.91	10.16	4.09	108.10	131.21	23.11
E	172	M	82.89	77.49	5.40	3.72	-2.36	117.35	138.06	20.71
E	155	M	82.63	75.97	6.66	2.20	-7.72	107.67	125.10	17.43
E	112	M	78.11	72.87	5.24	-2.97	-13.81	100.94	114.97	14.03
E	131	M	85.65	80.62	5.03	1.99	-6.52	94.38	115.67	21.29
E	109	M	81.49	74.06	7.42	1.08	-14.12	93.38	114.97	21.59
E	162	M	83.91	77.15	6.76	5.49	-2.16	106.58	126.43	19.85
E	149	M	86.57	78.50	8.07	7.33	-5.00	112.55	135.54	22.99
E	167	M	82.30	76.32	5.99	1.98	-0.95	101.59	125.48	23.89

**APÊNDICE B** – Tabela de apresentação dos valores das variáveis cefalométricas dos indivíduos do grupo experimental (N=50)

Grupo	Idade	Sexo	WITS	SNGoGn	AFAI	1-NA	1.NA	1-NB	1.NB	HF.PM
E	136	M	6.02	32.55	70.75	1.25	13.36	8.52	32.76	28.42
E	169	M	9.03	35.37	71.00	3.38	20.78	8.22	33.41	29.46
E	110	M	15.02	37.91	76.72	3.44	14.33	9.60	33.18	30.86
E	146	M	6.02	33.08	74.99	4.93	22.48	12.34	40.17	22.52
E	149	M	5.03	42.92	76.06	0.00	10.62	6.75	22.49	30.66
E	133	M	8.00	26.31	67.38	0.80	13.04	9.58	35.41	20.15
E	147	M	9.02	32.09	65.33	6.49	31.70	3.35	24.60	25.45
E	125	M	8.00	27.90	69.05	-0.76	9.00	3.69	23.31	20.76
E	140	M	4.50	30.03	68.1	6.03	35.27	3.38	22.38	21.47
E	167	M	12.00	30.72	72.71	8.28	38.89	10.26	40.38	20.85
E	131	M	2.50	44.58	77.06	6.49	28.63	12.39	35.04	33.00
E	153	M	9.00	31.37	74.64	8.01	29.44	10.01	31.56	22.45
E	119	M	7.00	31.46	70.25	7.79	34.88	8.25	32.06	27.48
E	126	M	8.00	39.40	73.52	8.38	33.67	12.23	38.82	31.14
E	134	M	14.00	34.88	75.57	3.39	23.40	8.60	28.99	24.42
E	130	M	5.04	33.03	73.79	8.91	22.86	9.69	38.99	28.19
E	134	M	9.00	27.35	73.1	-1.48	8.57	3.48	24.28	20.24
E	172	M	8.00	29.17	75.5	3.61	20.85	6.67	33.77	20.70
E	155	M	6.00	31.62	68.02	0.61	10.92	8.30	34.52	23.61
E	112	M	7.00	31.82	68.98	2.68	17.79	4.83	23.41	25.08
E	131	M	6.00	30.37	66.89	9.01	32.64	9.52	31.60	25.41
E	109	M	4.00	41.56	75.71	4.16	19.19	9.21	33.59	34.28
E	162	M	7.50	29.81	69.82	2.96	19.32	9.29	38.09	21.17
E	149	M	1.50	37.75	80.11	3.21	18.01	11.95	38.34	30.59
E	167	M	7.50	29.97	68.61	5.08	28.63	3.77	22.82	22.70

**APÊNDICE C** – Tabela de apresentação dos valores das variáveis cefalométricas dos indivíduos do grupo experimental (N=50)

Grupo	Idade	Sexo	SNA	SNB	ANB	A-Nperp	P-Nperp	Co-A	Co-Gn	DMM
E	148	F	89.77	82.27	7.51	6.92	-1.90	98.47	126.31	27.84
E	121	F	84.38	74.37	10.01	2.43	-13.74	93.96	111.14	17.18
E	144	F	79.53	74.64	4.89	-2.48	-12.85	94.25	111.42	17.17
E	125	F	80.47	74.40	6.07	1.98	-6.64	93.20	110.44	17.24
E	174	F	83.11	78.14	4.97	5.92	-0.29	99.79	126.96	27.17
E	142	F	82.73	78.18	4.54	6.28	4.49	100.12	121.29	21.17
E	137	F	83.61	75.50	8.11	5.52	-6.29	95.13	112.22	17.09
E	172	F	79.06	76.34	2.72	-2.65	-6.69	92.43	122.83	30.40
E	133	F	81.59	75.96	5.63	2.13	-5.86	96.48	117.07	20.59
E	161	F	85.53	79.71	5.81	7.78	1.24	109.17	131.98	22.81
E	158	F	84.84	77.35	7.48	6.37	-2.14	95.13	116.34	21.21
E	139	F	81.91	76.06	5.85	3.84	-4.19	97.63	121.96	24.33
E	133	F	83.60	77.60	6.00	2.30	-3.02	99.71	117.51	17.80
E	111	F	80.80	77.05	3.75	-1.21	-5.06	86.93	106.41	19.48
E	145	F	82.81	77.21	5.60	4.29	-4.15	96.62	124.49	27.87
E	169	F	84.28	78.82	5.46	3.12	-3.49	89.04	114.55	25.51
E	154	F	84.55	78.24	6.30	2.63	-15.57	96.59	116.47	19.88
E	120	F	84.88	79.57	5.31	2.71	-4.57	99.13	121.44	22.31
E	150	F	81.53	76.73	4.80	1.67	-5.37	103.16	128.59	25.43
E	141	F	93.54	85.16	8.38	4.49	-5.78	104.30	122.60	18.30
E	136	F	83.13	73.75	9.38	3.04	-11.63	100.71	113.39	12.68
E	129	F	79.77	73.79	5.98	0.67	-7.70	94.28	116.14	21.86
E	124	F	85.96	79.73	6.23	5.05	-1.07	101.91	124.05	22.14
E	146	F	83.90	76.73	7.17	4.77	-4.71	103.03	124.94	21.91
E	148	F	85.24	79.20	6.05	5.58	-1.05	96.38	122.61	26.23

**APÊNDICE D** – Tabela de apresentação dos valores das variáveis cefalométricas dos indivíduos do grupo experimental (N=50)

Grupo	Idade	Sexo	WITS	SNGoGn	AFAI	1-NA	1.NA	1-NB	1.NB	HF.PM
E	148	F	5.70	33.20	77.29	4.76	17.75	8.82	34.31	29.35
E	121	F	5.30	33.79	76.66	3.65	22.86	10.94	44.97	27.46
E	144	F	3.00	31.32	70.1	5.33	24.12	6.38	30.54	25.34
E	125	F	6.20	37.91	66.94	8.19	33.08	7.04	31.98	28.06
E	174	F	2.20	39.11	76.14	9.56	28.31	10.84	36.55	28.42
E	142	F	3.80	27.68	63.82	3.11	14.83	5.37	32.37	15.67
E	137	F	7.10	36.06	67.69	5.61	30.10	9.11	33.39	25.97
E	172	F	2.00	32.97	69.75	7.97	31.25	6.88	30.34	26.88
E	133	F	6.50	32.43	70.04	0.77	16.40	2.99	27.49	23.69
E	161	F	5.30	29.93	70.33	4.52	20.40	6.91	37.16	20.68
E	158	F	5.20	35.05	72.73	4.26	32.09	8.26	37.60	25.54
E	139	F	6.20	35.45	72.43	4.32	21.18	5.03	28.54	25.84
E	133	F	8,2	29.38	58.07	11.27	50.71	5.76	27.22	23.33
E	111	F	2.90	33.35	55.51	3.83	24.85	4.15	26.47	27.50
E	145	F	5.00	41.62	74.52	5.46	27.51	6.31	31.90	32.84
E	169	F	6.00	36.45	73.68	3.73	17.95	6.64	30.73	30.74
E	154	F	6.50	40.10	74.3	5.99	22.56	9.53	37.27	34.18
E	120	F	3.50	30.06	68.66	4.70	22.35	8.75	39.96	23.79
E	150	F	4.30	30.86	75.56	3.03	14.08	7.93	34.97	22.89
E	141	F	7.20	21.30	66.19	4.39	18.70	10.82	40.73	23.07
E	136	F	11.50	31.15	67.5	0.86	21.94	8.59	38.66	23.11
E	129	F	7.00	35.20	66.12	0.49	8.54	5.00	25.15	25.96
E	124	F	7.00	29.74	68.67	3.53	20.23	4.53	27.88	22.88
E	146	F	6.90	35.05	71.75	1.99	16.62	8.68	28.72	26.72
E	148	F	3.20	35.00	73.03	5.98	17.57	11.37	37.38	26.95

**APÊNDICE E – Médias e variações das medidas angulares e lineares do grupo controle. Amostra cearense. U.C.C.B. - C.E.D. /UFC\*. 1996**

VARIÁVEL	MÉDIAS	DESVIO PADRÃO	MINIMO	MAXIMO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO %
SNA	82.95	2.96	76.3	89.8	3.6
SNB	80.25	2.67	73.9	87.8	3.3
ANB	2.70	1.94	-2.8	6.8	7.1
1.NA	25.49	3.95	16.6	32.8	12.9
1-NA	4.50	1.69	1.5	8.5	37.6
1.NB	28.41	5.14	16.5	37.2	18.1
1-NB	5.00	1.80	1.5	9.0	36.0
SNGOGN	31.16	4.04	23.2	38.2	15.5

\* \* U.C.C.B. - C.E.D.

Universidade Camilo Castelo Branco – Centro de Estudos de Docentes da Universidade Federal do Ceará.

**APÊNDICE F – Médias e variações das medidas A-Nperp e P-Nperp do grupo controle. Amostra cearense. U.C.C.B. - C.E.D. /UFC\*. 1996**

VARIÁVEL	MÉDIA	Nº DE CASOS	DESVIO PADRÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	INTERVALO COM 95% DE CONFIANÇA	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
A-Nperp	0.03	50	2.35	-5.0	6.0	0.03+0.66	7833.33
P-Nperp	-3.55	50	4.44	-14.0	6.0	-3.55+1.26	125.07

\* U.C.C.B. - C.E.D.

Universidade Camilo Castelo Branco – Centro de Estudos de Docentes da Universidade Federal do Ceará.

**APÊNDICE G – Médias e variações das medidas A-Nperp e P-Nperp do grupo controle. Amostra cearense. U.C.C.B. - C.E.D. /UFC\*. 1996**

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	Nº DE CASOS	CV(%)	INTERVALO COM 95% DE CONFIANÇA
Co-A	92.78	4.19	84.5	104.0	50	4.51	92.78 ± 1.19
Co-Gn	116.57	5.68	105.5	133.0	50	4.87	116.57 ± 1.61
DMM	23.79	3.27	18.0	31.0	50	13.74	23.79 ± 0.93
AFAI	64.30	4.22	57.5	76.0	50	6.56	64.30 ± 1.20

\* U.C.C.B. - C.E.D.

Universidade Camilo Castelo Branco – Centro de Estudos de Docentes da Universidade Federal do Ceará.

**APÊNDICE H – Média e variação da medida WITS do grupo controle. Amostra cearense. U.C.C.B. - C.E.D. /UFC\*. 1996**

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	Nº DE CASOS	CV(%)	INTERVALO COM 95% DE CONFIANÇA
WITS	-0.16	2.47	-4.0	5.0	50	1543.8	-0.16

\* U.C.C.B. - C.E.D.

Universidade Camilo Castelo Branco – Centro de Estudos de Docentes da Universidade Federal do Ceará.

**APÊNDICE I** – Média e variação da medida HF.PM do grupo controle. Amostra cearense. U.C.C.B. - C.E.D. /UFC\*. 1996

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	Nº DE CASOS	TESTE T
HF.PM	23.63	4.05	14.5	32.5	50	3.02

\* U.C.C.B. - C.E.D.

Universidade Camilo Castelo Branco – Centro de Estudos de Docentes da Universidade Federal do Ceará.

## APÊNDICE J –

	<b>CENTRO UNIVERSITARIO DO MARANHÃO UNICEUMA Comitê de Ética em Pesquisa</b>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

<b>PARECER CONSUBSTANCIADO</b>	Nº do Protocolo: _____
<input checked="" type="checkbox"/> PROJETO DE PESQUISA	Data de Entrada no CEP: _____
<input type="checkbox"/> TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	Data da Assembléia: _____

**I - Identificação:**

<i>Título do projeto:</i> COMPONENTES DENTOEQUELÉTICOS DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II, 1ª DIVISÃO		
<i>Identificação do Pesquisador Responsável:</i> Keila Maria de Sousa Castelo		
<i>Identificação da Equipe executora:</i> Keila Maria de Sousa Castelo Fausto Silva Bramante		
<i>Instituição onde será realizado:</i> Centro Universitário do Maranhão		
Área temática:	Multicêntrico:	Data de recebimento: 25/08/2008
Cooperação estrangeira:		Data de devolução:

**II - Objetivos:****GERAL**

Caracterizar cefalometricamente a má oclusão de Classe II, 1ª divisão em jovens cearenses.

**ESPECÍFICOS:**

- Avaliar a relação sagital angular e linear entre as bases apicais.
- Verificar o comportamento das bases apicais em relação à base do crânio.
- Avaliar o padrão facial.
- Avaliar a relação entre os arcos dentários

**III- Sumário do projeto:**

Trata-se de um projeto para pesquisa de dissertação de mestrado, cuja apresentação segue o seguinte esquema: Justificativa, revisão de literatura, proposição, materiais e métodos, cronograma, anexo, referências bibliográficas, orçamento.

Na justificativa a autora afirma que a verificação cefalométrica dos aspectos esqueléticos na má oclusão de Classe II, 1ª divisão é complicada devido ao fator de variabilidade múltipla tanto na maxila quanto na mandíbula, e que ambos maxilares podem contribuir em graus diversos simultaneamente para a circunstância estrutural de Classe II. Por isto torna-se necessário, com relação ao clínico, não apenas a informação do caso ser de fato uma Classe II estrutural, mas

também de qual elemento da relação maxilomandibular está implicado e em qual graduação. Esse conhecimento representa a chave para a seleção dos aparelhos e a técnica de correção do tratamento do problema. Metodologia: a amostra a ser estudada estará composta de 50 telerradiografias de jovens cearenses leucodermas de ambos os gêneros, com idade variando entre 10 e 15 anos, as quais serão submetidas a análise cefalométrica e comparadas os resultados de um grupo controle obtido a partir de duas teses da FOB-USP

É solicitado a dispensa do termo de esclarecimento livre esclarecido (TCLE) devido a que o estudo será realizado utilizando apenas as radiografias dos pacientes; sendo que para a substituição do TCLE foi apresentado um formulário de declaração de autorização para uso de arquivos, registros e similares, assinado pelo responsável do arquivo.

#### IV- Comentários do relator frente à resolução 196/96 e complementares em particular sobre:

Levando-se em consideração o que preconiza a resolução 196/96 do CNS, pode se dizer que o projeto possui relevância científica, já que visa através do correto diagnóstico da dos componentes dentoalveolares da má oclusão classe II, 1ª divisão, estabelecer o plano de tratamento assim como o tipo de aparelho ortodôntico a ser utilizado. A pesquisa conta com a competência do pesquisador e o orientador do projeto proposto. A solicitação de dispensa do TCLE e apresentação do formulário para autorização de arquivos e registro é justificada, já que somente serão feitas análises sobre as telerradiografias dos pacientes.

#### V - Pendências:

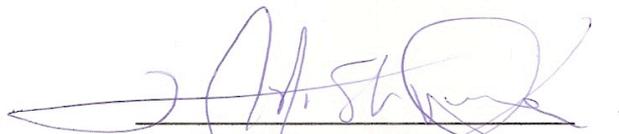
1- Nenhuma

#### II - Parecer Consubstanciado do CEP

APROVADO.  COM PENDÊNCIAS.  NÃO APROVADO.  APROVADO COM RECOMENDAÇÕES.

#### VIII - Data da reunião do CEP:

São Luis 29 de Setembro de 2008



Dr. Vinicius José Silva Nina  
Presidente do CEP-UNICEUMA

## APÊNDICE K –

## DECLARAÇÃO

Eu, Tereza Maria de Carvalho Castelo após ter sido esclarecida à respeito da pesquisa da Dra. Keila Maria de Sousa Castelo intitulada "Componentes dentoalveolares da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, autorizo este estudo no meu acervo, concordando com a pesquisa. Ficaram claros os propósitos do estudo e os procedimentos a serem realizados.

Fortaleza - ce Data 18 / 05 / 2008

Nome: Tereza Maria de Carvalho Castelo  
Endereço: Av. Beira Mar, 4344, apto. 1801- Mucuripe  
RG.2006002123410  
Fone: (85) 32488582