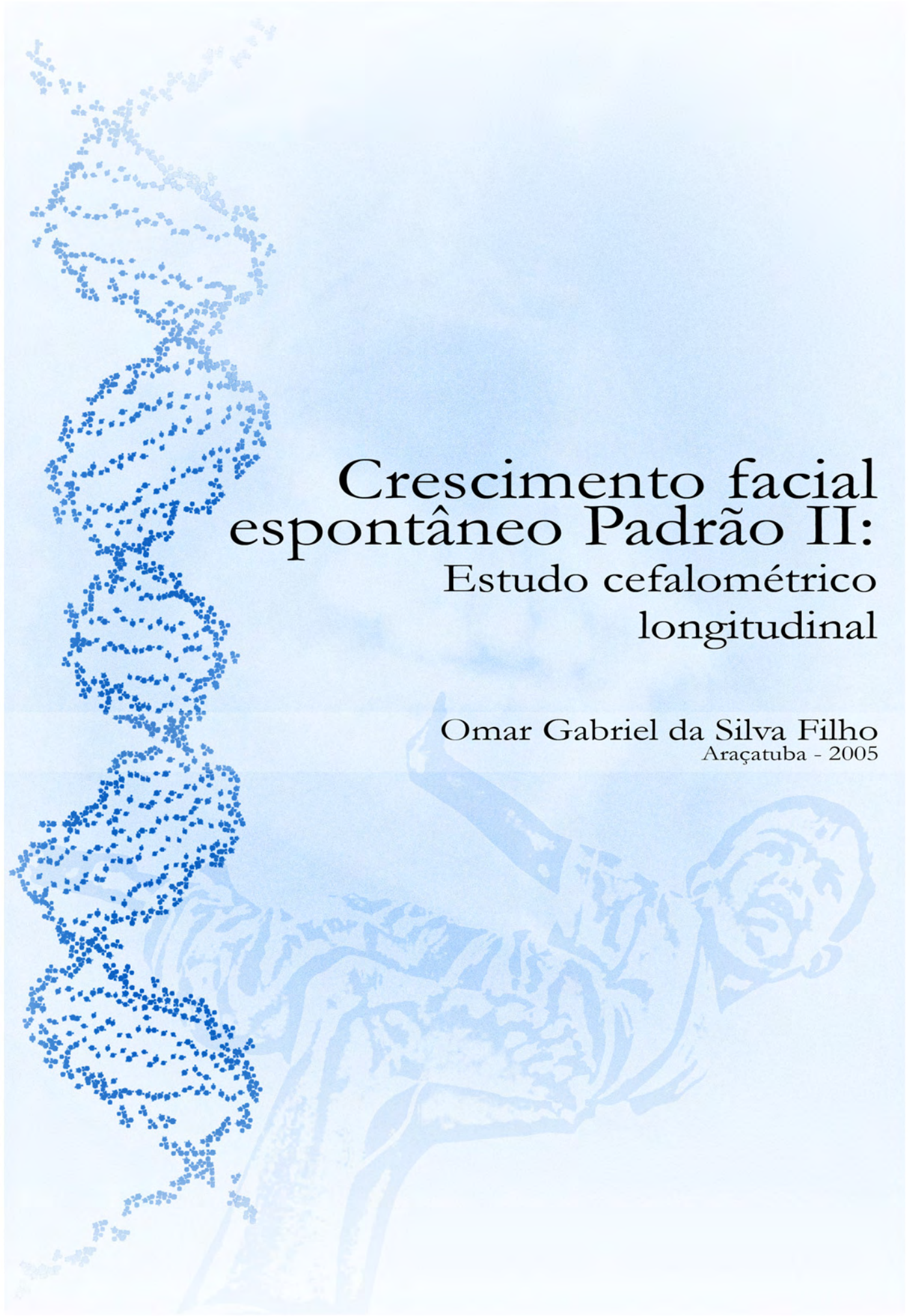




Crescimento facial espontâneo Padrão II: Estudo cefalométrico longitudinal

Omar Gabriel da Silva Filho
Araçatuba - 2005

Crescimento facial espontâneo Padrão II: Estudo cefalométrico longitudinal

Omar Gabriel da Silva Filho

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Antônio Bertoz

S38c

Deliberador, Omar Gabriel da Silva Filho

Crescimento facial espontâneo Padrão II: Estudo cefalométrico longitudinal / Omar Gabriel da Silva Filho Deliberador – Araçatuba: [s.n.], 2005.

69f.: il.

Dissertação – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Araçatuba, 2005

Orientador: Prof. Dr. Francisco Antônio Bertoz

1. Ortodontia. 2. Má oclusão Classe II. 3. Cefalometria. 4. Crescimento e desenvolvimento.

Black D4



E. H. Angle
1918

O ofício da Ortodontia

existe desde que se descobriu que a posição dos dentes pode ser manipulada.

Um feito heróico perdido no tempo.

Reconhecida como especialidade, a Ortodontia existe há mais de um século.

Um marco triunfal e científico cravado no tempo.

Há mais de um século, uma infinidade de homens tem se obrigado a esse exercício, descortinando o universo biológico ao redor do dente, jogando luz sobre a biologia molecular e aumentando a destreza na movimentação dentária induzida...

Afinal, outro feito relevante: a movimentação dentária induzida tornou-se previsível.

A ortodontia contemporânea, com tecnologia magnífica, é marcada pela sutileza na busca de uma utopia idealizada: a mecânica que esculpe o belo não transgride a biologia.

Esta escalada científica e tecnológica que produziu tanto aparelhos quanto filosofias também ampliou e consolidou a definição conceitual da Ortodontia como a especialidade odontológica com o mister de prevenir, interceptar e corrigir a má oclusão.

Conceito que se revela em toda plenitude neste início de século...

Prevenir, interceptar, corrigir.

Em torno deste conceito, a contemporaneidade abraçou a causa de pensar e aplicar a Ortodontia nas dentaduras decídua, mista e permanente.

A grande responsabilidade: esculpir in vivo a oclusão infante, imatura, ainda inacabada, e também a oclusão adulta, retocada pelo tempo.

Nessa trajetória infindável, muitos homens doaram o tempo de uma vida inteira com bravura de animal, com afeto, tolerância e ética de sapiens.

Esta dissertação está dedicada aos animais sapiens que lapidaram e continuam lapidando a ciência ortodôntica.

Omar Gabriel da Silva Filho

SILVA FILHO, O.G. **Crescimento facial espontâneo Padrão II: Estudo cefalométrico longitudinal**. 67f. Dissertação – Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araçatuba, 2005.

Resumo

O presente estudo cefalométrico longitudinal investigou as alterações espontâneas ocorridas em crianças com má oclusão Classe II, divisão 1, Padrão II, em crescimento. Foram selecionadas 40 crianças, 20 meninos e 20 meninas, distribuídas na faixa etária compreendida entre 6 anos e 14 anos de idade. Para avaliar o comportamento das bases apicais, dos incisivos e do tecido mole, as seguintes grandezas cefalométricas foram mensuradas: SN.Ba, SNA, SNB, SND, SN.Pog, ANB, NAP, SN.PP, SN.GoGn, SN.Gn, Ar.Go.Gn, 1.PP, 1.NA, 1.SN, IMPA e ANL. As seguintes grandezas alcançaram significância estatística com o crescimento: SNB, SND, SN.Pog, ANB, NAP, SN.GoGn, SN.Gn, Ar.Go.Gn e IMPA. Os resultados demonstraram que as principais alterações quantitativas registradas estavam relacionadas com o crescimento mandibular, independentemente do sexo. 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 período de acompanhamento. Conclui-se, portanto, que a morfologia facial é definida precocemente e é mantida, configurando o determinismo genético na determinação do arcabouço esquelético.

Palavras-chave: Ortodontia. Má oclusão Classe II. Cefalometria. Crescimento e desenvolvimento.

SILVA FILHO, O.G. **Spontaneous facial growth in Pattern II: a longitudinal cephalometric study.** 67f. Dissertação – Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araçatuba, 2005.

Abstract

The current longitudinal cephalometric study investigated the spontaneous alterations in growing Class II, division 1, Pattern II patients. Forty children (twenty boys and twenty girls) with ages ranging between 6 and 14 years were selected to comprise the sample. The behavior of the apical bases, incisors and facial profile was evaluated on the basis of the following cephalometric measurements: SN.Ba, SNA, SNB, SND, SN.Pog, ANB, NAP, SN.GoGn, SN.PP, SN.Gn, Ar.Go.Gn, 1.PP, 1.NA, 1.SN, IMPA and nasolabial angle. The following measurements were statistically significant along growth: SNB, SND, SN.Pog, ANB, NAP, SN.GoGn, SN.Gn, Ar.Go.Gn and IMPA. The results showed that the main quantitative alterations were related to mandibular growth, regardless of gender. The mandible was anteriorly displaced and tended to present a counter-clockwise rotation and consequent decrease in the facial convexity angles. However, the quantitative changes in the cephalometric measurements were not sufficient to change the dentofacial morphology during the follow-up period. Therefore, facial morphology seems to be defined early and does not change along growth.

Keywords: Orthodontics. Class II malocclusion. Cephalometrics. Growth and development.

Sumário

1 Introdução	01
2 Revisão de Literatura	06
3 Proposição	13
4 Material e método	14
5 Resultados	27
6 Discussão	37
7 Conclusões	52
Referências Bibliográficas	53
Anexos	59



Introdução

Ponderações sobre diagnóstico sagital, epidemiologia e modalidades de tratamento.

Uma incumbência importante no diagnóstico da má oclusão consiste em identificar o comportamento sagital que os arcos dentários guardam entre si, mediante a interpretação da relação inter-arcos, na análise oclusal. Esse comportamento é definido como “Classe”, cuja nômima data de 1899 ⁴ e representa o primeiro sistema de classificação sagital inter-arcos. Foi tão difundido que a nomenclatura persiste até hoje como um dos termos universais na ortodontia. A referência oclusal empregada nos dias atuais para definir a Classe na dentadura permanente é que passou por mudanças conceituais depois do artigo clássico do ortodontista americano Lawrence Andrews (1972) ³, publicado na década de 1970, pormenorizando as características de normalidade da oclusão. A chave antes definida principalmente pela relação de molares passou a ser definida pelos pré-molares. Na relação sagital de Classe I, a cúspide vestibular do primeiro pré-molar superior oclui na ameia entre os pré-molares inferiores, enquanto que a cúspide vestibular do segundo pré-molar superior assenta na ameia entre o segundo pré-molar e o primeiro molar inferiores. Nas dentaduras decídua e mista a relação inter-arcos é definida pela chave de caninos decíduos, pelo menos enquanto os pré-molares não irrompem.

A escolha da chave de caninos decíduos, enquanto os pré-molares não chegam no plano oclusal, explica-se pela confiabilidade, praticidade e objetividade com que isto é feito. Mas o principal motivo que leva a ignorar a chave de primeiros molares permanentes no início da dentadura mista é a sua mudança normal e esperada de uma relação de classe II cúspide-a-cúspide para uma relação de Classe I, no segundo período transitório da dentadura mista, desde que a chave de caninos esteja em Classe I. Essa acomodação sagital refinada na relação de molares deve-se à mesialização em maior escala dos molares inferiores, em relação aos superiores, proporcionada pelo “Leeway space” ^{6, 14, 50}. O conceito de desenvolvimento normal da oclusão admite que os caninos tendem a manter a relação sagital na transição da dentadura decídua para a permanente, e esse é outro motivo importante na escolha da chave de caninos decíduos como referência de diagnóstico da relação inter-arcos enquanto os pré-molares não estabelecem oclusão.

Os desvios da relação inter-arcos no sentido sagital caracterizam a Classe II e a Classe III, na dependência do sentido do erro. A má oclusão Classe II denota que as cúspides superiores encaixam-se anteriormente em relação às ameias correspondentes e alcança uma porcentagem alta de crianças nas dentaduras decídua e mista, como se vê nos Gráficos 1 e 2, representativos da incidência de má oclusão Classe II nas dentaduras decídua ⁵⁹ e mista ⁶⁰, respectivamente. A má oclusão Classe II comumente agrega erro nas dimensões transversais do arco dentário superior, as quais encontram-se reduzidas ^{7, 47, 68, 69}, representando a compensação transversal do arco dentário superior ao erro sagital inter-arcos.

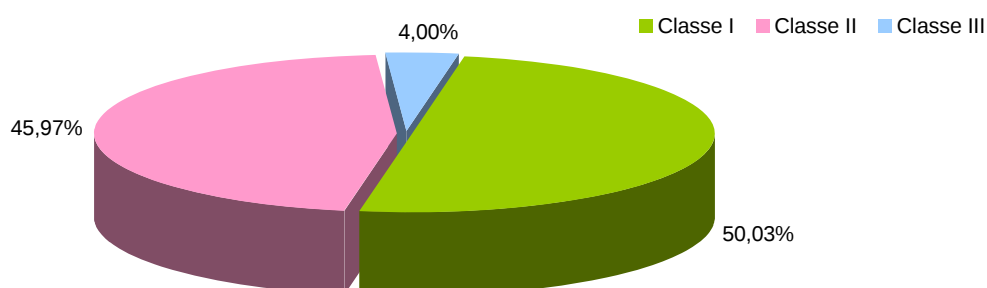


Gráfico 1 – Relação sagital entre os arcos dentários em crianças com má oclusão no estágio de dentadura decídua. Levantamento epidemiológico realizado na cidade de Bauru ⁵⁹.

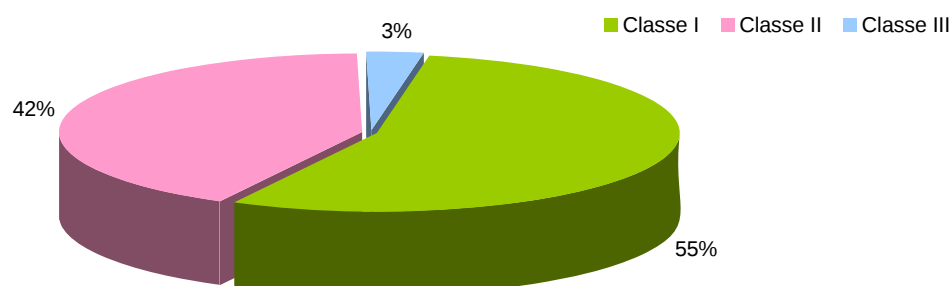


Gráfico 2 – Relação sagital entre os arcos dentários em crianças com má oclusão no estágio de dentadura mista. Levantamento epidemiológico realizado na cidade de Bauru ⁶⁰.

No entanto, para fins terapêuticos a leitura da oclusão pela análise oclusal é insuficiente, exigindo o entendimento da relação basal que acolhe uma determinada Classe. O diagnóstico convoca o ortodontista a interpretar os dentes e a face. A configuração esquelética da face resume o conceito de Padrão ²³ e implica em avaliar o comportamento do esqueleto facial mediante análise clínica. Neste contexto, Capelozza Filho (2004) ²³ organizou um sistema de

diagnóstico onde agrupou as faces em cinco padrões distintos: Padrão I, Padrão II, Padrão III, Padrão face longa e Padrão face curta. O Padrão I define um comportamento sagital adequado entre as bases apicais, o que espelha uma face harmoniosa. O Padrão II caracteriza-se por um degrau sagital positivo entre a maxila e a mandíbula, decorrente de protrusão dentária superior e/ou deficiência mandibular, delineando um perfil facial demasiado convexo. O Padrão III refere-se a um degrau sagital maxilomandibular diminuído, denunciando concavidade facial. A leitura clínica da face isenta da cefalometria convencional compreende um diagnóstico inovador de complexa simplicidade. De uma forma simples, toma-se consciência do arcabouço facial e identifica-se, dentro da diversidade morfológica dos humanos, a face que exige mudança e se essa mudança é compatível com o comportamento dos arcos dentários.

A análise facial pode ser aplicada antes da maturidade esquelética, em qualquer um dos estágios do desenvolvimento da oclusão, quando o esqueleto ainda não alcançou suas dimensões definitivas. À guisa de exemplo, a aplicação do conceito de Padrão numa amostra de crianças no estágio de dentadura decídua permitiu-nos identificar um predomínio de crianças Padrão I (63,21%) em relação ao Padrão II (33,10%) e Padrão III (3,68%)*. Resumindo, é possível diagnosticar o comportamento dos ossos basais, lançando mão do conceito de Padrão, mesmo em impubescentes.

Compreendida a Classe e o Padrão, o próximo passo no diagnóstico é entender a inter-relação entre os dois, arcos dentários e bases apicais, já que as más oclusões Classe II podem estar instaladas no Padrão I ou no Padrão II. Essa informação é essencial na elaboração da forma de tratar e na definição do prognóstico de tratamento. É sabido que na dentadura mista, dos 42% de crianças com Classe II, apenas 15% apresentam discrepância esquelética⁶⁰. A maior parte das crianças identificadas como portadoras de Classe II apresenta Padrão I, o que fecha o diagnóstico ortodôntico como relação de Classe II/Padrão I.

Os estudos cefalométricos têm reconhecido que o Padrão II vem acompanhado freqüentemente de deficiência mandibular ^{7, 11, 24, 26, 34, 40, 42, 47, 51, 56, 67, 68, 71}. A deficiência mandibular, portanto, percebida clinicamente encontra respaldo numérico nos dados cefalométricos. Esse diagnóstico implica, via de regra, em intervenções ortopédicas subordinadas ao crescimento facial ou, na ausência de crescimento remanescente, em intervenções cirúrgicas para correção do erro esquelético. Evoca-se, portanto, duas modalidades de avanço mandibular: o ortopédico e o cirúrgico, com intenção de melhorar a participação da mandíbula na face. O grande debate na ortodontia desde há muito tempo centra-se na possibilidade de influência extra-genética sobre o crescimento mandibular. Para responder a essa questão, as pesquisas que avaliam o efeito das abordagens ortopédicas necessitam de um grupo controle não tratado, pareado por idade e sexo, para distinguirem o efeito terapêutico real das alterações espontâneas do crescimento. Muitos pesquisadores cumpriram esse desiderato ^{1, 8, 10, 11, 25, 27, 28, 29, 32, 39, 43, 48, 49, 52, 53, 58, 65, 70} concluindo que a resposta ao tratamento ortopédico é imprevisível, mas que o tratamento sinaliza para a regularização da condição esquelética.

Revisão de Literatura



Sobre o crescimento espontâneo

Três estudos epidemiológicos realizados por ortodontistas na cidade de Bauru, considerando a oclusão nos estágios de dentadura decídua ⁵⁹, mista ⁶⁰ e permanente ², remetem à inferência de que a auto-correção para a má oclusão é improvável. Essa amarga particularidade não exclui a má oclusão Classe II. É oportuno inclusive mencionar o axioma repetido por Bishara ¹⁴ em tom de advertência: “Uma vez Classe II, sempre Classe II”. Cabe também lembrar a declaração de Subtelny ⁶³ de que “o crescimento espontâneo da mandíbula para frente não corrigirá a Classe II”. Ambos ^{14, 63} compartilham a mesma opinião de que a odisséia do crescimento não transforma a condição sagital entre os arcos dentários. De fato, tanto a prática quanto a literatura ratificam que o Padrão II está presente desde a dentadura decídua ^{5, 6, 7, 42, 68, 69} e o crescimento espontâneo da face não melhora a relação basal e tampouco a relação inter-arcos ao longo da dentadura decídua ⁶⁸, a partir da dentadura decídua até a dentadura mista ^{5, 7, 68} ou até a dentadura permanente ^{6, 11, 14, 36, 40}, da dentadura mista até a permanente ^{27, 36, 51}, da dentadura mista até a dentadura permanente na maturidade esquelética ⁵⁴, ao longo da adolescência, durante a dentadura permanente ^{24, 31}, ou mesmo depois da adolescência, no crescimento facial pós-adolescência ⁵⁴. A característica transversal da classe II, a atresia do arco dentário superior,

também está presente nas dentaduras decídua ^{68, 69} e mista ^{7, 47}, comportando-se semelhantemente ao aspecto sagital, isto é, perpetuando-se. Isto leva à conclusão de que todas as características que acompanham a má oclusão Classe II não se auto-corrigem em pacientes em crescimento. Embora a má oclusão Classe II não mude significativamente com o tempo, parece razoável admitir que alterações delicadas e individuais na condição oclusal são passíveis de ocorrer, tanto para melhor ^{11, 24, 31} quanto para pior ³⁶. Aliás, mesmo na oclusão normal, as alterações a longo prazo na posição dos dentes dentro dos arcos dentários são esperadas ⁶¹.

Como a face cresce, ao emergir da base do crânio? Este se trata de um dos temas mais caros e apaixonantes da ortodontia, estudado com rigor científico desde o advento da cefalometria ^{17, 18, 19, 20}, e que ainda hoje se impõe como atual. A maxila e a mandíbula crescem até a maturidade esquelética, quando a face adquire sua dimensão definitiva. No Padrão I, durante a adolescência, a mandíbula cresce mais e por mais tempo do que a maxila, reduzindo a convexidade facial ^{15, 43, 61, 63} sem, no entanto, mudar a configuração facial e a relação inter-arcos, asseverando o paradigma da constância do padrão morfogenético. Assim, em essência, no Padrão I o tratamento não interfere no crescimento e o crescimento não interfere no tratamento. Quem pratica a ortodontia não vê nada de excepcional nessa afirmação.

É necessário, então, estender essa inferência para as más oclusões. Se a relação dentária é mantida ao longo do desenvolvimento da oclusão, é porque o crescimento preserva as características morfológicas faciais e dentárias tanto na oclusão normal como na má oclusão. E, de fato, os estudos têm demonstrado que a deficiência mandibular no Padrão II já está presente na dentadura decídua ^{7, 42, 67, 68}, permitindo o diagnóstico clínico da face desarmônica antes da irrupção dos dentes permanentes. Os incrementos de crescimento facial e a época em que eles se manifestam no Padrão II assemelham-se aos do Padrão I ^{11, 13, 21, 24, 31, 71}, guardando correlação consistente com a idade estatural ⁶⁴, e não corrigem o erro estabelecido em idade precoce, provavelmente desde a vida intra-uterina, quando numa fração de tempo a codificação genética faz propagar o padrão morfogenético do arcabouço facial futuro. É sugerido na literatura que a

mandíbula cresce menos no Padrão II, da dentadura decídua até a dentadura mista ⁷ ou dos 6 aos 15 anos de idade ²¹, em relação ao Padrão I, como ilustrado na Figura 1. Esse pilar diagnóstico, a capacidade do Padrão de se impor ao tempo, sustenta a intervenção terapêutica em algum estágio do desenvolvimento com pretensão de contrariar a genética e corrigir a discrepância esquelética.

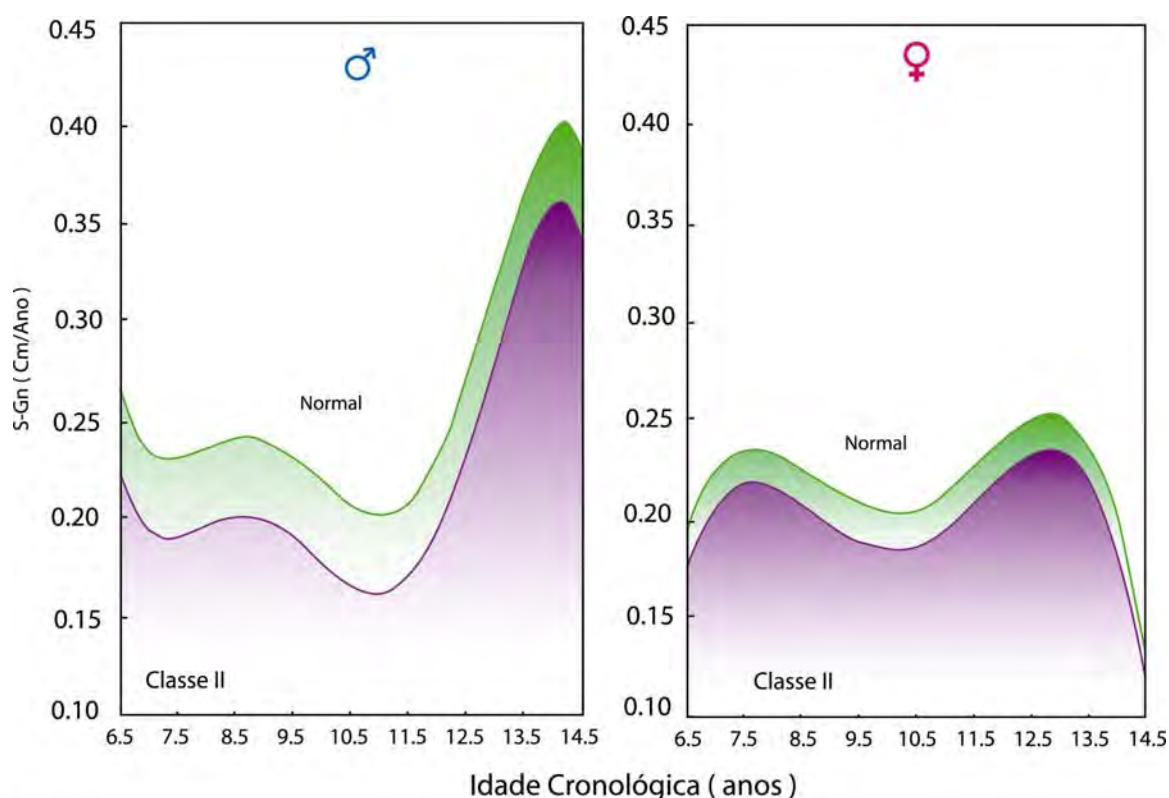


Figura 1 – Registro da velocidade de crescimento mandibular no período compreendido entre 6,5 e 14,5 anos de idade: Incrementos médios anuais de crescimento da distância S-Gn em crianças com oclusão normal (linha verde) e com má oclusão Classe II (linha violeta) para os sexos masculino e feminino. Curvas extraídas de Buschang et al (1988) ²¹.

A literatura explica a ausência de correção da relação sagital entre os arcos dentários, a despeito do crescimento mandibular generoso em relação ao crescimento maxilar, com a refinada adaptação dos arcos dentários em meio ao crescimento da face. É como se as remodelações do crescimento se processassem à margem da oclusão dentária, relativamente imutável no espaço. Do ponto de vista cefalométrico, foi encontrada uma forte relação entre o crescimento da mandíbula e as alterações espaciais sagitais nos arcos dentários. Durante o crescimento mandibular, desde a pré-adolescência até a maturidade esquelética, ocorre um mecanismo

adaptativo dento-alveolar onde os arcos dentários superior e inferior deslocam-se para frente em relação à maxila e para trás em relação à mandíbula ⁷¹. Uma explicação para a ocorrência deste mecanismo de adaptação poderia ser dada pela própria intercuspidação dentária ⁶², que tenta garantir a relativa estabilidade sagital entre os arcos dentários, independentemente das variações esqueléticas impostas pelo crescimento espontâneo da face. Do ponto de vista clínico, esse comportamento é excelente em oclusões normais; no entanto, é bem inconveniente nas más oclusões Classe II.

A face aquilatada pela cefalometria

Os dados cefalométricos longitudinais referentes às más oclusões Classe II expostos na literatura atestam que a maxila, via de regra bem posicionada na face quando avaliada pelo ângulo SNA, permanece na sua posição ântero-posterior ^{22, 24} ou pode mostrar uma pequena oscilação ao longo do crescimento, deslocando-se ligeiramente em direção anterior ⁷ ou mesmo posterior ⁵¹. A estabilidade espacial da maxila no sentido sagital manifesta-se também na inclinação do plano palatino em relação à base do crânio ²². O que se conclui é que durante o crescimento, a maxila amplia suas dimensões nos três sentidos do espaço sem alterar sua posição relativa com a base do crânio. Especificamente no sentido sagital, o deslocamento da base do crânio e da maxila é similar.

A mandíbula, com frequência alvo de erro esquelético, tende a exibir comportamento semelhante ao da maxila. Ela aumenta de tamanho em todas as suas dimensões, com velocidade crescente na adolescência ⁶⁴, mas não consegue melhorar significativamente sua participação na face ao longo do crescimento. Embora a magnitude de crescimento mandibular no Padrão II apresente considerável variação individual e dentro de cada indivíduo anualmente ⁴¹, o que não difere do crescimento padrão normal quando avaliada pelo ângulo SNB, a mandíbula preserva a sua posição sagital na face ³⁴, ou mostra pequena redução ⁵¹ ou aumento ^{11, 24, 26, 40, 48}. Essa

variabilidade no comportamento sagital da mandíbula justifica a variação dos ângulos de convexidade, como o ângulo ANB, que podem manter-se^{24, 51, 57, 71}, reduzir-se^{13, 26, 54, 57, 71} ou aumentar-se²⁶.

O comprimento mandibular tende a ser menor na população com Padrão II, como denuncia a medida Ar-Pog nas dentaduras decídua, mista e permanente^{7, 11, 22}, ou a medida S-Gn ao longo de toda a adolescência, desde os 6 até os 15 anos de idade (Figura 1)²¹. Cogita-se na literatura que, na dentadura permanente, a redução no comprimento mandibular presente no Padrão II não alcança diferença estatística em relação ao comprimento da mandíbula no Padrão I, fenômeno que Bishara (1998)¹¹ tenta explicar como um surto de crescimento recuperatório da mandíbula na adolescência. No entanto, esse fenômeno pode fazer parte da variabilidade individual ou refletir diversificação amostral, já que vai frontalmente de encontro aos dados da Figura 1²¹. Ao traduzirem a velocidade de crescimento mandibular em oclusão normal e em má oclusão Classe II não tratada, as curvas da Figura 1 rejeitam tal hipótese.

Menciona-se na literatura uma redução de 1,4° no ângulo goníaco durante a adolescência²⁴, o que parece ser irrisório em relação ao valor médio desse ângulo, próximo de 100° e provavelmente se iguale ao erro do método. Durante o crescimento, o ângulo do plano mandibular tende a fechar em relação à base do crânio^{11, 41, 54, 71} e raramente abre^{41, 51}. A direção de crescimento condilar predominantemente para cima e para frente, levando a mandíbula a rotar no sentido anti-horário durante o crescimento, observada na maioria dos indivíduos¹⁶ e também nos indivíduos Classe II⁴¹, explica a redução da inclinação do plano mandibular. A bem da verdade, a literatura esclarece que a rotação mandibular durante o crescimento, de caráter morfogenético, influencia o ângulo ANB⁴². O ângulo ANB tende a diminuir nos casos de aumento do ângulo SNB devido à rotação anti-horária da mandíbula. O ângulo ANB mantém-se ou aumenta com a rotação horária da mandíbula.

Pode-se concluir com base na revisão de literatura que os estudos longitudinais que avaliam o crescimento facial espontâneo no Padrão II, embora escassos (Quadro 1), fazem parte do repertório literário contemporâneo sobre o qual os estudiosos investem com o objetivo de trazer à tona o comportamento espontâneo da face e da oclusão diante do erro sagital. Apesar da preciosidade dessas pesquisas para a erudição da ortodontia, revestem-se de importância maior por servirem de parâmetro para a quantificação das alterações induzidas com aparelhos ortopédicos e para a previsão de resultados terapêuticos. A presente pesquisa se desenvolve nessa linha, com intenção de contribuir para o entendimento do crescimento facial no Padrão II aquilatado pela cefalometria.

Quadro 1 – Compilação dos estudos longitudinais referentes ao comportamento espontâneo da má oclusão Classe II, divisão 1.

Autor (ES)	Ano	N	N/Mas	N/Fem	Período de Acompanhamento	Metodologia	Grupo controle	Procedência
Antonini et al. ⁵	2005	17	11	6	5 (dentadura decídua) e 7 (dentadura mista) anos de idade (médias)	Cefalometria	Presente	Universidade de Florença
Arya et al. ⁶	1973	118	54	64	Dentadura decídua completa, início da dentadura mista e dentadura permanente completa	Modelos	Ausente	Universidade de Oregon
Baccetti et al. ⁷	1997	25	13	12	5 (dentadura decídua) e 8 (dentadura mista) anos de idade (médias)	Modelos e cefalometria	Presente	Universidade de Michigan e Universidade de Florença
Bishara et al. ¹³	1997	30	15	15	Dentadura decídua completa, início da dentadura mista e dentadura permanente completa	Modelos e cefalometria	Presente	Universidade de Iowa
Buschang et al. ²¹	1988	42	23	19	6 até os 15 anos de idade - anualmente	Cefalometria	Presente	Universidade de Montreal - Canadá
Carter ²⁴	1987	30	15	15	5 (média) e 12 anos de idade (média)	Cefalometria	Ausente	Eastman Dental Hospital - Londres
Chung e Wong ²⁶	2002	85	45	40	9 e aos 18 anos de idade (média)	Cefalometria	Ausente	Universidade de Cleveland – Ohio e Universidade de Toronto - Canadá
Feldman et al. ³¹	1999	47	32	15	12 e aos 24 anos de idade (médias)	Modelos	Ausente	Faculdade de Odontologia - Linköping - Suécia
Henriques et al. ³⁴	1998	25	-----	-----	9 e aos 12 anos de idade (médias)	Cefalometria	Ausente	USP-Bauru
Ingelsson-Dahlström e Häggberg ³⁶	1994	32	16	16	7 até os 14 anos de idade - anualmente	Modelos	Ausente	Comunidade de Örebro, Suécia
Kim e Nielsen ⁴¹	2002	32	19	13	8 até os 13 anos de idade - anualmente	Cefalometria	Ausente	Malmö, Suécia
Klocke et al. ⁴²	2002	82	-----	-----	5 e aos 12 anos de idade	Cefalometria	Ausente	Child Research Council; Denver, Colorado
Martins	1997	17	7	10	8, 9 anos até 10, 3 anos	Cefalometria	Ausente	UNESP - Araraquara
Pollard e Mamandras ⁵⁴	1995	39	39	-----	16 e aos 20 anos de idade	Modelos e cefalometria	Ausente	Universidade de Toronto
Rudolph et al. ⁵⁷	1998	31	12	19	6 até os 18 anos de idade - bianualmente	Cefalometria	Ausente	Bolton Longitudinal Growth study; Cleveland, Ohio
Silva Filho (presente pesquisa)	2005	40	20	20	6 até os 13 anos de idade - anualmente	Cefalometria	Ausente	USP – HRAC- Bauru
Thiesen et al. ⁶⁴	2004	30	17	13	6 aos 9, 9 aos 12, 12 aos 14 e 14 aos 16 anos de idade	Cefalometria	Ausente	Universidade de Toronto - Canadá
Varrela ⁶⁹	1993	43	21	22	3 até os 7 anos de idade - anualmente	Modelos e cefalometria	Presente	Burlington Growth Study
You et al. ⁷¹	2001	40	27	13	8 (Início da dentadura mista) e aos 17 anos de idade (médias)	Cefalometria, radiografia carpal e modelos	Presente (Bolton)	Universidade de Toronto - Canadá



Proposição

Avaliar cefalometricamente as alterações longitudinais espontâneas manifestadas na arquitetura dentofacial de crianças em crescimento com má oclusão Classe II, divisão 1, Padrão II.

Material e Métodos



O material para esta pesquisa foi obtido do arquivo de pacientes não tratados, em acompanhamento à espera da época oportuna para início de tratamento, pertencente ao curso de especialização em ortodontia da PROFIS (Sociedade de Promoção Social do Fissurado Lábio-Palatal), vinculado ao Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, da Universidade de São Paulo, em Bauru.

Os pacientes selecionados possuíam como denominador comum o Padrão facial II ²³, com deficiência mandibular, diagnosticado pela análise facial (Figura 2). Percebe-se que o diagnóstico apostou na avaliação clínica da face. Essa revolução acadêmica no diagnóstico, que terminou por inserir a ortodontia na era da análise facial, é comparável, na história recente, à disseminação das análises cefalométricas que se iniciou na década de 1940. Pela análise facial, o diagnóstico diferencial para definir o componente mandibular na configuração esquelética da face baseou-se no comportamento do ângulo nasolabial. O ângulo nasolabial harmonioso no Padrão II denunciou a deficiência da mandíbula. Associada à deficiência mandibular, os pacientes apresentavam uma má oclusão de Classe II, diagnosticada de acordo com a relação de caninos decíduos ou de pré-molares, na dependência do estágio de desenvolvimento da oclusão (Figuras 3 e 4).

O exame essencialmente clínico, considerando face e oclusão, definiu o primeiro critério para inclusão do paciente no estudo: má oclusão Classe II, divisão 1, Padrão II. Devido ao caráter longitudinal da pesquisa, foi necessário que os pacientes tivessem documentação seriada, com modelos e telerradiografias laterais. Os modelos (Figuras 3 e 4) confirmam a permanência da oclusão em relação de classe II durante o período de acompanhamento. As telerradiografias laterais (Figuras 5 e 6) fornecem as informações numéricas a respeito da configuração facial. A partir desses dados morfológicos preliminares, a amostra foi formada respeitando alguns outros critérios: indivíduos leucodermas, de etnia brasileira, de ambos os sexos, sem tratamento ortodôntico prévio, sem malformações craniofaciais, sem assimetrias faciais, sem anomalias odontogênicas e com pelo menos 3 anos de acompanhamento. Obedecendo a esses critérios, a amostra foi composta de 40 crianças, igualmente divididas quanto ao sexo. A distribuição da amostra de acordo com o sexo, idade cronológica e período de acompanhamento encontra-se no Gráfico 3.



Figura 2 – O diagnóstico da estrutura esquelética baseou-se na análise facial, utilizando o recurso diagnóstico organizado em Padrão ²³. O Padrão II, representado nessa fotografia facial de perfil, denuncia a deficiência mandibular fundamentando-se no comportamento normal da maxila, mediante interpretação do ângulo nasolabial. O ângulo nasolabial harmonioso remete à deficiência mandibular no diagnóstico estrutural do Padrão II.

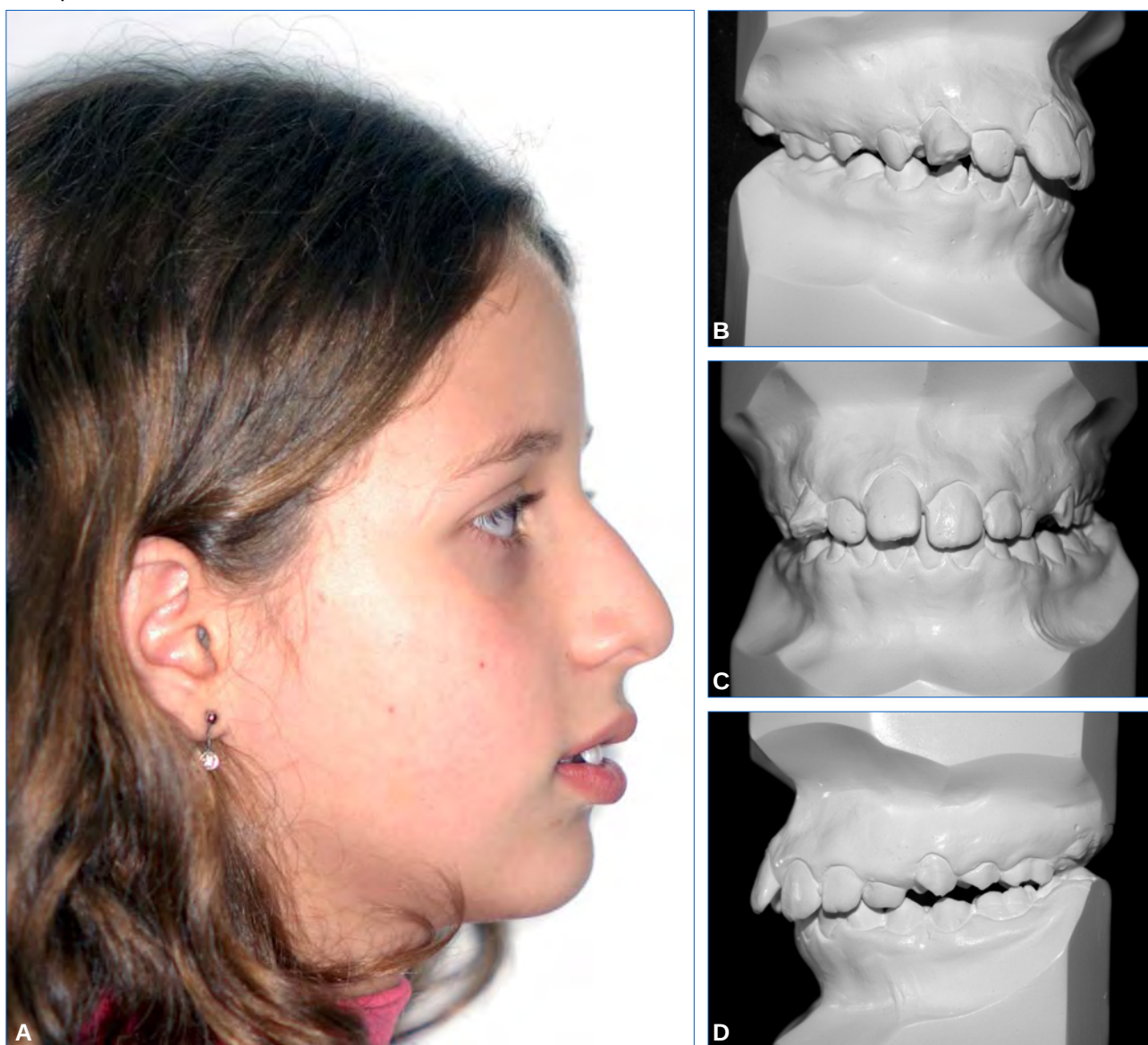
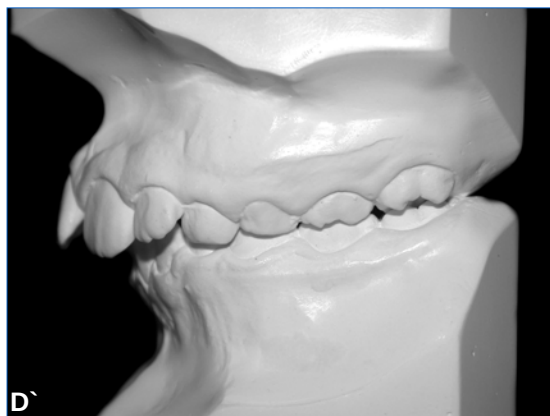
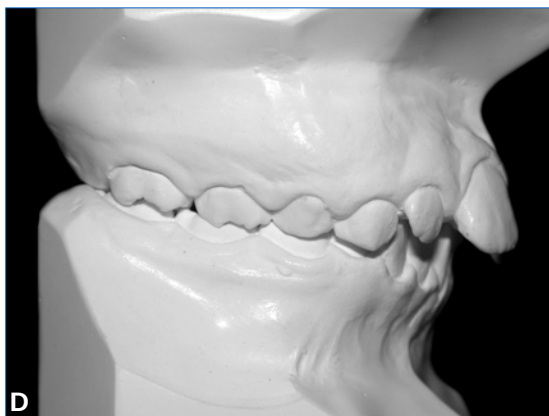
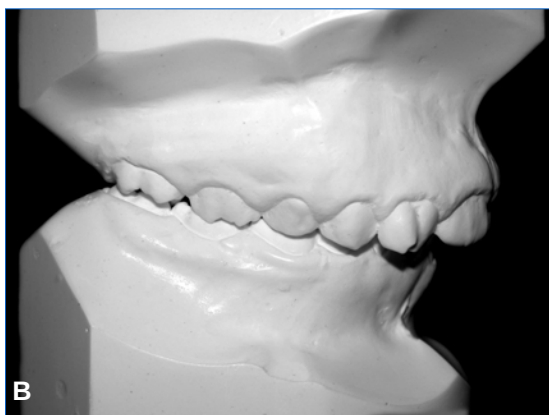


Figura 3 – A fotografia facial de perfil e as fotografias dos modelos articulados revelam as características morfológicas da amostra estudada: Má oclusão Classe II, divisão 1, Padrão II, com deficiência mandibular. As 40 crianças estudadas apresentavam em comum essas características morfológicas.



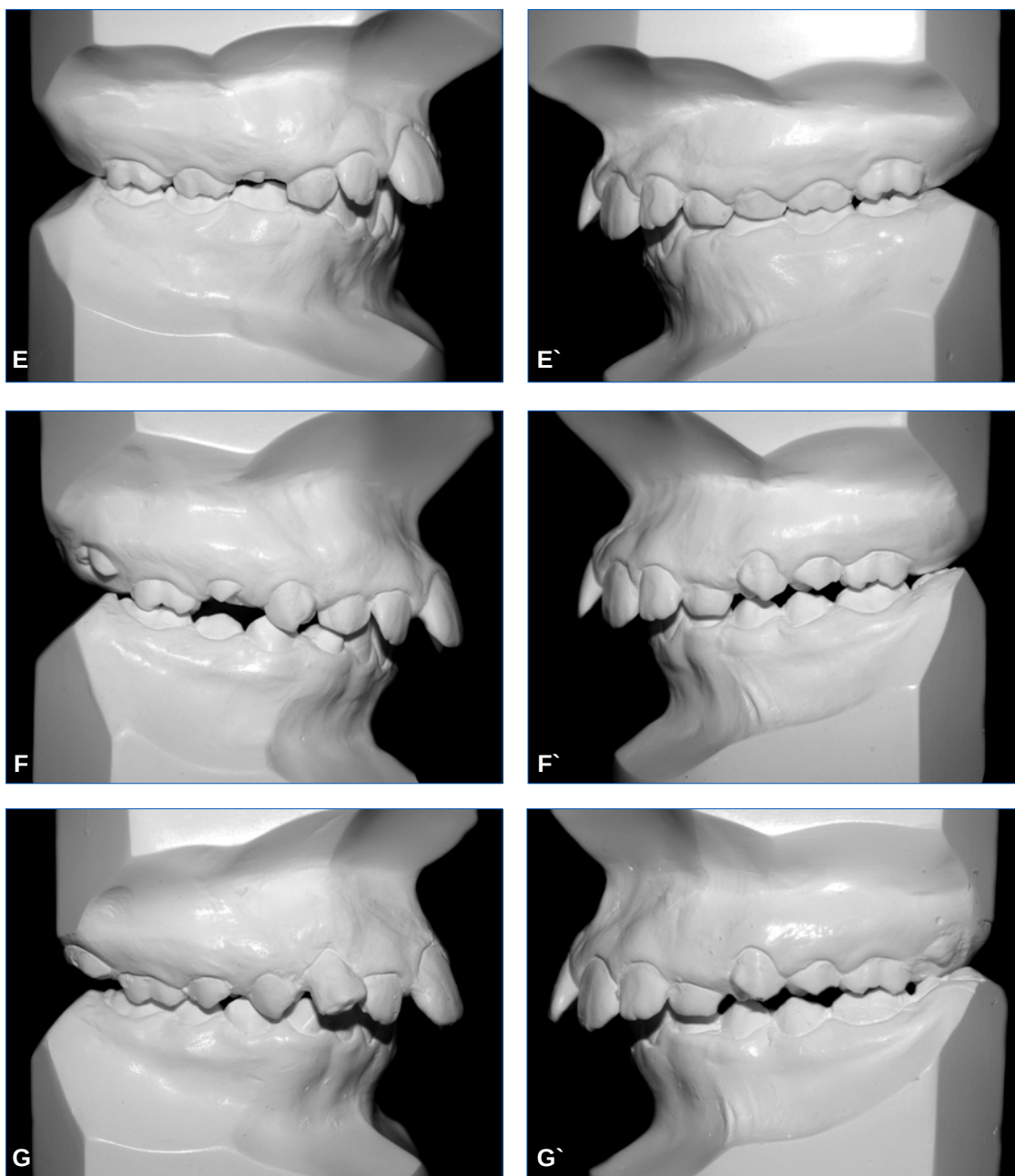


Figura 4 – A seqüência de modelos da mesma paciente evidencia a presença da má oclusão Classe II, divisão 1, desde o início do primeiro período transitório da dentadura mista até o final do segundo período transitório da dentadura mista. Esse comportamento (persistência da Classe II) foi observado nos 40 pacientes que compuseram a presente amostra (má oclusão Classe II, divisão 1, Padrão II).

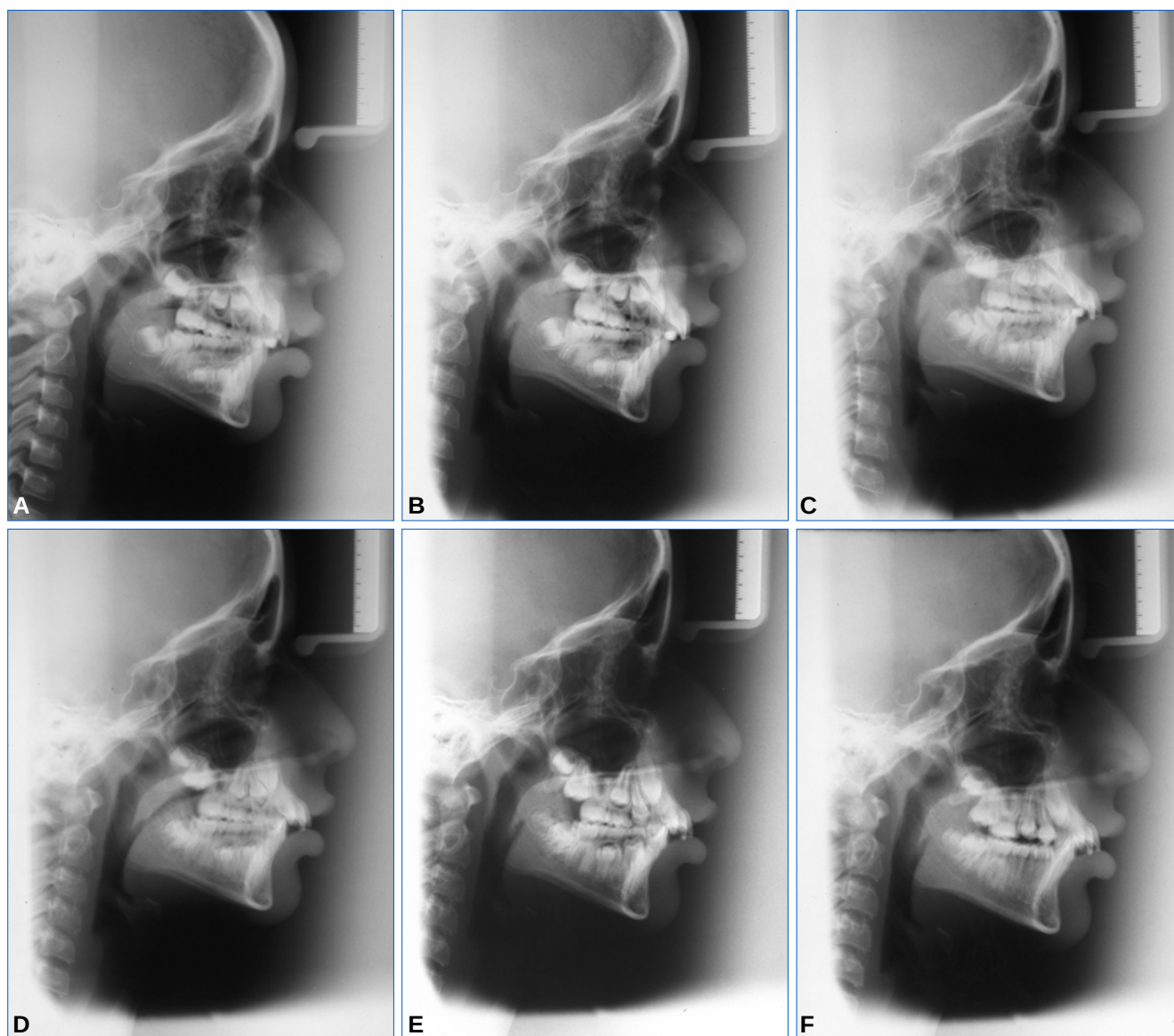


Figura 5 – A repetição das telerradiografias laterais periodicamente congela a morfologia em cada imagem radiográfica. Esse caráter longitudinal mostra-se revelador das alterações impostas à morfologia facial. As alterações denunciadas na seqüência de telerradiografias laterais (análise morfológica) representam as mudanças espontâneas da face.

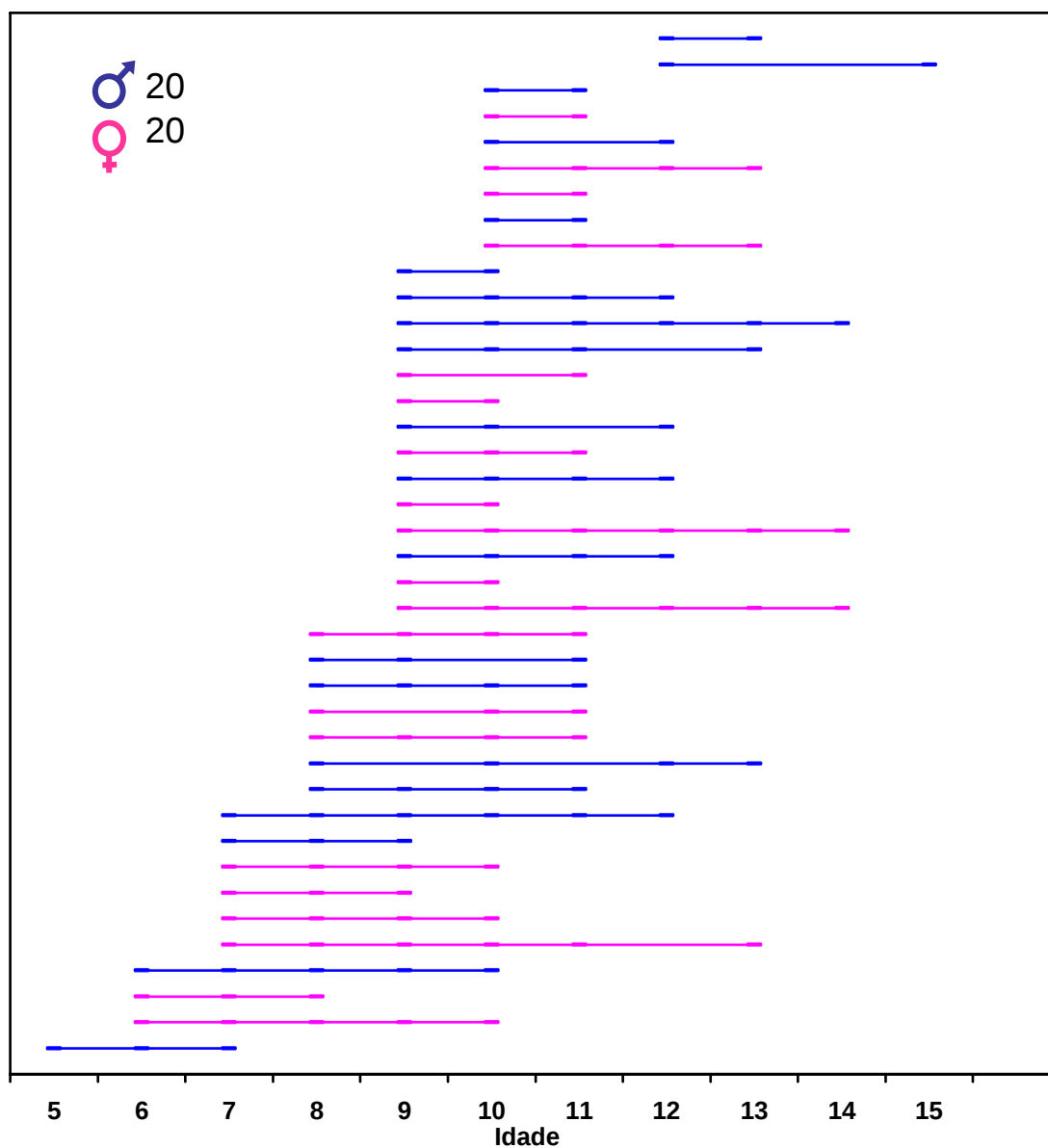


Gráfico 3 – Distribuição gráfica da amostra constituída por 40 crianças, sendo 20 meninos e 20 meninas. O gráfico dispõe a amostra de acordo com o sexo, idade cronológica em anos e período de acompanhamento (representado pelo comprimento da linha).

O método empregado para ponderar as alterações morfológicas observadas na face e nos dentes durante o período de acompanhamento foi a cefalometria em norma lateral (Figuras 5 e 6), com finalidade de identificar o comportamento espontâneo do esqueleto, dos incisivos e do tecido mole nos dois sentidos do espaço, sagital e vertical.



Figura 6 – A telerradiografia lateral delinea as estruturas faciais, esqueleto, dentes e tegumento, permitindo a quantificação da morfologia pelas grandezas cefalométricas. É à imagem da telerradiografia lateral que a presente pesquisa recorre para compreender as mudanças esculpidas pelo crescimento facial.

As telerradiografias laterais, obtidas e processadas de forma padronizada, foram digitalizadas e inseridas no software CEF-X, desenvolvido em Cuiabá, Brasil. Uma vez no programa CEF-X, os pontos cefalométricos no esqueleto, nos incisivos centrais e no tecido mole foram localizados diretamente sobre a imagem radiográfica digitalizada, visualizada na tela do computador, duas vezes em ocasiões distintas por um único examinador. A identificação desses pontos de referência baseou-se nas definições clássicas disponíveis na literatura. Os pontos cefalométricos empregados estão enunciados no Quadro 2 e mostrados na Figura 7.

Quadro 2 – Definição dos pontos cefalométricos demarcados sobre a imagem telerradiográfica utilizados para a obtenção das grandezas cefalométricas.

Pontos	Descrição
A – Ponto A	Ponto mais profundo da concavidade anterior da maxila, entre a espinha nasal anterior e o ponto próstio.
Aii – Ponto Ápice do Incisivo inferior	Ponto mais inferior da raiz do incisivo central inferior. Durante a rizogênese, marca-se o ponto médio mais inferior da raiz em formação.
Ais – Ponto Ápice do Incisivo superior	Ponto mais superior da raiz do incisivo central superior. Durante a rizogênese, marca-se o ponto médio mais superior da raiz em formação.
Ar – Ponto articular	Intersecção do contorno do ramo mandibular com o contorno da base do crânio.
B – Ponto B	Ponto mais profundo da concavidade anterior da mandíbula.
Ba – Básio	Extremidade inferior do contorno do clivus.
D – Ponto D	Centro da estrutura óssea da sínfise mentoniana.
ENA – Espinha Nasal Anterior	Ponto mais anterior do palato duro; intersecção da parte ântero-superior da maxila com o assoalho da fossa nasal.
ENP – Espinha Nasal Posterior	Ponto mais posterior do palato duro.
Gn – Ponto Gnátio	Ponto mais ântero-inferior do contorno do mento ósseo.
Go – Ponto Gônio	Ponto mais pósterio-inferior do contorno do ângulo goníaco.
Iii – Ponto Incisal do Incisivo inferior	Ponto mais superior da coroa do incisivo inferior.
Iis – Ponto Incisal do Incisivo superior	Ponto mais inferior da coroa do incisivo superior.
Ls – Ponto labial superior	Ponto mais anterior no contorno do lábio superior.
Me – Ponto Mentoniano	Ponto mais inferior do contorno do mento ósseo.
N – Násio	Intersecção da sutura internasal com a sutura frontonasal.
Pn – Ponto do ápice nasal	Ponto mais anterior no contorno do nariz.
Pog – Ponto Pogônio	Ponto mais proeminente do mento ósseo.
S – Sela Túcica	Centro da concavidade óssea da sela túcica.
Sn – Ponto subnasal	Ponto na confluência entre o contorno da columela nasal e do lábio superior.

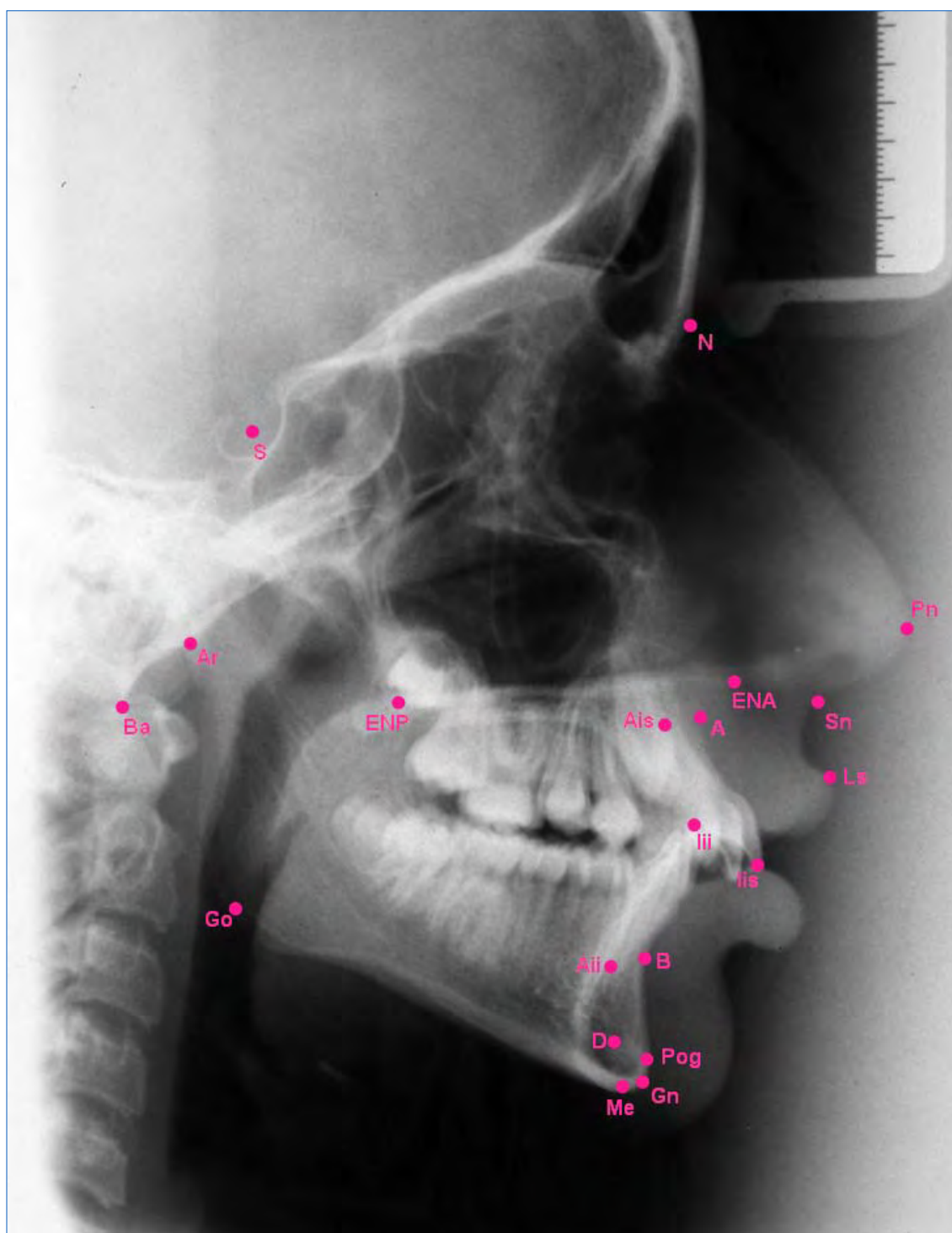


Figura 7 – Sobre a imagem da telerradiografia lateral digitalizada e exposta na tela do computador, foram demarcados os seguintes pontos cefalométricos: Ba, S, N, ENA, A, B, D, Ar, Pog, ENP, Go, Gn, Me, Ais, Iis, Aii, Iii, Pn, Sn, e Ls.

As grandezas cefalométricas empregadas estão representadas na Figura 8 e foram agrupadas de acordo com as estruturas anatômicas que exploram em: 1) Angulação da base do crânio (SN.Ba); 2) Comportamento sagital das bases apicais (SNA, SNB, SND, SN.Pog, ANB,

NAP); 3) Comportamento vertical das bases apicais (SN.PP, SN.GoGn, SN.Gn, Ar.Go.Gn); 4) Comportamento dos arcos dentários (1.PP, 1.SN, 1.NA, IMPA), e 5) Comportamento do perfil mole (ângulo nasolabial).

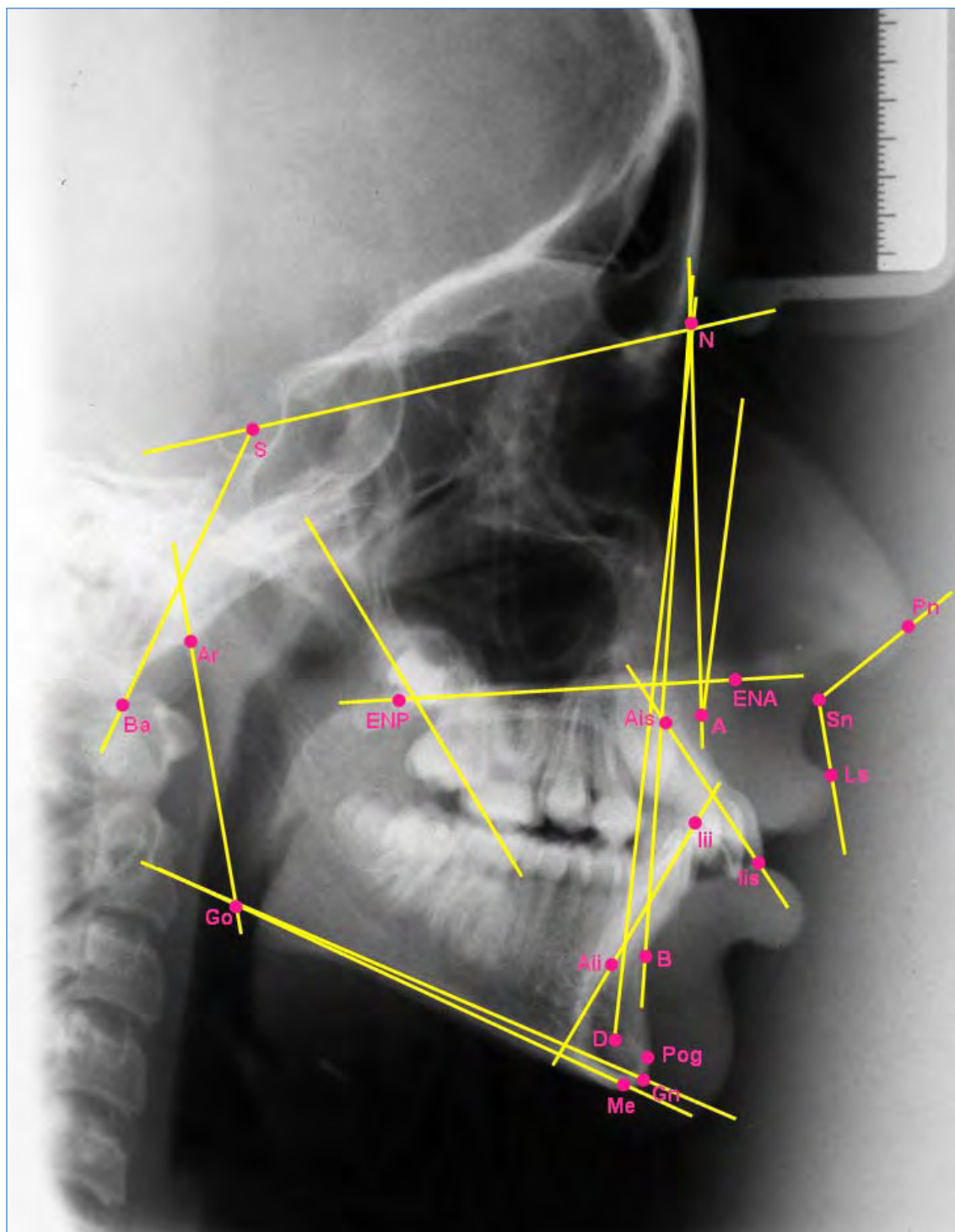


Figura 8 – Usando os pontos cefalométricos demarcados, o programa mensurou as grandezas cefalométricas usadas para avaliar esqueleto, dentes e tegumento: SN.Ba, SNA, SNB, SND, SN.Pog, ANB, NAP, SN.GoGn, SN.PP, SN.Gn, Ar.Go.Gn, 1.PP, 1.NA, 1.SN, IMPA e ângulo nasolabial.

Erro do método

Para a segunda marcação dos pontos cefalométricos na imagem da telerradiografia lateral, 25 telerradiografias foram selecionadas aleatoriamente para cálculo do erro do método. Sobre essas telerradiografias foram demarcados os pontos cefalométricos que permitiram que o programa CEF-X calculasse novamente os valores para as grandezas cefalométricas predeterminadas. O intervalo aproximado entre a primeira e a segunda avaliação foi de duas semanas.

Para verificar o erro sistemático foi utilizado o teste “t” pareado adotando-se nível de significância de 5%. Na determinação do erro casual utilizou-se o cálculo de erro proposto por Dahlberg^{30, 35}.

$$erro = \sqrt{\frac{\sum d^2}{2n}}$$

onde, d = diferença entre 1ª. e 2ª. medições

n = número de radiografias retraçadas



Resultados

O erro do método avaliado pelo erro de Dahlberg^{30, 35} situa-se dentro de limites clinicamente aceitáveis para todas as grandezas estudadas, aproximadamente 1° (Tabela 1). Para entender o comportamento numérico das grandezas cefalométricas durante o período de acompanhamento, foram calculadas as estatísticas descritivas para cada grandeza estudada ao longo do período de acompanhamento. As Tabelas 2, 3 e 4 mostram as médias e os desvios-padrão, nas diferentes idades cronológicas desde os 6 até os 13 anos de idade, para as grandezas cefalométricas estudadas, respectivamente para a amostra feminina (n=20), masculina (n=20) e total (n=40). Para tornar didático o entendimento das grandezas cefalométricas, os valores médios foram dispostos em forma de gráficos para facilitar a compreensão do perfil das curvas representativas das grandezas cefalométricas. Foram formulados os Gráficos 4, 5 e 6 representando, respectivamente, o comportamento das grandezas na amostra feminina, masculina e total. A grosso modo, as curvas descrevem um certo paralelismo em sua trajetória, coincidindo com a idéia da preservação da forma facial inicial.

A Tabela 5 ilustra a aplicação do teste “t” para verificação do dimorfismo sexual. Apenas 4 das 16 grandezas cefalométricas avaliadas exibiram comportamento distinto entre os sexos. Isso era esperado já que as grandezas empregadas são angulares e não lineares. Os meninos tendem a ter dimensões lineares maiores que as meninas. Porém, guardam geometrias semelhantes. Em

decorrência das poucas grandezas exibindo dimorfismo sexual, a discussão se baseia nos resultados da amostra total.

Tabela 1 - Cálculo do erro sistemático (teste “t” pareado) e erro casual (Dahlberg) ^{30, 35}.

Grandeza	1a. Medição		2a. Medição		t	p	Erro
	média	dp	média	dp			
SN.Ba	130,68	2,42	130,66	2,71	1,049	0,305	0,45
SNA	80,09	2,31	80,24	2,32	0,989	0,333	0,32
SNB	74,34	1,93	74,36	1,96	2,701	0,012*	0,27
SND	70,46	1,77	70,46	1,76	2,179	0,039*	0,23
SN.Pog	74,15	1,78	74,26	1,79	1,168	0,254	0,22
ANB	5,74	1,26	5,89	1,48	0,963	0,345	0,32
NAP	12,66	2,45	12,56	2,58	0,923	0,365	0,33
SN.GoGn	34,80	2,46	35,10	2,45	1,889	0,071	0,68
SN.PP	9,28	1,30	9,14	1,41	1,812	0,083	0,44
SN.Gn	70,05	2,57	69,85	2,46	4,569	0,000*	0,28
Ar.Go.Gn	127,74	6,52	127,81	6,76	0,043	0,966	0,51
1.PP	111,80	4,65	111,50	4,80	1,721	0,098	0,52
1.NA	22,44	3,74	22,11	3,92	0,936	0,359	0,51
1.SN	102,53	4,89	102,36	5,18	1,031	0,313	0,49
IMPA	82,56	36,96	82,40	36,89	1,828	0,080	0,51
ANL	109,43	6,17	109,57	6,56	1,962	0,061	0,73

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$)

O comportamento das grandezas cefalométricas ao longo do período de acompanhamento foi avaliado por meio da aplicação do teste “t”. As grandezas que sofreram influência do tempo foram as mesmas para os meninos e para as meninas. Elas estão relacionadas principalmente com o crescimento da mandíbula (SNB, SND, SN.GoGn, SN.Gn, Ar.Go.Gn, SN.Pog) e com a redução da convexidade facial (ANB, NAP).

Tabela 2 – Médias e desvios-padrão para as grandezas cefalométricas em cada faixa etária para a amostra feminina.

Grandezas		Idade							
		6 (n=3)	7 (n=6)	8 (n=11)	9 (n=12)	10 (n=15)	11 (n=12)	12 (n=5)	13 (n=6)
SN.Ba	média	129,57	130,94	131,88	130,92	130,11	130,22	126,78	128,98
	dp	4,91	4,57	4,93	5,32	4,97	3,51	3,97	4,62
SNA	média	81,43	80,87	81,41	80,36	82,22	81,07	84,12	82,37
	dp	5,10	4,25	4,55	3,77	3,86	3,41	2,97	3,64
SNB	média	74,03	74,26	74,81	74,55	76,52	75,83	79,22	77,77
	dp	4,81	3,83	3,77	3,47	3,53	3,23	3,13	3,61
SND	média	70,03	70,35	71,07	70,92	72,74	72,41	74,60	73,65
	dp	4,22	3,24	3,54	3,17	3,36	3,17	3,11	3,55
SN.Pog	média	73,91	74,36	75,09	74,89	76,80	76,29	78,99	77,62
	dp	4,55	3,31	3,88	3,42	3,58	3,30	3,09	3,70
ANB	média	7,39	6,61	6,60	5,81	5,70	5,23	4,91	4,60
	dp	0,58	1,53	1,76	1,77	1,53	1,70	0,89	1,11
NAP	média	15,44	13,44	12,98	11,81	11,51	10,12	11,08	10,22
	dp	0,98	2,29	4,18	3,59	3,70	4,88	2,06	2,60
SN.GoGn	média	35,89	35,71	35,31	33,25	31,97	32,08	28,00	30,27
	dp	2,71	5,32	4,94	5,86	4,24	3,84	6,48	5,29
SN.PP	média	7,40	7,18	7,23	7,78	7,48	7,46	8,01	8,47
	dp	4,95	2,79	3,28	3,35	3,22	3,42	3,24	3,51
SN.Gn	média	70,79	69,56	69,58	69,85	68,40	68,66	67,23	67,73
	dp	5,05	3,99	3,76	3,59	3,02	2,20	2,28	2,72
Ar.Go.Gn	média	130,69	131,03	130,76	126,14	125,09	124,95	123,30	124,69
	dp	4,56	7,52	7,86	6,39	5,04	6,71	7,61	6,70
1.PP	média	107,23	111,07	113,00	110,83	112,70	115,63	113,42	112,07
	dp	2,28	2,98	6,82	3,47	4,51	7,68	3,23	3,78
1.NA	média	18,49	23,36	24,60	22,68	23,00	27,10	21,29	21,23
	dp	2,30	1,05	5,08	5,16	5,42	7,04	3,60	3,65
1.SN	média	96,97	102,91	104,55	103,05	105,22	108,17	105,41	103,60
	dp	2,30	4,07	6,56	4,89	6,61	7,79	5,55	6,52
IMPA	média		95,35	95,79	98,76	98,86	98,24	100,95	99,52
	dp		5,73	5,68	4,08	4,14	6,43	3,58	3,14
ANL	média	106,50	106,81	107,21	106,27	104,93	104,16	101,59	103,78
	dp	2,61	4,67	4,57	5,60	7,93	9,27	10,43	11,20

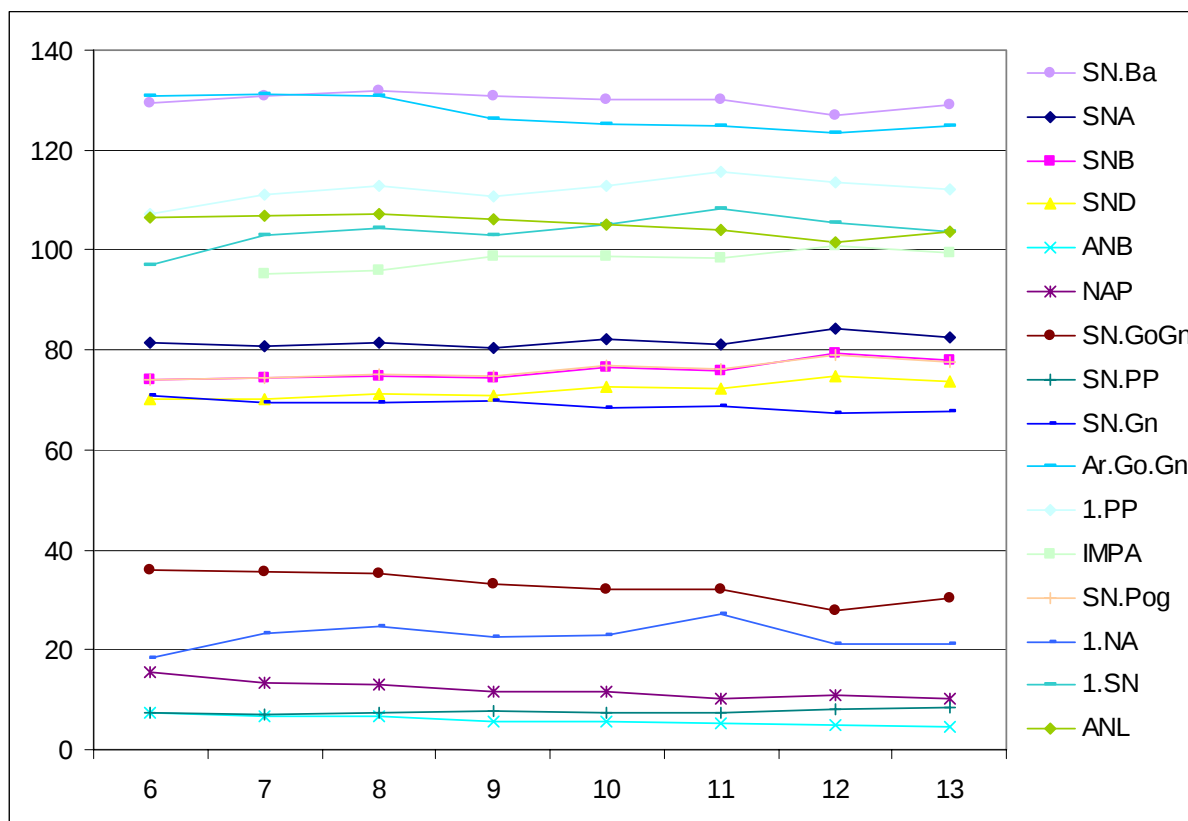


Gráfico 4 – Linhas representativas do comportamento das grandezas cefalométricas avaliadas na amostra feminina.

Tabela 3 – Médias e desvios-padrão para as grandezas cefalométricas em cada faixa etária para a amostra masculina.

Grandezas		Idade							
		6 (n=2)	7 (n=4)	8 (n=9)	9 (n=12)	10 (n=19)	11 (n=13)	12 (n=12)	13 (n=4)
SN.Ba	média	136,05	133,16	130,83	127,46	129,86	127,69	130,48	129,93
	dp	7,22	5,03	7,00	6,03	4,75	7,13	4,83	5,04
SNA	média	78,60	77,84	77,86	80,46	79,00	80,52	81,63	80,85
	dp	6,79	4,90	4,03	3,60	3,19	3,36	2,90	4,38
SNB	média	71,47	71,90	72,31	75,20	74,72	75,45	77,12	77,36
	dp	4,95	3,33	3,47	2,74	2,86	2,47	1,59	1,26
SND	média	67,42	68,40	68,84	71,96	71,62	72,12	73,93	74,49
	dp	4,05	2,96	3,01	2,65	2,80	1,95	1,57	1,25
SN.Pog	média	71,32	72,91	73,42	76,48	76,11	76,41	78,79	79,45
	dp	3,09	3,04	3,31	3,09	3,16	2,34	1,96	1,37
ANB	média	7,13	5,94	5,55	5,26	4,28	5,06	4,51	3,49
	dp	1,85	1,78	1,29	1,78	1,68	1,60	2,35	3,15
NAP	média	14,75	10,15	9,24	8,37	6,03	8,46	6,26	3,09
	dp	8,14	6,06	3,61	5,93	4,80	5,37	5,98	8,18
SN.GoGn	média	39,57	37,77	35,13	33,00	33,27	32,71	28,86	26,04
	dp	3,12	4,43	3,83	6,00	5,71	4,47	5,52	4,04
SN.PP	média	6,49	8,39	8,29	6,33	6,86	6,54	5,64	4,46
	dp	0,23	2,56	3,34	3,45	2,79	2,76	3,08	1,92
SN.Gn	média	71,60	71,11	71,51	68,62	69,38	69,34	66,88	64,99
	dp	3,75	3,89	3,99	4,45	4,01	3,73	2,99	3,32
Ar.Go.Gn	média	134,93	132,71	129,30	128,26	127,36	127,37	125,71	121,80
	dp	2,36	4,29	5,62	5,52	5,29	5,40	4,54	0,66
1.PP	média	108,42	110,72	112,97	109,60	110,74	110,38	114,76	106,75
	dp	6,02	9,59	8,59	10,83	9,32	10,75	10,89	15,10
1.NA	média	23,34	24,50	26,83	22,81	24,88	23,32	27,49	21,44
	dp	1,00	7,45	8,55	8,95	8,55	9,93	9,58	14,99
1.SN	média	101,94	102,33	104,68	103,27	103,87	103,83	109,12	102,29
	dp	5,79	10,14	7,49	9,31	8,93	9,71	9,69	16,23
IMPA	média	87,88	88,77	94,31	93,07	93,56	94,52	96,60	96,93
	dp	0,88	8,42	4,53	5,12	6,48	5,96	6,03	9,83
ANL	média	108,17	105,18	103,64	103,20	104,23	106,85	106,87	105,36
	dp	0,71	9,45	8,04	10,53	10,57	8,69	11,80	15,40

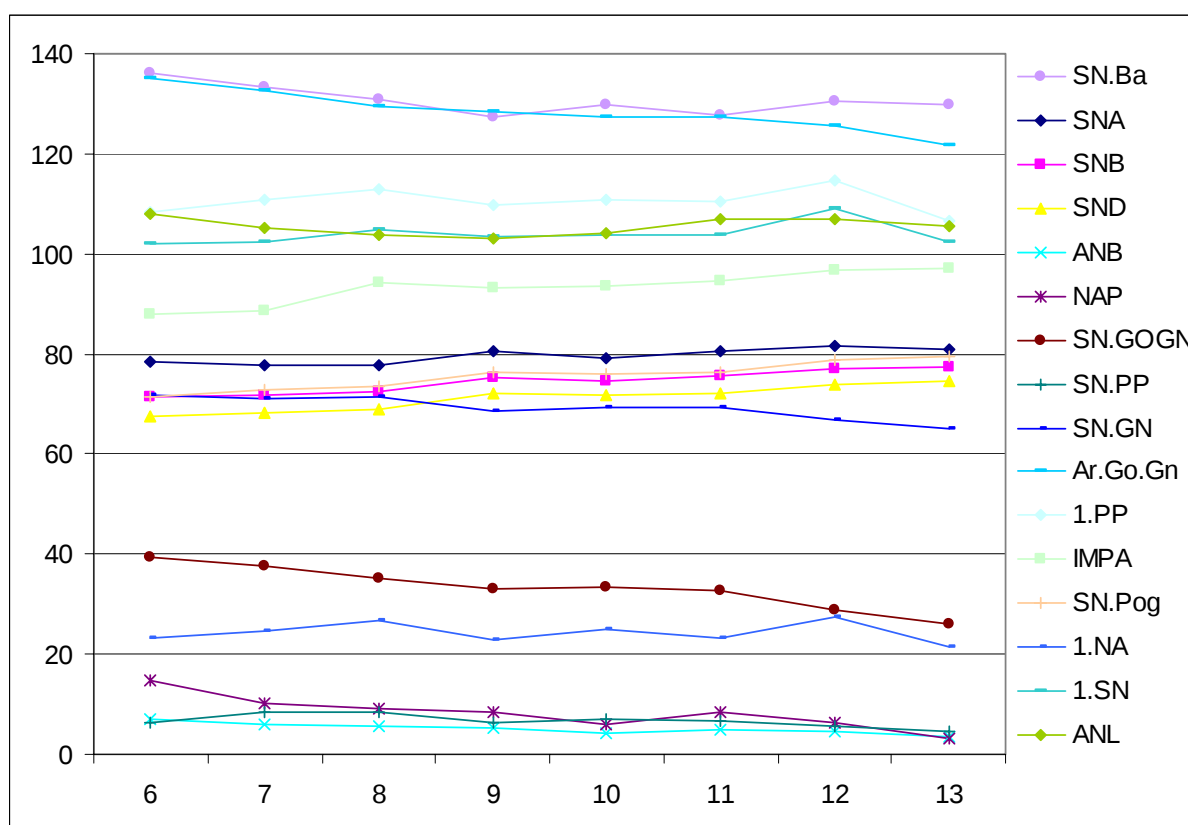


Gráfico 5 – Linhas representativas do comportamento das grandezas cefalométricas avaliadas na amostra masculina.

Tabela 4 – Médias e desvios-padrão para as grandezas cefalométricas em cada faixa etária para a amostra total (masculino e feminino).

Grandezas		Idade							
		6 (n=5)	7 (n=10)	8 (n=20)	9 (n=24)	10 (n=34)	11 (n=25)	12 (n=17)	13 (n=10)
SN.Ba	média	132,16	131,83	131,41	129,19	129,97	128,90	129,39	129,36
	dp	6,14	4,62	5,81	5,84	4,78	5,72	4,79	4,53
SNA	média	80,30	79,65	79,81	80,41	80,42	80,78	82,36	81,76
	dp	5,19	4,52	4,58	3,60	3,81	3,33	3,06	3,79
SNB	média	73,01	73,31	73,68	74,87	75,51	75,63	77,74	77,61
	dp	4,44	3,65	3,77	3,08	3,25	2,80	2,27	2,79
SND	média	68,99	69,57	70,06	71,44	72,11	72,26	74,13	73,98
	dp	3,88	3,12	3,42	2,91	3,06	2,56	2,05	2,78
SN.Pog	média	72,87	73,78	74,34	75,68	76,41	76,35	78,85	78,35
	dp	3,84	3,12	3,64	3,29	3,32	2,78	2,24	3,02
ANB	média	7,29	6,34	6,12	5,54	4,90	5,14	4,62	4,15
	dp	1,02	1,57	1,62	1,76	1,75	1,61	2,01	2,08
NAP	média	15,16	12,12	11,30	10,09	8,45	9,26	7,68	7,37
	dp	4,15	4,25	4,28	5,10	5,10	5,10	5,55	6,30
SN.GoGn	média	37,36	36,53	35,23	33,12	32,70	32,41	28,60	28,58
	dp	3,19	4,84	4,36	5,80	5,08	4,11	5,62	5,08
SN.PP	média	7,03	7,67	7,71	7,05	7,14	6,98	6,33	6,87
	dp	3,54	2,63	3,26	3,40	2,96	3,06	3,22	3,52
SN.Gn	média	71,11	70,18	70,45	69,24	68,95	69,01	66,98	66,63
	dp	4,06	3,81	3,88	4,00	3,59	3,05	2,73	3,13
Ar.Go.Gn	média	132,38	131,70	130,10	127,20	126,36	126,21	125,00	123,53
	dp	4,15	6,19	6,81	5,94	5,23	6,06	5,47	5,23
1.PP	média	107,82	110,92	112,99	110,21	111,61	112,90	114,37	109,94
	dp	3,78	6,24	7,52	7,89	7,55	9,59	9,19	9,56
1.NA	média	20,91	23,86	25,71	22,75	24,05	25,13	25,67	21,31
	dp	3,15	4,66	6,92	7,14	7,30	8,70	8,65	9,07
1.SN	média	99,45	102,66	104,62	103,16	104,47	105,91	108,03	103,07
	dp	4,60	6,85	6,83	7,27	7,91	8,94	8,68	10,58
IMPA	média	87,88	92,43	95,09	95,92	95,90	96,31	97,88	98,49
	dp	0,88	7,42	5,08	5,38	6,11	6,35	5,69	6,28
ANL	média	107,17	106,16	105,60	104,73	104,54	105,56	105,32	104,41
	dp	2,09	6,53	6,45	8,40	9,37	8,89	11,36	12,22

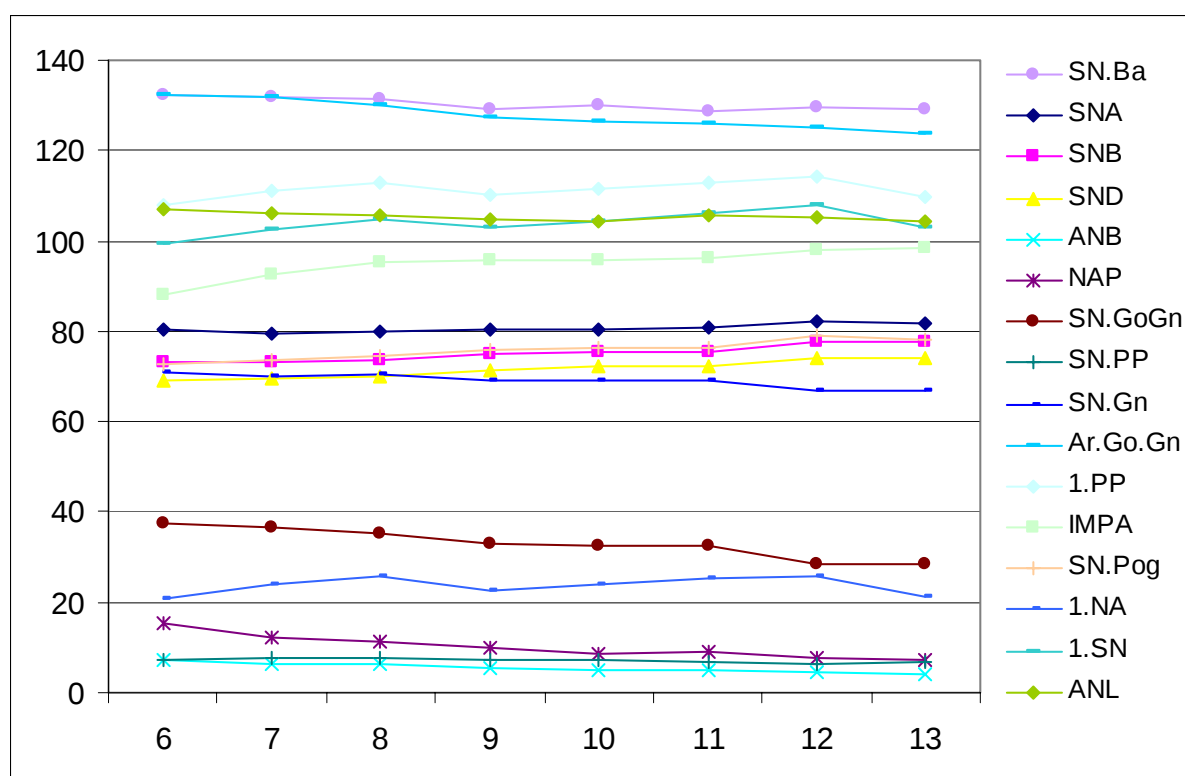


Gráfico 6 – Linhas representativas do comportamento das grandezas cefalométricas avaliadas na amostra total (masculino e feminino).

Tabela 5 – Médias, desvios-padrão e valores de “p” para o teste “t” de Student para verificação de dimorfismo sexual entre as grandezas cefalométricas.

Grandezas	Média		DP		N		t	p
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino		
SN.Ba	130,1534	129,6594	4,662382	5,81893	71	78	0,568293	0,571
SNA	81,61859	79,90218	3,817471	3,632579	71	78	2,811613	0,006*
SNB	75,86169	74,97808	3,689211	3,037279	71	78	1,601591	0,111
SND	72,05014	71,72038	3,420877	2,972317	71	78	0,629464	0,530
SN.Pog	76,07465	76,25141	3,637411	3,305951	71	78	-0,31076	0,756
ANB	5,75662	4,923846	1,641704	1,947663	71	78	2,807419	0,006*
NAP	11,71676	7,66141	3,738477	5,831683	71	78	4,998051	0,000*
SN.GoGn	32,63099	32,55115	5,279422	5,741619	71	78	0,088069	0,930
SN.PP	7,616338	6,661538	3,185586	2,936295	71	78	1,903809	0,059
SN.Gn	68,89535	68,91538	3,20114	4,023149	71	78	-0,03342	0,973
Ar.Go.Gn	126,5615	127,6096	6,898328	5,413705	71	78	-1,03636	0,302
1.PP	112,6563	111,1131	5,247438	10,1206	67	78	1,124628	0,263
1.NA	23,43896	24,54679	5,349163	9,090691	67	78	-0,87553	0,383
1.SN	104,6981	104,4488	6,30214	9,457274	67	78	0,183481	0,855
IMPA	98,28636	94,00564	4,934629	6,123998	66	78	4,56162	0,000*
ANL	105,1831	105,5032	7,347934	10,05439	71	78	-0,22004	0,826

quando $p < 0,05$ é significante*

Tabela 6 – Médias, desvios-padrão e valores de “p” para o teste “t” de Student para verificação do comportamento das grandezas cefalométricas aos 6 e aos 13 anos de idade para o sexo feminino.

Grandezas	Média		DP		N		t	p
	6 anos	13 anos	6 anos	13 anos	6 anos	13 anos		
SN.Ba	132,16	129,36	6,14	4,53	5	10	1,007	0,332
SNA	80,30	81,76	5,19	3,79	5	10	-0,624	0,543
SNB	73,01	77,61	4,44	2,79	5	10	-2,481	0,028*
SND	68,99	73,98	3,88	2,78	5	10	-2,888	0,013*
SN.Pog	72,87	78,35	3,84	3,02	5	10	-3,038	0,010*
ANB	7,29	4,15	1,02	2,08	5	10	3,148	0,008*
NAP	15,16	7,37	4,15	6,30	5	10	2,488	0,027*
SN.GoGn	37,36	28,58	3,19	5,08	5	10	3,500	0,004*
SN.PP	7,03	6,87	3,54	3,52	5	10	0,086	0,933
SN.Gn	71,11	66,63	4,06	3,13	5	10	2,377	0,033*
Ar.Go.Gn	132,38	123,53	4,15	5,23	5	10	3,286	0,006*
1.PP	107,82	109,94	3,78	9,56	4	10	-0,422	0,681
1.NA	20,91	21,31	3,15	9,07	4	10	-0,085	0,933
1.SN	99,45	103,07	4,60	10,58	4	10	-0,648	0,529
IMPA	87,88	98,49	0,88	6,28	2	10	-2,295	0,045*
ANL	107,17	104,41	2,09	12,22	5	10	0,491	0,631

quando $p < 0,05$ é significante*

Tabela 7 – Médias, desvios-padrão e valores de “p” para o teste “t” de Student para verificação do comportamento das grandezas cefalométricas aos 7 e aos 12 anos de idade para o sexo masculino.

Grandezas	Média		DP		N		t	p
	7 anos	12 anos	7 anos	12 anos	7 anos	12 anos		
SN.Ba	131,83	129,39	4,62	4,79	10	17	1,291	0,208
SNA	79,65	82,36	4,52	3,06	10	17	-1,860	0,075
SNB	73,31	77,74	3,65	2,27	10	17	-3,905	0,001*
SND	69,57	74,13	3,12	2,05	10	17	-4,592	0,000*
SN.Pog	73,78	78,85	3,12	2,24	10	17	-4,906	0,000*
ANB	6,34	4,62	1,57	2,01	10	17	2,318	0,029*
NAP	12,12	7,68	4,25	5,55	10	17	2,180	0,039*
SN.GoGn	36,53	28,60	4,84	5,62	10	17	3,718	0,001*
SN.PP	7,67	6,33	2,63	3,22	10	17	1,106	0,279
SN.Gn	70,18	66,98	3,81	2,73	10	17	2,538	0,018*
Ar.Go.Gn	131,70	125,00	6,19	5,47	10	17	2,931	0,007*
1.PP	110,92	114,37	6,24	9,19	9	17	-1,005	0,325
1.NA	23,86	25,67	4,66	8,65	9	17	-0,579	0,568
1.SN	102,66	108,03	6,85	8,68	9	17	-1,606	0,121
IMPA	92,43	97,88	7,42	5,69	9	17	-2,093	0,047*
ANL	106,16	105,32	6,53	11,36	10	17	0,212	0,834

quando $p < 0,05$ é significante*

Discussão



O Padrão II não representa a condição esquelética mais comum na população, a julgar pela sua incidência de 30% entre crianças na dentadura decídua. Já a má oclusão Classe II, além de ter uma incidência parecida com a Classe I, quase 50%^{59, 60}, constitui uma das más oclusões mais freqüentes em uma clínica ortodôntica. Nada mais elementar que concluir que a má oclusão Classe II ocorre independentemente do Padrão II. Pois bem, dito isto, a presente pesquisa interliga oclusão e face ao acompanhar o crescimento espontâneo das más oclusões Classe II presentes no Padrão II. Considerando que as más oclusões Classe II com Padrão II alude à deficiência mandibular^{7, 11, 47, 67, 68}, o ortodontista tem uma grande responsabilidade, ou melhor, um grande desafio na correção do problema: lapidar o produto bruto das intermitências do crescimento facial, buscando promover no manejo das bases apicais, a perfeição idealizada para face e oclusão. Não se pode perder de vista que o clínico e o paciente estão interessados no impacto que o tratamento exerce sobre a estética do sorriso e da face. E, definitivamente, não se pode perder de vista que no tratamento da Classe II/Padrão II, o resultado do tratamento não está vinculado exclusivamente à habilidade do ortodontista em controlar a mecânica ortopédica/ortodôntica. Entra em ação variáveis importantes como a cooperação do paciente e variáveis complexas como a magnitude e a direção de crescimento da mandíbula ao longo do tratamento. A variável “crescimento” está completamente fora da possibilidade de controle do

profissional. O crescimento desfavorável, quer em magnitude, quer em direção, compromete os resultados do tratamento instituído.

Ao discorrer sobre o crescimento, a literatura impõe múltiplos pontos de vista acerca de quando, quanto e como a mandíbula cresce no Padrão II, mas tudo no campo da imprevisibilidade. A previsão de quantificar incrementos, ou mesmo a antevisão matemática da rotação mandibular durante o crescimento, ainda representa possibilidade remota, a despeito de iniciativas pertinentes ^{21, 57}. De fato, isso não se aplica somente ao Padrão II. Mas, um aspecto merece ênfase: a diversidade da literatura quanto ao padrão dentofacial na Classe II deve-se em parte aos critérios de diagnóstico da amostra e em parte à imperfeição inerente com que os números cefalométricos traduzem a face. A presente pesquisa regressa ao tema do crescimento espontâneo da face na má oclusão Classe II com uma particularidade: o critério de seleção da amostra foi criterioso no que tange ao diagnóstico morfológico e considera aqui apenas pacientes com Padrão II e com Classe II. Acompanhando a evolução do diagnóstico em ortodontia, a seleção da amostra começou pela face. Os critérios de inclusão da amostra foram essencialmente clínicos, face e oclusão, como bem esclarece as Figuras 2, 3 e 4. A telerradiografia lateral foi usada como instrumento de quantificação do padrão facial com intenção de aquilatar as alterações impostas pelo crescimento.

A sobreposição cefalométrica acompanhando os incrementos de crescimento da face de uma menina desde os 6 até os 10 anos de idade, na Figura 9, e de um menino desde os 8 até 13 anos, na Figura 10, responde a pergunta *Como a face cresce, ao emergir da base do crânio?*, formulada no capítulo de revisão de literatura, ao mesmo tempo que sentencia o caráter morfogenético do crescimento facial no Padrão II. A visão do crescimento como repetição da forma facial em dimensões ampliadas também pode ser vislumbrada nas sobreposições do padrão Bolton ^{17, 18}, representativo do comportamento da face Padrão I, em meninas (Figura 11) e em meninos (Figura 12). O crescimento manifestado no Padrão I e no Padrão II não altera a relação morfológica das bases apicais na face, substanciando a afirmação de que a face cresce

preservando o modelo inicial. Essa concepção não é inédita, pois se discute o conceito de que o Padrão facial é estabelecido cedo, na infância e não muda com o crescimento, desde os anos dourados do início da cefalometria^{17, 18, 19, 20}. De certa forma isso pode ser apreciado também nos Gráficos 4, 5 e 6 que definem o comportamento das curvas representativas de cada grandeza cefalométrica estudada. No Padrão II, em grande parte, a angústia do ortodontista reside em compreender a etiologia genética da deficiência mandibular e diante dessa questão definitiva admitir a impossibilidade de restituir plenamente o déficit congênito mediante a ortopedia e ou ortodontia. Fato este que, sem dúvida, alimenta o ceticismo de algumas filosofias de tratamento que evitam o avanço mandibular ortopédico, já que os efeitos do tratamento imposto estão na dependência das alterações provocadas pelo crescimento espontâneo.

Finalizadas essas considerações preliminares fundadas no comportamento da face enquanto cresce, passa-se à discussão específica das grandezas cefalométricas estudadas. É importante ressaltar que as grandezas cefalométricas que sofreram mudanças estatisticamente significantes ao longo do tempo estão relacionadas com o crescimento da mandíbula (Tabelas 6 e 7).

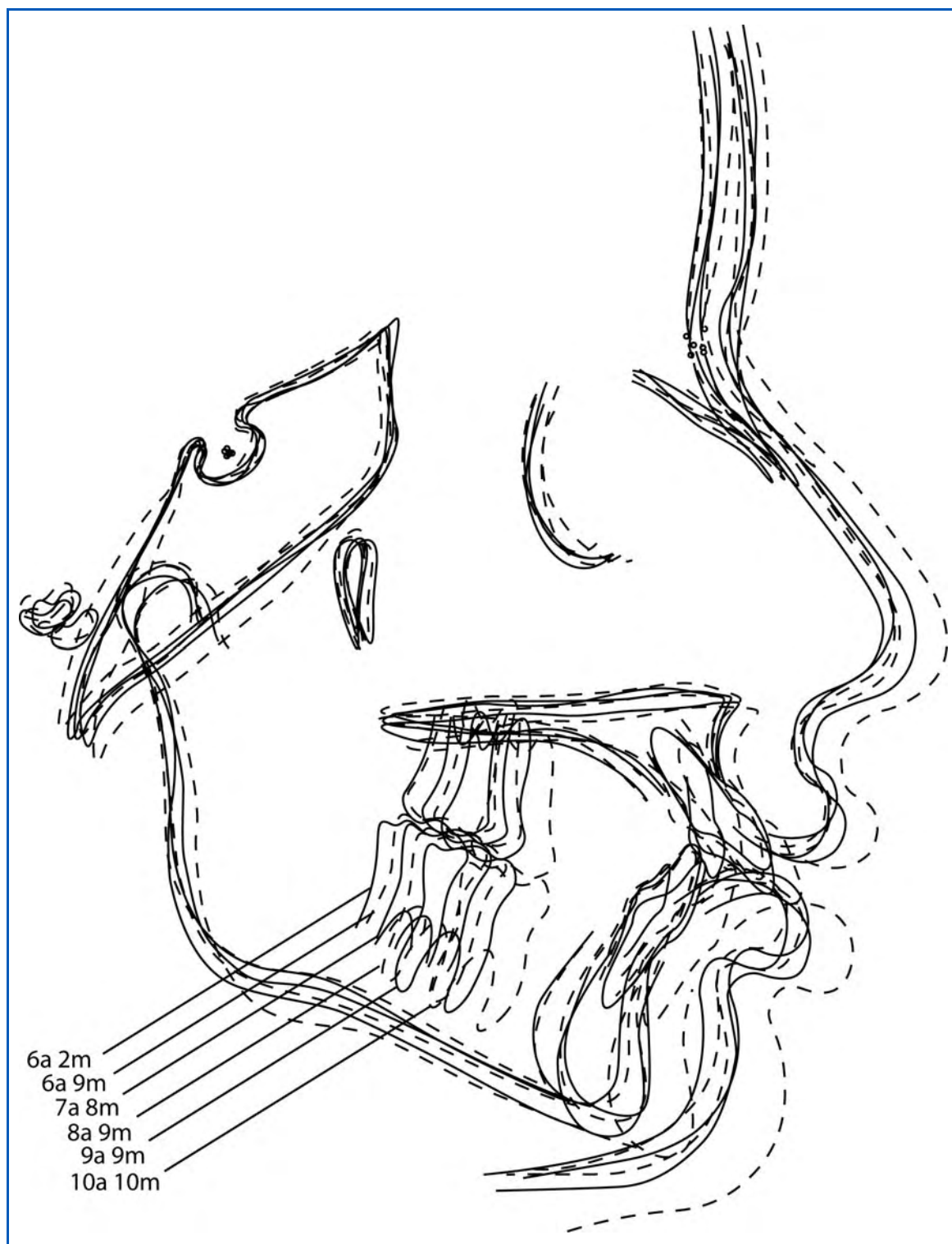


Figura 9 – Registro do crescimento facial: Sobreposição dos traçados cefalométricos dos 6 aos 10 anos de idade representativa do Padrão II, para o sexo feminino.

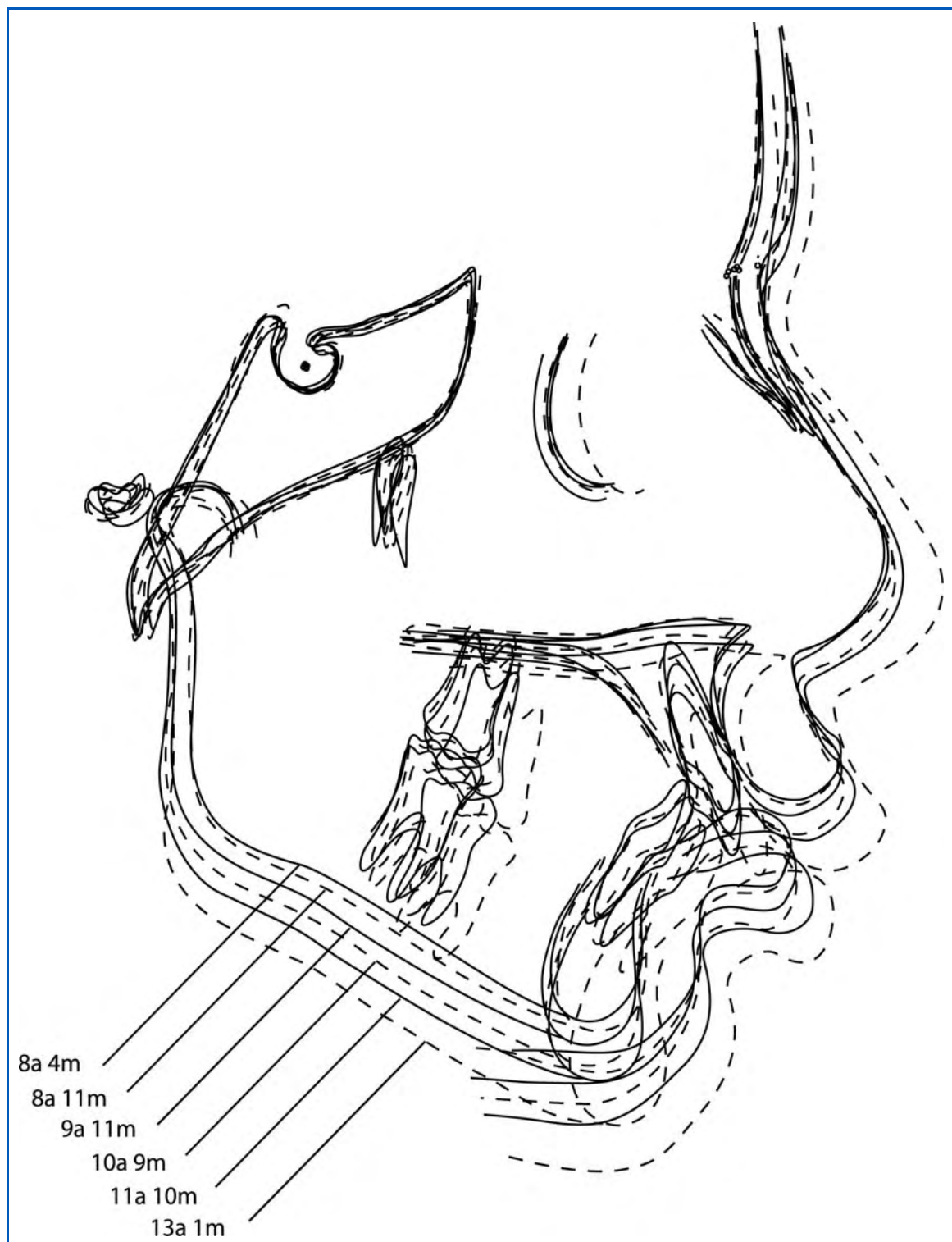


Figura 10 – Registro do crescimento facial: Sobreposição dos traçados cefalométricos dos 8 aos 13 anos de idade representativa do Padrão II, para o sexo masculino.

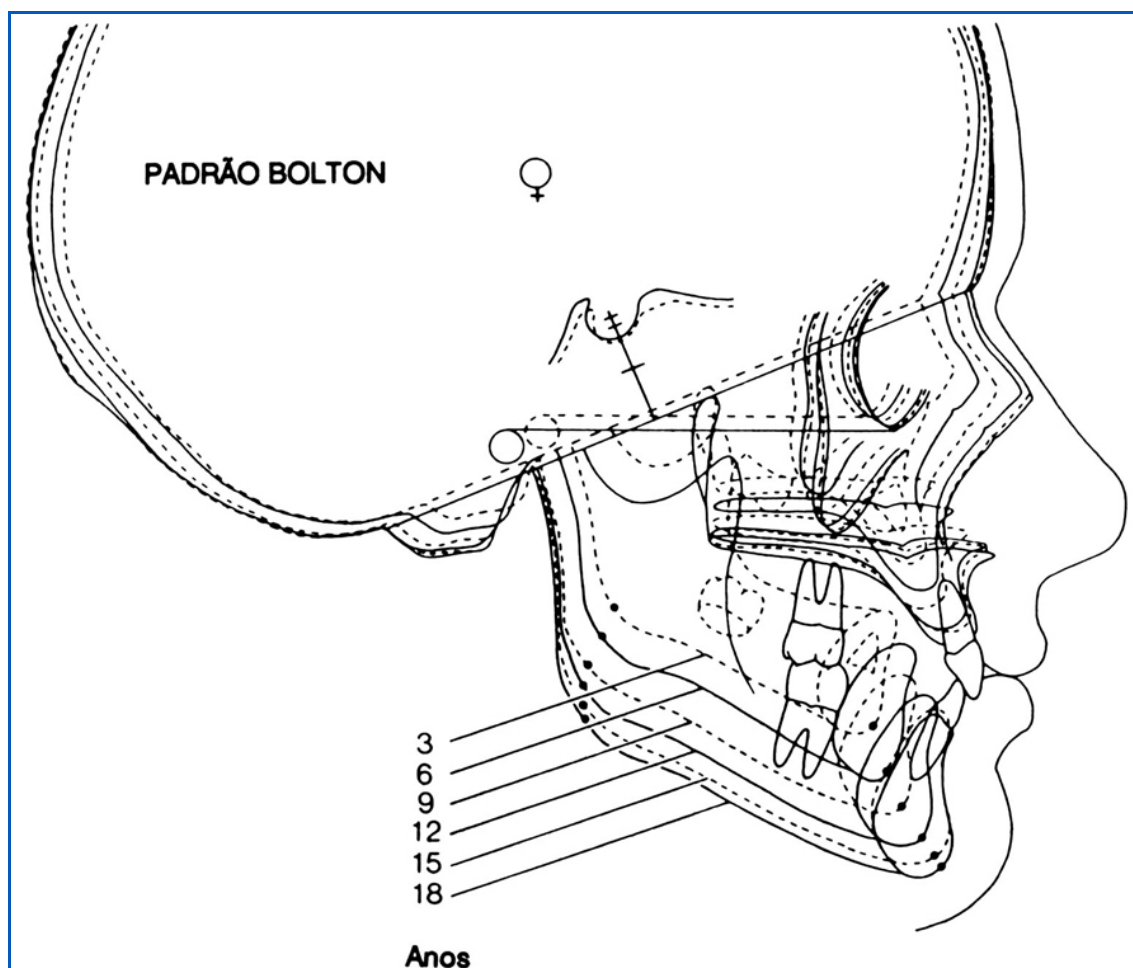


Figura 11 – Registro do crescimento facial: Sobreposição dos traçados cefalométricos dos 3 aos 18 anos de idade representativa do Padrão I, para o sexo feminino.^{17, 18} Momento inaugural da concepção morfogenética.

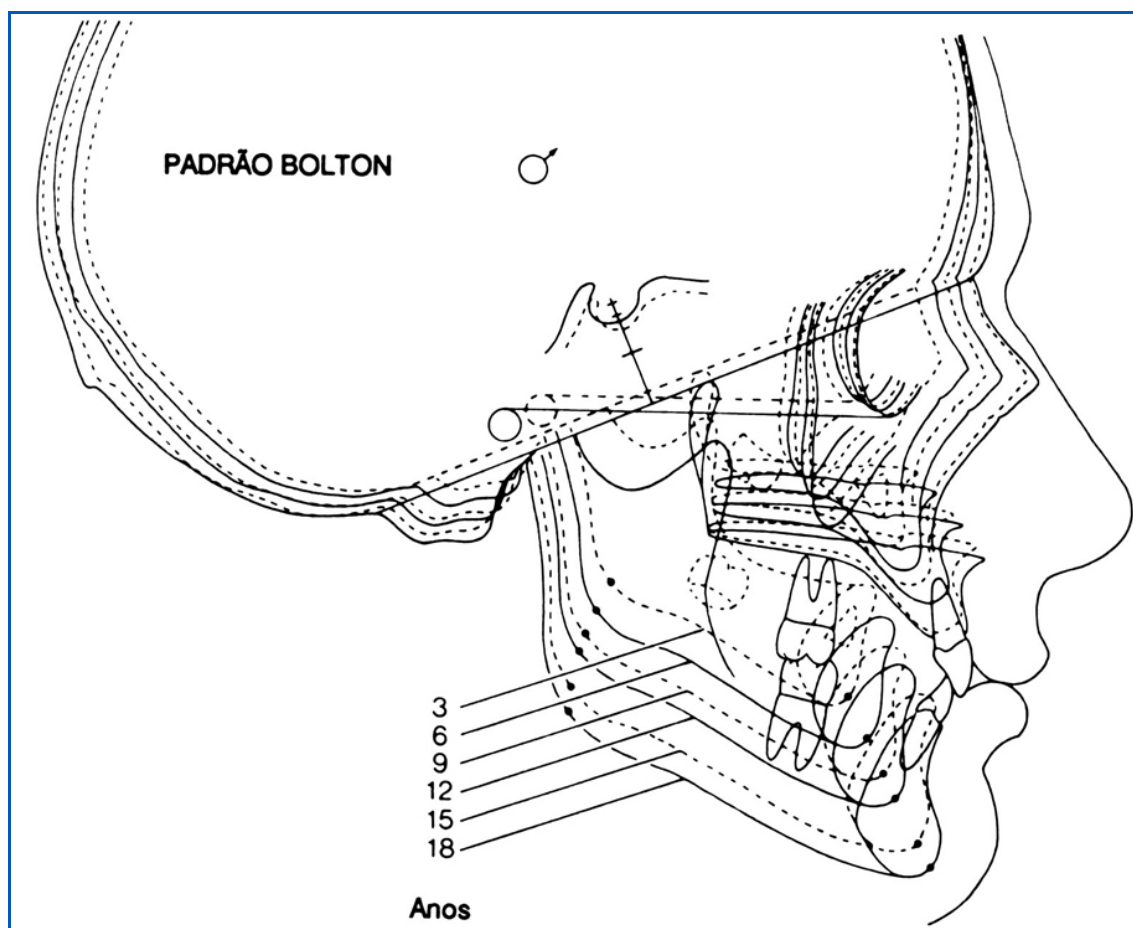


Figura 12 – Registro do crescimento facial: Sobreposição dos traçados cefalométricos dos 3 aos 18 anos de idade representativa do Padrão I, para o sexo masculino.^{17, 18} Momento inaugural da concepção morfogenética.

A curva representativa da angulação da base do crânio (SN.Ba) sofre um suave declínio ao longo do período de acompanhamento (Gráficos 4, 5 e 6), refletindo uma redução média aproximada de 132° para 129° (Tabela 4). No entanto, essa diferença média de 3° não foi suficiente para alcançar significância estatística. Esse comportamento assemelha-se ao do Padrão I. Riolo ⁵⁵ menciona uma oscilação de 129,3 a 128,9 graus para os meninos e de 130,4 a 129,6 graus para as meninas entre 6 e 16 anos de idade. Assim, pode-se concluir que no Padrão II a flexão da base do crânio não se altera apreciavelmente com o crescimento, e tampouco no Padrão I, como demonstra a literatura ⁵⁵. A estabilidade da base do crânio na cefalometria fez com que a ortodontia a escolhesse como referência para diagnóstico cefalométrico das estruturas mais inferiores, maxila e mandíbula, por exemplo.

As duas grandezas usadas para expressar o comportamento sagital da maxila, os ângulos SNA e ANL, isolados no Gráfico 7, não oscilaram significativamente durante o período de acompanhamento. É claro que a maxila cresce no Padrão II. Contudo, mantém sua posição relativa na face. Baumrind (1983) ¹⁰ e Martins (1997) ⁴⁵ comprovaram o deslocamento anterior e inferior dos molares superiores e da maxila, representada pelo ponto A e pela espinha nasal anterior. A maxila e o arco dentário superior deslocam-se no espaço em direção anterior como resultado do crescimento. No entanto, o ângulo nasolabial determina que todas as estruturas adjacentes acompanharam essa mudança na mesma proporção, enquanto que a imutabilidade do ângulo SNA reflete o crescimento idêntico do ponto N em direção anterior. Os ângulos nasolabiais e SNA não se alteram durante o crescimento espontâneo da face.

A constância dos ângulos SNA e ANL se repetiu para o ângulo SN.PP, representativo da inclinação da base maxilar, em torno de 7 graus. Durante o crescimento, a maxila manteve a sua posição vertical relativa à base do crânio, reforçando para o Padrão II o conceito aceito para o Padrão I de que o crescimento desloca a maxila para frente e para baixo, preservando a relação do plano palatino com a base craniana ^{16, 20}. No atlas de Riolo ⁵⁵ a inclinação do plano palatino (SN.PP) oscilou entre 5,2 e 8,3 graus para os meninos e meninas no período compreendido entre

6 e 17 anos de idade. A interpretação dos ângulos SNA, ANL e SN.PP no Padrão II coincide com a constatação dos trabalhos clássicos concebidos por Björk ¹⁵: ao crescer a maxila desloca-se para frente e para baixo, mantendo o paralelismo do plano palatino com a base do crânio.

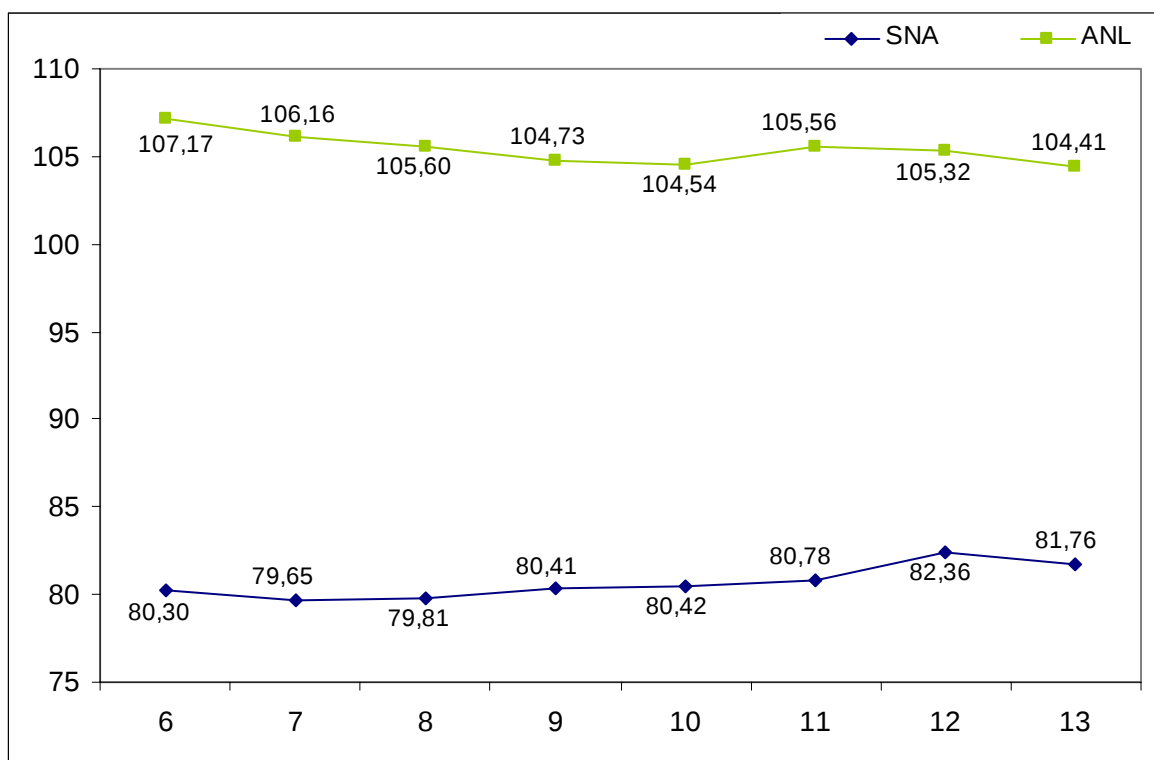


Gráfico 7 – Curvas representativas do comportamento sagital da maxila dos 6 aos 13 anos de idade, mediante grandezas SNA e ANL na amostra total estudada (masculino e feminino).

Todas as grandezas representativas do comportamento sagital da mandíbula (SNB, SND, SN.Pog) sofreram influência do crescimento, demonstrando que os pontos B, D e Pog avançaram em direção anterior em relação ao ponto N, como se vê nos Gráficos 4, 5, 6 e 8, com diferença estatisticamente significativa (Tabelas 6 e 7). Os trabalhos referentes ao comportamento facial admitem que o mento assume uma posição mais anterior na face ^{11, 16, 26}. Isso acontece também no Padrão I ^{55, 63}, onde a mandíbula cresce mais que a base do crânio e, portanto, mais que a maxila. Isso fica matematicamente explícito para o Padrão I no atlas de Riolo ⁵⁵ ao exibir crescimento do corpo maxilar (PTM-A) 2 vezes menor que o do corpo mandibular (Go-Gn), no período compreendido entre 6 e 16 anos de idade. O maior crescimento sagital mandibular em relação ao maxilar indubitavelmente contribui para o aumento do prognatismo mandibular com o

tempo. Contudo, não contribui para a reparação do erro esquelético Padrão II e tampouco para a correção da Classe II. Isso fica claro nas 40 crianças acompanhadas no presente grupo amostral (Gráfico 3). Um referido mecanismo de compensação dento-alveolar ⁶² garante a classe II enquanto a mandíbula cresce mais do que a maxila. Estudo com implante ¹⁶ corrobora essa compensação com a inclinação distal dos dentes inferiores durante a irrupção. Uma vez estabelecida a relação de Classe II, ocorrerá compensação dento-alveolar para preservar essa relação ^{14, 19, 62}.

Em decorrência do avanço mandibular em relação à base do crânio, os ângulos de convexidade facial mostraram redução progressiva com a idade. O Gráfico 9 isola o comportamento dos ângulos de convexidade e mostra o declínio de ambos, em maior grau do NAP, por somar as alterações remodeladoras aposicionais na superfície externa da sínfise.

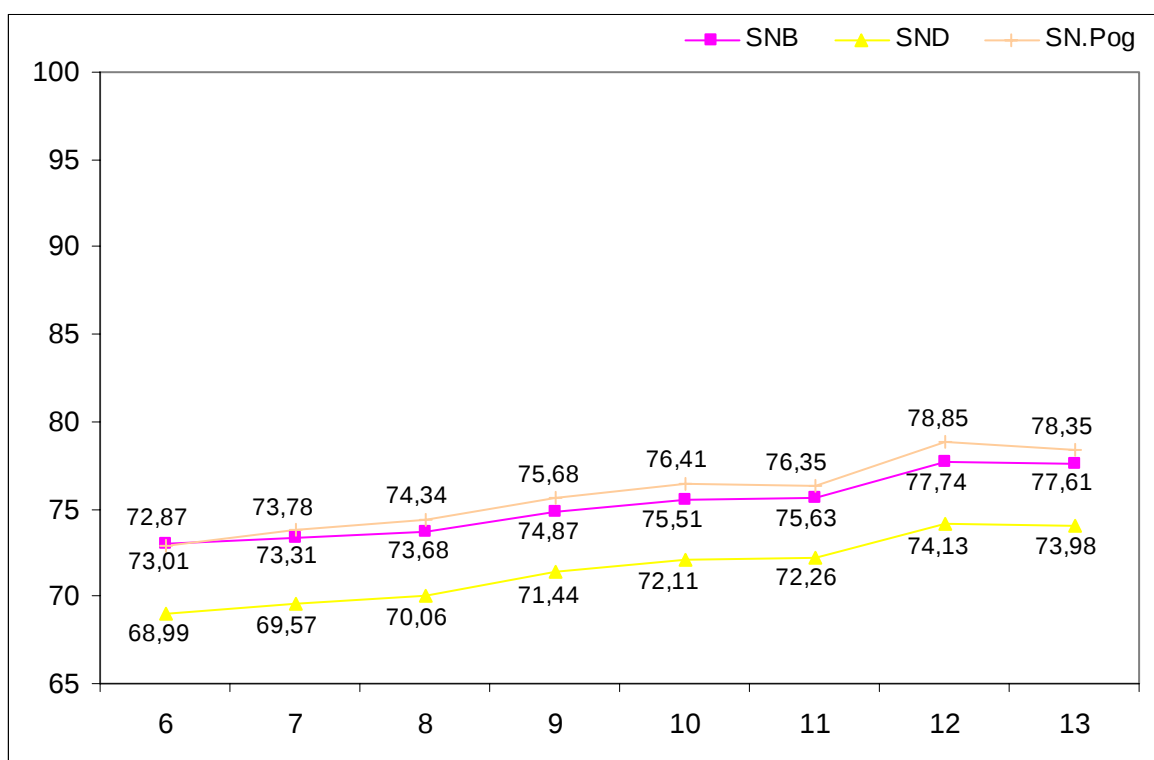


Gráfico 8 – Curvas representativas do comportamento sagital da mandíbula dos 6 aos 13 anos de idade, mediante grandezas SNB, SND e SN.Pog na amostra total estudada (masculino e feminino).

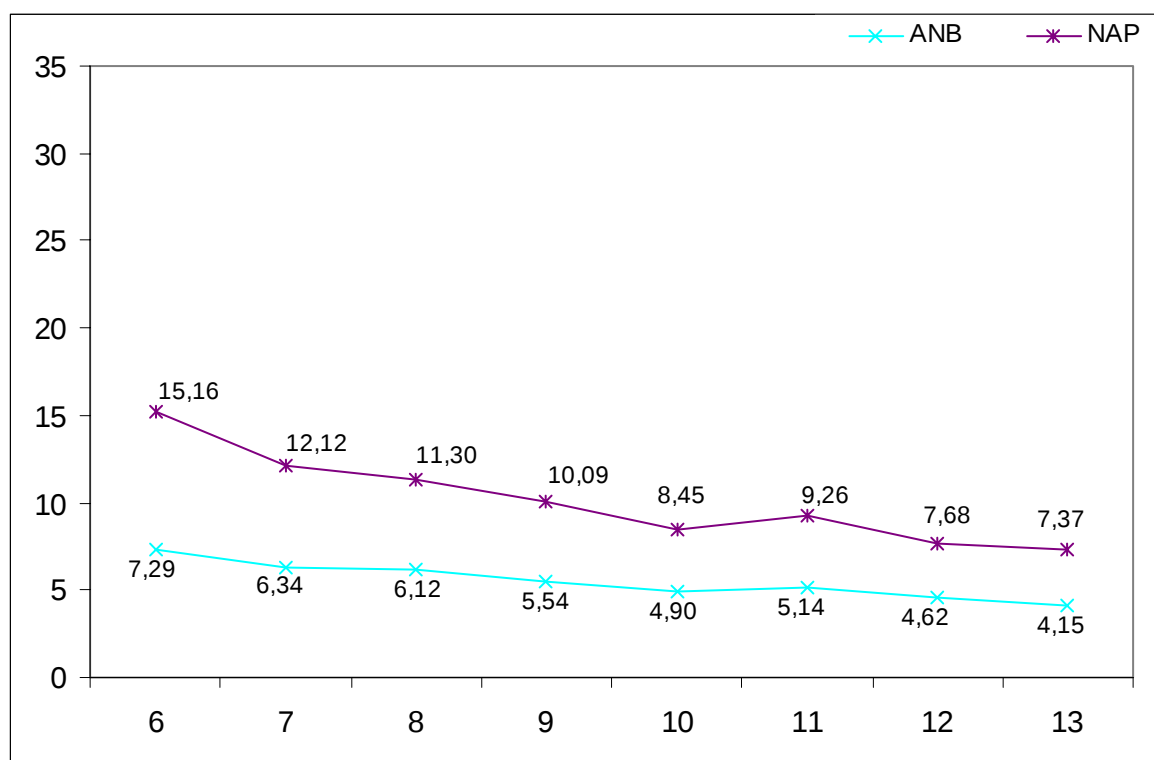


Gráfico 9 – Curvas representativas da convexidade facial dos 6 aos 13 anos de idade, mediante grandezas ANB e NAP na amostra total estudada (masculino e feminino).

As análises cefalométricas em geral ressaltam que a inclinação do plano mandibular reflete o eixo de rotação da mandíbula durante o crescimento facial, se no sentido horário ou anti-horário. Um plano mandibular mais inclinado em relação à base do crânio antevê a rotação mandibular no sentido horário, com menor participação anterior do mento na face ao final do crescimento, e vice-versa. Um ângulo do plano mandibular menos inclinado privilegia uma participação maior do mento na face. É impossível, portanto, dissociar o comportamento sagital da face e o comportamento vertical da mandíbula na interpretação dos efeitos do crescimento. Nessa linha de raciocínio, a inclinação do plano mandibular tem sido empregada para definir crescimento favorável e desfavorável no Padrão II. Pacientes Padrão II com ângulo do plano mandibular aumentado são considerados com potencial desfavorável para redução da convexidade facial espontânea⁴². Karlsen (1995 e 1997)^{37, 38} encontrou no acompanhamento de

crianças entre 6 e 15 anos de idade que a mandíbula sempre gira para frente e nunca para baixo, independentemente do ângulo inicial entre o plano mandibular e a base do crânio. Karlson^{37, 38} agrupou a amostra considerando apenas a inclinação do plano mandibular em relação à base do crânio, não levando em consideração o comportamento sagital do esqueleto, se Padrão I, II ou III. Bishara (1998)¹¹, ao acompanhar crianças dos 5 aos 12 anos de idade, encontrou redução na inclinação do ângulo do plano mandibular, concordando com outros autores^{24, 26}. Em síntese, a mandíbula tende a sofrer rotação no sentido anti-horário durante o seu crescimento. Isso ficou expresso na redução estatisticamente significativa do ângulo SN.GoGn e SN.Gn (Tabela 6). Explorando esse âmbito vertical numa outra ótica, mais morfológica do que numérica, é possível prever a rotação mandibular durante o crescimento facial pela análise estrutural da mandíbula na telerradiografia, como sugeriu Bjork e Skieller (1972)¹⁶.

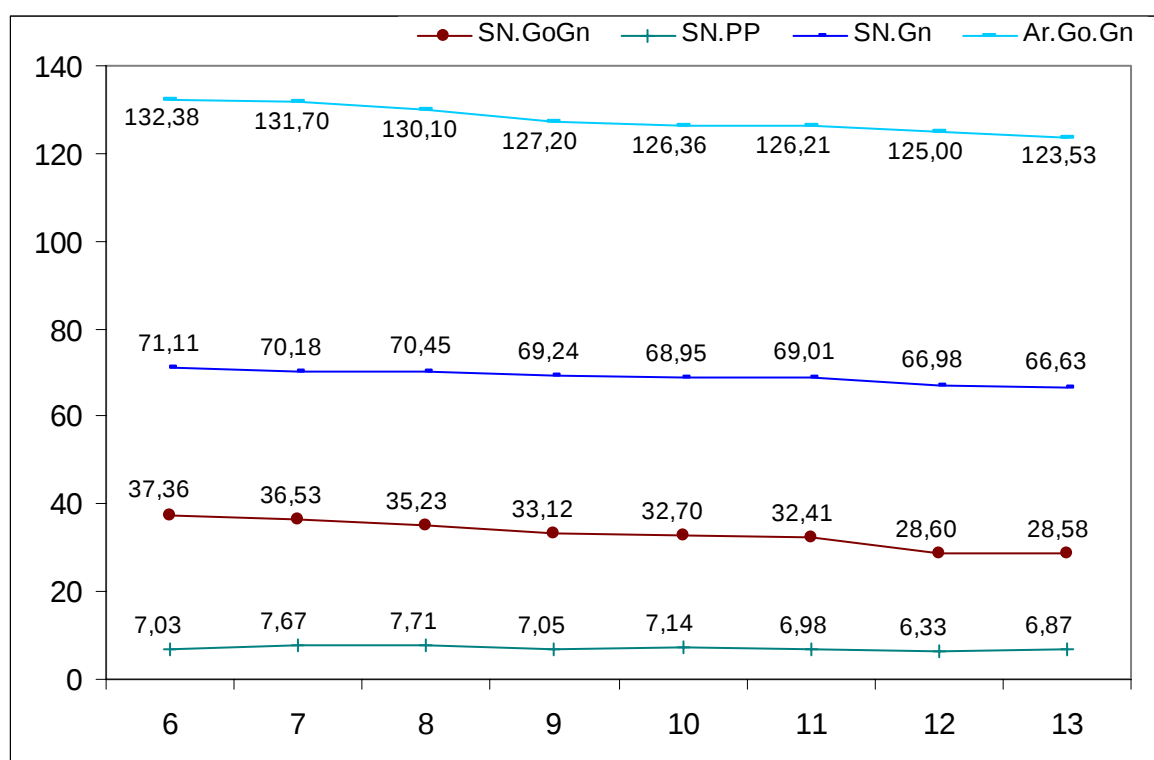


Gráfico 10 – Curvas representativas da rotação mandibular dos 6 aos 13 anos de idade, mediante grandezas SN.GoGn, SN.PP, SN.Gn e Ar.Go.Gn na amostra total estudada (masculino e feminino).

O ortodontista reconhece que os incisivos tendem a compensar a discrepância esquelética sagital com inclinação vestibulo-lingual, assinalando o comportamento que pode ser batizado de “compensação dentária natural”. Isso explica, por exemplo, a vestibularização dos incisivos inferiores no Padrão II, acompanhado ou não de verticalização dos incisivos superiores. Na presente amostra os incisivos inferiores tornaram-se inclinados para vestibular durante o período de acompanhamento. Os valores do IMPA foram aumentando gradualmente dos 6 aos 13 anos de idade, de 87,88 a 98,49 graus, como se observa na Tabela 4 e nos Gráficos 4, 5, 6 e 11. A vestibularização paulatina dos incisivos inferiores sentença a tentativa de compensação dentária contínua. Isso implica no fato de que a compensação dentária aumenta a partir da irrupção dos incisivos inferiores, durante o crescimento facial. A vestibularização contínua dos incisivos inferiores contribui para a redução do trespasse horizontal, relatada no trabalho de Martins (1997)⁴⁵ para as más oclusões Classe II não tratadas. O comportamento dos incisivos superiores na presente amostra manteve-se constante. As oscilações registradas nos Gráficos 4, 5, 6 e 11 e na Tabela 4 para os ângulos 1.PP, 1.NA e 1.SN não alcançaram significância estatística. O comportamento dos incisivos superiores e inferiores permite concluir que na má oclusão Classe II, divisão 1, Padrão II, a compensação dentária dá-se predominantemente no arco dentário inferior (IMPA), sendo progressiva durante o crescimento facial. Contrariamente ao ocorrido com a amostra da presente pesquisa, Martins (1997)⁴⁵ também encontrou tendência para compensação dentária nos incisivos superiores, com suave verticalização dos mesmos; porém, sem comprovação estatística.

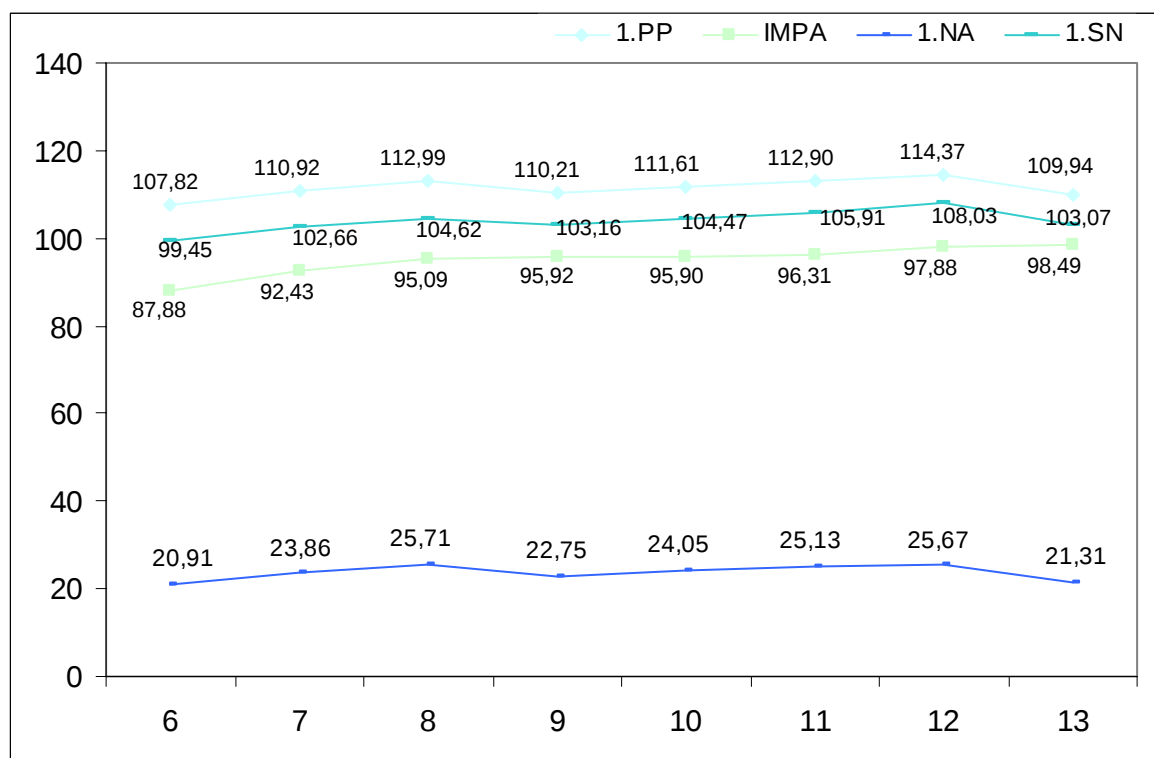


Gráfico 11 – Curvas representativas do comportamento dos incisivos superiores e inferiores dos 6 aos 13 anos de idade, mediante grandezas 1.PP, IMPA, 1.NA e 1.SN na amostra total estudada (masculino e feminino).

O clínico aplica o ofício da ortodontia com a mais inquietante das certezas: o crescimento, indomável, é individual. A matemática designada para predizê-lo está inacabada, se é que um dia ficará pronta. Isso significa que o prognóstico do tratamento, bem como a estabilidade pós-tratamento, ficarão incertos quando subordinados ao potencial de crescimento. Enfim, os resultados presentes expõem a soberania da genética na determinação do crescimento facial, ao desvendar o comportamento da base do crânio, das bases apicais, dos incisivos e do ângulo nasolabial, durante o crescimento Padrão II. Eles sustentam a hipótese de que o padrão facial é estabelecido cedo e é mantido durante a vida, atribuindo-lhe uma conotação morfogenética expressiva. O aumento dimensional da face é comandado pelos genes. Essa concepção deve pautar a visão que o profissional tem da ortopedia visando uma prática mais lógica e menos frustrante. Tudo indica que a morfologia facial no Padrão II difere da morfologia

facial no Padrão I. A mandíbula no Padrão II é menor que a mandíbula no Padrão I. Logo, espera-se que a mandíbula Padrão II tratada ortopedicamente também difere da mandíbula Padrão I. O que significa dizer que no tratamento ortopédico bem sucedido, a mandíbula do Padrão II não atinge as dimensões mandibulares do Padrão I.



Conclusões

A partir da análise dos resultados obtidos, pode-se verificar que em crianças com má oclusão Classe II, divisão 1, Padrão II, em crescimento:

1. Não existe dimorfismo sexual na morfologia da face. O comportamento das grandezas cefalométricas angulares independe da variável sexo;
2. As grandezas que representam o comportamento sagital e vertical da mandíbula mudam com significância estatística;
3. O comportamento das grandezas cefalométricas sugere avanço mandibular e rotação no sentido anti-horário durante o crescimento facial;
4. A convexidade facial diminui com a idade;
5. Apesar do maior crescimento da mandíbula em relação à maxila, não há melhora no Padrão facial;
6. A morfologia facial está definida precocemente e é mantida durante o crescimento, configurando o determinismo genético na determinação do arcabouço esquelético.

Referências Bibliográficas

1. ALMEIDA, M. R. et al. Treatment effects produced by the Bionator appliance. Comparison with an untreated Class II sample. **Eur J Orthod**, London, v. 26, n. 1, p. 65-72, Feb. 2004.
2. ALMEIDA, R. R. et al. Influência da fluoretação na prevalência de más oclusões. **Estomat Cult**, v. 4, n. 1, p. 35-42, jan./jun. 1970
3. ANDREWS, L.F. The six keys to normal occlusion. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 62, n. 3, p. 296-309, Sept. 1972.
4. ANGLE, E.H. Classification of malocclusion. **Dent Cosmos**, Philadelphia, v. 41, n. 18, p. 248-264, 1899.
5. ANTONINI, A. et al. Class II malocclusion with maxillary protrusion from the deciduous through the mixed dentition: a longitudinal study. **Angle Orthod**, Appleton, v. 75, n. 6, p. 980-986, Nov. 2005.
6. ARYA, B.S.; SAVARA, B.S.; THOMAS, D.R. Prediction of first molar occlusion. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 63, n. 6, p. 610-621, June, 1973.
7. BACCETTI, T. et al. Early dentofacial features of Class II malocclusion: a longitudinal study from the deciduous through the mixed dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 111, n. 5, p. 502-509, May 1997.
8. BASCIFTCI, F.A. et al. The effects of activator treatment on the craniofacial structures of Class II division 1 patients. **Eur J Orthod**; London, v. 25, n. 1, p. 87-93, Feb. 2003.
9. BAUMRIND, S. et al. Mandibular plane changes during maxillary retraction. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 74, n. 1, p. 32-40, July 1978.

10. BAUMRIND, S. et al. Quantitative analysis of the orthodontic and orthopedic effects of maxillary traction. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 84, n. 5, p. 384-398, Nov. 1983.
11. BISHARA, S. E. Mandibular changes in persons with untreated and treated Class II division 1 malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 113, n. 6, p. 661-673, June, 1998.
12. BISHARA, S.E.; PETERSON, L.C.; BISHARA, E.C. Changes in facial dimensions and relationships between the ages of 5 and 25 years. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 85, n. 3, p. 238-252, Mar. 1984.
13. BISHARA, S. E. et al. Changes in dentofacial structures in untreated Class II division 1 and normal subjects: A longitudinal study. **Angle Orthod**, Appleton, v. 67, n. 1, p. 55-66, 1997.
14. BISHARA, S. E. et al. Changes in the molar relationship between the deciduous and permanent dentitions: A longitudinal study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 93, n. 1, p. 19-28, Jan. 1988.
15. BJÖRK, A. Sutural growth of the upper face studied by the implant method. **Acta Odontol Scand**, Stockholm, v. 24, n. 2, p. 109-127, Sept. 1964.
16. BJÖRK, A.; SKIELLER, V. Facial development and tooth eruption. An implant study at the age of puberty. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 62, n. 4, p. 339-383, Oct. 1972.
17. BROADBENT, B.H. The face of normal child: Bolton standards and technique in orthodontic practice. **Angle Orthod**, Appleton, v. 7, n. 4, p. 183-208, 1937.
18. BROADBENT, B.H.; BROADBENT, B.H.Jr.; GOLDEN, W.H. **Bolton standards of dentofacial developmental growth**. St Louis: C.V. Mosby, 1975.
19. BRODIE, A.G. On the growth of the human head from the third month to the eight year of life. **Am J Anat**, Appleton, v. 68, p. 209-262, 1941.
20. BRODIE, A.G. On the growth of the jaws and the eruption of the teeth. **Angle Orthod**, Appleton, v. 12, n. 3, p. 109-123, July 1942.
21. BUSCHANG, P.H. et al. Mathematical models of longitudinal mandibular growth for children with normal and untreated Class II, division 1 malocclusion. **Eur J Orthod**, London, v. 10, n. 3, p. 227-234, Aug. 1988.
22. BUSCHANG, P.H. et al. A polynomial approach to craniofacial growth: description and comparison of adolescent males with normal occlusion and those with untreated Class II malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 90, n. 5, p. 437-442, Nov. 1986.

23. CAPELOZZA FILHO, L. **Diagnóstico em Ortodontia**. Maringá: Dental Press Editora, 2004
24. CARTER, N.E. Dentofacial changes in untreated Class II division 1 subjects. **Br J Orthod**, London, v. 14, n. 4, p. 225-234, Nov. 1987.
25. CHADWICK, S.M. et al. Functional regulator treatment of Class II division 1 malocclusions. **Eur J Orthod**, London, v. 23, n. 5, p. 495-505, Oct. 2001.
26. CHUNG, C.H.; WONG, W.W. Craniofacial growth in untreated skeletal Class II subjects: a longitudinal study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 122, n. 6, p. 619-626, Dec. 2002.
27. COURTNEY, M.; HARKNESS, M.; HERBISON, P. Maxillary and cranial base changes during treatment with functional appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 109, n. 6, p. 616-624, June 1996.
28. COZZA, P.; DE TOFFOL, L.; COLAGROSSI, S. Dentoskeletal effects and facial profile changes during activator therapy. **Eur J Orthod**; London, v. 26, n. 3, p. 293-302, June 2004.
29. CROFT, R.S. et al. A cephalometric and tomographic evaluation of Herbst treatment in the mixed dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 116, n. 4, p. 435-443, Oct. 1999.
30. DAHLBERG, G. Statistical methods for medical and biological students. London: George Allen & Unwin, London, 1940.
31. FELDMANN, I.; LUNDSTRÖM, F.; PECK, S. Occlusal changes from adolescence to adulthood in untreated patients with Class II Division 1 deepbite malocclusion. **Angle Orthod**, Appleton, v. 69, n. 1, p. 33-38, Feb. 1999.
32. FRANCHI, L.; BACCETTI, T.; McNAMARA JR., J.A. Treatment and posttreatment effects of acrylic splint Herbst appliance therapy. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, St. Louis, v. 115, n. 4, p. 429-438, Apr. 1999.
33. HANSEN, K.; PANCHERZ, H. Long-term effects of Herbst treatment in relation to normal growth development: a cephalometric study. **Eur J Orthod**, London, v. 14, n. 4, p. 285-295, Aug. 1992.
34. HENRIQUES, J.F.C. et al. Estudo longitudinal das características da má oclusão de classe II, 1.ª divisão sem tratamento, em jovens brasileiros leucodermas, por um período médio de 3 anos e 4 meses. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 3, n. 3, p. 52-65, maio/jun. 1998.
35. HOUSTON, W.J.B. The analysis of errors in orthodontic measurements. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 83, n. 5, p. 382-390, May 1983.

36. INGELSSON-DAHLSTROM, M.; HAGBERG, C. The longitudinal development of malocclusion in postnormal children with little respectively urgent need for orthodontic treatment. **Sweed Dent J**, Stocholm, v. 18, n. 1-2, p. 49-57, 1994.
37. KARLSEN, A.T. Association between facial height development and mandibular growth rotation in low and high MP-SN angle faces: a longitudinal study. **Angle Orthod**, Appleton, v. 67, n. 2, p. 103-110, 1997.
38. KARLSEN, A.T. Craniofacial growth differences between low and high MP-SN angle males: a longitudinal study. **Angle Orthod**, Appleton, v. 65, n. 5, p. 341-350, 1995.
39. KEELING, S. D. et al. Anteroposterior skeletal and dental changes after early Class II treatment with bionators and headgear. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 113, n. 1, p. 40-50, Jan. 1998.
40. KERR, W.J.S.; HIRST, D. Craniofacial characteristics of subjects with normal and postnormal occlusions – a longitudinal study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 92, n. 3, p. 207-212, Sept. 1987.
41. KIM, J.; NIELSEN, I.L. A longitudinal study of condylar growth and mandibular rotation in untreated subjects with Class II malocclusion. **Angle Orthod**, Appleton, v. 72, n. 2, p. 105-111, Apr. 2002.
42. KLOCKE, A.; NANDA, R.S.; KAHL-NIEKE, B. Skeletal Class II patterns in the primary dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 121, n. 6, p. 596-601, June 2002.
43. LAI, M.; McNAMARA JR., J.A. An evaluation of two-phase treatment with the Herbst appliance and preadjusted edgewise therapy. **Semin Orthod**, Philadelphia, v. 4, n. 1, p. 46-58, Mar. 1998.
44. LANDE, M.J. Growth behavior of the human bony facial profile as revealed by serial cephalometric roentgenology. **Angle Orthod**, Appleton, v. 22, n. 2, p. 78-90, Apr. 1952.
45. MARTINS, J.C.R. **Avaliação cefalométrica comparativa dos resultados da interceptação da má oclusão de classe II, Divisão 1ª, de Angle, efetuados com aparelho extrabucal removível ou com bionator**. Araraquara, 1997. 195p. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista.
46. McNAMARA JR., J.A. A method of cephalometric evaluation. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 86, p. 449-469, May 1984.
47. McNAMARA JR., J.A. Components of class II malocclusion in children 8-10 years of age. **Angle Orthod**, Appleton, v. 51, n. 3, p. 177-202, July 1981.

48. McNAMARA JR., J.A.; BOOKSTEIN, F.L.; SHAUGHNESSY, T.G. Skeletal and dental changes following functional regulator therapy on class II patients. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 88, n. 2, p. 91-110, Aug. 1985.
49. MILLS, C. M.; McCULLOCH, K. J. Posttreatment changes after successful correction of Class II malocclusions with the Twin block appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 118, n. 1, p. 24-33, July 2000.
50. MOYERS, R. E. **Handbook of orthodontics**. 3th ed. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1972.
51. NGAN, P.W.; BYCZEK, E.; SCHEICK, J. Longitudinal evaluation of growth changes in Class II division 1 subjects. **Semin Orthod**, Philadelphia, v. 3, n. 4, p. 222-231, Dec. 1997.
52. O'BRIEN, K. et al. Effectiveness of early orthodontic treatment with the Twin-block appliance: A multicenter, randomized, controlled trial. Part 1: Dental and skeletal effects. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 124, n. 3, p. 234-243, Sept. 2003.
53. PANCHERZ, H. The mechanism of Classe II correction in Herbst appliance treatment: A cephalometric investigation. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 82, n. 2, p. 104-113, Aug. 1982.
54. POLLARD, L. E.; MAMANDRAS, A. H. Male postpubertal facial growth in Class II malocclusions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 108, n. 1, p. 62-68, Jul. 1995.
55. RIOLO, M.L.; MOYERS, R.E.; McNAMARA JR., J.A.; HUNTER, W.S. **An atlas of craniofacial growth: cephalometric standards from the University School Growth Study**. Ann Arbor: University of Michigan, 1974
56. 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**, St. Louis, v. 60, n. 6, p. 619-620, Dec. 1971.
57. RUDOLPH, D.J. WHITE, S.E.; SINCLAIR, P.M. Multivariate prediction of skeletal Class II growth. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 114, n. 3, p. 283-291, Sept. 1998.
58. SIDHU, M.S.; KHARBANDA, M.S.; SIDHU, S.S. Cephalometric analysis of changes produced by a modified Herbst appliance in the treatment of Class II division 1 malocclusion. **Br J Orthod**, London, v. 22, n. 1, p. 1-12, Feb. 1995.
59. SILVA FILHO, O. G. et al. Epidemiologia da má oclusão na dentadura decídua. **Ortodontia**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 22-33, Jan/Mar. 2002.
60. SILVA FILHO, O.G.; FREITAS, S.F.; CAVASSAN, A.O. Prevalência de oclusão normal e má oclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo). Parte I. Relação sagital. **Rev Odont Univ São Paulo**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 130-137, abr/jun. 1990.

61. SINCLAIR, P. M.; LITTLE, R. M. Dentofacial maturation of untreated normals. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 88, n. 2, p. 146-156, Aug.1985.
62. SOLOW, B. The dentoalveolar compensatory mechanism: Background and clinical implications. **Br J Orthod**, London, v. 7, n. 3, p. 145-161, July 1980.
63. SUBTELNY, J.D. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 45, n. 7, p. 481-507, July, 1959.
64. THIESEN, G.; REGO, M.V.N.N.; LIMA, E.M.S. Estudo longitudinal da relação entre o crescimento mandibular e o crescimento estatural em indivíduos com Classe II esquelética. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 9, n. 5, p. 28-40, set/out. 2004.
65. TULLOCH, J.F. et al. The effect of early intervention on skeletal pattern in Class II malocclusion: A randomized clinical trial. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 111, n. 4, p. 391-400, Apr. 1997.
66. VADEN, J.L.; HARRIS, E.F.; SINCLAIR, P.M. Clinical ramification of posterior and anterior facial height changes between treated and untreated Class II samples. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 105, n. 5, p. 438-443, May 1994.
67. VALE, D.M.V.; MARTINS, D.R. Avaliação cefalométrica das estruturas dento-esqueléticas em jovens portadores de Classe II, divisão 1, brasileiros, leucodermas e de origem mediterrânea. **Ortodontia**, São Paulo, v. 20, n. 1/2, p. 5-17, jan/dez. 1987.
68. VARRELLA, J. Longitudinal assessment of Class II occlusal and skeletal development in the deciduous dentition. **Eur J Orthod**, London, v. 13, n. 5, p. 345, Oct. 1993. (Abstracts 51).
69. VARRELLA, J. Occlusal development in the primary dentition normal and Class II individuals. **J Dent Res**, Chicago, v. 71, Special Issue, p. 745, 1992. (Abstracts 1836).
70. WINDMILLER, E. C. The acrylic-splint Herbst appliance: A cephalometric evaluation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 104, n.1, p. 73-84, July 1993.
71. YOU, Z.H. et al. Dentoalveolar changes related to mandibular forward growth in untreated Class II persons. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 120, n. 6, p. 598-607, 2001.

Anexos

Anexo 1 – Aplicação do teste “t” para verificação do dimorfismo sexual entre as grandezas cefalométricas na idade de 6 anos.

Grandezas	Média		DP		N		t	p
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino		
SNA	81,42667	78,6	5,103776	6,788225	3	2	0,541279	0,626
SNB	74,03	71,47	4,812619	4,949747	3	2	0,577172	0,604
SND	70,03333	67,415	4,2187	4,051722	3	2	0,688854	0,540
ANB	7,393333	7,125	0,575529	1,845549	3	2	0,252411	0,817
NAP	15,44	14,745	0,978724	8,138799	3	2	0,159729	0,883
SN.GoGn	35,88667	39,565	2,714431	3,118341	3	2	-1,41114	0,253
SN.PP	7,4	6,485	4,953675	0,233345	3	2	0,247679	0,820
SN.Gn	70,78667	71,6	5,052231	3,747666	3	2	-0,19127	0,861
Ar.Go.Gn	130,6867	134,93	4,559938	2,361737	3	2	-1,17234	0,326
1.PP	107,225	108,42	2,283955	6,02455	2	2	-0,2623	0,818
IMPA		87,88		0,876812	0	2		
SN.Ba	129,57	136,045	4,909134	7,21956	3	2	-1,22658	0,307
SN.Pog	73,90667	71,315	4,551641	3,090057	3	2	0,688678	0,541
1.NA	18,485	23,335	2,298097	0,997021	2	2	-2,73804	0,112
1.SN	96,965	101,935	2,298097	5,791205	2	2	-1,1281	0,376
ANL	106,5033	108,165	2,606613	0,714178	3	2	-0,83966	0,463

quando $p < 0,05$ é significativo

Anexo 2 – Aplicação do teste “t” para verificação do dimorfismo sexual entre as grandezas cefalométricas na idade de 7 anos.

Grandezas	Média		DP		N		t	p
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino		
SNA	80,86667	77,835	4,245989	4,898799	6	4	1,043257	0,327
SNB	74,255	71,895	3,831254	3,325041	6	4	1,001763	0,346
SND	70,35	68,4025	3,239395	2,956173	6	4	0,962014	0,364
ANB	6,611667	5,9425	1,532598	1,77967	6	4	0,636131	0,542
NAP	13,43833	10,1525	2,29158	6,059562	6	4	1,232737	0,253
SN.GoGn	35,70833	37,7725	5,316222	4,431195	6	4	-0,63921	0,541
SN.PP	7,183333	8,3875	2,792122	2,56063	6	4	-0,68897	0,510
SN.Gn	69,56	71,1125	3,990724	3,892235	6	4	-0,60826	0,560
Ar.Go.Gn	131,0317	132,705	7,520626	4,290754	6	4	-0,3988	0,700
1.PP	111,074	110,72	2,983124	9,590398	5	4	0,079104	0,939
IMPA	95,352	88,7725	5,727091	8,423583	5	4	1,398985	0,205
SN.Ba	130,9433	133,155	4,565338	5,031544	6	4	-0,722	0,491
SN.Pog	74,36333	72,91	3,306791	3,037707	6	4	0,701721	0,503
1.NA	23,358	24,495	1,045835	7,453131	5	4	-0,34291	0,742
1.SN	102,914	102,3325	4,068787	10,14419	5	4	0,118445	0,909
ANL	106,8083	105,18	4,670693	9,449998	6	4	0,367479	0,723

quando $p < 0,05$ é significante

Anexo 3 – Aplicação do teste “t” para verificação do dimorfismo sexual entre as grandezas cefalométricas na idade de 8 anos.

Grandezas	Média		DP		N		t	p
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino		
SNA	81,40545	77,85556	4,547325	4,032788	11	9	1,825625	0,085
SNB	74,81	72,30778	3,769523	3,472326	11	9	1,52924	0,144
SND	71,07	68,83556	3,538389	3,007886	11	9	1,500499	0,151
ANB	6,596364	5,547778	1,75775	1,293308	11	9	1,487472	0,154
NAP	12,98182	9,241111	4,178777	3,612314	11	9	2,113883	0,049
SN.GoGn	35,30727	35,13222	4,93979	3,832264	11	9	0,086905	0,932
SN.PP	7,233636	8,292222	3,278964	3,34056	11	9	-0,7123	0,485
SN.Gn	69,58273	71,50667	3,758013	3,986157	11	9	-1,10863	0,282
Ar.Go.Gn	130,7609	129,3022	7,861956	5,624399	11	9	0,466496	0,646
1.PP	112,9956	112,9744	6,816295	8,586468	9	9	0,005777	0,995
IMPA	95,793	94,31	5,678525	4,529465	10	9	0,624338	0,541
SN.Ba	131,88	130,83	4,93113	7,002619	11	9	0,393175	0,699
SN.Pog	75,09182	73,42333	3,883879	3,311725	11	9	1,019622	0,321
1.NA	24,59556	26,82667	5,077121	8,55283	9	9	-0,67295	0,511
1.SN	104,5522	104,6822	6,557802	7,490348	9	9	-0,03917	0,969
ANL	107,2127	103,6378	4,571359	8,044676	11	9	1,251782	0,227

quando $p < 0,05$ é significativa

Anexo 4 – Aplicação do teste “t” para verificação do dimorfismo sexual entre as grandezas cefalométricas na idade de 9 anos.

Grandezas	Média		DP		N		t	p
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino		
SNA	80,36083	80,45917	3,766374	3,60279	12	12	-0,06536	0,948
SNB	74,54833	75,20083	3,474766	2,738777	12	12	-0,51088	0,615
SND	70,92333	71,95667	3,173224	2,652417	12	12	-0,86551	0,396
ANB	5,811667	5,26	1,766037	1,778718	12	12	0,762418	0,454
NAP	11,80833	8,370833	3,594379	5,926401	12	12	1,718002	0,100
SN.GoGn	33,24833	32,995	5,856749	6,004161	12	12	0,104628	0,918
SN.PP	7,778333	6,33	3,347463	3,445727	12	12	1,044371	0,308
SN.Gn	69,85083	68,62167	3,585391	4,451214	12	12	0,744969	0,464
Ar.Go.Gn	126,1358	128,2642	6,392957	5,516945	12	12	-0,8731	0,392
1.PP	110,8258	109,5967	3,470519	10,83212	12	12	0,374342	0,712
IMPA	98,7625	93,0675	4,079506	5,123717	12	12	3,012186	0,006
SN.Ba	130,9208	127,455	5,321351	6,034926	12	12	1,492181	0,150
SN.Pog	74,89	76,47667	3,421616	3,091841	12	12	-1,19186	0,246
1.NA	22,68417	22,80667	5,164789	8,946471	12	12	-0,04108	0,968
1.SN	103,0475	103,2675	4,889533	9,310186	12	12	-0,07247	0,943
ANL	106,27	103,1975	5,601708	10,53323	12	12	0,892149	0,382

quando $p < 0,05$ é significante

Anexo 5 – Aplicação do teste “t” para verificação do dimorfismo sexual entre as grandezas cefalométricas na idade de 10 anos.

Grandezas	Média		DP		N		t	p
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino		
SNA	82,21933	78,99684	3,860776	3,190641	15	19	2,665938	0,012
SNB	76,52333	74,71737	3,529906	2,860223	15	19	1,649082	0,109
SND	72,74133	71,62	3,362082	2,800395	15	19	1,061352	0,296
ANB	5,695333	4,277895	1,525651	1,684381	15	19	2,538143	0,016
NAP	11,51067	6,031053	3,703517	4,800574	15	19	3,643087	0,001
SN.GoGn	31,97467	33,26526	4,24068	5,711542	15	19	-0,72976	0,471
SN.PP	7,484667	6,859474	3,221315	2,788543	15	19	0,606267	0,549
SN.Gn	68,398	69,37684	3,015944	4,008857	15	19	-0,78542	0,438
Ar.Go.Gn	125,0933	127,36	5,037088	5,291857	15	19	-1,26642	0,215
1.PP	112,7047	110,7442	4,512725	9,319089	15	19	0,746838	0,461
IMPA	98,86	93,56421	4,13936	6,47855	15	19	2,749138	0,010
SN.Ba	130,1053	129,8632	4,971838	4,750613	15	19	0,144608	0,886
SN.Pog	76,79733	76,10632	3,580544	3,158956	15	19	0,597222	0,555
1.NA	23,002	24,87895	5,420649	8,550915	15	19	-0,73961	0,465
1.SN	105,2213	103,8742	6,608386	8,930424	15	19	0,487655	0,629
ANL	104,9347	104,2274	7,926924	10,57337	15	19	0,215406	0,831

quando $p < 0,05$ é significante

Anexo 6 – Aplicação do teste “t” para verificação do dimorfismo sexual entre as grandezas cefalométricas na idade de 11 anos.

Grandezas	Média		DP		N		t	p
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino		
SNA	81,065	80,51538	3,412548	3,360527	12	13	0,405534	0,689
SNB	75,8325	75,45231	3,226634	2,465337	12	13	0,332666	0,742
SND	72,40917	72,12231	3,170536	1,949436	12	13	0,274988	0,786
ANB	5,231667	5,061538	1,695887	1,598618	12	13	0,258212	0,799
NAP	10,1225	8,456154	4,884091	5,366474	12	13	0,809608	0,426
SN.GoGn	32,08333	32,71231	3,843323	4,472755	12	13	-0,37556	0,711
SN.PP	7,456667	6,544615	3,419445	2,761146	12	13	0,736478	0,469
SN.Gn	68,66333	69,33615	2,198509	3,726859	12	13	-0,54363	0,592
Ar.Go.Gn	124,9467	127,3708	6,705771	5,400053	12	13	-0,99929	0,328
1.PP	115,6258	110,3762	7,684236	10,75231	12	13	1,393502	0,177
IMPA	98,24	94,52231	6,428164	5,964158	12	13	1,500189	0,147
SN.Ba	130,2192	127,69	3,505592	7,129066	12	13	1,110036	0,278
SN.Pog	76,29333	76,40846	3,302361	2,343554	12	13	-0,10117	0,920
1.NA	27,10417	23,31615	7,038944	9,931755	12	13	1,091463	0,286
1.SN	108,1683	103,8315	7,79223	9,709371	12	13	1,224867	0,233
ANL	104,1558	106,85	9,271934	8,688027	12	13	-0,75011	0,461

quando $p < 0,05$ é significativa

Anexo 7 – Aplicação do teste “t” para verificação do dimorfismo sexual entre as grandezas cefalométricas na idade de 12 anos.

Grandezas	Média		DP		N		t	p
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino		
SNA	84,124	81,6275	2,967108	2,89698	5	12	1,608489	0,129
SNB	79,22	77,12333	3,134294	1,587453	5	12	1,863543	0,082
SND	74,604	73,9325	3,114921	1,565115	5	12	0,602523	0,556
ANB	4,906	4,505833	0,885906	2,348781	5	12	0,364457	0,721
NAP	11,078	6,260833	2,059544	5,983425	5	12	1,72935	0,104
SN.GoGn	27,998	28,85667	6,480916	5,517362	5	12	-0,27861	0,784
SN.PP	8,008	5,635	3,236158	3,078762	5	12	1,428184	0,174
SN.Gn	67,228	66,8775	2,283631	2,987459	5	12	0,233749	0,818
Ar.Go.Gn	123,298	125,705	7,614054	4,535551	5	12	-0,81819	0,426
1.PP	113,422	114,7583	3,227053	10,88726	5	12	-0,26507	0,795
IMPA	100,952	96,6	3,576468	6,031379	5	12	1,490544	0,157
SN.Ba	126,782	130,4808	3,966953	4,82866	5	12	-1,50584	0,153
SN.Pog	78,988	78,78667	3,086158	1,955102	5	12	0,163635	0,872
1.NA	21,286	27,49417	3,604383	9,580928	5	12	-1,3863	0,186
1.SN	105,41	109,1217	5,54704	9,694491	5	12	-0,794	0,440
ANL	101,59	106,8733	10,42939	11,79974	5	12	-0,86684	0,400

quando $p < 0,05$ é significativa

Anexo 8 – Aplicação do teste “t” para verificação do dimorfismo sexual entre as grandezas cefalométricas na idade de 13 anos.

Grandezas	Média		DP		N		t	p
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino		
SNA	82,365	80,845	3,64208	4,381876	6	4	0,598291	0,566
SNB	77,77	77,3575	3,605318	1,264315	6	4	0,216365	0,834
SND	73,645	74,4875	3,550722	1,254495	6	4	-0,44847	0,666
ANB	4,595	3,4875	1,109626	3,145752	6	4	0,810566	0,441
NAP	10,22167	3,085	2,601887	8,17869	6	4	2,041993	0,075
SN.GoGn	30,27333	26,0375	5,288934	4,041092	6	4	1,350594	0,214
SN.PP	8,473333	4,4625	3,507122	1,922661	6	4	2,06276	0,073
SN.Gn	67,72667	64,9875	2,722555	3,316227	6	4	1,434015	0,189
Ar.Go.Gn	124,685	121,8	6,699943	0,664981	6	4	0,841319	0,425
1.PP	112,07	106,75	3,779836	15,09677	6	4	0,848279	0,421
IMPA	99,52333	96,93	3,136097	9,829524	6	4	0,617145	0,554
SN.Ba	128,9767	129,93	4,617734	5,040139	6	4	-0,30894	0,765
SN.Pog	77,62167	79,45	3,698959	1,371884	6	4	-0,93094	0,379
1.NA	21,23167	21,4375	3,646754	14,9868	6	4	-0,03315	0,974
1.SN	103,5967	102,285	6,522413	16,2287	6	4	0,181494	0,860
ANL	103,7833	105,3575	11,20115	15,39995	6	4	-0,18851	0,855

quando $p < 0,05$ é significativa

Anexo 9 – Normas para Publicação na Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial

- A Revista DENTAL PRESS DE ORTODONTIA E ORTOPEDIA FACIAL, dirigida à classe odontológica, destina-se à publicação de artigos de investigação científica, relatos de casos clínicos e de técnicas, artigos de interesse da classe ortodôntica solicitados pelo Corpo Editorial, revisões significativas, comunicações breves e atualidades.
- Os textos serão submetidos ao parecer do Corpo Editorial da Revista, que decidirá sobre a conveniência ou não da publicação, avaliando como “favorável”, indicando correções e/ou sugerindo modificações.
- A cada edição, o Corpo Editorial selecionará, dentre os artigos considerados favoráveis para publicação, aqueles que serão publicados imediatamente.
- Os artigos não selecionados serão novamente apreciados por ocasião das edições seguintes. Decorrido um ano sem que tenham sido selecionados, os mesmos serão devolvidos aos autores.
- A Dental Press ao receber os artigos, não assume o compromisso de publicá-los.
- Os artigos podem ser retirados a qualquer momento antes de serem selecionados pelo Corpo Editorial.
- As afirmações assinadas são de responsabilidade integral dos autores.
- Os textos devem ser apresentados num editor de texto, em duas cópias impressas e uma em disquete.
- As notas explicativas devem ser restritas ao número indispensável e ser apresentadas no final do texto.
- A exatidão das Referências é de responsabilidade dos autores; as mesmas devem conter todos os dados necessários à sua identificação.
- As Referências devem ser apresentadas no final do texto obedecendo às normas da ABNT 6023, conforme os exemplos a seguir:

Livro com um autor

BRASKAR, S.N. Synopsis of oral pathology. 5th ed. St. Louis: Mosby, 1977. 684 p.

Livros com até três autores

HENDERSON, D.; McGIVNEY, G.P.; CASTLEBERRY, D.J. McCracken's removable partial prosthodontics. 7th ed. St. Louis: Mosby, 1985. 498 p.

Livro com mais de três autores

APRILE, H. et al. Anatomia odontológica orocervicofacial. 5. ed. Buenos Aires: El Ateneo, 1975. 794 p.

Capítulo de livro

GONÇALVES, N. Técnicas radiográficas para o estudo da articulação têmporomandibular. In: FREITAS, A.; ROSA, J. E.; FARIA, S. I. Radiologia odontológica. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1988. p. 247-258.

Tese e dissertação

PEREIRA, A.C. Estudo comparativo de diferentes métodos de exame, utilizados em Odontologia, para diagnóstico da cárie dentária. 1993. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

Artigo de revista

CAPELOZZA FILHO, Leopoldino. Uma variação no desenho do aparelho expansor rápido da maxila no tratamento da dentadura decídua ou mista precoce. R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v.4, n.1, p. 69-74, jan./fev. 1999.

STEPHAN, R.M. Effect of different types of human foods on dental health in experimental animals. J Dent Res,

Alexandria, v.45, p. 1551-1561, 1966 apud NUWBRUN, E. Cardiologia. São Paulo: Ed. Santos, 1998. p.88.

— Devem ser normalizadas as abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com as publicações “Index Medicus” e “Index to Dental Literature”.

— As ilustrações devem ter originais com qualidade apresentados, preferencialmente, na forma de slides ou em disquete com imagem de alta resolução.

— Os desenhos enviados podem ser melhorados ou redesenhados pela produção da revista, a critério do Corpo Editorial.

— Os quadros e tabelas, numeradas em algarismo arábico, com suas respectivas legendas devem vir em folhas separadas, porém inseridas no texto.

— Gráficos devem ser apresentados em disquete. Caso não seja possível, devem ser desenhados com tinta preta em papel vegetal. Fotografias devem ser apresentadas em papel brilhante, colorido ou em branco e preto ou, preferencialmente, em slides.

— Os textos devem ser acompanhados do resumo em português e inglês que não ultrapasse 250 palavras, bem como de 3 a 5 palavras-chave também em português e em inglês. .