LÚCIO MARCUS UCHIDA

**Avaliação da concordância do diagnóstico Ortodôntico utilizando análise facial
subjetiva e cefalométrica**

São Paulo

2013

LÚCIO MARCUS UCHIDA

**Avaliação da concordância do diagnóstico Ortodôntico utilizando análise facial
subjativa e cefalométrica**

Versão Corrigida

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, para obter o título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas.

Área de Concentração: Ortodontia

Orientadora: Profa. Dra. Ana Lídia Ciamponi

São Paulo

2013

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação
Serviço de Documentação Odontológica
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Uchida, Lúcio Marcus.

Avaliação da concordância do diagnóstico ortodôntico utilizando análise facial subjetiva e cefalométrica / Lúcio Marcus Uchida ; orientadora Ana Lídia Ciamponi .
-- São Paulo, 2013.

208 p. : fig., quad., tab. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) -- Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas. Área de Concentração: Ortodontia. -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Versão original.

1. Ortodontia. 2. Cefalometria. 3. Diagnóstico ortodôntico. 4. Análise Facial 5. Análise de McNamara I. Ciamponi, Ana Lídia. II. Título.

Uchida LM. Avaliação da concordância do diagnóstico Ortodôntico utilizando análise facial subjetiva e cefalométrica. Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências Odontológicas.

Aprovado em: / /2013

Banca Examinadora

Prof.^a(a). Dr(a). _____ Instituição: _____
Julgamento: _____

Prof.^a(a). Dr(a). _____ Instituição: _____
Julgamento: _____

Prof.^a(a). Dr(a). _____ Instituição: _____
Julgamento: _____

Homenagem a Deus

Por me conceder a oportunidade e o privilégio de vivenciar esta jornada de muito trabalho e estudo, fonte de amadurecimento profissional e pessoal. Por estar sempre presente ao meu lado e abençoando este caminho da vida, orientando minhas decisões e iluminando meus passos para a superação de todos os obstáculos.

Agradeço por abençoar minhas mãos, minha mente e meu coração e, que cada atitude realizada possa ter favorecido a saúde, a estética e a melhora da autoestima de meus pacientes.

Aos meus queridos pais, Vera Lúcia e Milton

A vocês, que me deram a vida e ensinaram a vivê-la com dignidade, não bastaria um obrigado! A vocês, que iluminaram os caminhos obscuros com afeto e dedicação para que eu trilhasse sem medo e cheio de esperança, não bastaria um muito obrigado!!! A vocês, que se doaram inteiros e renunciaram aos seus sonhos, para que, muitas vezes, pudesse realizar os meus. Pela longa espera, compreensão e total apoio durante minhas longas jornadas de estudo e trabalho, não bastaria um muitíssimo obrigado!!!! A vocês, pais por natureza, por opção e amor, não bastaria dizer, que não tenho palavras para agradecer tudo isso. Mas é o que nos acontece agora, quando procuro arduamente uma forma verbal de exprimir uma emoção ímpar. Uma emoção que jamais seria traduzida por palavras.

A minha irmã Priscila

Por todo auxílio e apoio que me proporcionou durante minhas ausências. Agradeço pelo companheirismo e pela estrutura necessária para a minha tranquilidade durante esta jornada. Por você, tenho enorme carinho, respeito e admiração.

A minha noiva Camerine

A sua companhia, o seu sorriso, as suas palavras de apoio e mesmo sua ausência foram para mim expressão de incentivo e amor. Saiba que no mérito de minhas conquistas, há muito de sua presença. Tenho um enorme amor por você e, obrigado por me completar de forma tão singular como se fosse um pedaço de mim.

Agradecimento Especial

Ao Prof. Dr. João Batista de Paiva

Agradeço a todas as oportunidades concedidas ao meu crescimento profissional e pessoal, tornando a árdua jornada de trabalho em momentos de agradável convívio e de muito aprendizado. Obrigado por transmitir seus conhecimentos, sua paciência e a constante dedicação pela ciência para que tornasse o sonho do curso de Mestrado em uma obra realizada.

Sua amizade, solidariedade e constantes incentivos norteiam meu sentimento de gratidão e admiração por sua pessoa!!!

“Nós somos aquilo que fazemos repetidamente. Excelência, então, não é um modo de agir, mas um hábito”

(Aristóteles).

Ao Professor Dr. José Rino Neto

O privilégio de conviver ao lado do brilhante profissional que transforma deformidades em alegres sorrisos. Que modifica uma face desesperançosa em pessoas com personalidade elevando a autoestima. Sua amizade, companhia e suas orientações foram e sempre serão muito importantes para meu amadurecimento como profissional e como pessoa.

Tenho uma enorme admiração pelo seu trabalho e a gratidão por todas as críticas e orientações científicas, clínicas e de oratória durante todos estes anos, pois serviram para que a cada dia mais eu me tornasse um indivíduo melhor qualificado.

Obrigado por todas as oportunidades concedidas e por acreditar em meu trabalho!!!

“Quando a deformidade facial for curada, a triste e melancólica expressão facial se torna alegre e feliz. Que outra recompensa qualquer ortodontista poderia querer ou esperar?”

(Charles H Tweed).

Agradecimentos

Aos professores do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da FOU SP, Dr. André Tortamano, Dra. Gladys Cristina Domingues-Moreas, Dr. Jorge Abrão, Dr. Julio Wilson Vigorito, Dra. Lylian Kanashiro, Dr. João Batista de Paiva, Dr. José Rino Neto e Dra. Solange Mongelli de Fantini, pela atenção, valiosa oportunidade de aprendizado, respeito e contribuição para minha formação e amadurecimento profissional e pessoal. MUITO OBRIGADO por tudo!!!

À Professora Dra. Ana Lidia Ciamponi pela amizade, orientações e sugestões durante a minha formação e o desenvolvimento deste trabalho.

À Professora Dra. Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani pela primeira oportunidade concedida na disciplina de Ortodontia da FOP – UNICAMP.

“Eu aprendi que para se crescer como pessoa é preciso me cercar de gente mais inteligente do que eu”

(William Sheakspeare)

Aos amigos Ophir Ribeiro Júnior, Sidharta U. Silva e Honório Cavaleiro Júnior por acreditarem em meu trabalho e, tornarem possível meu egresso no curso de mestrado. Agradeço a indicação ao corpo docente da Universidade e por me apoiarem desde o início. A vocês, minha enorme consideração!!!!

Aos amigos do Curso de Doutorado: André Abrão, José Valladares Neto, Luiz Carlos Marchi, Paulo Carvalho, Mariana de Aguiar Bulhões Galvão, pela companhia, atenção, suporte e amizade, tornando agradável a convivência durante todo o período deste curso.

A Honra, o Orgulho e o Prazer...

...de compartilhar e aprender com minhas amigas do Curso de Mestrado:

A ser forte, focado e determinado em minhas ações como a Giselle Guimarães;

A inteligência, tranquilidade e grande oratória como Julissa Robles;

A me esforçar pelos meus objetivos e conciliar todas as minhas atividades com muita eficiência e qualidade com Maria Carolina Franco Balastreire; e

A ter disciplina, organização, informatização e companheirismo com Michelle Sendyk.

Simplesmente indescritível a solidariedade, o cooperativismo e a excelente interação que pude vivenciar com vocês!!!!

[...] "O tempo pode passar, correr, voar....somente não pode apagar a amizade e os bons momentos em que passamos juntos"!!!!

Ao Professor Gilberto Villanova pela atenção e pelas sábias orientações e contribuições para a elaboração deste trabalho.

A amiga Profa. Dra. Tarcila Triviño pelo constante e grandioso suporte, orientações e, por compartilhar da amostra e das informações necessárias para a realização desta pesquisa. Compartilho a minha enorme gratidão!!!

Aos funcionários da FOUSP, sempre presentes em ajudar e superar obstáculos da rotina do Departamento, em especial às amigas Viviane T. Passiano, Edina Brito, Marinalva de Jesus, e aos amigos Ronaldo Carvalho e Antônio Edilson Lopes Rodrigues.

Aos pacientes, que depositaram sua confiança em meu trabalho, respeito à minha pessoa e suas expectativas em meus esforços despendidos para obtenção da saúde bucal.

A todos aqueles que direta ou indiretamente, tornaram possível a concretização deste trabalho e a realização deste sonho.

RESUMO

Uchida LM. Avaliação da concordância do diagnóstico Ortodôntico utilizando análise facial subjetiva e cefalométrica [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2013. Versão Corrigida.

Objetivo: Com o propósito de contribuir com o diagnóstico ortodôntico realizou-se o presente estudo para verificar a associação existente entre a Avaliação Subjetiva da Altura Facial e as mensurações cefalométricas do Índice de Vert (Análise de Ricketts), Quociente de Proporcionalidade (Análise de Siriwat-Jarabak) e Altura Facial Anterior inferior - AFAi (Análise de McNamara), disponíveis para avaliar padrão esquelético vertical da face de um indivíduo. **Métodos:** Utilizou-se 174 fotografias faciais padronizadas (87 frontais e 87 laterais) e 87 telerradiografias em norma lateral, correspondente a 46 adultos portadores de perfil facial equilibrado e 41 adultos que não apresentavam equilíbrio do perfil facial. Através do programa de computador (Dolphin 3D® version 11 premium, Dolphin Imaging and Management Solutions, Chatsworth, CA – EUA) foram obtidas as mensurações cefalométricas referentes às análises estudadas. Três ortodontistas experientes realizaram a Avaliação Subjetiva da Altura Facial através das fotografias de frente e de perfil, classificando a altura da face em aumentada, normal ou diminuída. **Resultados:** O teste estatístico Kappa ponderado foi utilizado para avaliar a concordância entre as análises e, os resultados mostraram fraca concordância ($\kappa < 0,40$) entre a AFAi de McNamara e a Análise Facial Subjetiva da Altura Facial, tanto em norma frontal (Kappa ponderado = 0,208) como em norma lateral (Kappa ponderado = 0,145). O Índice de Vert da Análise de Ricketts e o Quociente de Proporcionalidade da Análise de Siriwat-Jarabak não apresentaram concordância com a Análise Facial Subjetiva. **Conclusão:** A AFAi da Análise de McNamara apresentou fraca concordância com a Avaliação Subjetiva da Altura Facial em comparação com as outras análises avaliadas.

Palavras-chave: Ortodontia, Cefalometria, Diagnóstico Ortodôntico, Análise Facial.

ABSTRACT

Uchida LM. Evaluation of concordance of orthodontic diagnosis using subjective and cephalometric facial analysis [dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2013. Versão Corrigida.

Objective: In order to contribute to the orthodontic diagnosis and facial analyses, this study evaluated the association between the Subjective Evaluation of Facial Height and cephalometric measurements of the Vert Index (Ricketts analysis), ratio quotient (Siriwat-Jarabak analysis) and lower anterior facial height – LAFH (McNamara analysis), available to evaluate the vertical skeletal pattern of an individual's face. **Methods:** The sample of this study was composed by 174 standardized facial photographs (87 frontal and 87 lateral) and 87 lateral cephalograms, obtained from 46 adults with balanced facial profile and 41 adults without balance of the facial profile. A computer software (Dolphin 3D® version 11 premium, Dolphin Imaging and Management Solutions, Chatsworth, CA – USA) was used for achievement of cephalometric measurements of the analyses investigated. Three experienced orthodontists conducted the Subjective Evaluation of Facial Height by observation of frontal and profile photographs, scoring the facial height as increased, normal or reduced. **Results:** The weighed Kappa statistics was applied to evaluate the concordance between analyses, and the results revealed weak agreement ($k < 0.40$) between the LAFH of McNamara and the Subjective Evaluation of Facial Height, both in frontal view (weighed Kappa = 0.208) and lateral view (weighed Kappa = 0.145). The Vert index of the Ricketts analysis and the Siriwat-Jarabak ratio quotient did not present concordance with the subjective facial analysis. **Conclusion:** The LAFH of the McNamara analysis presented concordance with the Subjective Evaluation of Facial Height compared to the other analyses investigated.

Keywords: Orthodontics, Cephalometric analysis, Diagnosis, Facial Analysis.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 2.1 - **A** - Cefalostato preconizado por Broadbent nos Estados Unidos e **B** - Cefalostato preconizado por Hofrath na Alemanha, ambos em 1931... 30
- Figura 2.2 - Triângulo Facial de Tweed 32
- Figura 2.3 - **A** - Ângulo H.NB = ângulo formado pelas linhas H e NB. **B** - Representação da linha H preconizada por Holdaway (1956) 35
- Figura 2.4 - Representação da linha E (plano estético) preconizado por Ricketts (1957)..... 37
- Figura 2.5 - Planos e ângulos formados pelos pontos dos tecidos moles utilizados por Burstone (1958) 39
- Figura 2.6 - Cinco diferentes casos da Maloclusão de Classe II divisão 1 mostrando a relação labial em relação ao plano estético..... 40
- Figura 2.7 - **A** – Indivíduo com maloclusão de Classe III e posicionamento do ponto A em relação ao plano facial; **B** - Indivíduo com maloclusão de Classe II e posicionamento do ponto A em relação ao plano facial; **C**- Sobreposição do perfil facial dos indivíduos A e B 40

Figura 2.8 - Comparação regional dos traçados de adultos com mordida aberta e mordida profunda. A – Sobreposição do contorno do pálate em ENA. Na mordida aberta os dentes estão mais extruídos do que na mordida profunda. B - Sobreposição do corpo da mandíbula na sínfise. Na mordida aberta os dentes encontram-se mais extruídos e vestibularizados, com ângulo goníaco mais aberto e ramo mais curto. C – Sobreposição do terço inferior da face no ponto articular, mostrando a posição vertical dos molares e a rotação mandibular	42
Figura 2.9 - Ângulo Z preconizado por Merrifield (1966).....	44
Figura 2.10 - Perfil facial harmonioso segundo Peck e Peck, constituído por três concavidades: Násio (N), subnasal (Sn) e supramental (Sm).....	47
Figura 2.11 - Esferas de crescimento craniofaciais de Jarabak.....	55
Figura 2.12 Rotações do crescimento facial resultantes de diferentes crescimentos verticais.....	56
Figura 2.13 - Mensuração do perfil facial nas fotografias, A - Ângulo entre comissura labial-násio-pogônio; B – Ângulo do plano mandibular; C - Altura facial anterior, todas utilizando pontos em os tecidos moles como referência (Bittner; Pancherz, 1990).....	60
Figura 2.14 - Distâncias horizontais e verticais usadas para a análise proporcional da configuração do perfil facial. A linha vertical através do Pório (PO) registra a posição natural da cabeça	61

Figura 2.15 - Avaliação na vista frontal: a relação entre os planos horizontais e os terços da face (superior, médio, inferior), a simetria em relação ao plano sagital mediano, a exposição dos incisivos superiores com lábio superior em repouso, proporção dos lábios, o espaço e o selamento interlabial e o sorriso (Arnett; Bergmam, 1993)	63
Figura 2.16 - Avaliação na vista lateral: ângulo do perfil e posição da linha SnPg'em relação aos lábios (Arnett; Bergmam, 1993)	64
Figura 2.17 - A - Linha Juanita. B - Linha E de Rickets. C - Área entre as duas linhas.....	66
Figura 2.18 - Distância medidas em relação à LVV	78
Figura 2.19 - Representação da medida AFAi perpendicular preconizada por Capelozza Filho et al. (2004), obtida através do valor da distância linear entre os pontos ENA e Me projetados perpendicularmente a linha N-perpendicular	84
Figura 2.20 - I Perfil facial feminino distorcido; II – Perfil facial masculino distorcido : A - Retrusão dentoalveolar bimaxilar; B - Perfil reto; C - Protrusão dentoalveolar bimaxilar; D - Retrusão mandibular; E - Prognatismo maxilar e retrognatismo mandibular; F - Prognatismo mandibular; G - Retrognatismo maxilar e prognatismo mandibular com aumento de sobremordida; H - Prognatismo com rotação mandibular posterior e mordida aberta anterior (Cala et al., 2010).....	91
Figura 2.21 - Cefalograma representando a avaliação da proporção facial no sentido vertical, segundo: A – análise de Schudy; B – análise de Wylie e Johnson e; C – análise de Thompson e Brodie (Costa et al., 2011) ...	93
Figura 2.22 - A - Fotografia de perfil e; B – Fotografia frontal ilustrando pontos e linhas utilizados para determinação das grandezas lineares (Costa et al., 2011).....	93

Figura 2.23 - Pontos fotométricos	97
Figura 2.24 - Medidas fotométricas	98
Figura 2.25 - Medidas fotométricas angulares lineares e proporcionais.....	98
Figura 2.26 - A apreciação estética varia para cada população em diferentes momentos históricos	99
Figura 2.27 - A – Pontos demarcados na face do paciente na posição de 0°. B – Áreas delimitadas na posição do paciente na posição de 0°.....	101
Figura 2.28 - A - Medidas angulares utilizadas no estudo: B - Medidas proporcionais utilizadas no estudo:	102
Figura 2.29 - Pontos cefalométricos utilizados na análise cefalométrica de tecidos moles	105
Figura 4.1 - Grupo I - Fotografias selecionadas por meio da análise visual subjetiva dos indivíduos do gênero masculino e feminino que apresentavam perfil facial equilibrado, com equilíbrio do terço inferior da face e selamento labial passivo.....	112
Figura 4.2 - Grupo II - Fotografias selecionadas por meio da análise visual subjetiva dos indivíduos do gênero masculino e feminino que não apresentavam perfil facial equilibrado	113
Figura 4.3 - Telerradiografia lateral digitalizada com uma régua milimetrada	115
Figura 4.4- Seleção da opção “Digitize” para início da marcação dos pontos cefalométricos.....	116

Figura 4.5-	Seleção das Análise de Ricketts, Siriwat-Jarabak e McNamara	117
Figura 4.6-	Determinar os pontos cefalométricos solicitado pelo programa	117
Figura 4.7-	Selecionar a opção “Meas” para obter as mensurações das respectivas análises cefalométricas	121
Figura 4.8-	Grandezas cefalométricas para o Índice VERT (RICKETTS).....	124
Figura 4.9-	Mensurações da análise de Ricketts e o Índice de Vert.....	126
Figura 4.10-	S-Go –Altura facial posterior; Na-Me – Altura facial anterior da Análise de Siriwat e Jarabak (1985).	127
Figura 4.11-	Mensurações da Análise de Jarabak.....	129
Figura 4.12-	ENA-Me correspondente a altura facial anterior inferior AFAi da Análise de McNamara.....	130
Figura 4.13-	Mensurações da Análise de McNamara	131

LISTA DE QUADROS

Quadro 4.1 - Normas e desvios-padrão para crianças leucodermas, aos 9 anos de idade, e índices médios de alterações como resultado do crescimento (Ricketts; Rocky Mountain Data Systems, 1982)	125
Quadro 4.2 - Classificação do tipo facial, segundo Albuquerque (1998).....	126
Quadro 4.3 - Quociente de Proporcionalidade de (Siriwat; Jarabak, 1985)	128
Quadro 4.4 - Classificação do tipo facial segundo (Siriwat; Jarabak, 1985)	128
Quadro 4.5 - Categoria do Coeficiente de Correlação Intraclasse	132
Quadro 4.6 - Categoria do coeficiente Kappa	133

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1 - Descrição das mensurações faciais realizadas em parte da amostra pelo mesmo examinador e resultados das correlações intraclasse e estimativa dos erros entre as avaliações	136
Tabela 5.2 - Coeficiente de concordância entre a Análise Facial Subjetiva frontal e as Análises Cefalométricas dos Grupos I e II da amostra.....	138
Tabela 5.3 - Coeficiente de concordância entre a Análise Facial Subjetiva lateral e as Análises Cefalométricas avaliadas	139
Tabela 5.4 - Coeficiente de concordância facial, entre a Análise Facial Subjetiva frontal e as Análises Cefalométricas avaliadas, de acordo com o Grupo I e Grupo II.	140
Tabela 5.5 - Coeficiente de concordância, entre a Análise Facial Subjetiva lateral e as Análises Cefalométricas avaliadas, de acordo com o Grupo I e Grupo II.	141
Tabela 5.6 - Coeficiente de concordância dos Grupos I e Grupos II, segundo equilíbrio facial e gênero, entre a Análise Facial Subjetiva frontal e as Análises Cefalométricas.....	142

Tabela 5.7 - Coeficiente de concordância dos Grupos I E Grupos II, segundo equilíbrio facial e gênero, entre a Análise Facial Subjetiva lateral e as Análises Cefalométricas.....	143
Tabela 5.8 - Concordância entre as Análises Cefalométricas de Ricketts e Siriwat-Jarabak	145
Tabela 5.9 - Concordância entre as Análises Cefalométricas de Ricketts e McNamara.....	146
Tabela 5.10 - Concordância entre as Análises Cefalométricas de Siriwat-Jarabak e McNamara	147

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

°	grau
>	Maior
<	Menor
%	Porcentagem
1i – GoGn	Altura dental anterior inferior
1s-PP	Altura dental anterior superior
6i-PP	Altura dental inferior posterior
6s-PP	Altura dental anterior posterior
Abd	Ponto localizado no ângulo da boca do lado direito
Abe	Ponto localizado no ângulo da boca do lado esquerdo
AFA	Altura Facial Anterior
AFAi	Altura Facial Anterior Inferior
AFAT	Altura facial total
AFP	Altura Facial Posterior
ANB	Ângulo formado pelos pontos A, Násio e ponto B
Ângulo ANB	Ângulo formado pelos planos NA (Násio – ponto A) e NB (Násio – ponto B)
Ângulo H	Ângulo formado pelas linhas H e NB.
Ângulo SN.GoGn	Ângulo formado pelos planos SN (união dos pontos Sela e Násio) e GoGn (união dos pontos Gônio e Gnátio)
Ângulo Z	o ângulo formado pela intersecção da linha de perfil (pogônio mole – lábio superior) e o plano de Frankfurt
ATM	Articulação temporomandibular
BaN.PtGn	Ângulo do eixo facial
BaSN	Deflexão da base do crânio
BSSO	Osteotomia sagital bilateral
Co-ENA	Comprimento maxilar
Co-Gn	Comprimento mandibular
CoA	Plano formado pela união dos pontos Condílio e ponto A
CoGn	Plano formado pela união dos pontos Condílio e Gnátio
div	Divisão

ENA	Espinha Nasal Anterior.
ENA – ME	Altura facial anterior inferior
End	Ponto endocanto direito no canto lateral do olho
Ene	ponto endocanto esquerdo no canto lateral do olho
Es	Ponto Estômio localizado sobre a linha média facial na união entre o vermelhão do lábio superior com o inferior
et al.	Colaboradores
EXd	Ponto exocanto direito no canto lateral do olho
Exe	Ponto exocanto esquerdo no canto lateral do olho
F	Filtro inferior
F.VT	Ângulo formado entre o plano de Frankfurt e a linha VT
FMA	Ângulo do plano mandibular.
FMIA	Ângulo formado entre o plano de Frankfurt e o longo eixo dos incisivos inferiores
FNA	Ângulo formado pelo plano de Frankfurt e plano Násio ponto A
FNP	Ângulo formado pelo plano de Frankfurt e plano Násio ponto P
Gl'	Glabela tegumentar
God'	Gônio direito
Goe'	Gônio esquerdo
HOR	Linha horizontal verdadeira
I-AP	Distância do incisivo inferior à linha AP
IAF	Índice da Altura Facial
IMPA	Ângulo formado pela intersecção do longo eixo do incisivo inferior e do plano mandibular.
Li	Lábio inferior
Li	Ponto médio da junção cutânea com o vermelhão do lábio inferior
Linha E	Linha do plano estético linha que une os pontos Pr (ponta do nariz) e Pog' (Pogônio mole).
Linha H	Linha formada pelos pontos pogônio mole ao ponto mais proeminente do lábio superior
LRIC	Linhas de referencia intracranianas

Ls	Lábio superior
Ls	Ponto do lábio superior
LVV	Linha Vertical Verdadeira
Me'	Mentoniano mole
Mm	milímetros
N	Násio
N'	Násio tegumentar
n	Número amostral
NA	Plano que une os pontos N e A
NB	Plano que une os pontos N e B
N-ENA	Altura facial anterior superior
NPerp – P	Distância do ponto P (pogônio) à linha NPerp
Pn	Ponto localizado na ponta do nariz
PNC	Posição Natural da Cabeça.
PP	Plano palatino
S	Sela
Sn	Ponto subnasal
Sn	Subnasal.
SN.PIO	Ângulo formado entre o planon Sela-Násio e Plano Oclusal
SNA	Ângulo formado pelos pontos Sela, Násio e ponto A
SNB	Ângulo formado pelos pontos Sela, Násio e ponto B
SNPo	Ângulo formado pelos pontos Sela, Násio e Pogônio
SnV	Subnasal vertical
So	Ponto sobrelanceira localizado no plano sagital mediano do indivíduo, entre as sobrelanceiras
Tc	Trichio
Zid	Ponto Zígio direito localizado na lateral do arco zigomático do lado direito
Zie	Ponto Zígio esquerdo localizado na lateral do arco zigomático do lado esquerdo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	26
2 REVISÃO DA LITERATURA	29
2.1 Cefalometria para determinação do tipo facial.....	32
2.2 Análise Facial.....	94
3 PROPOSIÇÃO	107
4 MATERIAIS E MÉTODO.....	109
4.1 Materiais	110
4.2 Método	110
4.2.1 Análise Fotográfica.....	111
4.2.1.1 Análise Subjetiva da Altura Facial	113
4.2.2 Análise Radiográfica.....	114
4.2.3 Determinação dos pontos cefalométricos	116
4.2.3.1 Análise de Ricketts – Determinação do Índice de Vert	121
4.2.3.2 Quociente de Proporcionalidade de SIRIWAT e JARABAK.....	127
4.2.3.3 Análise de McNamara – Determinação da Altura Facial Anterior Inferior AFAl.....	129
4.3 Análise Estatística	131
4.3.1 Erro do método	132
4.3.2 Concordância entre a análise facial subjetiva e cefalometria.....	132
5 RESULTADOS	134
5.1 Cálculo do Erro do Método.....	135
5.2 Concordância entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a Avaliação Cefalométrica	136
5.3 Concordância entre as Avaliações Cefalométricas: Análise de Ricketts - Índice de Vert; Análise de Siritwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade e Análise de McNamara - Afai.....	144
6 DISCUSSÃO	148
6.1 Precisão na obtenção das medidas cefalométricas e erro do método	152
6.2 Concordância entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e Avaliação Cefalométrica	154

6.2.1 Concordância entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a Análise de Ricketts - Índice de Vert.....	154
6.2.2 Concordância entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a Análise de Siriwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade.....	155
6.2.3 Concordância entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a Análise de McNamara - AFAi.....	156
6.3 Concordância, segundo o equilíbrio facial, entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a Avaliação Cefalométrica	157
6.3.1 Concordância, <i>segundo equilíbrio facial</i> , entre a Análise Subjetiva da Altura Facial a Análise de Ricketts - Índice de Vert	157
6.3.2 Concordância, <i>segundo equilíbrio facial</i> , entre a Análise Subjetiva da Altura Facial a Análise de Siriwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade	158
6.3.3 Concordância, <i>segundo equilíbrio facial</i> , entre a Análise Subjetiva da Altura Facial a Análise de McNamara - AFAi.....	159
6.4 Concordância, segundo o equilíbrio facial e gênero, entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a Avaliação Cefalométrica	160
6.5 Concordância entre as Avaliações Cefalométricas	161
7 CONCLUSÕES	164
REFERÊNCIAS	166
APÊNDICES	185
ANEXOS	205

Introdução

..."A dualidade entre fatos e decisões leva à validação do conhecimento fundado nas ciências da natureza e desta forma elimina-se a práxis vital do âmbito destas ciências. A divisão positivista entre valores e fatos, longe de indicar uma solução, define um problema." (Jürgen Habermas, 1960 no livro Técnica e Ciência como ideologia)

1 INTRODUÇÃO

O correto diagnóstico na Ortodontia conduz o profissional à indicação precisa do tratamento adequado. Diagnóstico por definição consiste na determinação e no conhecimento da natureza de uma doença pela observação de seus sinais e sintomas, ou seja, detectam os desvios da normalidade. Para isto, o entendimento relacionado aos possíveis fatores etiológicos associadas a um problema a ser solucionado se constitui na avaliação do conjunto de informações e exames complementares. A interpretação dos dados direciona a sua elaboração propriamente dita, e sequencialmente, o plano de tratamento a ser executado.

Constituindo um dos mais importantes elementos de diagnósticos na Ortodontia, a cefalometria passou a ser amplamente estudada e diversas análises foram desenvolvidas. Nestas análises, as medidas obtidas à partir do perfil esquelético foram utilizadas também para analisar o grau de equilíbrio facial, a fim de diferenciar o perfil facial equilibrado do não equilibrado (Riedel, 1950; Krogman; Sassouni, 1957; Ricketts, 1960b); Cox; Van Der Linden, 1971; Sheiderman et al., 1980; Holdaway, 1983, 1984; McNamara Jr, 1984; Butow et al., 1989).

Por muitos anos, a obtenção de metas cefalométricas dentárias e esqueléticas satisfatórias, foram consideradas como os principais objetivos a serem atingidos e eram identificados como guias no diagnóstico e na movimentação dentária (Holdaway, 1984; McNamara Jr, 1984; Lehman, 1987). Durante décadas, os ideais cefalométricos foram os pontos cardeais para o tratamento ortodôntico e sinônimo de estética facial. Porém, constatou-se que em muitos tratamentos nos quais estas metas cefalométricas eram alcançadas, não existia equilíbrio ou harmonia facial. O impacto do tratamento sobre a face, visando o ideal cefalométrico começou a ser questionado (Jacobson, 1990). A suposição de que a correção oclusal, baseada nos padrões cefalométricos levaria à estética facial nem sempre constitui-se verdadeira e pode, em alguns casos, levar à um resultado estético insatisfatório (Steiner, 1953; Legan et al., 1980; Wylie et al., 1987; Jacobson, 1990; Arnett; Bergman, 1993).

Entre as análises cefalométricas, muitas não se preocupavam em aliar os tecidos moles da face ou não relacionam estes tecidos às estruturas subjacentes. Além disso, a maior parte das análises cefalométricas utiliza referências intracrânicas que frequentemente apresentam variações interindividuais significantes (Downs, 1956; Özbek; Köklü, 1994; Lundström; Lundström, 1995) com reprodutibilidade inferior à obtida utilizando referências extracranianas, tornando-as menos adequadas à avaliação do perfil tegumentar. Consequentemente, as pesquisas utilizando referências extracranianas, e análises cefalométricas para os tecidos moles da face passaram a ser mais frequentes (Spradley et al., 1981; Arnett et al., 1999).

Há um crescente interesse na utilização da análise facial para a elaboração do diagnóstico e planejamento ortodôntico. Conhecer a interrelação entre o tecido tegumentar da face e as estruturas dentoesqueléticas, como também a determinação do tipo facial de cada indivíduo é de fundamental importância para que tratamentos ortodônticos possam proporcionar o melhor equilíbrio facial e maior estabilidade de resultados, visto que o ortodontista atua indiretamente sobre os tecidos moles, por meio de movimentações dentárias ou mecânicas ortopédicas.

Desta forma, a utilização de fotografias no diagnóstico ortodôntico tornou-se frequente, pois retrata a face que o indivíduo apresenta em seu convívio. Para que o padrão facial subjetivo possa ser avaliado corretamente pelo método fotográfico, é fundamental que as mesmas sejam de boa qualidade e padronizadas (Herzberg, 1955; Reche et al., 2002; Scanavini et al., 2003).

Por outro lado, a diversidade de análises que compõem a metodologia do diagnóstico apresentam diferentes formas de obtenção das mensurações, referentes à variações nos pontos e estruturas de referência utilizados, entre outros problemas que podem induzir ao distinto diagnóstico na determinação do perfil facial ou na correlação com a face do indivíduo.

Sedimentado nestas considerações, nosso trabalho teve como objetivo, avaliar a existência de concordâncias entre os métodos fotográfico (Análise Subjetiva da Altura Facial) e cefalométricos (Análise de Ricketts – Índice de Vert; Análise de Siritat-Jarabak – Quociente de Proporcionalidade e Análise de McNamara – AFAi) de indivíduos com perfil facial equilibrado e não equilibrado.

Revisão da Literatura

“A ciência é a experiência, e a experiência é um manto que se tece ao longo de vários séculos; e quanto mais o manto se estende, mais a ciência é completa e segura”.

Carlo Bini (1806)

2 REVISÃO DE LITERATURA

Com a descoberta dos raios-X e a introdução das telerradiografias em norma lateral, a cefalometria possibilitou o desenvolvimento de um novo conceito de diagnóstico na Ortodontia.

A cefalometria derivou da Antropometria, que utilizava crânios secos para obter medidas faciais e cranianas (Moyers, 1979). Com o advento do cefalostato por intermédio de Broadbent (1931) (Figura 2.1A) e Hofrath (1931) (Figura 2.1B) as radiografias tornaram-se viáveis e imprescindíveis para a avaliação do crescimento e desenvolvimento dos tratamentos ortodônticos, por representarem a padronização dos crânios *in vivo*, com a finalidade de estudo e pesquisa. A relação entre as estruturas dento-esqueléticas e o tecido tegumentar da face passou a ser amplamente estudada (Carrea, 1924; Broadbent, 1931). Neste período, iniciou-se a busca do entendimento da interrelação das estruturas craniofaciais com o crescimento e as possíveis alterações resultantes do tratamento ortodôntico. Deste modo, foi possível entender melhor o quanto cada parte do complexo craniofacial era responsável pela maloclusão, assim como avaliar a resposta de dentes, ossos e face ao tratamento ortodôntico.

A **B**

Figura 2.1 – **A** - Cefalostato preconizado por Broadbent nos Estados Unidos e **B** - Cefalostato preconizado por Hofrath na Alemanha, ambos em 1931

Temos a cefalometria como uma excelente ferramenta para quantificar, classificar, comparar e comunicar nossos dados (Ricketts, 1960a). Por meio dela podemos realizar traçados predictivos, estudar alterações no perfil, planejar extrações e analisar os requisitos para ancoragem. A padronização da obtenção das telerradiografias possibilitou ainda monitorar o progresso durante todo o tratamento e estudar as mudanças advindas dele.

Ao longo da história, algumas informações diagnósticas foram mais valorizadas que outras e, embora o tratamento fosse eficaz, muitos o consideravam incompleto por não resultar em harmonia facial.

Para que o diagnóstico seja completo e propício, o maior número de informações possíveis deve ser obtido, e deve incluir: conhecimento do que constitui um perfil agradável, manejo dos efeitos das alterações dos tecidos duros sobre os tecidos moles, e habilidade de prever as mudanças resultantes do tratamento (Lines et al., 1978).

Angle (1907) postulou que o estudo da Ortodontia estaria diretamente relacionado ao estudo da arte em relação à face humana. Considerava que o melhor equilíbrio, a melhor harmonia e as melhores proporções da boca em relação às estruturas, requereriam a presença de todos os dentes e que cada dente deveria ocupar a sua posição normal, em oclusão normal. Relatava ainda, que quanto mais severa fosse uma maloclusão, maior seria a desarmonia do equilíbrio da boca com o resto das linhas da face, defendendo que o não cumprimento de sua lei, abriria espaço para o julgamento individual do operador, sem nenhum padrão ou lei e que para satisfazer este julgamento individual, extrações seriam, frequentemente, realizadas. Ressaltou também que, embora as faces humanas fossem parecidas, elas eram diferentes e mesmo que linhas e regras fossem utilizadas por artistas para detectar variações da normalidade, nenhuma linha ou medida seria aplicada universalmente.

2.1 Cefalometria para determinação do tipo facial

Com o objetivo de proporcionar equilíbrio e estética facial, estabilidade da correção, eficiência do aparelho mastigatório e longevidade dos tecidos, Tweed (1944) estabeleceu o Triângulo Facial (Figura 2.2), com metas para a posição final dos incisivos inferiores, que deveriam estar verticalizados sobre o osso basal ao final do tratamento ortodôntico. Ainda relacionou a inclinação dos incisivos inferiores com o tipo facial dos indivíduos, os quais apresentassem crescimento predominantemente vertical, teriam os incisivos inferiores mais vestibularizados.

Figura 2.2 – Triângulo Facial de Tweed

Fonte: Tweed (1944)

Downs (1948), avaliou telerradiografias em norma lateral de 20 indivíduos (10 do gênero masculino e 10 do gênero feminino) com idades variando entre 12 e 17 anos, buscando examinar o padrão esquelético e dentário em indivíduos que possuíam oclusões excelentes. Concluiu que existe um padrão facial representativo da média dos indivíduos com oclusão excelente. Entretanto, verificou que alguns indivíduos apresentavam valores das variáveis cefalométricas bastante afastados da

média, e que as grandezas esqueléticas e dentárias não poderiam ser avaliadas isoladamente, mas no conjunto, correlacionando-as com a função e a estética.

Riedel (1950) realizou um estudo em 13 indivíduos após perceber a importância da consideração da estética facial no diagnóstico e planejamento de tratamentos ortodônticos. Seu trabalho foi dividido em três partes: 1- Um estudo para verificar qual o conceito de um perfil facial bom ou ruim; 2- Uma análise dos tecidos esqueléticos e dentários de indivíduos com perfil facial bom ou ruim; 3 – Aplicação dos resultados no diagnóstico ortodôntico. Utilizou para tanto, fotografias faciais, telerradiografias em norma lateral e modelos de gesso de dois grupos de pacientes: 1- Crianças e adultos com oclusão normal avaliada clinicamente; 2- Casos de maloclusões corrigidas ortodonticamente. Concluiu que havia relação entre o posicionamento dos tecidos duros e tegumentares, sendo que a relação ântero-posterior entre as bases ósseas maxilar e mandibular, a convexidade facial e a relação dos dentes anteriores com a face e suas respectivas bases ósseas tinham importante influência na aparência do tecido mole. Segundo o autor, quanto mais convexo o perfil facial, mais verticalizados deveriam estar os incisivos para produzir harmonia facial. Ao contrário, em indivíduos com perfil esquelético mais reto, ou seja, pequena diferença ântero-posterior entre maxila e mandíbula, os incisivos poderiam apresentar maior protrusão dentária. No geral, os indivíduos com ângulos de convexidade menores, apresentaram maior estética facial.

Lande (1952) interessado em estudar o desenvolvimento do perfil ósseo realizou um estudo utilizando-se de telerradiografias em norma lateral de 34 pacientes com idades entre 4 à 17 anos e, verificou que, no geral, ocorria uma diminuição da convexidade. Concluiu também, que a relação do padrão facial com o tipo de oclusão pode variar, ou seja, alguns pacientes que possuíam padrões faciais semelhantes apresentavam oclusões bem diferentes, e outros que apresentavam oclusões semelhantes, não tinham, necessariamente, o mesmo padrão facial.

Wylie e Johnson (1952) associaram a terminologia padrão “pobre” ao indivíduo que apresentava uma altura facial aumentada e, comentaram que os ortodontistas frequentemente referem-se aos termos do padrão facial (bom ou pobre) sem definir uma distinção quantitativa, embora procurem justificar esta utilização por meio do ângulo do plano mandibular e de outros ângulos. Os autores demonstraram através de seu estudo como certas áreas anatômicas variam à

medida que são desenhadas diferenças estéticas no perfil.

Steiner (1953) propôs uma análise cefalométrica objetivando demonstrar a aplicabilidade da cefalometria no diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico. Esta análise consistia na avaliação do padrão esquelético e dentário dos pacientes, através de medidas propostas por outros autores e algumas por ele e, utilizando uma tabela que considerava fatores como a discrepância de modelos e procedimentos mecânicos para determinar o posicionamento dos incisivos ao final do tratamento ortodôntico. Preconizou ainda, o cálculo da discrepância cefalométrica com um diagrama baseado no ângulo ANB e no crescimento da sínfise mentoniana, determinando que as medidas ideais das inclinações dos incisivos superiores deveriam ser de 22° e dos incisivos inferiores de 25° , em relação às suas respectivas bases ósseas.

Graber (1954) realizou uma revisão crítica da cefalometria radiográfica clínica, enfatizando a importância desta ferramenta na realização do diagnóstico e na pesquisa. Porém, deve-se considerar que os objetivos do padrão considerado como normal poderiam não ser atingidos, por existirem armadilhas de expressão matemática, de variabilidade fisiológica e de morfologia, intrínsecas aos valores padronizados. Comentou que a inclinação dos dentes sofria influência da morfologia esquelética do indivíduo, exemplificando com dois casos de pacientes possuidores de excelente oclusão, mesmo ângulo do plano mandibular (FMA) e padrões faciais distintos.

Coben (1955) salientou que para se compreender as diferenças entre os tipos faciais não é suficiente o estudo de uma simples variável, mas sim conhecer o papel de cada variável e sua integração na morfologia facial. Afirmou ainda, que nenhuma característica pode ser julgada “normal” ou “anormal”, “harmoniosa” ou “não harmoniosa”, sem uma apreciação de que esta atue no total do complexo facial.

Sassouni (1955) propôs uma classificação para os tipos faciais, desenvolvendo uma análise para que o crânio participasse desta avaliação, pois estaria submetido à interação de fatores, como: genéticos, de herança familiar ou racial, de crescimento, musculares, funcionais, e ainda ambientais. Desta forma, a proporção da face ântero-superior e da face ântero-inferior estaria relacionada ao tipo equilibrado. No tipo denominado “menos” (-), a face inferior é menor que a

superior, e no tipo “mais” (+), a face inferior é maior que a superior. Dentro desta classificação, relatou que o conceito de “normal” torna-se tão complexo que não pode ser absoluto, e afirmou que é um erro tratar de pacientes baseando-se em padrões para uma determinada população.

Stoner (1955) afirmou que os profissionais ortodontistas já haviam passado da era dos meros “alinhadores de dentes” e que alterações no perfil só eram percebidas quando diferenças significativas na cefalometria do paciente ocorriam. Apresentou um método de avaliação das desarmonias faciais que utilizava medidas angulares diretamente na fotografia de perfil do paciente, que denominou Análise Fotométrica do Perfil Facial.

Holdaway (1956) analisou as alterações dos pontos A e B durante tratamentos ortodônticos por meio de análises cefalométricas (ângulo HNB) e de avaliações clínicas (linha H) (Figura 2.3A). Constatou que o ângulo ANB era uma boa referência para realizar avaliação e planejamento de casos ortodônticos. Verificou que indivíduos com harmonia facial mostraram variações nas relações entre as bases ósseas e compensações nas posições dos incisivos, recomendando como objetivo de tratamento ortodôntico, a tentativa de redução do ângulo ANB para valores mais próximos a 2°. Relatou ainda, que boa harmonia facial poderia ser avaliada através da linha H, determinada pela união de um ponto no mento (pogônio) e no lábio superior mais proeminente (Figura 2.3B).

Figura 2.3 – **A** - Ângulo H.NB = ângulo formado pelas linhas H e NB. **B** - Representação da linha H preconizada por Holdaway (1956)

"[...] a face ideal tem um ângulo H de 7° a 15°, correspondente à face esquelética do paciente". (Holdaway, 1956, p. 180).

Riedel (1957) procurou determinar as relações dentofaciais realizando um estudo com 30 mulheres com idades entre 17 anos e 9 meses e 21 anos e 5 meses, as quais foram selecionadas por suas comunidades baseadas em aparência, personalidade e equilíbrio. Inicialmente foi realizada uma entrevista/anamnese e, então, realizadas as fotografias frontais da face e perfil, além de outros tipos de poses para cada menina. Foram obtidas telerradiografias com os dentes em oclusão, com a mandíbula em posição de repouso e com um anteparo entre os dentes para permitir uma melhor visualização do côndilo. Os traçados cefalométricos foram realizados e as mensurações angulares e lineares obtidas. Foram obtidas as médias de cada medida e comparadas aos padrões obtidos por outros investigadores baseados na oclusão normal. Dentre os resultados obtidos para o padrão esquelético, observou o valor médio do ângulo ANB (3,4°). Quando avaliado o padrão dentário, constatou que a média para a inclinação dos incisivos superiores em relação à linha NA foi de 17,68°, com variação entre 3° e 31,5°. A média obtida para a inclinação dos incisivos inferiores em relação à linha NB foi de 23,25°, com variação de 8,5° e 40,5°. Enfatizou que as diferenças entre o grupo estudado e o grupo com oclusão normal devem ser interpretadas como diferenças compensatórias. Relatou que pelo fato da amostra estudada apresentar protrusão maxilar, os incisivos superiores seriam mais verticalizados de forma a manter uma relação normal com os incisivos inferiores. Influenciado pelas suas constatações, considerou que os tecidos tegumentares do perfil estariam intimamente relacionados às estruturas dentárias e esqueléticas que compõem o perfil esquelético. Em uma de suas conclusões, citou que o padrão esquelético do grupo estudado foi muito similar aos dos estudos anteriores realizados em oclusão normal e que o padrão dentário do grupo estudado indicou inclinação axial relativamente maior dos incisivos inferiores a certos planos, visto que os incisivos superiores encontravam-se normal ou protruídos, mas com uma inclinação menor do que as encontradas em estudos anteriores. Comentou ainda, que os conceitos do público de estética facial aceitáveis estão, aparentemente, em boa concordância com os padrões estabelecidos pelos ortodontistas com base em oclusão normal.

Muzj e Maj (1956) criticaram o conceito de que o aparato mastigatório, em relação a planos e linhas, ocupa uma posição em um esquema de média normal na construção do cefalograma. Justificaram essa afirmação por não existirem pontos fixos no crânio capazes de servirem como referências precisas e, um esquema de média normal pode ser aplicado somente ao tipo facial mais frequente, o que não significa ser o tipo normal.

Ricketts (1957) publicou um estudo baseado na utilização da linha E, também chamada de linha do plano estético (Figura 2.4), traçada à partir do ponto mais anterior do mento até o mais anterior do nariz. Os lábios superiores e inferiores foram estudados em relação a este plano e descrições foram feitas para o equilíbrio dos lábios e a harmonia facial em adultos e crianças. Observou-se que os casos considerados pelos ortodontistas como sem harmonia ou desequilibrados, foram aqueles nos quais os lábios estavam à frente do plano estético. Nos indivíduos com harmonia facial, analisou o posicionamento dos incisivos e verificou que estes estavam posicionados de 0 a 1 mm à frente do plano A-Pogônio e o ângulo formado pela intersecção deste plano com o longo eixo dos incisivos inferiores era de 22° a 23° . Com estes dados foi proposto medidas medias de posicionamento dentário que proporcionariam a estética facial.

Figura 2.4 – Representação da linha E (plano estético) preconizado por Ricketts (1957)

Burstone (1958) com o objetivo de mensurar o perfil facial de adultos jovens, caucasianos e faces consideradas aceitáveis para que alterações tegumentares advindas de tratamentos ortodônticos pudessem ser notadas, realizou um estudo utilizando telerradiografias laterais de 40 indivíduos com estas características, selecionados por um grupo de três artistas do Instituto Herron de arte de Indianópolis. As pessoas foram selecionadas por meio de fotografias de frente e de perfil. Enfatizou a importância do estudo direto sobre a espessura, comprimento e postura dos tecidos moles da face para obtenção de uma harmonia facial satisfatória. Comentou que a forma facial deveria ser avaliada no plano frontal e sagital, em que neste estudo, o autor apresentou um método de análise de perfil facial baseado em padrões antropométricos e, aplicou esse método em uma amostra de indivíduos adultos com faces agradáveis, avaliando a aplicabilidade desse método como um complemento do plano de tratamento, do tratamento ortodôntico e da cirurgia plástica. O método consistiu no estabelecimento de pontos de referências nos tecidos moles, determinando linhas representantes dos componentes do perfil e, relacionar essas linhas entre si e com os planos cranianos (Figura 2.5). De acordo com a relação entre esses ângulos e planos, os perfis foram classificados em prognático, retrognático, convexo e reto. Verificou-se que o equilíbrio facial implicaria não apenas na relação dos componentes do perfil entre eles, mas também no relacionamento desses componentes com toda a estrutura craniofacial. O autor concluiu que ocorria uma grande variabilidade do tecido tegumentar que recobria os tecidos dentários e esqueléticos, e que seria inadequado a tentativa de avaliação da face baseada em estruturas dento-esqueléticas.

Figura 2.5 – Planos e ângulos formados pelos pontos dos tecidos moles utilizados por Burstone (1958)

Subtelny (1959) em estudo longitudinal avaliou as relações entre o tegumento e as estruturas esqueléticas em 30 jovens de ambos os sexos, ressaltando que a espessura tegumentar apresenta variações individuais, e que por isto, nem sempre o perfil tegumentar seria estabelecido pelas estruturas dento-esqueléticas subjacentes.

Neger (1959) verificou que antropologistas constataram a ausência de uniformidade dos tecidos moles, concluindo que a camada tegumentar não dependia do arcabouço esquelético. Desenvolveu um método para avaliar quantitativamente os tecidos moles utilizando-se da fotografia ou da telerradiografia em norma lateral do paciente, estabelecendo algumas medidas angulares no terço inferior da face. Através de seu estudo pode-se constatar a existência da grande variação na quantidade e espessura dos tecidos moles, pois o tecido adiposo, tecido conjuntivo e músculos não se distribuíam de forma uniforme.

Ricketts (1960a) procurou utilizar a a cefalometria para avaliar a estética facial, utilizando-se como referências as alterações de tecido mole em relação às linhas do plano A-pogônio, plano estético (Figura 2.6) e do plano facial (Figura 2.7). Desta forma, possibilitou a verificação do tamanho ósseo, forma da face, posição dos dentes e a relação dos tecidos moles.

Figura 2.6 – Cinco diferentes casos da Maloclusão de Classe II divisão 1 mostrando a relação labial em relação ao plano estético

Figura 2.7 – **A** – Indivíduo com maloclusão de Classe III e posicionamento do ponto A em relação ao plano facial; **B** - Indivíduo com maloclusão de Classe II e posicionamento do ponto A em relação ao plano facial; **C**- Sobreposição do perfil facial dos indivíduos A e B

Subtelny (1961) reafirmando seus achados de 1959, publicou um artigo sobre a interação dos tecidos tegumentares, o crescimento e as mudanças ocorridas com o tratamento ortodôntico. Verificou que as mudanças de crescimento em conjunto com as alterações do perfil tegumentar seriam expressas nas áreas do nariz, queixo e lábios, visto que as mudanças nos tecidos tegumentares que poderiam ser previstas

se situariam na região dos lábio. Correlacionou, também, a postura labial com a postura das estruturas dentárias e alveolares, dando importância a esta associação ao fato do ortodontista ser capaz de alterar, de alguma forma, a posição dos dentes e das estruturas alveolares.

Altemus (1963) estudando a variabilidade dos tecidos moles, afirmou que este não se correlaciona à configuração dos tecidos duros da face e, que a correlação das desarmonias oclusais isoladamente nem sempre é suficientemente capaz de produzir resultados estéticos de qualidade. Pesquisou a influência tegumentar em 87 jovens, constituindo 37 leucodermas e 50 melanodermas, todos com faces aceitáveis e com todos os dentes (com exceção aos terceiros molares) e ausência de tratamento ortodôntico prévio. Verificou que embora alguns grupos apresentassem poucas diferenças quanto ao perfil facial, devem ser considerados os tecidos moles no planejamento e, também, a individualidade racial.

Lusterman (1963) ressaltou que as diferenças raciais mais importantes situavam-se nos tecidos moles da face. Afirmou residir na expressão facial a inquestionabilidade da diferença racial, enfatizando em seu artigo a importância da avaliação individual e que, a utilização de seus dados ajudassem o ortodontista a evitar generalizações ou mesmo as tendências numéricas médias da maior parte da população.

Sassouni e Nanda (1964) enfatizou o valor social da face, propondo um enfoque nas proporções verticais da face. Salientou que esta dimensão vertical constituía o elo de ligação entre a norma lateral e frontal, e que as diferenças esqueléticas não estavam confinadas à dimensão ântero-posterior, mas existiam simultaneamente nas proporções verticais. Descreveu detalhadamente os problemas verticais, a mordida aberta e a mordida profunda, como síndromes e, comentou que anteriormente, estas desarmonias estavam associadas à neutro-oclusão, não refletindo como um problema multidimensional da maloclusão (Figura 2.8).

Figura 2.8 – Comparação regional dos traçados de adultos com mordida aberta e mordida profunda. **A** – Sobreposição do contorno do palato em ENA. Na mordida aberta os dentes estão mais extruídos do que na mordida profunda. **B** - Sobreposição do corpo da mandíbula na sínfise. Na mordida aberta os dentes encontram-se mais extruídos e vestibularizados, com ângulo goníaco mais aberto e ramo mais curto. **C** – Sobreposição do terço inferior da face no ponto articular, mostrando a posição vertical dos molares e a rotação mandibular

Subtelny e Sakuda (1964) relataram a importância do correto diagnóstico e no conhecimento dos possíveis fatores etiológicos no tratamento da mordida aberta. Citaram o crescimento vertical deficiente, crescimento muscular desproporcional ou funcionalmente alterado e os hábitos de sucção como os principais fatores etiológicos. Verificaram a prevalência de um maior número de mordidas abertas na dentadura decídua em relação à permanente e, justificou este achado ao fato de haver mais hábitos de sucção, crescimento dos tecidos linfáticos e inadequada relação entre as bases apicais em idades mais jovens. Concluíram enfatizando a importância do diagnóstico frente à multifatorialidade dos desequilíbrios verticais e,

ainda, comentou do bom prognóstico quando o crescimento é favorável, podendo requerer tratamento ortodôntico. Porém, quando o crescimento não é favorável, o tratamento ortodôntico torna-se limitado na correção da discrepância óssea.

Hambleton (1964) constatou que alterações no perfil mole em crescimento foram maiores em crianças de 7 a 8 anos do que em adolescentes e, que o tecido mole poderia sofrer consideráveis modificações frente ao tratamento ortodôntico. Acreditava-se que se os dentes fossem posicionados segundo padrões definidos, os tecidos moles faciais automaticamente se acomodariam de forma harmoniosa, e por isso a expressão “cortina de tecido mole”. Comentou a importância do ortodontista sobre a necessidade de conhecimento do crescimento e desenvolvimento craniofacial, para se atingir os objetivos finais sobre os tecidos moles, visto que o crescimento do nariz, lábios, queixo e das alterações das proporções devem ser consideradas em todos os casos. Concluiu dizendo que o revestimento dos tecidos moles do terço inferior da face pode ser drasticamente alterada pelo tratamento ortodôntico.

Preocupado com os desequilíbrios verticais, Hapak em 1964 realizou um estudo com 52 indivíduos com mordida aberta anterior, verificando que a severidade deste desequilíbrio esquelético era grandemente influenciada pelo ângulo do plano mandibular, em que grande parte da amostra apresentava o padrão esquelético dólcofacial. A altura facial superior não sofreu variação, direcionando as alterações para a região da altura facial inferior.

Moss em 1964 abordou o crescimento vertical da face, realizando uma revisão sobre estudos prévios à respeito deste tipo de crescimento. Verificou qual a altura facial superior permaneceu relativamente constante e em proporção com a altura facial total, a qual seguiu o desenho de uma curva sigmóide. Reiterou que o crescimento facial total, no sentido vertical, embora em menor intensidade, perdura até a terceira década de vida, podendo em alguns casos, adentrar até a quinta década.

Schudy (1964, 1965) verificou em seus dois estudos as implicações no tratamento ortodôntico resultante do crescimento e da rotação mandibular, a qual envolve primordialmente o crescimento vertical do complexo dentocrâniofacial e, que o tanto o crescimento vertical quanto o crescimento horizontal apresentam forças opostas competindo pelo controle do mento, apresentando como resultado

mais frequente, o crescimento para baixo e para frente de todo este complexo. Comentou ainda que o crescimento condilar é o principal responsável pelo crescimento mandibular e os efeitos promovidos na altura facial decorrentes do tipo de rotação mandibular (horária ou anti-horária). Termos como hipodivergente e hiperdivergente foram então introduzidos como expressão da divergência facial, e preferidos pelo autor, visto que a nomenclatura braquifacial e dolicofacial está relacionada principalmente a proporções e relações entre comprimento e altura.

Merrifield (1966) realizou um estudo com 120 telerradiografias em norma lateral das quais 40 eram representantes de oclusão normal sem tratamento ortodôntico, de acordo com critérios de Tweed, 40 foram obtidas dos arquivos de casos tratados de Tweed como representativas de oclusão normal com tratamento ortodôntico e outras 40 foram obtidas do próprio arquivo de Merrifield, também representantes de oclusão normal que foram tratados ortodonticamente, porém, baseada na estética facial. Tendo o plano horizontal de Frankfurt como referência, uma linha de perfil foi traçada passando pelo pogônio mole e pelo lábio superior mais proeminente, formando o ângulo Z (Figura 2.9). A partir de seu estudo, recomendou valores para o ângulo Z de $80^\circ (\pm 5)$ para adultos e $78^\circ (\pm 5)$ para pacientes entre 11 e 15 anos quando os valores dos ângulos FMA, FMIA, IMPA e ANB fossem normais. Segundo o autor, em indivíduos com estética facial agradável, a linha do perfil deveria tangenciar o lábio superior e o inferior, ou este poderia estar um pouco atrás desta linha.

Figura 2.9 – Ângulo Z preconizado por Merrifield (1966)

Creekmore em 1967, estudou o crescimento vertical da face em um trabalho o qual mostrou a importância desta variável na ortodontia, verificando que os incrementos de crescimento vertical afetam de modo distinto os vários tipos faciais, e que nem todos os casos podem ser tratado similarmente. Enfatizou que qualquer técnica ou filosofia de tratamento que trate todos os casos sem ponderar os tipos faciais é inadequada, pois os tipos faciais devem ser tratados com mecânicas específicas de forma a não alterar as características individuais e garantir maior estabilidade à correção.

Burstone (1967) avaliou a influência da postura labial no tratamento ortodôntico. Verificou a postura labial relaxada, ou seja, com pequeno afastamento labial sem contração muscular e na posição de selamento no qual os lábios possuíam contato anterior com o mínimo de contração, em indivíduos com contrações excelentes e com maloclusões dentárias. Observou-se que em indivíduos normais o selamento labial ocorreu sem esforço, podendo estar alterado em indivíduos com maloclusões onde a intensidade depende das alterações na sobremordida, sobressaliência, protrusão ou retrusão dentárias. Constatou que a distância interlabial parece ser determinada por fatores que incluem altura facial anterior esquelética, protrusão dentária, comprimento labial e postura labial. No sentido antero-posterior os lábios foram avaliados à partir de uma linha que passa pelos pontos subnasal e pogônio mole, devendo o lábio superior estar, em média, 3,5 mm ($\pm 1,4$) à frente desta linha e o lábio inferior 2,2 mm ($\pm 1,6$) atrás desta linha. Relatou, ainda, a importância da espessura labial e sua influência na postura, protrusão ou retrusão labiais.

Sassouni (1969) relatou a importância em diagnosticar não somente a infinita variação no tamanho, posição, forma e proporções das estruturas que compoem o complexo dentofacial, como também a influência dos fatores secundários (muscular e esquelético) na oclusão dental. Definiu quatro tipos faciais básicos: dois no sentido anteroposterior e dois nas dimensões verticais, considerando os tipos faciais como síndrome responsáveis pelas deformidades faciais. Estes tipos faciais, segundo o autor, seriam de natureza multidimensionais derivadas desta combinação, nos quais dentes, músculos e ossos interagem intimamente durante o crescimento, aumentando ou mascarando a deformidade inicial.

Para avaliação da região inferior da face, Di Paolo (1969) utilizou sua análise cefalométrica denominada Análise Quadrilateral e, constatou que as medidas cefalométricas não devem ser aplicadas a todos os casos devido à grande variações individuais, inviabilizando o tratamento dos indivíduos pela média, de forma a colocar todos os tipos faciais dentro de um mesmo intervalo numérico seria, absolutamente, motivo de falha. Dividiu os indivíduos em três grupos ou padrões básicos: tipo 1- equilíbrio entre o crescimento anterior e posterior da face, com maloclusões originárias de problemas dentolaveolares; tipo 2- predomínio do crescimento horizontal, com redução da altura facial anterior inferior; tipo 3- predomínio do crescimento vertical. Nos tipos 2 e 3 existem subdivisões de origem dentária e possíveis compensações. Averigou a necessidade de determinar previamente o tipo facial de cada paciente e sua origem correspondente, importantes elementos para a planificação do tratamento ortodôntico.

Com um intuito de estudar a estética facial, Peck e Peck (1970) analisaram uma amostra obtida pelo julgamento público geral em relação à face, contendo 52 adultos jovens (pessoas populares, vencedores de concurso de beleza e artistas de TV) como possuidores de qualidade de estética facial as quais eram mais agradáveis. Cefalogramas e fotografias padronizadas foram feitas para cada indivíduo e as análise cefalométricas de Margolis, Downs e Steiner foram obtidas. Após a análise, os autores concluíram que o público geral admira um padrão dentofacial mais protrusivo (Figura 2.10) do que os padrões cefalométricos utilizados rotineiramente permitiriam e, que não existe uma equação para a beleza facial devido ao fato de que nenhum número ou artifício pode expressar totalmente a complexidade da estética facial.

Figura 2.10 – Perfil facial harmonioso segundo Peck e Peck, constituído por três concavidades: Násio (N), subnasal (Sn) e supramental (Sm)

Estudando a harmonia facial, Cox e Van Der linden (1971) desenvolveram um estudo utilizando silhuetas de perfis faciais de adultos do gênero feminino e masculino, com idades entre 18 e 20 anos, leucodermas sem a preocupação de avaliação do tipo de oclusão da amostra, com o intuito de classificar a estética facial em bom ou ruim. A avaliação do perfil foi realizada por 10 ortodontistas e 10 leigos, onde verificou-se a grande concordância entre os grupos. Verificaram que os indivíduos os quais apresentaram melhor estética facial possuíam intervalos de variação maiores que as metas propostas na literatura, e grande número de faces com harmonia facial e maloclusões dentárias. Por sua vez, os indivíduos com os perfis classificados como ruins apresentavam faces mais convexas que os outros.

Isaacson et al. (1971) estudaram a variação no crescimento vertical da face e relataram que a mandíbula por constituir parte de uma articulação ao crânio, necessita que o crescimento facial anterior ocorra verticalmente igual ao crescimento posterior em quantidade e em tempo para que predomine o equilíbrio, caso contrário, acarretará em rotação mandibular. Relataram que, se o aumento vertical

das suturas faciais e/ou do processo alveolar exceder o aumento vertical do côndilo mandibular, a mandíbula rotacionará para trás. Reciprocamente, se o crescimento vertical do côndilo exceder a soma dos componentes verticais das suturas faciais e processo alveolar, a mandíbula rotacionará para frente.

Nahoum (1971) estudou um grupo com 52 telerradiografias em norma lateral de uma amostra com mordida aberta anterior e comparando com um grupo com 166 cefalogramas Classe I de Angle, todos adultos. Realizou três mensurações lineares e três angulares. Verificou que a proporção altura facial superior/altura facial inferior foi menor na amostra com mordida aberta anterior. A altura facial superior apresentou-se diminuída e a altura facial inferior aumentada, tornando a altura facial total significativamente maior em comparação com o grupo normal. Constatou, também, a possível inclinação superior do plano palatino possa ter provocado a diminuição da altura facial superior, gerando assim, um aumento da altura facial inferior nos indivíduos do grupo com mordida aberta.

Yildirim e De Vincenzo (1971) estudaram a função muscular através da abertura e do fechamento mandibular, no qual citaram como fator etiológico responsável pela diversidade do tipo facial a função muscular de fechamento mandibular. Relataram a influência da musculatura sobre o tipo facial, onde indivíduos que apresentam musculaturas fortes geram o desenvolvimento de mordida profunda e musculaturas mais fracas, o aparecimento de mordidas abertas.

Björk e Skieller (1972) estudaram o desenvolvimento facial e o crescimento mandibular através do processo de erupção dentária e de implantes metálicos. Acompanharam uma amostra contendo 21 indivíduos próximos à puberdade, durante um período de 6 anos, analisando uma série de teleradiografias em norma lateral longitudinais obtidas neste período. Constatou três tipos de rotação mandibular: 1-) Rotação para frente com o centro de rotação na incisal dos incisivos inferiores; 2-) Rotação para frente com o centro de rotação na região dos pré-molares e; 3-) Rotação para trás com o centro de rotação nos molares. Concluiu que o crescimento facial foi marcado pela rotação da face para frente, incluindo ambos os maxilares, entretanto, maior para a mandíbula. Existiu uma forte associação entre a rotação do crescimento facial e o crescimento condilar. Baseado em seu estudo, afirmou que o tratamento ortodôntico deve ser planejado conforme o padrão facial individual.

Mauchamp e Sassouni (1973) estudou a diferença e a previsibilidade no crescimento dos tecidos moles e perfis esqueléticos, mensurando o efeito do gênero e do tipo facial. Utilizaram uma amostra de 51 crianças caucasianas, sem patologia, selamento labial passivo, todos os dentes presentes e oclusão normal. Concluiu que quarto mensurações sofreram aumento dos valores de 7 a 18 anos: pogônio = 2,0 mm; subnasal = 2,0 mm; convexidade esquelética = 4°; convexidade esquelética menos tecido mole = 4°. Verificou, também, que o efeito do tipo facial foi significativo para a espessura de tecidos moles, com maiores valores nos indivíduos com mordida aberta do que aqueles que apresentaram mordida profunda. Quanto a previsibilidade, as mudanças ocorridas no perfil de tecidos moles foram tão previsíveis quanto as mudanças no perfil esquelético, quando feitas ao longo de um período de 4 anos.

Powell e Rayson (1976) realizaram um estudo para avaliar a influência do perfil na estética facial. Doze pacientes que completaram o tratamento ortodôntico foram fotografados, formando um grupo de 10 mulheres e dois homens com idades entre 16-21 anos. Foram obtidas as silhuetas ilustrado o esboço de perfil do tecido mole. As silhuetas de todo o rosto foram realizadas em preto e branco e, em seguida, as fotografias de três quartos de rosto de coloridas. Ortodontistas foram convidados para combinar com cada fotografia a face da sua silhueta correspondente. Em 72% dos casos houve um erro em atribuir a as cores para a sua correspondente silhueta completa, diminuindo a porcentagem para 57% quando esta associação correspondia a três quartos da face.

Christie em seu estudo, em 1977, teve como objetivo estabelecer e confirmar parâmetros ideais para os padrões faciais em adultos e correlacionar com os vários tipos faciais de acordo com as descrições do crescimento vertical e étnicos. Concluiu que pessoas com oclusão normal tendem a ser mais braquifaciais do que dólicofaciais e, salientou não ser viável aplicar os mesmos parâmetros e objetivos para o tratamento de indivíduos com diferentes padrões faciais, enfatizando a importância de avaliar o tipo facial, o gênero e as características individuais de cada paciente para efetuar o planejamento e o tratamento ortodôntico.

Preocupado em estudar alguns problemas relativos à reprodutibilidade do perfil do tecido mole na cefalometria, Hillesund em 1978 realizou um estudo com dois grupos de crianças: um com relação de incisivo normal e outro grupo com

sobressaliência excessiva. A reprodutibilidade do perfil de tecido mole em telerradiografias em norma lateral foi investigada com particular referência às posições dos lábios relaxados e fechada em pacientes com “overjets” grandes. Além disso, as variações na espessura labial superior e inferior, de pacientes com lábio em diferentes posições e graus de “overjet” foram medidos. Concluiu que, a confiabilidade em avaliar com precisão as alterações de perfil associando tratamento ortodôntico e, as telerradiografias de pessoas com “overjets” grandes devem ser realizadas com os lábios relaxados. Assim, cefalogramas obtidos com os lábios relaxado e os dentes em oclusão parecem proporcionar a reprodução mais correta da posição dos lábios e da morfologia.

Moyers em 1979 comentou que a cefalometria proporcionava uma redução formal da morfologia craniofacial à pontos e linhas, correspondendo à uma representação clínica convencional para estudar o crescimento craniofacial, para diagnosticar desvios de um indivíduo das normas da população e planejar o tratamento ortodôntico, de forma a avaliar o seu progresso e resultados. Referiu, também quanto à dificuldade de quantificação da imagem de três dimensões em um plano bidimensional, além de outras problemáticas. Concluiu, sugerindo três opções para o desenvolvimento da cefalometria convencional, condicionada a tangentes e curvas e um método tridimensional obtido de forma matemática.

Legan e Burstone (1980) propuseram uma análise cefalométrica simplificada para o tegumento aplicada ao plano de tratamento para pacientes submetidos a tratamentos ortodôntico-cirúrgico. Utilizaram uma amostra composta de 40 adultos leucodermas (20 homens e 20 mulheres) com idades entre 20 e 30 anos. Os indivíduos não tinham sido submetidos a tratamento ortodôntico prévio, apresentavam oclusão de Classe I e, tinham proporções faciais verticais dentro dos limites de normalidade. Para mensurar a posição ântero-posterior dos lábio, utilizaram como referência uma linha que passa pelos pontos subnasal (Sn) e pogônio mole (Pog'), medindo a quantidade de protrusão (lábios à frente da linha) ou retrusão labial (lábios atrás da linha). Assim, o lábio superior deveria estar 3 ± 1 mm e o lábio inferior 2 ± 1 mm em relação à linha Sn-Pog'. Sugeriram também, uma abertura interlabial de 2 ± 2 mm. Ao final do estudo, os autores relatam que o tratamento não pode ser realizado baseado somente em dados cefalométricos de

tecidos duros, visto que alterações tegumentares poderiam produzir conclusões errôneas sobre os casos.

Scheideman et al. (1980) realizaram um estudo para estabelecer normas cefalométricas tegumentares, esqueléticas e dentárias de uma população adulta normal. A amostra (24 mulheres e 32 homens) era composta de indivíduos caucasianos, de 20 anos de idade ou mais, altura facial superior e inferior com proporção de 1:1, Classe I de Angle, ANB entre 0 e 4 graus, sem tratamento ortodôntico prévio ou cirurgia maxilo mandibular. As telerradiografias em norma lateral foram obtidas com os indivíduos em PNC (Posição Natural da Cabeça), com a mandíbula em relação cêntrica e os lábios relaxados. Um plano paralelo à vertical verdadeira que passava pelo ponto subnasal foi utilizado como referência para as medidas ântero-posteriores. Foram feitas análises da altura facial, da estética nasal, da estética do queixo, da estética dos lábios, do ângulo de convexidade facial, da hipoplasia da face média e da altura facial posterior. Encontraram medidas similares entre os gêneros para posicionamento do mento ($-4,5 \pm 4,5$ mm para o gênero feminino e $-4,2 \pm 3,9$ mm para o gênero masculino), e maior protrusão para os lábios superior e inferior no gênero feminino ($1,4 \pm 2,0$ mm no feminino, $1,0 \pm 2,2$ mm no gênero masculino e $-0,6 \pm 2,8$ mm no feminino e $-1,4 \pm 3,1$ mm no masculino), respectivamente.

McBride e Bell (1980) para avaliação da estética facial, utilizaram uma linha vertical natural como referência, passando pelo ponto subnasal e perpendicular a uma linha horizontal natural. Esta linha serviu de parâmetro para avaliar a proeminência do nariz, dos lábios e do mento. Os autores acreditam que, em indivíduos caucasianos adultos, o mento deve tangenciar esta linha, e os lábios devem estar ligeiramente à frente da mesma.

Wolford e Hilliard (1981) alertaram quanto à importância da avaliação cuidadosa de pacientes com deformidades dentofaciais para estabelecimento de um diagnóstico e plano de tratamento exato, objetivando ótimos resultados funcionais e estéticos. Descreveu sobre as deformidades verticais, entre elas, quatro principais: excesso vertical maxilar, excesso mandibular vertical, deficiência maxilar vertical, e deficiência mandibular vertical. Diferentes recursos de diagnóstico das deformidades verticais foram apresentados do ponto de vista de análises clínicas modelo, cefalométrica e dentária. Somente as deformidades verticais foram abordados neste

trabalho, que deve ter em conta que os componentes verticais pode existir com o ântero-posterior, transversal e assimetria deformidades também. Princípios ortodônticos utilizados para a gestão de deformidades verticais foram discutidos com indicações específicas para cada tipo de deformidade. Além disso, as considerações cirúrgicas foram apresentadas para cada um dos tipos básicos de deformidades verticais. A natureza da deformação será principalmente orientar os ortodontistas a conduta a ser utilizadas, bem como auxiliar no planejamento dos procedimentos cirúrgicos.

Spradley et al. (1981) avaliaram a posição ântero-posterior normal de cinco pontos do tegumento facial inferiores ao nariz em 25 indivíduos adultos jovens do gênero masculino e 25 do gênero feminino, os quais exibiam perfis faciais agradáveis e relações esqueléticas sagitais e verticais normais. Foram obtidos cefalogramas com os indivíduos em posição natural da cabeça, e uma linha vertical verdadeira. Perpendicularmente à vertical verdadeira, foi construído um plano horizontal verdadeiro de referência. A partir deste plano, outro foi traçado perpendicularmente, passando pelo ponto subnasal (Sn), recebendo o nome de subnasal vertical (SnV). Os 5 pontos de referência foram mensurados linearmente em relação à esta linha vertical. Complementarmente, os mesmos pontos do tegumento foram analisados em relação ao plano de Frankfurt e a uma perpendicular que passava pelo ponto násio, relativa a horizontal verdadeira e ao plano de Frankfurt. A vertical subnasal perpendicular a horizontal verdadeira apresentou o menor desvio padrão dos quatro métodos.

Ricketts em seu livro lançado em 1982: "Orthodontic diagnosis and planning", preocupado com a elaboração do diagnóstico correto, avaliou o crescimento vertical de um indivíduo, determinando, desta forma, o seu tipo facial, através do índice de Vert. Composto por cinco variáveis angulares, entre eles: ângulo do Eixo Facial, ângulo da Profundidade Facial, ângulo do Plano Mandibular, ângulo da Altura Facial Inferior e ângulo do Arco Mandibular, este índice possibilitou a classificação do tipo facial do paciente em dólicofacial (crescimento predominantemente vertical), mesofacial e braquifacial (crescimento predominantemente horizontal), ainda detalhando os desvios padrões individuais para verificar o quanto for a da normalidade o indivíduo se encontra. Enfatizou a importância desta avaliação para a previsão de crescimento craniofacial e no plano de tratamento ortodôntico.

Howdaway (1983) realizou um estudo avaliando o tegumento através de uma análise cefalométrica e a importância de sua utilização no planejamento do tratamento ortodôntico, ressaltando que apenas a utilização de mensurações dos tecidos moles poderiam provocar resultados desapontadores. Relatou que o primeiro objetivo a ser realizado, seria o perfil que gostaríamos de proporcionar aos pacientes no final do tratamento. Sequencialmente, deve-se ajustar a terapêutica indicada para atingir estes objetivos, e se o paciente já apresentasse harmonia facial, realizar o tratamento de forma a não prejudicar esta harmonia. Baseado em observações de pacientes de seu consultório particular, utilizou 11 medidas para analisar sua amostra, utilizando o ângulo H, formada por uma tangente ao pogônio mole e ao lábio superior. Relatou que quanto maior a convexidade facial, mais vestibularizado deveriam estar os incisivos e maior deveria ser o ângulo H.

Fields et al., em 1984, estudaram as diferenças no padrão facial de adultos e crianças de face longa, onde procuraram descrever a morfologia facial vertical em crianças de face longa, normal e curta e adultos normais, e identificar fatores morfológicos associados com a avaliação clínica dos indivíduos face longa e normal. Quarenta e duas crianças, de 6 a 12 anos, e 42 adultos jovens com variados tipos faciais verticais foram examinados clinicamente e separados em três classificações verticais: face longa, normal, curta. Telerradiografias em norma lateral foram obtidas em posição natural da cabeça e sete medidas angulares e dezoito lineares foram obtidas. Verificou que, para face longa de crianças e adultos, a altura facial anterior total, o ângulo do plano mandibular, o ângulo goníaco e ângulo do plano mandibulo-palatal foram significativamente maiores do que o normal. A altura do ramo apresentou diferença significativamente do normal nas crianças, mas havia uma tendência para a face longa adultos terem ramo mais curto. O desenvolvimento dentoalveolar aumentado foi evidente em crianças com face longa, mas não em adultos. Os resultados indicaram que a face torna-se desproporcionadamente longa quando o ângulo SN.GoGn e a altura facial anterior total aumentam e/ou a porcentagem da altura facial anterior diminui. Fatores associado com a identificação clínica de indivíduos verticais displásicas foram identificadas através de uma análise de componentes principais, incluindo três variáveis: SN/ângulo do plano mandibular, altura facial anterior total, e a relação da altura facial superior com a altura da facial

anterior total. Embora relacionado, vários fatores morfológicos foram mais útil para explicar a avaliação clínica dos padrões faciais verticais.

Em 1984 McNamara Jr propôs uma análise cefalométrica para auxiliar no diagnóstico e planejamento do tratamento de pacientes com discrepâncias esqueléticas faciais. Seu estudo foi composto por três amostras: 1- composta por telerradiografias obtidas de crianças e jovens com idades entre 6 e 18 anos constituídas do estudo longitudinal de Bolton; 2- crianças e jovens com idades de 6 a 20 anos com oclusão normal, obtidas longitudinalmente do Centro de Pesquisas Ortodônticas de Burlington e; 3- composta por 111 adultos jovens com relação molar de Classe I, perfis faciais e esqueléticos considerados bom e equilibrados, provenientes de uma amostra da Universidade de Michigan. Utilizando os dados destas três amostras, obteve valores de referência e, então, propôs medidas para avaliar a posição ântero-posterior da maxilla e da mandíbula. Como referência, utilizou uma linha perpendicular ao plano horizontal de Frankfurt a partir do ponto násio (N), estipulando, que no indivíduo adulto, esta linha deveria idealmente passar 1mm atrás do ponto A (+ 1mm) quando a maxilla estivesse bem posicionada em relação à face média, e de 2mm à frente até 4mm atrás do ponto Pog (-2mm a +4mm) quando a mandíbula estivesse bem relacionada. Preconizou também, que o comprimento efetivo da maxilla (Co-A), do ponto condílio (Co) até o ponto (A) deveria ser de $99,8 \pm 6\text{mm}$ para os homens, e o comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn) do ponto condílio (Co) até o ponto gnátio (Gn) deveria ser de $132,3 \pm 6\text{mm}$ para os homens. A altura facial anterior inferior (AFAi), referente ao plano que une os pontos espinha nasal anterior (ENA) ao ponto mentoniano (Me) deve ser de 70 mm nos homens e 66 mm nas mulheres.

Preocupados em estudar a associação entre a morfologia facial e a maloclusão, Siriwat e Jarabak em 1985 realizaram um estudo utilizando traçado cefalométrico de 500 pacientes ortodônticos, utilizando a proporção da altura facial posterior sobre a altura facial anterior (AFP/AFA) de Jarabak. Os padrões de crescimento, também preconizado por Schudy (1964, 1965) previamente, foram definidos em: hipodivergente – crescimento predominantemente horizontal, menor desenvolvimento da altura facial anterior e com a maioria dos ângulos com tendência à diminuição; hiperdivergente – crescimento predominantemente vertical, altura facial anterior desenvolve-se em maior proporção que a altura facial posterior

e, alguns ângulos, como o Eixo Y de Downs tendem a abrir; neutro – crescimento normal da face para baixo e para frente de forma equilibrada (Figura 2.11). De acordo com o crescimento e as alterações rotacionais da mandíbula (Figura 2.12), as características quanto ao tipo facial de cada indivíduo podem ser acentuadas ou atenuadas. Como resultados, verificou-se que o padrão neutro é encontrado nas maloclusões de Classe I e Classe II. O padrão hipodivergente é encontrado nas maloclusões de Classe II e Classe III. A maioria das mulheres demonstrou um padrão neutro, enquanto que os homens, um padrão hipodivergente. Homens apresentam maior tendência ao prognatismo e as mulheres ao ortognatismo e ao retrognatismo. A média das mensurações lineares se apresentou maior nos homens em comparação com as mulheres.

Figura 2.11 – Esferas de crescimento craniofaciais de Jarabak

Figura 2.12 – Rotações do crescimento facial resultantes de diferentes crescimentos verticais

Bishara e Jakobsen em 1985, realizou um estudo que objetivou a comparação das relações dentofaciais de três tipos faciais normais (face longa, média e curta). Comparou as variações absolutas e incrementais entre 5 anos e 25,5 anos de idade, tanto longitudinalmente como transversalmente. A amostra consistiu de 20 homens e 15 mulheres. Todos os indivíduos apresentavam clinicamente oclusão aceitável e não foram submetidos a tratamento ortodôntico prévio. A investigação resultou nas seguintes conclusões: a maioria das pessoas (77%) foram classificados como tendo o mesmo tipo facial a 5 e de 25,5 anos de idade e a existência de uma forte tendência para se manter o tipo original facial com a idade; as pessoas em cada tipo facial expressam uma variação relativamente grande em relação ao tamanho e as várias estruturas dentofaciais, visto que as diferenças entre os tipos faciais não eram idênticos em ambos os sexos.

Bhat e Enlow em 1985 realizaram um estudo com o objetivo de avaliar e comparar a relação de uma série anatômica básica com o formato facial de dólcofaciais, mesofaciais, braquifaciais e dináricos com relação molar de Classe I e CLasse II de Angle, descrevendo a interrelação do complexo craniofacial com as diferentes maloclusões. Concluíram que deve-se considerar o tipo facial para o

diagnóstico clínico, para a realização do plano de tratamento e para a seleção do aparelho, bem como seus efeitos sobre cada região anatômica específica.

Para avaliar a eficácia da utilização de medidas cefalométricas dento-esqueléticas como ferramenta clínica para predição de resultados faciais estéticos, Park e Burstone (1986) realizaram um estudo com 30 pacientes adolescentes que ao final do tratamento ortodôntico apresentaram os incisivos inferiores posicionados a aproximadamente 1,5 mm à frente do plano A-pogônio. Compararam com uma amostra normal de faces excelentes de 32 adolescentes com idade média de 14,7 anos, realizando mensurações de tecidos duros e moles. Concluíram que havia uma grande variação nos perfis faciais mesmo nos casos onde o tratamento foi considerado a obtenção do sucesso e que haviam atingido os objetivos cefalométricos dento-esqueléticos. Desta forma, os resultados do trabalho sugerem que qualquer valor médio de referência dento-esquelética tem validade questionável em produzir tanto estética facial adequada, quanto reprodutibilidade de perfis faciais após o tratamento ortodôntico.

Lehman (1987) referente as análises das deformidades dentofaciais, relatou que a cefalometria tradicional tende a utilizar planos arbitrários, ângulos e distâncias que somente consideram o relacionamento do esqueleto facial e suas várias partes do crânio. Enfatizou a importância de se considerar as áreas de tecidos moles (nariz, lábios, pescoço) para determinação da cirurgia esquelética para alcançar o melhor resultado do perfil. Comentou também, que na avaliação clínica frontal é possível verificar a assimetria facial, porém, em vista lateral os aspectos significantes do perfil mole eram evidenciados. Assim, a avaliação de tecidos moles deveria ser realizado através do uso de proporções. Salientou que, se o tratamento ortodôntico for dirigido apenas para o resultado oclusal, as mudanças no tecido mole podem não produzir o resultado estético final desejado.

Wylie et al. (1987) avaliou a efetividade das análises cefalométricas de Burstone (1967), Di Paolo (1969), McNamara Jr (1984), Bütow et al. (1989) e Epker et al. (1995), utilizadas no diagnóstico das deformidades dentofaciais. Nenhuma das análises alcançou uma correlação maior que 60% dos casos, nas cirurgias realizadas. Concluíram que a cefalometria não deve ser considerada instrumento principal de diagnóstico principalmente para as maloclusões com envolvimento esquelético. Planos de tratamento mais adequados devem incluir a avaliação facial,

queixa do paciente, avaliação dos modelos de estudo, possibilitando intervenções mais adequadas envolvendo estética, função e estabilidade.

Nanda 1988, realizou um estudo com o objetivo de examinar os padrões de desenvolvimento, crescimento facial em indivíduos com mordida aberta esquelética e mordida profunda. Dados longitudinais baseados em cefalométrica lateral radiografias de 16 homens e 16 do sexo feminino, com idades entre 3 e 18 anos, foram avaliados e divididos em quatro grupos: homens face-longa, mulheres face-longa, homens face-curta e mulheres face-curta. Curvas de crescimento absoluto e incremental para altura da face anterior total, face anterior superior altura, altura da face inferior anterior, altura da face posterior, e comprimento do ramo foram analisados estatisticamente e graficamente. Foi estabelecido que os indivíduos com mordida profunda são caracterizados por aumento na altura facial superior e os indivíduos com mordida aberta por aumento na altura facial anterior inferior. A altura facial posterior e a altura do ramo não apresentaram diferença significativa entre mordida aberta e sobremordida profunda. As implicações clínicas destas observações dizem respeito à individualização no diagnóstico para cada tipo facial, advertindo quanto ao tempo de tratamento ortodôntico, ao período de contenção, e a previsão das condições oclusais durante a dentição mista.

Butow et al. em 1989 realizaram um estudo onde desenvolveu uma análise, que consistiu na combinação de uma análise fotocefalométrica (considerando a margem orbitária como referência em tecido duro) com uma análise estrutural, craniofacial e arquitetural (baseada em tecidos duros), denominada de perfilocefalométrica. Relatou que essa combinação de duas análises de relação, uma com base na avaliação do tecido mole e uma com base na avaliação de tecido duro, incorporando o complexo craniofacial, é apresentado para proporcionar um maior grau de precisão ao diagnóstico, salientando que, a cefalometria isoladamente, não deve ser considerada como meio primordial de diagnóstico.

Okasaki (1989) desenvolveu-se um estudo cefalométrico em uma amostra de 140 pacientes, na faixa etária de 12 a 19 anos, leucodermas, residentes em Bauru-SP. Destes, 61 apresentavam oclusão normal (32 masculinos e 29 femininos); 40, uma má-oclusão de Classe I, de Angle (20 masculinos e 20 femininos), 40 de Classe II, divisão I, (20 masculinos e 20 femininos). As telerradiografias em norma lateral foram traçadas e medidas, com o objetivo de estabelecer as correlações entre

determinadas grandezas do cefalograma da FOB-USP, com as de RICKETTS e de BIMLER, utilizadas como critério para determinação do tipo facial. Concluiu que houve correlação de algumas variáveis entre as análises de Ricketts e USP e, notou que o tipo facial avaliado por qualquer das análises não é uma característica de qualquer maloclusão específica, mas pertencente a uma entidade independente que determina o diagnóstico de um caso.

Com o intuito de avaliar a utilização da tecnologia no diagnóstico e planejamento em cirurgia ortognática, Jacobson em 1990 questionou a importância em determinar a extensão da maloclusão e em qual região ela se encontra (maxilla, mandíbula ou ambos) para a realização do planejamento da cirurgia ortognática. Com relação aos métodos computadorizados, atribuiu os erros encontrados àqueles relacionados com a cefalometria, uma vez que são obtidos de modo semelhante, havendo duas categorias de falhas: erros de projeção (registro bidimensional de um objeto tridimensional) e erros de identificação (inerentes de quem realiza o registro dos pontos). Para ele, um dos objetivos das análises cefalométricas é quantificar objetivamente a extensão com que um determinado indivíduo se desvia do padrão estético considerado ideal. A análise cefalométrica, porém pode ser utilizada sozinha como ferramenta primária ou como diagnóstico científico para a correção das discrepâncias dentofaciais, pois a impressão da estética e da harmonia facial é subjetiva, sendo o planejamento em cirurgia ortognática, considerado pelo autor muito mais que ciência.

Bittner e Pancherz (1990) avaliaram as discrepâncias sagitais e verticais dos maxilares e região interincisal, e seu reflexo na morfologia facial. Selecionaram 172 crianças (79 meninas e 93 meninos) com idades de 12 a 14 anos, da Universidade de Giessen. Foram realizadas fotografias faciais frontais e de perfil pré-tratamento, telerradiografias em oclusão cêntrica. O método consistiu na avaliação das fotografias por inspeção visual e compará-las com as medidas cefalométricas (Figura 2.13). O resultado da pesquisa revelou que grandes trespasses horizontais característicos de maloclusões de Classe II divisão 1 foram facilmente identificadas na face. A relação de Classe I com mordida aberta e a maloclusão de Classe III foram difíceis de se detectar. Concluíram que, as maloclusões de Classe II divisão 2 refletem-se mais frequentemente na face que as maloclusões de Classe III.

Figura 2.13 – Mensuração do perfil facial nas fotografias, **A**- Ângulo entre comissura labial-násio-pogônio; **B** – Ângulo do plano mandibular; **C**- Altura facial anterior, todas utilizando pontos em os tecidos moles como referência (Bittner; Pancherz, 1990)

Nielsen (1991) em estudo realizado sobre o papel do crescimento facial como fator etiológico das maloclusões verticais, apontou que o desenvolvimento condilar seria um dos fatores preponderantes no deslocamento mandibular. Este crescimento direcionado para cima e para frente caracterizava o grupo de indivíduos que apresentaria mordida profunda ou deslocamento predominantemente horizontal e, indivíduos com crescimento condilar para trás, classificaram-se como verticais ou com mordida a aberta. Enfatizou que as diferenças entre os dois grupos não se resumem apenas ao crescimento condilar, como também o relacionamento existente entre as alturas faciais anterior e posterior. Concluiu que as maloclusões são primariamente o resultado do padrão de crescimento prévio da face, embora a erupção dos dentes modificada pelos fatores funcionais tem também contribuído grandemente para a maloclusão final.

Lundström (1991) apresentou uma comparação das vantagens e desvantagens da linha extracraniana horizontal (HOR) e das linhas de referência intracranianas (LRIC). Quando comparadas as vantagens entre a HOR e às LRIC como referência para as análises cefalométricas, verificou: 1- a HOR tem a vantagem sobre as linhas LIRC de representar a aparência real dos pacientes no dia a dia; 2- A HOR é menor variável que as linhas LIRC, as quais variam consideravelmente em relação às linhas de referência extracranianas com a cabeça

orientada em sua posição natural; 3- A HOR requer um registro fotográfico ou radiográfico da PNC e, enfatizou que a HOR parecia ser preferível do ponto de vista biológico. Comentou que a avaliação estética não pode ser derivada de medidas ou análises estatísticas assim como uma face harmonica ou desarmonica deveria ser, determinada de modo subjetivo.

Com a finalidade de apresentar uma Análise de Proporção dos tecidos moles em perfil baseada na PNC, Lundström et al. (1992) utilizaram 12 medidas lineares para obter 11 índices que expressariam proporções verticais e horizontais da face (Figua 2.14) em 40 telerradiografias laterais de adultos suecos (20 mulheres e 20 homens) com boa oclusão, objetivando auxiliar o planejamento das deformidades dentofaciais que requeriam tratamento cirúrgico e em casos moderados, onde os casos poderiam ser tratados compensatoriamente. Compararam com outra amostra de 49 fotografias de perfil facial de mulheres norte americanas do estudo de Peck e Peck (1970), selecionadas com base na estética facial. Houve uma concordância significativa entre os grupos estudados, que segundo os autores, demonstraria a forte relação entre a estética facial e a oclusão normal. As diferenças foram mais pronunciadas no plano vertical, sendo maiores para o sexo masculino, principalmente na altura facial anterior, e ressaltaram a importância da PNC como instrumento indispensável para efeito de comparação.

Figura 2.14 - Distâncias horizontais e verticais usadas para a análise proporcional da configuração do perfil facial. A linha vertical através do Pório (PO) registra a posição natural da cabeça

Klapper et al. (1992) estudou os efeitos do tratamento ortodôntico com extração e sem extração em pacientes com padrões de crescimento dolicofacial e braquifacial. Os grupos foram submetidos a tratamento sem extrações ou com extrações de quatro pré-molares, de acordo com a mecânica adequadas para o tipo facial. As mudanças no eixo facial e a correlação entre movimento dos molares superiores foram medidos. Uma correlação positiva foi encontrada entre a quantidade de movimento antero-posterior do molar superior e mudança do eixo facial em pacientes braqui e dolicofacial em tratamento sem extração. Uma fraca correlação foi nos grupos de tratamento com extração. Concluíram que tratamentos ortodônticos com extração e sem extração, são eficazes no controle do eixo facial de pacientes com dolicofacial e braquifacial, quando aplicado o vetor adequado durante a mecânica.

Nanda e Nanda (1992) comentaram à respeito das falhas no reconhecimento da influência continua do crescimento sobre as estruturas dentofaciais, após o tratamento ter-se completado, e seus efeitos favoráveis ou desfavoráveis na fisionomia e no relacionamento dentário, podem comprometer a estabilidade, em longo prazo, dos resultados obtidos durante todo o tratamento ortodôntico. Enfatizou que os clínicos não tem dado devida atenção às alterações decorrentes do crescimento normal na fase pós tratamento, importando-se basicamente às relações dentárias durante o tratamento, deixando a relação esquelética em segundo plano, pois quando os dentes assumem uma boa intercuspidação, geralmente finaliza-se o tratamento ortodôntico. O grande problema é que grande parte dos pacientes termina seus tratamentos ortodônticos antes ou durante o surto de crescimento. O crescimento facial é importantíssimo durante a correção de muitos problemas ortodônticos, mas esse mesmo fenômeno pode acarretar em recidivas na fase pós contenção. Segundo os autores, torna-se extremamente importante reconhecer o padrão de crescimento de cada paciente para planejar o tratamento ortodôntico.

Arnett e Bergman (1993) apresentaram uma minuciosa análise clínica facial objetivando discutir as alterações tegumentares relacionadas com o tratamento ortodôntico e ortodôntico - cirúrgico da maloclusão. Por meio da análise facial, verificaram que os problemas estéticos podem ser corrigidos e os movimentos dentários ortodônticos planejados para se evitar o desequilíbrio do potencial ortodôntico e cirúrgico na face, melhorando o diagnóstico, o planejamento do

tratamento e a qualidade dos resultados. A priorização da análise cefalométrica no planejamento do tratamento poderia, muitas vezes, conduzir a problemas estéticos, visto que, a suposição de que a correção da mordida, com base em normas cefalométricas conduz a correção da estética facial nem sempre seria verdade. Apresentaram então, uma análise facial com 19 variáveis referentes à face que proporcionariam uma melhora na estética facial. Avaliando o indivíduo em uma vista frontal, estudaram variáveis como: o contorno da face, a relação entre os planos horizontais e os terços da face (superior, médio, inferior), a simetria em relação ao plano sagital mediano, a exposição dos incisivos superiores com lábio superior em repouso, proporção dos lábios, o espaço e o selamento interlabial e o sorriso (Figura 2.15). Por uma vista lateral, avaliaram o ângulo do perfil, ângulo nasolabial, o contorno do sulco maxilar, o contorno do sulco mandibular, o contorno externo da órbita, o contorno do osso malar, a projeção nasal, o comprimento do pescoço e a relação da linha subnasal – pogonio mole (SnPg'). Para cada avaliação foram estipulados os valores normativos, onde o ângulo do perfil que seria composto pelos pontos glabella mole, subnasal e pogônio mole, teria valor normativo em torno de 165° a 175° para pacientes com perfil equilibrado, haja visto que, valores inferiores indicariam uma retrusão mandibular e valores superiores uma protrusão mandibular (Figura 2.16). Quanto à relação anteroposterior dos lábios, a linha SnPg'estaria atrás 3,5 mm ($\pm 1,4$ mm) do lábio superior e 2,2 mm ($\pm 1,6$ mm).

Figura 2.15– Avaliação na vista frontal: a relação entre os planos horizontais e os terços da face (superior, médio, inferior), a simetria em relação ao plano sagital mediano, a exposição dos incisivos superiores com lábio superior em repouso, proporção dos lábios, o espaço e o selamento interlabial e o sorriso (Arnett; Bergmam, 1993)

Figura 2.16 – Avaliação na vista lateral: ângulo do perfil e posição da linha SnPg' em relação aos lábios (Arnett; Bergmam, 1993)

Para estudar o perfil facial equilibrado, Czarnecki et al. (1993) realizaram um trabalho com 545 profissionais da Odontologia, onde avaliaram uma série de perfis faciais baseados num perfil andrógeno ideal construído. Os perfis foram apresentados como silhuetas pretas para evitar interferência. Por meio da variação do tamanho dos lábios, nariz, mento, ângulo de convexidade facial e do ângulo facial, os autores esperavam obter as combinações mais aceitáveis, assim como as menos desejáveis. Os perfis foram apresentados em duas partes e foi pedido aos avaliadores que os graduassem separadamente para homens e mulheres de forma a avaliar se a percepção do avaliador sobre equilíbrio facial seria influenciada pelo gênero dos perfis faciais. Como resultado, obtiveram que nos homens um perfil facial mais reto era preferido em comparação com o ligeiramente convexo das mulheres e, frente as várias combinações desfavoráveis, as piores foram aquelas onde as silhuetas se apresentavam com o queixo extremamente recessivo ou onde as faces eram excessivamente convexas. Maior protrusão labial foi considerada aceitável para faces de homens e de mulheres quando estes apresentavam nariz e queixos maiores. Relataram que os objetivos do tratamento ortodôntico devem ser modificados, dando-se prioridade à obtenção de características faciais balanceadas e harmônicas ao invés de buscar-se atingir metas de tratamento baseadas em

parâmetros dentários e esqueléticos.

Na tentativa de buscar um padrão cefalométrico brasileiro, Cerci et al. (1993), avaliaram 30 telerradiografias em norma lateral de brasileiro (15 do gênero masculino e 15 do feminino), com idades variando entre 18 e 31 anos, todos apresentando oclusão normal e perfil facial harmônico. Para avaliação foram utilizadas as análises cefalométricas de Steiner e Dows, objetivando comparar os dados obtidos na amostra composta por indivíduos brasileiros, com a população norte-americana, e determinar os valores padrão médios para a amostra brasileira. Encontraram diferenças estatisticamente significantes para as grandezas cefalométricas 1-NA, 1-NB e 1.NA, indicando aspecto morfológico típico de protrusão dentária. Concluíram deve-se considerar as diferenças e a grande variação observada na amostra estudada quando realizar os planos de tratamento ortodônticos para brasileiros.

Özbek e Köklü (1994) estudaram as associações entre as variáveis posturais e da morfologia crânio-facial. Foram selecionados 106 estudantes, 57 mulheres e 49 homens, entre 19 e 29 anos, sem distinção pelas relações anteroposteriores dentárias ou esqueléticas. Os critérios de exclusão foram: realização de tratamento ortodôntico ou protético previamente ou ausências dentais. Foram realizadas radiografias cefalométricas de perfil, com a cabeça em posição natural. Avaliaram se os valores dos ângulos SNA e ANB refletiam a quantidade de prognatismo maxilar e o relacionamento intermaxilar com os indivíduos na posição natural da cabeça (PNC). Concluíram que há grande variação em indivíduos com características faciais semelhantes, e que os ângulos SNA e ANB isoladamente, nem sempre representaram o padrão facial tegumentar dos indivíduos avaliados.

Kuyl et al. (1994) fizeram um estudo com o objetivo de se avaliar a importância da capacidade dos ortodontistas em estimar a configuração esquelética pela inspeção visual do tegumento e perceber a possibilidade de discrepância entre o perfil tegumentar e os tecidos duros. Os avaliadores foram divididos em quatro grupos formados por 10 ortodontistas, 10 assistentes sênior, 10 assistentes juniores e 10 dentistas que avaliavam padrões verticais e horizontais de uma série de 100 slides de pacientes. As avaliações eram repetidas após um mês. Análises cefalométricas convencionais foram feitas e as análises estatísticas mostraram que os ortodontistas, independentemente de seu nível de treinamento, foram mais

consistentes em avaliar o perfil tegumentar que os dentistas.

Skinazi et al. (1994), examinaram os tamanhos relativos das partes componentes do perfil de tecido mole e suas proporcionalidades em uma população de adultos jovens. A amostra constituiu de 66 pacientes onde foram mensurados os perfis, sendo todos adultos brancos entre as idades de 18 e 26 anos, apresentando oclusão de Classe I de Angle, sem história de tratamento ortodôntico prévio. Os perfis de tecido mole foram traçados no cefalograma, assim como a linha-E e a linha Juanita (interligando a profundidade do sulco nasolabial à profundidade do sulco mentolabial). Foi então avaliada a área entre estas duas linhas, que inclui nariz, lábios superior e inferior, queixo e espaço livre em frente aos lábios (Figura 2.17). Concluíram que a média da área total do perfil e todas as partes componentes, com exceção do nariz, são estatisticamente maiores nos homens que nas mulheres. Com relação à média do tamanho do nariz ocorreu o inverso. O resultado global mostrou que os homens apresentam uma média de perfil mais reto e as mulheres um perfil mais convexo.

Figura 2.17 - **A** - Linha Juanita. **B** - Linha E de Rickets. **C** - Área entre as duas linhas

Com o objetivo de avaliar a diferença entre a altura vertical dentoalveolar dos molares em relação à altura vertical dentoalveolar dos incisivos, Janson et al. em 1994, utilizaram telerradiografias em norma lateral, de 344 pacientes com AFAi aumentada, dos arquivos do Burlington Orthodontic Research Center, compreendendo 188 homens e 156 mulheres, com idade de 12 anos, que não tinham sido submetidos a tratamento ortodôntico, e que não possuíam agenesias ou perdas dentárias. Os pacientes foram divididos em três grupos, de acordo com a altura e a classificação da oclusão: altura vertical aumentada, normal e diminuída e má oclusão Classe I, II e III de Angle. Utilizaram-se as seguintes medidas cefalométricas para a avaliação das desarmonias verticais: 1- Altura facial anterior superior (N-ENA), 2- Altura facial anterior inferior (ENA-ME), 3- Altura dental anterior superior (1s-PP), 4- Altura dental anterior inferior (1i-GoGn), 5- Altura dental superior posterior (6s-PP), 6- Altura dental inferior posterior (6i- GoGn), 7- Comprimento maxilar (Co-ENA), 8- Comprimento mandibular (Co-Gn), e 9- Altura vertical do molar superior do plano de oclusão à linha SN. Utilizaram a proporção entre a altura facial ântero-superior ($N - ENA$) e a inferior ($ENA - Me$) para determinação do tipo facial. Determinou-se a média e o desvio-padrão desta proporção facial em toda a amostra. Considerou-se como determinante de um padrão equilibrado, a proporção média localizada entre os desvios-padrão superior e inferior (média + 1 desvio-padrão). Para o padrão vertical, esta proporção encontrava-se com valores abaixo de um desvio-padrão inferior, enquanto que para o horizontal, a proporção possuía um valor maior que um desvio padrão superior.

Zaher et al., em 1994 realizaram um estudo das alterações pós-tratamento ortodôntico que poderiam ocorrer nos diferentes tipos faciais. Utilizaram a proporção entre a altura facial anterior e posterior, o ângulo do plano mandibular (SN.GoGn) e o ângulo do plano horizontal de Frankfurt com o plano mandibular (PoOr.GoGn) para determinação dos tipos faciais. Verificaram que os dois primeiros parâmetros baseavam-se em pontos localizados em estruturas anatômicas, enquanto o terceiro utilizava um plano de orientação. Desta forma a determinação do tipo facial não seria influenciada pela variação anatômica ou pela imprecisão dos planos de orientação, não influenciando na estabilidade dos casos.

Com o intuito de testar a validade e a confiabilidade da avaliação do perfil facial por meio de análise cefalométrica e de fotografias laterais, Michels e Sather

(1994), desenvolveram um estudo com 130 mulheres leucodermas, avaliadas por ortodontistas. Foi solicitado que eles classificassem, sagitalmente, tanto as radiografias quanto as fotografias. Os autores perceberam que houve diferenças significantes, pois dos pacientes com Classe II dentária, 88% foram classificados como tendo um perfil de Classe II no cefalograma e na fotografia, 58%. De modo similar, mais paciente com Classe III dentária foram classificados como possuidores de perfil de Classe III no cefalograma em relação às fotografias. Os resultados indicaram perfis faciais mais verticais no cefalograma do que na avaliação fotográfica. A avaliação fotográfica demonstrou pouca tendência em classificar os indivíduos como sendo CI II quando comparada à avaliação cefalométrica.

Insatisfeito com a avaliação cefalométrica como ferramenta auxiliar no planejamento de tratamentos cirúrgicos, Epker et al. (1995), relatou que o objetivo principal seria tornar a aparência facial agradável, não se atendo às normas cefalométricas. Propôs utilizar medidas de diferentes análises incluindo a avaliação tegumentar, esquelética e dentária. Utilizou como uma linha perpendicular ao Plano horizontal de Frankfurt que passava pelo ponto subnasal (SnPerp). Determinou que o lábio superior deveria estar de 0 a ± 2 mm à frente desta linha, o lábio inferior de -2 à ± 2 mm e o mento de -4 à ± 2 mm em relação à linha para que os indivíduos apresentassem o perfil facial equilibrado.

Para a avaliação clínica e a análise cefalométrica lateral dos tecidos moles da face, McNamara Jr e Brudon (1995) indicaram o uso do ângulo nasolabial (média de $102^\circ \pm 8^\circ$) e a inclinação do lábio superior em relação a linha perpendicular ao plano de Frankfurt que passa pelo násio (média de $14^\circ \pm 8^\circ$). Em análise dos tecidos duros, para avaliar a posição antero-posterior da mandíbula, determinaram a medida entre o ponto pogônio e a linha perpendicular ao plano de Frankfurt passando pelo násio (adultos: -2 mm a +4mm; dentição mista: -8 mm a -6 mm). Para avaliar a posição antero-posterior da maxilla, recomendaram a medida entre o ponto A e a linha perpendicular ao plano de Frankfurt passando pelo násio (adultos: ponto A 1 mm à frente da linha násio perpendicular; dentição mista: ponto A tangente a linha násio perpendicular). Em relação ao terço médio da face e o comprimento mandibular, indicaram o uso da medida da distância entre o condílio e o ponto A como comprimento efetivo do terço médio da face (média de $91 \pm 4,3$ para as mulheres e $99,8 \pm 6,0$ para os homens) e a medida da distância entre o condílio e o

gnátio como o comprimento efetivo da mandíbula (média de $120,2 \pm 5,3$ para as mulheres e $132,3 \pm 6,8$ para os homens). Os autores concluíram que o lábio superior deve estar ligeiramente proeminente, independente da utilização do ângulo nasolabial, ou da inclinação do lábio para a avaliação estética facial.

Comparativamente algumas medidas das análises de Ricketts (Índice VERT) e Siritwat-Jarabak (Quociente de Proporcionalidade) para determinação do tipo facial, Saito e Lima (1995) examinaram 50 pacientes portadores de oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle que foram tratados com ortodontia fixa associada a um aparelho extrabucal e com ortopedia funcional (Bionator de Balters). Utilizando as telerradiografias laterais, classificaram-nos dentre os tipos faciais (braqui, meso e dolico) segundo as análises descritas acima antes do tratamento. Após o tratamento, novas telerradiografias foram obtidas para efeito de comparação. Como resultados obtiveram para ambos os métodos empregados, a concordância tanto no início (idade média de 10 anos e 8 meses) quanto no final do tratamento (idade média de 13 anos e 3 meses), ou seja, quando um paciente é classificado como “horário” segundo Jarabak e Fizzel (1972), há uma tendência a ser classificado como dolicofacial segundo Ricketts. Da mesma forma, o “anti-horário” relaciona-se com o braquifacial, e o “neutro” com o mesofacial. Também um predomínio de braqui e mesofaciais foi observado nas duas análises, e o método de tratamento não influenciou significativamente o tipo facial ao final do tratamento.

Em 1996, Carreiro et al., realizaram um estudo em pacientes que apresentavam um perfil satisfatório, oclusão normal e não submetidos à tratamento ortodôntico. Os autores objetivaram estudar a influência da divergência facial, da deflexão e do comprimento da base anterior do crânio sobre o posicionamento das bases apicais e dos dentes, utilizando-se a análise de Mc Namara Jr. Concluíram que a divergência facial, segundo a variação do ângulo SNGoGn, determinou leituras significativas diferentes das medidas do posicionamento ântero-posterior mandibular (NPerp-P), da altura facial ântero-inferior (AFAI), do ângulo do eixo facial (BaN.PtGn), do plano mandibular (PoOr.GoMe) e dos incisivos inferiores (I-AP); a deflexão da base do crânio (BaSN) não teve qualquer influência sobre a divergência e o padrão de crescimento, não determinam leituras significantes estatisticamente, nas demais medidas de McNamara Jr.; para padrões diferentes de divergência facial, justifica-se a utilização de normas cefalométricas particulares para as medidas

NPerp-P, AFAl, ângulo do eixo facial, plano mandibular, e I-AP, da análise de Mc Namara Jr. devido à variação encontrada dentro da normalidade. Deve-se esperar uma maior diferença entre as bases apicais (diferença maxilo-mandibular) nos caso com padrão dólico, devido ao aumento proporcional da mandíbula em relação à maxila (embora tanto a maxila quanto a mandíbula se apresentassem diminuídas em relação aos grupos braquicefálicos e mesocefálicos).

Em um artigo sobre Análise Facial, Suguino et al. em 1996 relatou a importância de se considerar o equilíbrio e a estética facial para a determinação do diagnóstico e do plano de tratamento ortodôntico e que, embora os valores cefalométricos normativos estejam presentes para comparação, eles não devem ser utilizados isoladamente para direcionar estas decisões. Concluíram dizendo que a harmonia e o equilíbrio facial não são conceitos fixos. Os padrões de beleza variam tremendamente entre as pessoas, grupos raciais e de acordo com tradições sócio-econômicas, dependendo do olhar do observador. Comentou ainda, que subjetividade é um conceito de normalidade essencial para o ortodontista.

Com o intuito de estudar o crescimento e desenvolvimento dos tecidos duros e moles da região crânio-facial, Blanchette et al. (1996) fizeram um estudo longitudinal em pacientes com síndrome da face curta e da face longa dos sete aos 17 anos de idade, sem tratamento ortodôntico prévio. A amostra consistiu de 32 pares de radiografias laterais, selecionadas com base em suas percentagens de altura facial inferior (ANS-ME / NA-ME), sendo que a média foi de 60% para os indivíduos com face longa e 53% para os com face curta. Os resultados mostraram que homens e mulheres com face longa apresentaram lábios superiores e inferiores mais longos quando comparados com os de face curta, visto que os homens apresentaram valores mais altos que as mulheres. Os indivíduos com face longa apresentaram maior espessura dos lábios superiores e inferiores no ponto "A" e no ponto "B". Em relação à espessura do lábio superior no ponto LS e do lábio inferior no ponto LI, homens e mulheres com face longa apresentaram diferenças estatísticas neste ponto em relação aos indivíduos de face curta, por apresentarem espessura maior. Em avaliação dos lábios superiores e inferiores em relação ao plano estético, homens e mulheres com face longa apresentaram lábios mais protrusivos em todos os intervalos de idade sendo que as mulheres apresentaram lábios mais protruídos que os meninos. Os lábios tenderam a se tornar mais

retrusivos com a idade, sendo que meninos e meninas entre oito e 16 anos de idade apresentaram a maior mudança. Em relação ao queixo, homens e mulheres com face longa apresentaram os tecidos mais espessos nesta região do que os meninos e meninas com face curta.

Procurando associar a beleza e sua significância biológica com os tipos faciais, Jefferson (1996) indagou que os critérios para estabelecer a posição ideal da maxila e da mandíbula devem basear-se em locais que favoreçam a saúde da articulação têmporo-mandibular (ATM), a estética facial e a harmonia fisiológica. Comentou também que o tratamento das anormalidades esqueléticas exercem maior impacto estético e fisiológico sobre o paciente quando comparada com a correção das anormalidades dentárias. Constatou que pacientes dolicofaciais tendem a exibir obstruções nas vias aéreas superiores (cavidades sinusais estreitas e comprimidas) e desordens têmporo-mandibulares. Também pacientes braquifaciais tendem a relatar dor miofacial (compressão da fossa glenóide pelo côndilo) e desordens articulares. Já os pacientes mesofaciais foram os que menos problemas apresentaram. Como conclusão, afirmou que o ortodontista é o profissional que mais se preocupa com a estética facial e dental em conjunto, possuindo conhecimentos e competência para trabalhar problemas faciais. Com isso, proporciona melhor “aparência” e saúde aos pacientes.

El-Mangoury et al. (1996) propôs uma alternativa computadorizada para a análise facial frontal dos tecidos moles, por meio da faciometria, um novo sistema cefalométrico não radiográfico, que poderia oferecer uma nova dimensão de diagnóstico, por oferecer uma avaliação de áreas faciais, anteriormente inacessíveis. Fotografias do tamanho real foram obtidas e os pontos demarcados. Nesse sistema, a face em norma frontal foi dividida em terços: Trichio (Tc) – Násio (N); Násio (N) – Subnasal (Sn) e Subnasal (Sn) – Mentoniano (Me). No sentido vertical foi dividida em quintos, traçando-se linhas paralelas à linha mediana, que passavam pelos cantos internos e externos dos olhos e pelos cantos mais externos à altura dos ossos parietais (ófrío). O sistema considerado confiável e válido. Ao mesmo tempo foi descrito um método para verificação imediata da simetria facial e algumas equações foram apresentadas para definir as proporções faciais. Segundo os autores, o método serviria como um complemento da análise cefalométrica convencional.

Ferrario e Sforza (1997) aplicaram um método de avaliação quantitativa e qualitativa do perfil facial de tecido mole, em telerradiografias em norma lateral de 240 pacientes entre 8 e 14 anos na fase de pré-tratamento. Foi realizada uma análise da espessura do tecido mole do nariz, dos lábios e do mento. Os autores concluíram que a forma e o tamanho do tecido mole facial foram influenciados pela idade e pelo gênero, e em um menor grau pelo padrão esquelético. Confirmaram ainda, através dos resultados obtidos, que as estruturas de tecido duro e mole não estão linearmente correlacionadas durante o crescimento e nos diferentes tipos faciais, e o tecido mole deve ser estudado independentemente das estruturas esqueléticas.

Giddon (1997) relatou que 80% dos adultos que procuram o tratamento para si ou para seus filhos são motivados pelo desejo de melhorar a aparência, independente das condições estruturais ou funcionais. O ortodontista procura direcionar o tratamento ortodôntico para solucionar os desvios das relações físicas normativas entre dentição, esqueleto e tecido mole. Ele observou que a correlação precisa entre morfologia e estética não estava definida, pois os indivíduos respondem à percepção e não às características físicas reais, e essa percepção pode ser influenciada pelos valores da sociedade com relação aos valores de cada, então, indivíduo. duas abordagens para favorecer a comunicação entre pacientes e ortodontistas. Primeiramente, os ortodontistas deveriam buscar, informações sobre a preferência do consumidor. Posteriormente, a utilização da palavra correta para fazer julgamento sobre aparência pode auxiliar o paciente e o clínico a se comunicarem com maior precisão sobre as mudanças propostas para as várias características. De acordo com esses autores os indivíduos deveriam ser classificados em esteticamente aceitáveis ou inaceitáveis.

Dainese (1998) realizou um estudo longitudinal para avaliar a influência dos padrões extremos de crescimento da face sobre o perfil tegumentar, em jovens leucodermas brasileiros (6 a 18 anos de idade). Utilizou a proporção entre a altura facial ântero-inferior (ENA – Me) e a altura facial anterior total (N – Me), para a obtenção do padrão de crescimento facial, onde estes pontos foram projetados perpendicularmente na linha N-perp (Ponto Násio perpendicular ao Plano Horizontal de Frankurt). Determinou a média e o desvio-padrão, para cada fase estudada, em todo a amostra inicial. Considerou a existência de um padrão de crescimento

horizontal, quando esta proporção encontrou-se além de um desvio-padrão inferior, e um padrão de crescimento vertical com a proporção maior a um desvio-padrão superior. Assim exemplificando, para a faixa dos doze anos, jovens com a proporção facial inferior a 52,1% foram considerados com crescimento horizontal e com a proporção superior a 57,1% caracterizavam-se com crescimento da face predominantemente vertical.

Janson et al. (1998) estudou a maturação dentária em jovens com tipos faciais extremos, utilizando como metodologia para a obtenção destes tipos faciais, a proporção entre a altura facial ântero-inferior (ENA – Me) e a altura facial anterior total (N – Me) e, as características da sobremordida. Considerou como indicativo de um padrão facial horizontal extremo um valor médio da proporção das alturas faciais igual ou inferior a 52,85% e com sobremordida igual ou maior de 4,8mm. Para um padrão vertical extremo de crescimento foram considerados os valores médios de 59,4%, ou superior, para a proporção entre as alturas e de –1mm ou inferior para sobremordida.

Em estudo sobre o conceito subjetivo de beleza, Mantzikos (1998) relatou ideal estético varia em diferentes populações. Realizou um estudo tentando determinar o perfil facial preferido por uma amostra composta de 2651 japoneses adultos, aleatoriamente selecionados, que viviam nos Estados Unidos à no máximo 5 anos. Com o auxílio de um programa de computador, desenvolveu 5 diferentes perfis à partir de uma fotografia. Os perfis tinham como características: 1 – retrusão dentoalveolar bimaxilar; 2 – retrognatismo; 3 – prognatismo; 4 – protrusão dentoalveolar bimaxilar; 5 – perfil ortognático. Aos avaliadores foi solicitado que auferissem notas, sendo 1 para o perfil esteticamente mais atrativo e 5 para o menos atrativo. A ordem preferida pelos avaliadores no sentido decrescente foi: perfil ortognático, retrusão dentoalveolar bimaxilar, protrusão dentoalveolar bimaxilar, retrognatismo e prognatismo. Dentre as razões para a escolha do perfil reto está a mídia, considerada como maior influência para definir padrões culturais e a precepção de um perfil belo, visto que este perfil não seria comum entre esta etnia.

Kasai (1998) investigou a adaptabilidade dos tecidos tegumentares aos tecidos duros da face de forma estática, onde relacionou os tecidos duros e os tegumentares do perfil, descrevendo as características estruturais baseadas nas inclinações dos dentes, sobressaliência, sobremordida, altura facial inferior,

espessura dos lábios e do tegumento do queixo. Em uma forma dinâmica, investigou a adaptabilidade do tegumento às mudanças nos tecidos duros, descritas baseadas em diferenças entre as medidas pré e pós-tratamento ortodôntico de uma pequena amostra de pacientes adultos tratados com retração dos incisivos superiores e inferiores. As amostras eram compostas de 297 mulheres japonesas para a análise estática e 32 pares de cefalogramas laterais pré e pós-tratamento ortodôntico para a análise dinâmica. Na análise estática, a dimensão vertical da altura facial inferior e a posição dos incisivos inferiores foram associadas à espessura do vermelhão dos lábios superiores e ao ponto B no tegumento. A relação horizontal entre a posição dos arcos superior e inferior foi associada à espessura do lábio superior e do pogônio mole. Na análise dinâmica, os resultados indicaram que as mudanças do estômio e do lábio inferior podem ser previstas e refletem fortemente as mudanças nos tecidos duros. A forma do queixo foi mais influenciada por estruturas de tecido duro vistas pelo ângulo ANB e pela altura facial inferior do que pelas mudanças oriundas da retração dos incisivos superiores e inferiores.

Nguyen e Turley (1998) determinaram as mudanças no perfil facial de homens caucasianos no século XX, utilizando revistas de moda, datadas desde a década de 30 até o ano de 1995, avaliando 116 fotografias do perfil facial. Ao longo deste período as alterações foram localizadas na região dos lábios que apresentaram correlação moderada com o tempo. O aumento da projeção dos lábios, menor ângulo interlabial e o aumento do vermelhão do lábio são algumas das modificações relatadas no estudo.

Em 1998, Beckmann et al. avaliaram as relações entre a altura facial inferior, a estrutura do processo alveolar e osso basal maxilar e mandibular por meio de telerradiografias laterais, utilizando uma amostra de quatrocentos e sessenta indivíduos adultos não tratados ortodonticamente (191 do gênero masculino e 269 do gênero feminino). Destes, 165 indivíduos apresentaram sobremordida positiva, variando entre 0,5 e 4mm passando a ser considerados com sobremordida normal. O estudo objetivou estabelecer as seguintes probabilidades: 1 - a face longa inferior pode estar associada com maiores áreas do processo alveolar e osso basal maxilar e mandibular; 2 - a face longa inferior pode estar associada com um estreitamento e alongamento da forma do processo alveolar e do osso basal maxilar e mandibular.

Obtiveram como resultados, que pacientes com face longa e sobremordida dentro dos padrões de normalidade apresentaram grande estrutura alveolar e basal da maxila, com pequenas variações em sua forma. A estrutura da sínfise foi mais fortemente relacionada com a altura facial inferior, porém, com o aumento da altura facial inferior, a sínfise se apresentou mais estreita e alongada. Relataram também que a forma estreita e longa da sínfise da mandíbula pode servir como um meio de avaliação preditivo para indivíduos com face longa.

Com o intuito de discutir erros de projeção na radiografia cefalométrica e erros relacionados com as análises cefalométricas, Goldreich et al. (1998) orientaram quanto a obtenção radiográfica, a performance do responsável pela análise cefalométrica e de como proceder para a identificação dos pontos cefalométricos. Recomendaram que, para obter radiografias adequadas, o objeto, o cefalostato e o filme deveriam estar fixos, as olivas metálicas alinhadas, uma escala de metal de comprimento conhecido posicionada da região do plano sagital mediano, o filme bem assentado no chassi e a posição da cabeça estável e em condição reprodutível. Quando o traçado cefalométrico fosse realizado por um único examinador, este deveria traçar inicialmente as estruturas mais confiáveis no plano sagital mediano e usar referências estáveis para sobreposições. Nos estudos com mais de um examinador, os mesmos deveriam ter experiência e serem treinados, os traçados repetidos e fazer uma média das medidas. Para identificação dos pontos cefalométricos o ambiente deveria ter iluminação reduzida e o examinador dispor de acetato e lápis de ponta de boa qualidade. A observação clínica por um cirurgião dentista competente e experiente seria uma ferramenta muito poderosa e que deveria ser amplamente empregada para tornar mais confiável qualquer diagnóstico cefalométrico. A altura facial foi um dos índices mais precisos de demarcação em tecidos duros.

Diversos estudos enfatizaram a importância do perfil facial no planejamento do tratamento ortodôntico, com o argumento que o ideal estético permaneceu inalterado por milhares de anos. Com o intuito de avaliar a evolução do perfil facial com o passar dos anos, Auger e Turley (1999) realizaram um trabalho utilizando 25 fotografias do perfil facial feminino obtidas de revistas de moda publicadas entre os anos de 1900 a 1992. Para a execução da pesquisa, as fotografias foram padronizadas para que todas apresentassem tamanhos semelhantes, e dessa

forma, foram realizadas 14 medidas faciais. Cinco intervalos de tempo foram estudados e, diferenças entre os grupos foram analisadas através da utilização de análise de variância, utilizando um valor de P corrigido para uma análise multivariada. Diferenças significativas entre os grupos ($P < 0,0001$) foi encontrado com a posição dos lábios ântero-posterior, a quantidade de tecido labial visível, e ângulo interlabial, com os grupos mais recentes exibem lábios mais cheios e mais anteriormente posicionado. Não foram encontradas diferenças significativas para as medidas calculadas superior ao subnasal (frontonasal ângulo, nasal ângulo da ponta eo ângulo nasolabial) ou na relação do queixo até a face superior (ângulo facial total). Chegaram à conclusão de que o padrão de estética facial de perfil das mulheres brancas não é estático e mostra tendência durante o século a lábios mais protrusos e volumosos.

Bergman (1999) preconizou uma análise facial baseada na cefalometria e, se propôs a discutir 18 medidas do tecido mole facial, importantes para o sucesso do tratamento ortodôntico. As análises ortodônticas mais comuns baseavam-se em medidas esqueléticas e dentárias, dando pouca ênfase às medidas do tecido mole. Um exame da face seria fundamental para se entender as mudanças na aparência facial resultantes do tratamento ortodôntico, bem como para beneficiar o diagnóstico e o plano de tratamento. Afirmava que o conhecimento dos padrões faciais e das características específicas do tecido mole do indivíduo poderiam levar à obtenção de normas individualizadas, que ajudariam a melhorar a atratividade facial. O tecido mole que cobre os dentes e ossos poderia variar muito; sendo assim, normas dentárias e esqueléticas seriam guias inadequados para a harmonia facial. A estética facial, porém, não dependia apenas do tecido duro; as dimensões do tecido mole variavam com a espessura, com o comprimento labial e com o tônus muscular, sendo necessário, portanto, um estudo do contorno do tecido mole para se avaliar adequadamente a harmonia facial. O autor afirmou que, para prever a resposta do tecido mole em relação às mudanças no tecido duro, o ortodontista deveria entender o comportamento do tecido mole no tratamento ortodôntico e no crescimento e desenvolvimento da face. Muitos fatores influenciavam as características faciais, tais como o padrão esquelético, o padrão dentário, a espessura do tecido mole, a etnia e as diferenças de gênero e de idade, que, para se obter sucesso no tratamento, todos esses fatores deveriam ser considerados.

Arnett et al. (1999), desenvolveram uma técnica para análise cefalométrica do tecido mole, relacionada diretamente da filosofia expressa por Arnett e Bergmam em seu artigo Chaves Faciais para Diagnóstico Ortodôntico e Plano de Tratamento (1993). O banco de dados cefalométricos foi formado por 46 adultos, sendo 26 mulheres e 20 homens. Primeiramente, os pacientes foram primeiro avaliados clinicamente, com a posição natural da cabeça, côndilos sentados e lábios passivos. As radiografias cefalométricas foram obtidas com marcadores metálicos posicionados em estruturas essenciais da face média, no lado direito da face. A linha vertical verdadeira foi então estabelecida, passando através do ponto subnasal e perpendicular a posição natural horizontal da cabeça (Figura 2.18). Os resultados encontrados foram: médias dento-esqueletais não foram estatisticamente diferentes para homens e mulheres; a espessura de tecido mole foi estatisticamente maior nos homens que nas mulheres; as mulheres demonstraram maior protrusão do lábio superior, indicada pelo ângulo do lábio superior e ângulo nasolabial; as faces dos homens foram estatisticamente mais longas: comprimento dos lábios superior e inferior, terço inferior, alturas maxilar e mandibular maiores que nas mulheres; as mulheres têm maior exposição de incisivos e espaço interlabial que os homens; as medidas de projeção para homens e mulheres foram estatisticamente as mesmas, exceto para a face média, projeção de incisivos e ponto B, que são maiores nos homens. As diferenças mais significantes nos planos de tratamento entre homens e mulheres foram as diferenças verticais entre os dois grupos e as medidas maiores da face média dos homens.

Figura 2.18 – Distância medidas em relação à LVV

Hering et al. (1999) estudaram o efeito do tratamento ortodôntico na morfologia dento-esquelética com mordida aberta anterior e mordida profunda, em 54 crianças possuidoras de uma angulação de SN.PM (ângulo entre a linha Sela-Nasio e o Plano Mandibular) superior a 40° (classificada como angulação alta), divididas em dois grupos: portadoras de mordida aberta e portadoras de mordida profunda; além disso, os pacientes foram divididos em três grupos, de acordo com a quantidade de sobremordida na fase de pré-tratamento: < 0 mm = insuficiente, 0 a 4 mm = aceitável e > 4 mm = mordida profunda. Em 82% dos casos de mordida aberta e 90% dos casos de mordida profunda, a sobremordida foi corrigida pelo tratamento ortodôntico. O plano mandibular permaneceu inalterado em ambos os grupos. A maioria dos pacientes com ângulo acima de 40° (80%), revelaram uma sobremordida positiva, o que pode indicar, para os autores, uma compensação dento-alveolar para a

hiperdivergência. Concluíram que o tratamento ortodôntico de pacientes hiperdivergentes não influencia o ângulo do plano mandibular nos casos de mordida aberta e mordida profunda. A correção da sobremordida foi acompanhada pela inclinação antero-inferior da maxila nos casos de mordida aberta e pelo controle na erupção dos incisivos nos casos de mordida profunda.

Em um estudo avaliando as possíveis correlações entre as análises de Vigorito, Ricketts, Siriwat-Jarabak e Scanavini (1999) estudou 210 telerradiografias. Procurou associar a classificação quanto ao tipo facial proposta por Ricketts e Siriwat-Jarabak, porém, não foi encontrada equivalência entre os métodos. Apontou que a utilização de cada análise fornece resultados diferentes, sendo necessária uma avaliação criteriosa por parte do profissional, além da utilização das análises em conjunto para se chegar a um diagnóstico adequado. Afirmou que a variável F.VT (Vigorito) caracterizou os tipos faciais da análise de Ricketts e Jarabak, mas com valores diferentes em cada uma delas.

Lai et al. (2000) avaliaram os efeitos do tratamento ortodôntico no perfil facial do tecido mole de pacientes com tipos faciais curto e longo. O tratamento ortodôntico foi realizado em 99 pacientes brancos com faces longas e curtas, que foram analisados para determinar os efeitos do tratamento ortodôntico com aparelho Edgewise, em um período de $2,16 \pm 0,32$ anos. A média de idade, no início e conclusão do tratamento, foi de $13,40 \pm 0,40$ anos e $15,61 \pm 0,29$ anos, respectivamente. Um achado significativo neste estudo foi a grande variabilidade na resposta dos tecidos moles em relação ao movimento dentário. Esta variabilidade foi devida à ampla dispersão dos resultados individuais entre mudança nos lábios superior e inferior, quando relacionados aos movimentos anterior ou posterior dos incisivos superiores e inferiores. A amostra foi constituída de casos com extrações de pré-molares e sem extrações, portanto, com grande variação no movimento dos incisivos para uma maior protrusão ou maior retrusão, tanto nos casos com extrações como nos casos sem extrações. Concluiu que, para os pacientes adolescentes, mudanças com o crescimento do nariz, lábios e mento devem ser considerados na avaliação da resposta do tecido mole ao tratamento ortodôntico.

Dainesi et al. (2000) avaliaram as alterações do perfil facial tegumentar, baseado no crescimento horizontal da face, pela análise cefalométrica, entre as idades dos seis aos 18 anos. Obtiveram para o ângulo nasolabial médias angulares

110,17°+12,55° aos seis anos e 105,75°+12,42° aos 18 anos, não significantes estatisticamente. Uma das conclusões dos autores foi que os planejamentos ortodônticos com extrações dentárias em ambos os arcos devem ser realizados com cuidado nesses jovens, pois pode-se prejudicar o perfil, devido ao aumento do apêndice nasal.

A osteotomia sagital bilateral (BSSO) evoluiu para um eficaz e preferencial procedimento cirúrgico para recuos mandibulares. Tal como acontece com todos os procedimentos cirúrgicos desenhados para revés mandíbular, a recidiva ocorre ocasionalmente após procedimentos da BSSO. Yoshida et al. (2000) verificaram a relação entre esta recidiva e os tipos faciais. O estudo foi realizado para determinar a estabilidade da posição mandíbular posição ao longo do curso de longo prazo de observação. Diferentes padrões faciais que poderia potencialmente ser utilizados como preditores da recidiva. Examinaram 15 casos tratados cirurgicamente durante 5 anos. Telerradiografias foram analisados a fim de classificar padrões faciais e medidas cefalométricas lineares e angulares foram realizada. A correlação significativa entre o tipo facial e a recidiva foi confirmada na avaliação a longo prazo, verificando a importância do tipo no diagnóstico ortodôntico e planejamento cirúrgico.

Santos e Ghermel (2001) realizaram um trabalho para a prevalência dos tipos faciais: mesofaciais, dolicofaciais e braquifaciais em um grupo e 100 pacientes da Clínica do Curso de Especialização de Ortodontia e Ortopedia Facial da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, com idades variadas, através da análise de Ricketts e USP. Verificaram diferenças estatisticamente significantes (ao nível de 5%) entre os sexos, quanto ao tipo facial. Dos pacientes pesquisados entre as meninas: 54,39% eram mesofaciais, 30,70% dolicofaciais e 14,91% braquifaciais. Já entre os meninos: 52,33% eram mesofaciais, 19,77% dolicofaciais e 27,91% braquifaciais. No total 53,5% eram mesofaciais, 26% dolicofaciais e 20,5% padrão braquifacial.

Scanavini e Vigorito (2001), realizaram um estudo com o intuito de avaliar radiograficamente as possíveis correlações existentes entre diferentes análises na definição do tipo facial. Para isso, utilizaram 210 telerradiografias laterais de pacientes jovens sem tratamento ortodôntico prévio, com dentição permanente, portadores de maloclusões dentais, leucodermas, de ambos os gêneros, com idade

mínima de 10 anos e 6 meses e máxima de 16 anos. Foram divididas em sete grupos de acordo com os tipos faciais propostos por Ricketts, modificado por Albuquerque e Almeida (1998) em: dolicofacial suave, médio e severo, mesofacial, braquifacial suave, médio e severo. Posteriormente, a amostra foi redistribuído em três grupos de acordo com a análise de Siriwat e Jarabak (1985) em: hiperdivergente, neutro e hipodivergente. Concluíram que não houve equivalência entre os métodos de determinação dos tipos faciais pela análise de Ricketts e de Siriwat e Jarabak (1985). Cada análise forneceu resultados diferentes, sendo importante a avaliação criteriosa do profissional para o adequado diagnóstico.

Spyropoulos e Halazonetis (2001) realizaram um estudo com o propósito de avaliar o efeito do contorno do perfil facial na agradabilidade facial em amostra fotográfica lateral de 20 meninas entre 8 e 15 anos, em que o contorno do perfil facial original foi substituído pelo contorno do perfil facial médio de todas elas. As fotografias obtidas foram digitalizadas em computador. Além disso, criaram três fotografias compostas nas quais as imagens faciais foram formadas pela média das 20 originais, diferenciando-se pelo estilo do cabelo. As 43 imagens (20 originais, 20 perfis modificados e 3 compostas) foram impressas coloridas, distribuídas em 2 álbuns e avaliadas em dois momentos distintos por um grupo de ortodontistas e outro de leigos, por meio da escala visual análoga. Os resultados evidenciaram que há concordância entre grupos avaliadores, apesar dos ortodontistas terem sempre dado notas maiores. Estes também tenderam a ser mais influenciados pelo contorno do perfil que os leigos. As fotografias modificadas receberam maiores notas que as suas referidas originais, demonstrando que o contorno do perfil influencia na agradabilidade facial, porém, o aumento das notas dado pelos avaliadores para o grupo de perfis modificados não foi relevante, mostrando que outros fatores além do contorno podem influenciar na estética facial

Reis (2001) fez um estudo de análise facial de uma amostra de 100 adultos normais, que apresentavam selamento labial, utilizando fotos de perfil obtidas com este método, o que permitiu a padronização para efetuar a análise facial numérica do perfil. Realizou também a análise subjetiva do perfil facial determinada por 3 grupos de examinadores (Ortodontistas, Artistas Plásticos e leigos), que classificaram a amostra em esteticamente agradável (3%), esteticamente aceitável (89%) e esteticamente desagradável (8%). Acrescentou que a padronização das

fotografias que possibilitam uma avaliação do contorno facial e, advertiu que os padrões de normalidade devem se adaptar às características individuais de cada um, ou seja, de acordo com a população ao qual ele pertence.

Com o objetivo de comparar por meio de fotografia a aparência facial de indivíduos de diferentes grupos raciais, Owens et al. (2002) realizaram um estudo com 6 grupos raciais: Afro-Americanos, Caucasianos, Chineses, Hispânicos, Japoneses e Coreanos. Como resultados, não encontraram diferenças significantes entre os gêneros masculino e feminino, entretanto, das 6 medidas utilizadas na avaliação do perfil facial, apenas uma (ângulo lábio-mentoniano) não apresentou diferença significativa entre os grupos raciais.

Fernández-Riveiro et al. (2002), tentaram determinar medidas lineares que definissem uma média de perfil de tecido mole de uma amostra de jovens brancos, através da utilização de uma análise fotogramétrica. A amostra era formada por 212 pessoas, sendo 50 homens e 162 mulheres, entre as idades de 18 e 20 anos de idade. Foram obtidas fotografias de perfil, com a posição natural da cabeça e lábios relaxados. As fotografias foram digitalizadas e analisadas em um programa de computador (Nemoceph 2.0). Os autores concluíram que as áreas labial, nasal e do queixo mostraram dimorfismo sexual na maioria dos parâmetros utilizados, como comprimento dos lábios, proeminência nasal e profundidade do sulco mento-labial. Em geral, homens apresentaram altura, comprimento e proeminência maiores nas três áreas. Em relação à altura facial, a proporção de 1:1 entre o terço médio e inferior foi observada em grande parte da amostra.

Moresca et al. (2002) realizaram um estudo comparando os tipos faciais em uma população de indivíduos portadores de Classe II, divisão 1 de Angle, utilizando o Índice VERT (Análises de Ricketts; Rocky Mountain Data System, 1982; Siriwat; Jarabak, 1985). Foram avaliados 32 pacientes (24 do gênero feminino e 8 do masculino) com idade média de 10 anos e 3 meses. Encontraram uma distribuição dos tipos faciais uniforme para a análise de Ricketts, enquanto que na análise de Siriwat e Jarabak (1985) houve um predomínio do tipo braquifacial ou hipodivergente. Os resultados mostraram a uma ausência de correlação entre as classificações do tipo facial proposto pelas análises empregadas.

Em um estudo correlacionando a aticulação temporomandibular e os tipos faciais, Baptista em 2002 avaliou o crescimento mandibular e condilar. Utilizou a

cefalometria para classificar os tipos faciais através da Análise Sumária de Ricketts com 15 fatores, considerando insuficiente devido ao fato, de parte dos itens residirem na mandíbula. Acreditavam que mais quatro fatores seriam necessários para o cálculo do padrão esquelético da face, dentre eles: 1. plano palatino; 2. altura da maxila; 3. profundidade da maxila; 4. Ângulo BaNa-A, relacionados ao terço médio e superior da face. Considerou existir forte correlação entre o tipo facial e a direção de crescimento dos côndilos, propondo, inclusive, alterações esqueléticas através de aparelhos ortopédicos.

Com o enfoque sobre a importância em se distinguir os tipos faciais no diagnóstico, Poubel et al. (2003/2004) avaliaram o início do surto de crescimento puberal para os diferentes tipos faciais (braquifacial, mesofacial e dolicofacial). Utilizaram uma amostra composta de jovens brasileiros e leucodermas com idade média de 12 anos e 5 meses. Os resultados obtidos revelaram não haver diferença estatisticamente significativa entre os tipos faciais, embora o tipo dolicofacial tenha sido apresentado com uma ligeira precocidade em relação ao tipo braquifacial para o gênero masculino e o tipo braquifacial, para o gênero feminino.

Valente e Oliveira em 2003, procuraram estabelecer valores normativos, avaliar o dimorfismo sexual entre grandezas cefalométricas e correlacionar médias para avaliação de compensações biológicas que atuem na morfologia do perfil facial de tecidos moles, através das análises cefalométricas computadorizadas de Ricketts e McNamara. A amostragem foi composta por 40 telerradiografias laterais, de indivíduos com perfis esteticamente agradáveis. As radiografias foram analisadas através do programa Radiocef 2.0® nos métodos cefalométricos propostos, e posteriormente foram empregados o teste t de Student e o coeficiente de correlação de Pearson. Nos homens, o comprimento anterior do crânio, comprimento do lábio superior, comprimentos efetivos de maxila e mandíbula, altura facial inferior e diâmetro inferior da faringe foram significativamente mais elevados. Nas mulheres, as médias mais elevadas foram para a extrusão do incisivo inferior e posição labial inferior. A amostra masculina exibiu uma menor altura facial inferior que a média dos valores padrão, mediante aferição linear, em razão do menor comprimento efetivo da mandíbula neste grupo; a mesma correlação não foi significativa para valores angulares. A protrusão labial inferior esteve diretamente relacionada à diferente

posição espacial dos incisivos superiores e inferiores em ambas as amostras, na sua relação com os tecidos moles, e respectivas bases ósseas.

Capellozza Filho et al. em 2004, estudaram a altura facial anterior inferior através da avaliação de 26 telerradiografias de pacientes com maloclusão de Classe II divisão 1. A amostra foi caracterizada utilizando-se um conjunto de medidas cefalométricas clássicas (SNA, SNB, ANB, NAP, AFAi, SNPo, SNGoGn, CoA, CoGn) e testadas uma forma alternativa para medir a AFAi, onde os pontos espinha nasal anterior (ENA) e mentoniano (Me) foram projetados perpendicularmente a um plano frontal que passa por násio, perpendicular ao plano de Frankfurt (Nperp A) e a distância entre eles medida linearmente (Figura 2.19). Os resultados foram confrontados com os valores obtidos da medição da AFAi como preconizado por McNamara Jr, em 1984. Encontrou-se uma relação inversa entre a AFAi convencional e a AFAi perpendicular. Esta diferença foi estatisticamente significativa para toda a amostra e apresentou alta correlação. A AFAi perpendicular mostrou-se sempre menor em toda amostra e exibiu uma tendência de ser tanto menor quanto maior fosse o valor de SNGoGn (indicando possivelmente que esta medida torna o triângulo de McNamara mais equilibrado). Isso confere à avaliação cefalométrica a capacidade de identificar a diminuição da AFAi, característica facial típica do portador de deficiência mandibular, além de permitir um entendimento mais claro dos efeitos do tratamento nessa dimensão.

Figura 2.19 – Representação da medida AFAi perpendicular preconizada por Capellozza Filho et al. (2004), obtida através do valor da distância linear entre os pontos ENA e Me projetados perpendicularmente a linha N-perpendicular

[...] O diagnóstico assim obtido teria menos chance de erro por não ser deturpado pelos milímetros de deficiência mandibular que afastam o ponto Me do ponto ENA no sentido horizontal, mas são somados e avaliados como altura facial ântero-inferior. (Capelloza Filho, 2004, p. 46)

Com o intuito de verificar a correlação existente entre os métodos de determinação do tipo facial, preconizados por Ricketts, Yamaguto et al. (2004) e Siriwat e Jarabak (1985) determinaram a porcentagem de pacientes dolicofaciais, mesofaciais e braquifaciais assim como neutros, hipodivergentes e hiperdivergentes, numa amostra de 30 telerradiografias laterais, de jovens brasileiros com idades entre 12 e 21 anos, de ambos os gêneros, portadores de más oclusões de Classe I e II de Angle. Observaram uma concordância relativa entre as classificações de Ricketts e Siriwat e Jarabak (1985) (66,67%).

Com o intuito de avaliar o perfil facial equilibrado, Lopes (2004) estudou radiograficamente, brasileiros do gênero feminino de 30 indivíduos, com idades entre 19 e 31 anos. Uma linha paralela à vertical verdadeira, passando pelo ponto subnasal (Sn), chamada subnasal vertical (SnV) foi utilizada como referência para avaliação do perfil. Os resultados mostraram que a projeção nasal foi de 17,2mm à frente da linha SnV, o lábio superior 2,1mm à frente, e o inferior 0,1mm atrás da mesma linha (-0,1mm). O pogônio mole, encontrou um valor de 5,6mm atrás da linha SnV (-0,56mm). Na avaliação do padrão esquelético, verificou-se valores de $83,1^{\circ}$ para o ângulo SNA, 80° para SNB, e $3,1^{\circ}$ para o ângulo ANB, dado pela diferença entre os dois primeiros. O valor médio para FNA foi de $91,7^{\circ}$, e para FNP $89,8^{\circ}$. O ângulo do plano mandibular (FMA) apresentou valor médio igual a $22,7^{\circ}$. Já os comprimentos efetivos de maxilla (Co-A) e mandíbula (Co-Gn) foram 94,7mm e 122,3mm respectivamente. Foram estudadas ainda, correlações entre algumas variáveis, e os resultados apresentados indicaram correlação positiva estatisticamente significante entre o comprimento mandibular e a projeção do lábio inferior, a projeção do pogônio duro e a do mole, a relação maxilomandibular e a relação entre os lábios, a projeção do lábio superior e do pogônio mole, e a projeção do lábio inferior e do pogônio mole. O autor afirma que existe uma grande variabilidade nos fatores determinantes da estética facial como tegumento, esqueleto e dentes, ocorrendo um mecanismo compensatório individual.

Tukasan et al. (2005) desenvolveram uma pesquisa para definir os valores cefalométricos da Análise Craniofacial da Fundação Tweed em amostra de

brasileiros. O estudo constava de 211 telerradiografias obtidas previamente ao tratamento ortodôntico de indivíduos na faixa etária de 12 a 15 anos, as quais foram divididas em dois grupos: o Grupo Classe II, com 168 telerradiografias registradas em norma lateral de indivíduos leucodermas, maloclusão Classe II, divisão 1 de Angle, de ambos os gêneros (82 do gênero masculino e 86 do feminino); e o Grupo Controle, com 43 telerradiografias registradas em norma lateral de indivíduos com oclusão clinicamente excelente, também de ambos os gêneros (21 do gênero masculino e 22 do feminino). Os resultados demonstraram não existir dimorfismo sexual dentro de cada grupo, comprovado pelo Teste t de Student. Observou-se que não houve diferença significativa na posição de maxila entre os grupos estudados, ou seja, a maxila apresentou-se bem posicionada em relação à base do crânio. Por outro lado, a mandíbula apresentou-se retruída em relação à base do crânio nos casos de Classe II. O padrão esquelético não ficou definido, pois somente o IAF apresentou um padrão vertical na Classe II, enquanto os valores de Eixo Y, SN.PIO, SN.GoMe e FMA não apresentaram diferença significativa entre os grupos estudados. A Classe II divisão 1^a apresentou os incisivos inferiores mais inclinados para vestibular e o perfil facial convexo.

Machado et al. (2005) visaram avaliar, comparativamente, as alterações das alturas faciais, provenientes do tratamento da má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle, pela Técnica de Edgewise. A amostra constituiu-se de 116 telerradiografias em norma lateral obtidas de 56 jovens, de ambos os gêneros. Destes jovens, 22 foram tratados ortodonticamente com extração de quatro primeiros pré-molares e apresentavam idade média de 15,59 anos, constituindo o grupo I. Outros 22 foram tratados ortodonticamente sem extração e apresentavam idade média de 13,63, formando o grupo II. Os demais 14 jovens com idade média inicial de 12,57 anos não foram submetidos a nenhuma intervenção ortodôntica, formando assim o grupo controle (grupo III). Para a determinação do padrão de crescimento facial, obteve-se o eixo de coordenadas de referência representado no sentido horizontal pelo Plano Horizontal de Frankfurt e no sentido vertical pela linha N-perp. Tomaram-se os pontos ENA (espinha nasal anterior) e Me (mentoniano) projetados perpendicularmente sobre a linha N-perp. Utilizou-se então estes pontos projetados para se estabelecer a AFAI (altura facial ântero-inferior) e o ponto N (násio) com a projeção do ponto Me definindo a AFAT (altura facial anterior total). A maioria dos

pacientes que compreenderam os três grupos apresentaram padrão de crescimento facial equilibrado. Os resultados obtidos indicaram que não houve influência do tratamento ortodôntico sobre o padrão de crescimento. O tratamento ortodôntico não demonstrou nenhuma modificação significativa em relação às alterações das alturas facial anterior e posterior e suas proporções. As proporções faciais anteriores não apresentaram alterações significativas, enquanto a proporção entre a altura facial posterior total e a altura facial anterior total exibiu um aumento com significância estatística nos grupos I (com extração) e III (controle). O ângulo FMA diminuiu nos grupos I e II e aumentou no grupo II.

Kiekens et al. (2006) realizaram um estudo com o objetivo de examinar a contribuição de medidas representadas pelas características no sentido ântero-posterior e vertical, estética dentária, ou a sua combinação que são utilizadas na prática ortodôntica diária para avaliação da estética facial. Utilizaram fotografias e traçados de 32 meninos e 32 meninas, avaliados por 78 leigos e, divididas ao longo das quatro classes de Angle, em uma escala visual analógica: maloclusão de Classe I, Classe II divisão 1, Classe II divisão 2 e Classe III. Como resultado, os autores constataram que a utilização da classificação de Angle para avaliar a estética facial pode conduzir a interpretações conflitantes, visto que mensurações do ângulo ANB, do ângulo SN-GoMe e da sobressaliência não são decisivos na determinação da classificação de Angle ou da estética facial.

Matoula e Pancherz (2006) através de radiografias de perfil e frontais compararam a morfologia do esqueleto facial de sujeitos atrativos e não-atrativos. Este estudo procurou a resposta para a seguinte questão: a beleza facial frontal está relacionada à morfologia esquelética específica em uma vista lateral? Avaliaram 30 faces atrativas (25 mulheres e 5 homens), com idade entre 14 e 22 anos e 32 faces não-atrativas (11 mulheres e 21 homens), com idade entre 14 e 22 anos. Utilizaram como referência a relação sagital e vertical da mandíbula, altura facial, convexidade do perfil e posição do lábio. Foram comparados 4 grupos entre si: mulheres atrativas x mulheres não-atrativas; mulheres não-atrativas x homens não-atrativos; homens atrativos x homens não-atrativos e mulheres atrativas x homens atrativos. Os resultados mostraram que a comparação de mulheres não-atrativas com homens não-atrativos, os ângulos de convexidade do perfil mole sem o nariz e de convexidade do perfil mole incluindo o nariz foram, em média, maiores no 1º grupo

do que no 2º grupo; comparando faces femininas atrativas com não-atrativas, foi constatado o ângulo ANB maior em faces atrativas, em contrapartida, foi observado valores menores para faces femininas atrativas onde a retrusão labial foi percebida como não-atrativa. Houve uma maior convexidade do perfil para os homens com faces não-atrativas quando comparadas com faces femininas não-atrativas. Concluíram que a beleza facial na vista frontal está pouco relacionada à morfologia esquelética facial avaliada em norma lateral, e que a percepção de beleza está relacionada também a fatores não métricos como cor da pele, cabelo, expressão facial e aspectos culturais.

Halazonetis (2007) avaliou a forma do contorno do tecido mole facial em relação ao padrão crânio-facial e a correlação existente entre eles durante a adolescência, para estabelecer padrões de variações de forma e para determinar se o dimorfismo sexual está presente. A amostra era formada por 170 radiografias cefalométricas pré-tratamento de pacientes brancos de origem étnica grega, constituída de 82 homens e 88 mulheres, entre as idades de 7 e 17 anos e apresentando posição relaxada dos lábios. As radiografias foram digitalizadas e demarcados 17 pontos esqueléticos, 2 dentais e 22 de tecido mole. Os contornos esquelético e de tecido mole foram introduzidos na análise e o autor constatou uma forte correlação entre eles, verificando que as variações na forma ocorrem principalmente em relação à protrusão dos lábios, convexidade facial e contorno do lábio inferior, não ocorrendo significativas diferenças entre os sexos antes ou depois do surto de crescimento. Concluiu que o esqueleto facial anterior, incluindo o osso nasal e a posição do incisivo central, podem ser usados para prever o contorno do perfil de tecido mole com um poder predictivo (coeficiente de determinação) de aproximadamente 50%.

Com o intuito de classificar o tipo de face, Silva e Ramires (2008) realizaram um estudo onde compararam os achados cefalométricos com os antropométricos e os da análise facial. Utilizando uma amostra de 105 adultos leucodermas, 34 homens e 71 mulheres, com idades entre 20 e 40 anos, sem histórico de cirurgia ortognática prévia e não constituinte da raça negra ou oriental típica, os sujeitos, foram classificados pela análise de Ricketts com relação ao tipo de face em: dolicofacial, mesofacial e braquifacial. Os achados cefalométricos foram comparados a sete medidas antropométricas faciais diretas, três índices e três proporções faciais,

além de comparados à classificação da face em longa, média ou curta realizada a partir da análise clínica por meio da observação de duas fotografias, uma da face frontal sem sorriso e outra de perfil direito, realizada por três fonoaudiólogos especialistas em motricidade orofacial. Como resultados cefalométricos, o tipo facial mais frequente foi o braquifacial (n=41; 39,1%) e o menos frequente, o dolicofacial (n=27; 25,7%). A população estudada foi, em sua maioria, composta de mulheres (67,6%). Os tipos faciais classificados por meio da cefalometria apresentaram diferenças estatisticamente significantes para os valores médios de oito variáveis antropométricas do gênero masculino (quatro medidas, dois índices e uma proporção facial) e seis do gênero feminino (cinco medidas e uma proporção facial). Os índices e proporções antropométricas faciais promoveram dados confiáveis para a determinação de face longa, em homens; e face longa e curta, em mulheres. A análise facial para identificação do tipo facial realizada por meio de fotografias padronizadas não foi considerada confiável se utilizada isoladamente, ao se comparar à classificação do tipo de face obtido à partir da análise cefalométrica.

Em análise dos parâmetros antero-posteriores do tecido mole facial de adultos brasileiros, Scavone et al. (2008) utilizaram uma amostra formada por adultos brasileiros brancos contituido de 30 homens e 29 mulheres, entre as idades de 18 e 30 anos, com boa oclusão, sem tratamento ortodôntico prévio. Foram obtidas as fotografias do perfil facial com os pacientes na posição natural da cabeça, relação cêntrica e postura dos lábios relaxada. As imagens foram digitalizadas e obtidas as mensurações lineares. Os resultados encontrados demonstraram que as mulheres brancas brasileiras apresentam a face menos protruída em relação às mulheres brancas americanas. Em contrapartida, os homens brancos brasileiros e americanos demonstraram menor evidência de diferenças no perfil de tecido mole, com exceção da projeção nasal, que se mostrou menor nos brasileiros que nos americanos. Concluiu-se que um padrão universal de estética facial não é aplicável às diversas populações brancas. Diferenças foram encontradas entre brasileiros e americanos, e estas devem ser consideradas no diagnóstico e plano de tratamento destes pacientes.

Buscando associar a atresia maxilar aos tipos faciais, Pedreira et al. (2010) realizou um estudo para verificar o dimorfismo entre os gêneros masculino e feminino, bem como a correlação entre os gêneros e os tipos faciais. A amostra

constou de 258 telerradiografias da cabeça, em norma lateral. Foi aplicada a análise do Vert de Ricketts e, foram excluídas 108 telerradiografias, por não satisfazerem o critério de seleção. Portanto, a amostra final constituiu-se de 150 telerradiografias e 150 modelos pertencentes a 150 indivíduos brancos na faixa etária de 14 anos a 18 anos e 11 meses, independentemente do tipo de má oclusão. A mesma foi dividida em: 50 mesofaciais; 50 braquifaciais e 50 dolicofaciais. Para os 150 modelos, aplicou-se a análise de Schwarz. Obtiveram como resultados, a presença da atresia maxilar correspondente a 64% nos dolicofaciais, 58% nos braquifaciais e 52% nos mesofaciais. Concluíram que não houve evidência de associação da atresia com o tipo facial e quanto ao dimorfismo de gênero, foi proporcionalmente maior para o dolicofacial masculino enquanto o feminino não apresentou proporções diferentes.

Cala et al. (2010) estudou as preferências do perfil facial em crianças e adolescentes e, se a percepção do perfil facial é influenciada pelo tratamento ortodôntico, gênero, ou tipo de perfil facial. Foram investigados uma amostra de 1.626 crianças de 12 a 19 anos (idade média de 14,8 anos) das 24 escolas públicas de Zagreb, Croácia, selecionados aleatoriamente, por meio de um processo de conglomerados. Realizaram oito distorções de perfil para cada sexo, por meio de uma técnica de imagem digital (Figura 2.20). Verificaram com os resultados que o perfil reto era o mais favorecido em ambos os sexos, independentemente da história de ortodôntico prévio. Um perfil alveolar bimaxilar protuberante com bordos mais grossos foi preferido entre os perfis do sexo feminino, e um perfil bimaxilar retrusivo com lábios planos e um queixo proeminente foi o preferido entre os perfis masculinos. Concluíram que, perceptivamente a terapia ortodôntica não tem influência clínica relevante nas preferências do perfil facial.

Figura 2.20 – I Perfil facial feminino distorcido; II – Perfil facial masculino distorcido : **A**- Retrusão dentoalveolar bimaxilar; **B**- Perfil reto; **C**- Protrusão dentoalveolar bimaxilar; **D**- Retrusão mandibular; **E**- Prognatismo maxilar e retrognatismo mandibular; **F**- Prognatismo mandibular; **G**- Retrognatismo maxilar e prognatismo mandibular com aumento de sobremordida; **H**- Prognatismo com rotação mandibular posterior e mordida aberta anterior (Cala et al., 2010)

Com o objetivo de avaliar o perfil facial de indivíduos com diferentes características faciais, Paiva et al. (2010) avaliou dois grupos de indivíduos os quais deveriam apresentar perfil ortognático equilibrado, com o lábio superior à frente do lábio inferior, o qual deveria encontrar-se à frente do pogônio; com selamento labial passivo, ausência de trauma, cirurgia plástica e/ou ortognática. A amostra foi constituída de 30 telerradiografias de indivíduos do gênero feminino e leucodermas. Foram obtidas as fotografias de perfil obtidas em posição natural da cabeça, dentes em oclusão e lábios relaxados. Posteriormente, a amostra foi dividida em dois grupos: Grupo 1 – com 15 indivíduos portadores de perfil facial excelente; Grupo 2 – 15 indivíduos com perfil facial bom. Utilizaram o teste *t-Student* ($p < .05$) para comparação do parâmetro cefalométrico dos dois grupos. Através da análise de regressão linear entre 1.NB e SNV-Pog e, entre AB horizontal e SNV-Pog verificaram que o Grupo 2 apresentou valores médios maiores que o Grupo 1 para ANB ($p = 0,002$), AB horizontal ($p < 0,001$), 1.NB ($p < 0,001$), e um menor valor médio para SNV-Pog ($p = 0,003$). Para cada aumento de 1 mm de SNV-Pog, uma diminuição de $0,61^\circ$ poderia ser esperada em 1.NB ($p = 0,003$). Quanto maior for o valor de SNV-Pog, menor o valor do AB horizontal, embora o Grupo 2 apresentasse

valores maiores de AB horizontal. Para cada aumento de 1 mm de SNV-Pog, uma diminuição 0,24 mm poderia ser esperada em AB horizontal ($p = 0,019$). Concluíram que as mulheres com bom perfil facial não apresentam necessariamente os mesmos valores cefalométricos e a análise facial deve ser a principal referência no planejamento de tratamentos ortodônticos, devendo esta, ser utilizada juntamente com a análise cefalométrica de forma individualizada.

Com o objetivo de determinar a relação entre as alturas faciais obtidas na avaliação do tegumento e do esqueleto subjacente, na análise da proporção facial vertical, na região anterior, Costa et al. (2011) utilizou na execução do trabalho, 24 radiografias cefalométricas de perfil e 48 fotografias da face, sendo 24 de perfil e 24 frontais, pertencentes a 24 indivíduos brasileiros, 7 do sexo masculino e 17 do feminino, na faixa etária de 19 a 38 anos. Foram realizados traçados cefalométricos e, sobre esses, obtidas medidas lineares, segundo as análises preconizadas por Schudy, Wylie e Johnson e Thompson e Brodie (Figura 2.21 A, B e C, respectivamente). Sobre as fotografias faciais (Figura 2.22), foram demarcados os pontos glabella, subnasal e mento, o que permitiu a medição das distâncias lineares entre os mesmos. Como resultados, verificaram correlação positiva entre as avaliações do tegumento e do esqueleto subjacente, com base nas análises de Schudy ($r=0,619$, $p<0,001$), Wylie e Johnson (1952) ($r=0,595$, $p<0,002$) e Thompson e Brodie ($r=0,630$, $p<0,001$), embora, individualmente, algumas discordâncias tenham sido identificadas, devido à variabilidade em espessura nos tecidos moles.

Figura 2.21 – Cefalograma representando a avaliação da proporção facial no sentido vertical, segundo: **A**– análise de Schudy; **B**– análise de Wylie e Johnson e; **C**– análise de Thompson e Brodie (Costa et al., 2011)

Figura 2.22 – **A**- Fotografia de perfil e; **B**– Fotografia frontal ilustrando pontos e linhas utilizados para determinação das grandezas lineares (Costa et al., 2011)

[...] Devido à grande variação individual dos tecidos moles em espessura, comprimento e tonus postural, é necessário estudar, diretamente, o contorno tegumentar da face para considerar, adequadamente, sua harmonia. (Costa et al., 2011, p. 100).

Ramires et al. (2011) objetivou descrever índices e proporções orofaciais de adultos, segundo tipo facial e gênero, e verificar a possibilidade de estabelecer uma forma de classificação da face, a partir da antropometria. Participaram deste estudo prospectivo 105 adultos, leucodermas, 34 (32,4%) homens e 71 (67,6%) mulheres, de 20 a 40 anos, pacientes de uma clínica particular de ortodontia de Belo Horizonte,

Minas Gerais, Brasil. Os achados da análise cefalométrica que constavam em suas documentações ortodônticas foram utilizados para determinação do tipo facial. Os indivíduos divididos em gêneros e tipos faciais foram submetidos à coleta de algumas medidas antropométricas faciais por meio de paquímetro. Essas medidas foram comparadas a seis variáveis: índice facial, índice facial inferior, índice facial superior, proporção queixo-face, proporção do queixo e proporção mandibular. Obtiveram como resultados, os valores médios das variáveis dos indivíduos divididos em gêneros e tipos faciais que apresentaram diferenças, entre eles: índice facial, índice facial inferior, índice facial superior e proporção mandibular, para o gênero masculino, e proporção mandibular, para o feminino. Para se predizer os tipos faciais, houve diferença entre índice facial, índice facial superior e proporção mandibular para o tipo dolicofacial, para o gênero masculino; e proporção mandibular para o tipo dolicofacial e índice facial inferior para o braquifacial, para o gênero feminino. Concluíram que alguns índices e proporções orofaciais apresentam variações de acordo com os tipos faciais e gêneros, onde as variáveis antropométricas da pesquisa não apresentaram boa habilidade predictiva para a determinação dos tipos faciais.

2.2 Análise Facial

Brandão et al. (2001) objetivou avaliar as características cefalométricas do complexo crânio facial de indivíduos CI II div.1a obtidas pelas análises de McNamara Jr. e Padrão USP, e compará-las com as características morfológicas da face obtidas por meio da análise facial subjetiva, em um grupo de 30 indivíduos masculinos e femininos, leucodermas, com idades entre 12 e 16 anos. Cefalometricamente a amostra analisada demonstrou perfis esqueléticos convexos; maxilas bem posicionadas e mandíbulas retruídas em relação à base do crânio; incisivos superiores e inferiores inclinados e protruídos em suas bases ósseas; acentuadas sobressaliências e leves sobremordidas. Do ponto de vista vertical, foi efetuada uma avaliação linear, com interesse proporcional, do 1/3 médio e do 1/3 inferior da face, dos componentes da amostra. Esta avaliação foi efetuada no tecido mole da imagem radiográfica e mostrou equilíbrio entre o 1/3 médio N'-Sn' (57,8 + 4,1 ou 44,3%) e o 1/3 inferior Sn'- Me' (72,5 + 4,8 ou 55,6%), de acordo com as

proporções para a distância N'-Sn'(43%) e para a distância Sn-Me' (57%). Consideraram a dificuldade de avaliar o 1/3 inferior da face dos pacientes desta amostra, uma vez que o AFAi apresentou-se aumentado. Justificaram que isto ocorre devido ao erro do método de medição, o qual é influenciado pelo deslocamento posterior do ponto Me, e não necessariamente pelo deslocamento vertical. O exame facial subjetivo demonstrou a participação da maxila em 3 casos (10%); mandíbula isolada em 13 casos (43,3%); maxila e mandíbula associadas em 13 casos (43,3%); e maxila e mandíbula consideradas bem posicionadas em apenas 1 caso (3,3%). A avaliação subjetiva testada em termos de concordância com os achados da cefalometria para a posição de maxila e mandíbula demonstrou ausência de significância estatística, apesar da razoável coerência entre os exames.

Colombo et al. (2004) realizaram uma análise facial frontal utilizando fotografias padronizadas, em repouso, para auxiliar no diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico e cirúrgico. Fizeram parte da amostra estudada 40 mulheres, com idade média de 22 anos, leucodermas, com faces agradáveis, Classe I de Angle, sem história prévia de tratamento ortodôntico e/ou cirurgia plástica na face. Foram obtidas fotografias faciais frontais (10x15cm coloridas), padronizadas, em repouso e durante o sorriso máximo. Sobre as fotografias foi realizado o desenho anatômico da face, de forma que se permitisse o traçado dos pontos e linhas a serem medidos (Figura 2.23). Os pontos demarcados foram os seguintes: 1) Glabella tegumentar (Gl'), ponto mais proeminente da linha média sobre a testa. 2) Násio tegumentar (N'), ponto mais côncavo da linha média sobre a porção frontal da ponte do nariz (para a demarcação destes pontos foi utilizada uma fotografia de perfil obtida com a mesma padronização das fotografias frontais). 3) Pontos Exocanto direito e esquerdo (Exd e Exe), no canto lateral dos olhos direito e esquerdo. 4) Ponto V, sobre a linha que passa pelo exocanto direito e esquerdo, equidistante dos pontos endocanto direito e esquerdo (End e Ene). 5) Ponta do nariz (Pn), ponto central da ponta do nariz, determinado por inspeção visual. 6) Subnasal (Sn), localizado na confluência da margem inferior da base do nariz com lábio superior, onde a borda inferior do septo nasal se une à raiz do lábio superior. 7) Filtro inferior (F), ponto mais inferior do filtro onde este se intersecta com o vermelhão do lábio superior. 8) Ls, ponto médio da junção cutânea com o vermelhão do lábio superior. 9) Ângulo da boca do lado direito e esquerdo (Abd e Abe), pontos

nos cantos mais externos da boca, na junção do vermelhão do lábio com a pele do lábio direito e esquerdo. 10) Estômio (Es), ponto sobre a linha média facial na união entre o vermelhão do lábio superior com o inferior. 11) Li, ponto médio da junção cutânea com o vermelhão do lábio inferior. 12) Zígio direito e esquerdo (Zid' e Zie'), pontos mais laterais do arco zigomático do lado direito e esquerdo. 13) Gônio direito e esquerdo (God' e Goe'), pontos mais externos e proeminentes do ângulo da mandíbula do lado direito e esquerdo. 14) Mentoniano (Me'), ponto mais inferior sobre o contorno do tecido mole que cobre a sínfise mandibular. A partir da marcação destes pontos, foram traçadas as seguintes linhas fotométricas: 1) Linha interexocanto, do exocanto direito ao exocanto esquerdo. 2) Linha média facial, passando pelo ponto Násio tegumentar e ponto filtro inferior. 3) Linha subnasal-mentoniano. 4) Linha V-God'. 5) Linha V-Goe'. 6) Linha Me'-Exd. 7) Linha Me'-Exe. 8) Linha da comissura, dos pontos Abd a Abe. 9) Linha Zid'-God'. 10) Linha Zie'-Goe'. 11) Linha Exd-God'. 12) Exd-Goe'. Foram também obtidas as seguintes medidas fotométricas lineares (Figura 2.24): 1) Comprimento do lábio superior (Sn-Es). 2) Comprimento do lábio inferior-mentoniano (Es-Me'). 3) Extensão do vermelhão do lábio superior (Ls-Es). 4) Extensão do vermelhão do lábio inferior (ES-Li). 5) Altura da boca (Ls-Li). 6) Inclinação da linha da comissura – Diferença, em milímetros, entre a distância da linha da comissura à linha interexocanto na altura do ângulo da boca direito e a distância da linha da comissura à linha interexocanto na altura do ângulo da boca esquerdo. 7) Largura da boca (Abd-Abe). 8) Alinhamento da linha média facial – Observando as posições relativas dos pontos do tecido mole, ponta do nariz e ponto Mentoniano, em relação à linha média facial. Também foram obtidas as seguintes medidas fotométricas proporcionais (Figura 2.24): 1) Índice facial, que é a proporção entre a altura da face (N'-Me') e a largura da face superior (Zid'-Zie'). A partir deste índice, verifica-se se a face dolicofacial, mesofacial ou braquifacial. 2) Proporção da altura facial, que é a proporção entre a altura da face média (Gl'-Sn) e altura da face inferior (Sn-Me'). Por último, foram obtidas as seguintes medidas fotométricas angulares (Figura 2.25): 1) Ângulo da simetria facial, formado entre a linha média da face e a linha subnasal-mentoniano. 2) Ângulo da abertura facial modificado, formado pelas linhas que estendem dos pontos Exd e Exe até o ponto Mentoniano. 3) Ângulo V, formado pela intersecção das linhas que se estendem dos pontos God' e Goe' até o ponto V. 4) Simetria entre o lado direito e esquerdo da face, diferença entre as medidas dos ângulos direito e esquerdo

formados pela intersecção da linha Zi'-Go' e a linha Ex-Go'. As medidas foram avaliadas por meio de teste de normalidade, estatística descritiva e desvio padrão do erro. Concluiu-se que algumas das medidas encontradas no estudo assemelhavam-se às encontradas na literatura e outras diferiam muito, sendo que a origem da amostra e a metodologia utilizada colaboraram para a divergência de resultados.

Figura 2.23 – Pontos fotométricos

Figura 2.24 – Medidas fotométricas

Figura 2.25 – Medidas fotométricas angulares lineares e proporcionais

Em 2004, Capellozza Filho et al. organizou o diagnóstico ortodôntico de acordo com os padrões faciais; deste modo ele classificou os indivíduos como padrão I, II III, face longa e face curta, sendo a análise morfológica da face o principal recurso diagnóstico para determinação do padrão facial, denominado Análise Facial Subjetiva Morfológica.

Reis et al. em 2006, procurou avaliar a aplicação prática da análise facial subjetiva. Solicitou a um grupo heterogêneo de avaliadores (14 ortodontistas, 12 leigos e 7 artistas) que dessem notas ao perfil facial de 100 indivíduos (50 de cada

gênero) classificando-os como esteticamente desagradáveis (notas 1, 2 ou 3), esteticamente aceitáveis (notas 4, 5 ou 6) e esteticamente agradáveis (notas 7, 8 ou 9). Obteve como resultados, 89% dos perfis foram esteticamente aceitáveis, 8% desagradáveis e 3% agradáveis. Em 38,35% das justificativas, o nariz foi a estrutura responsável pela estética desagradável, seguida pelo mento (“queixo”) em 18,9% dos relatos. Pode concluir que foi possível observar, portanto, que a análise facial subjetiva é mais um instrumento diagnóstico, que tem sua importância aumentada por ser o parâmetro pelo qual o paciente e as pessoas com as quais ele convive vão avaliar os resultados do tratamento, salientando que a apreciação da beleza varia para cada população em diferentes momentos históricos (Figura 2.26).

Figura 2.26 - A apreciação estética varia para cada população em diferentes momentos históricos

[...] Devido à influência do ambiente e da mídia na formação do conceito de beleza dos indivíduos, esse parece ser mais uniforme entre os indivíduos de uma mesma população, que vivem em um mesmo ambiente no mesmo momento histórico, e sofre alterações com o passar do tempo. Esse fato é facilmente identificado na preferência por roupas, maquiagem ou cabelo. (Reis et al., 2006, p. 161).

Rino Neto et al. (2006) com o objetivo de avaliar os efeitos de distorção de imagens causados pela rotação da cabeça na tomada de fotografias em norma frontal, realizaram um estudo com uma amostra de 22 indivíduos adultos do gênero masculino e feminino, em cujas faces foram demarcados os seguintes pontos de referência com auxílio de uma caneta de retroprojektor da marca Pilot (Figura 2.27 A): 1) Ponto sobrelancelha (So), localizado no plano sagital mediano do indivíduo, entre as sobrelancelhas. 2) Sn, localizado na intersecção dos contornos da columela nasal e do lábio superior. 3) Pontos D1 e D2, formados pelas intersecções das linhas verticais emergindo dos cantos laterais dos olhos em direção inferior com as projeções perpendiculares da comissura labial, em direção lateral direita (D1) e esquerda (D2). 4) Ponto Pog', o ponto mais proeminente do mento localizado no plano sagital mediano do indivíduo. 5) Pontos B1 e B2, formados pelas intersecções das linhas verticais, emergindo dos centros das pupilas em direção inferior, com as projeções perpendiculares da base do nariz, em direção lateral direita (B1) e esquerda (B2). Uma máquina Yashica Dental Eye III foi posicionada sobre um tripé com o longo eixo da objetiva paralela ao solo. Adaptou-se no cefalostato um marcador para que as fotografias do mesmo indivíduo pudessem ser obtidas nas (0°, 1,5°, 3° e 5°). Foram demarcadas nas fotografias quatro regiões A1, A2, A3 e A4 (Figura 2.27 B) e cada uma foi comparada à sua correspondente nas quatro angulações estudadas. Por meio da análise estatística foram obtidas as medidas de tendência central e dispersão. Observou-se que, a medida que aumenta a rotação da cabeça para esquerda a área correspondente a hemiface direita sofre aumento, enquanto a hemiface esquerda apresenta redução. Concluiu-se que pequenas variações na relação entre câmera e objeto produziram alterações relevantes na forma do objeto fotografado. Rotações de 1,5°, 3° e 5° produziram respectivamente nas áreas A1 e A2, alterações dimensionais de 4,2%, 5,9% e 9,8%. Já nas áreas A3 e A4, as mesmas rotações produziram respectivamente, alterações dimensionais de 4,8%, 9,4% e 14,7%. Finalizou comentando que estudos complementares são necessários para avaliar as distorções fotográficas existentes nas documentações ortodônticas, cujas fotografias são geralmente obtidas com operador e paciente livres, sem a utilização de posicionador de cabeça e tripé fixo para a câmera fotográfica.

Figura 2.27 - **A**– Pontos demarcados na face do paciente na posição de 0°. **B**– Áreas delimitadas na posição do paciente na posição de 0°

Trevisan e Gil (2006) avaliaram a análise fotogramétrica e subjetiva do perfil facial de indivíduos com oclusão normal, a partir de fotografias de perfil de 58 indivíduos, constituindo 23 jovens do gênero masculino e 35 do gênero feminino, os quais apresentavam quatro das seis chaves de oclusão descritas por Andrews. As fotografias foram obtidas com o dispositivo para obtenção de fotografias padronizadas. A partir da digitalização das fotografias, foi utilizado um programa para a marcação de pontos cefalométricos (CorelDraw, Corel Corp., EUA), possibilitando o cálculo das distâncias e ângulos formados a partir desses pontos (Figura 2.28 A/B). A classificação subjetiva do perfil facial foi realizada através de uma apresentação aleatória em uma projeção multimídia, para 21 alunos e dois professores do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, os quais foram instruídos a classificarem os perfis faciais em três grupos possíveis: agradável, aceitável ou desagradável. Um índice para a classificação foi utilizado, permitindo o agrupamento dos indivíduos de acordo com a quantidade de votos nos três diferentes tipos de perfis. Como resultados, verificou-se que 46% dos indivíduos foram considerados em apresentar um perfil agradável, 26% aceitável e 28% desagradável. No gênero masculino, os resultados mostraram 39% dos indivíduos com perfil agradável, 35% aceitável e 26% desagradável. Já no gênero feminino, 51% foram considerados perfis agradáveis, 20% aceitáveis e 29% desagradáveis.

Quando avaliado os perfis desagradáveis, as estruturas mais citadas pelos examinadores foram os lábios (22%), o nariz (21%) e o mento (19%). Concluíram que, apesar da oclusão normal, indivíduos receberam classificação desagradável do perfil, verificando que, apenas a oclusão, não poderia ser um indicativo de agradabilidade do perfil facial. Quanto ao perfil masculino, para ser considerado agradável, o terço inferior da face deveria apresentar um bom comprimento da linha queixo-pescoço, proporcional à altura do terço inferior da face e um comprimento horizontal do nariz aumentado em relação à altura do nariz. O perfil feminino, por sua vez, foram agradáveis quando apresentaram, proporcionalmente, um nariz menos proeminente. Em relação às as medidas fotogramétricas pesquisadas para os diferentes grupos de perfis, notou-se que poucas foram as que se apresentaram estatisticamente diferentes, concluindo-se que, de forma isolada, as medidas fotogramétricas do perfil facial não poderiam indicar a beleza do perfil.

Figura 2.28 - **A** - Medidas angulares utilizadas no estudo:

- 1) Convexidade facial ($G'.Sn.Pg'$);
- 2) Convexidade facial total ($G'.Prn.Pg'$);
- 3) Ângulo nasolabial ($Cm.Sn.Ls$);
- 4) Ângulo nasolabial superior ($Cm.Prn.HV$);
- 5) Ângulo mentolabial ($Li.Si.Pg'$);
- 6) Ângulo do terço inferior da face ($Sn.Gn'.C$);
- 7) Ângulo nasofacial ($G' - Pg'. N'-Prn$);
- 8) Ângulo mentocervical ($G'-Pg'.C-Me'$);
- 9) Proporção entre os ângulos nasolabial superior e nasolabial total ($HV/Cm:Cm.Sn.Ls$);

Figura 2.28 - **B**- Medidas proporcionais utilizadas no estudo:

- 1) Proporção vertical total ($G'-Sn:Sn-Me'$);
- 2) Proporção do terço inferior da face ($Sn-Es:Es-Me'$);
- 3) Proporção entre o comprimento e a altura do nariz ($Ala-Prn: N'-Sn$);
- 4) Proporção lábio-queixo ($Sn-Gn':C-Gn'$).

[...]

Os dados destes tipos de estudos permitiram o estabelecimento de parâmetros para a avaliação da estética facial, os quais ajudariam nas escolhas terapêuticas do clínico para a realização do tratamento mais adequado ao tipo de problema apresentado pelo paciente. (Trevisan; Gil, 2006, p. 25).

Schlickmann et al. (2008) analisaram o perfil facial masculino de adultos, através de fotografias padronizadas e compararam a mensuração manual com a medição computadorizada por meio do software Cef X (CDT). A amostra consistiu de 40 indivíduos brasileiros brancos, com média de idade de 21,9 anos, que possuíam perfis agradáveis, oclusão normal, sem histórico de tratamento ortodôntico prévio, avaliados através de fotografias coloridas de 10cm x 15cm, obtidas de forma padronizada, com o indivíduo na posição natural da cabeça. As fotografias foram medidas manualmente, utilizando-se paquímetro digital e transferidor, como também através do computador, utilizando-se o programa Cef X (CDT). Analisaram trinta e seis variáveis faciais por meio de medidas lineares, angulares e proporcionais. Verificaram que as médias da medição manual e da medição por computador foram diferentes estatisticamente para 24 variáveis. No método por computador, somente uma medida mostrou diferença significativa entre a primeira e a segunda medição, enquanto na manual oito mostraram diferença. Concluíram que, por apresentar diferença entre as medições manual e por computador, deve-se utilizar as médias respectivas para cada tipo de medição, visto que ambos os dois tipos de medição são confiáveis, entretanto a medição por computador é mais precisa. Devido à praticidade e agilidade da medição por computador, esta seria a mais indicada.

[...] a primeira medição manual foi quase sem experiência, na segunda manual esta já aumentou um pouco, na primeira por computador mais um pouco e na segunda por computador ainda mais, registrando o fato de que, por problemas técnicos, o período de tempo entre a medição manual e a por computador foi de cerca de 6 meses. Então, uma série de medidas pode diferir sistematicamente de uma série feita num tempo diferente. Isto pode ter ocorrido entre a medição manual e a medição por computador, o que pode ter contribuído para as várias diferenças significativas entre estas médias. (Schlickmann et al., 2008, p. 105).

Morihisa e Maltagliati (2009) estudaram duas análises subjetivas faciais utilizadas para o diagnóstico ortodôntico, constituindo a avaliação da agradabilidade

facial e definição de Padrão Facial, buscando verificar a associação existente entre elas. A amostra constituiu de 208 fotografias faciais padronizadas (104 laterais e 104 frontais) de 104 indivíduos escolhidos aleatoriamente, as quais foram submetidas à avaliação da agradabilidade por dois grupos distintos (Grupo “Ortodontia” e Grupo “Leigos”), que classificaram os indivíduos em “agradável”, “aceitável” ou “desagradável”. Os indivíduos também foram classificados quanto ao Padrão Facial por três examinadores calibrados, utilizando-se apenas a vista lateral. Como resultados, após a análise estatística, verificou-se que houve associação fortemente positiva entre a agradabilidade facial e o Padrão Facial para a norma lateral, porém não para a frontal, em que os indivíduos tenderam a ser bem classificados mesmo no Padrão II.

Seibel et al. (2009) realizou um estudo para analisar subjetivamente a face através de uma amostra fotográfica, comparando-a com os valores-padrão encontrados na literatura e, correlacionar a percepção da beleza e harmonia facial por Ortodontistas com valores-padrão encontrados na literatura. Utilizou 120 fotografias de frente e de perfil de 60 indivíduos brasileiros de Criciúma - SC, gênero masculino, idade entre 18 a 19 anos. Estas foram traçadas empregando medidas e proporções preconizadas pela literatura, referentes à convexidade facial, altura facial, proporção entre os lábios, sulco naso-labial, sulco mento-labial, comprimento nasal e proporcionalidade em relação a proporção divina. Realizou-se um questionário para 25 Ortodontistas, que deram suas opiniões subjetivas em relação à beleza e harmonia facial destes indivíduos. Cada foto analisada recebeu um voto de agradável ou desagradável. Os dados coletados foram analisados aplicando o teste t de student e o Coeficiente de Contingência C, precedido do teste Qui-Quadrado. Os perfis apresentaram as seguintes características: 60% dos indivíduos apresentaram perfil mais convexo em relação ao valor padrão; altura facial aumentada em 90% dos indivíduos; ângulo naso-labial aumentado em 30% dos indivíduos; sulco mento-labial dentro dos limites de desvio padrão em 100% dos indivíduos e o comprimento nasal menor em 50 % dos indivíduos, com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Em relação a proporção divina, os indivíduos considerados mais agradáveis se apresentaram a 9% do padrão de 1:1,618. Portanto, a preferência estética dos Ortodontistas não denotou concordância significativa e, não houve relação entre a percepção de beleza facial avaliada

subjetivamente por Ortodontistas e valores de referência encontrados na literatura.

Ferres e Vasconcelos (2009) avaliaram a concordância entre a análise facial subjetiva, e a análise cefalométrica de tecidos moles, de Arnett e McLaughlin (Figura 2.29). Utilizaram para o estudo, fotografias de frente e de perfil e telerradiografias em norma lateral padronizadas de 50 indivíduos, com média de idade de 24 anos e 1 mês. Verificaram, também, nos indivíduos classificados como Padrão I, a correspondência dos valores médios e desvios-padrão das medidas obtidas com os valores normativos da análise cefalométrica de tecidos moles para os indivíduos com harmonia facial. Obtiveram como resultado, a constatação em indivíduos do Padrão I, que os lábios sempre se encontram à frente da Linha Vertical Verdadeira e que, apesar de grandes variações do ponto pogônio, o equilíbrio facial ainda se mantinha. Concluíram com os resultados que a análise facial subjetiva é um método eficiente na classificação do padrão facial, havendo concordância entre as duas formas de análises.

Figura 2.29 – Pontos cefalométricos utilizados na análise cefalométrica de tecidos moles

[...] A cefalometria radiográfica está consagrada como um exame complementar de fundamental importância para a avaliação das condições dentoesqueléticas; entretanto, o estudo das relações tegumentares da face com os perfis ósseo e dentário tem despertado interesse crescente, no sentido de aliar o tratamento ortodôntico às mudanças que envolvem a estética da face. (Ferres; Vasconcelos, 2009, p. 82)

Sant'ana et al. (2009) realizaram um estudo com o propósito de aferir as medidas de brasileiros leucodermas de descendência européia e compará-las com as medidas já padronizadas por Arnett, com o intuito de criar novas medidas a serem seguidas por brasileiros que utilizam o software de predição cirúrgica Dolphin Imaging 9.0. Utilizaram radiografias cefalométricas de 31 pacientes com oclusão Classe I de Angle e harmonia facial. Todas as radiografias foram digitalizadas e inseridas no software Dolphin 9.0 e 16 pontos de tecido mole e 22 pontos do esqueleto facial foram marcados, seguindo-se exatamente as marcações da análise de Arnett e McLaughlin presentes no programa. Os resultados obtidos foram avaliados estatisticamente e mostram que o perfil do brasileiro é quase totalmente diferente do perfil norte-americano, exceção feita a apenas quatro pontos para os homens e outros quatro para as mulheres. Os brasileiros apresentam uma face menos protruída, um perfil mais convexo e menor proeminência do queixo do que o grupo controle. Concluíram frente aos dados obtidos que existe a necessidade de se realizar algumas mudanças nas grandezas numéricas, para que um perfeito diagnóstico e planejamento possam ser realizados em brasileiros, criando assim o padrão do perfil facial do brasileiro leucoderma de descendência européia.

[...] Devido à grande valorização que a beleza vem tendo nos tempos atuais, a cobrança por uma melhor predição e por resultados cirúrgicos melhores forçou o desenvolvimento de novos instrumentos de diagnóstico – como a análise facial, que somou-se ao modelo de gesso e ao estudo cefalométrico (p. 81).

[...] somente há pouco tempo, o modelo de pensamento do tecido mole, direcionando o tratamento dos problemas dento-esqueléticos, emergiu na Ortodontia e na Cirurgia Ortognática. Com isso, o resultado pós-operatório do perfil facial oferece uma notável precisão à predição, principalmente após a introdução de programas de computadores que aumentaram ainda mais a precisão do diagnóstico e do resultado cirúrgico (p. 81).

Proposição

...”Pequenos atos que executamos são melhores do que todos aqueles grandes que planejamos”.
(George Marshall)

3 PROPOSIÇÃO

A proposta deste estudo foi avaliar a existência de concordância da Análise Facial Subjetiva da Altura Facial de indivíduos com perfil facial equilibrado e não equilibrado, com as Análises Cefalométricas de Ricketts, Siriwat-Jarabak e de McNamara, de acordo com:

- 1 - Índice de Vert – Análise de Ricketts, Quociente de Proporcionalidade – Análise de Siriwat-Jarabak e da Altura Facial Anterior Inferior (AFAi) – Análise de McNamara;
- 2 - Equilíbrio Facial;
- 3 - Equilíbrio Facial e Gênero; e
- 4 - Análises Cefalométricas entre si.

Materiais e Método

...”O verdadeiro espírito de dirigir e inspirar radica não tanto em outorgar coisas, nem sequer em prover visões, e sim em dar tudo de si, sua essência”.

(Lee Bolman / Terrence Deal)

4 MATERIAIS E MÉTODO

Para realização desta pesquisa, descrevemos os materiais utilizados, desde a forma e obtenção dos dados, até a metodologia aplicada em sua execução.

4.1 Materiais

Para realização da pesquisa foram utilizados 87 telerradiografias em norma lateral, 87 fotografias de perfil e 87 fotografias frontais, correspondente a 46 adultos portadores de perfil facial equilibrado, com equilíbrio do terço inferior da face e sem sinais perceptíveis de selamento labial forçado, e 41 adultos que não apresentavam equilíbrio do perfil facial, entre 18 e 39 anos de idade residentes do Estado de São Paulo, selecionados à partir de uma pré-seleção realizada de 540 documentações de indivíduos adultos arquivadas no Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (Anexo A). O trabalho apresentou aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, protocolo 153/11 (Anexo B).

4.2 Método

As fotografias de perfil foram avaliadas por 4 ortodontistas calibrados e, selecionadas por meio da análise visual subjetiva, separado-as em 2 grupos, de acordo com os critérios de inclusão: Grupo I (indivíduos com perfil facial equilibrado) - correspondente aos indivíduos com equilíbrio do terço inferior da face, ou seja, lábio superior ligeiramente à frente do lábio inferior, ligeiramente à frente do mento e; presença de selamento labial passivo; Grupo II (indivíduos com perfil facial não equilibrado) – correspondente aos indivíduos que não apresentavam as características acima descritas. Na seleção da amostra, não foi levado em

consideração o tipo de maloclusão e a história de tratamento ortodôntico prévio. Após a seleção dos indivíduos utilizando fotografias de perfil e frontais, as telerradiografias em norma lateral dos mesmos foram separadas e incorporadas ao material de estudo da pesquisa.

4.2.1 Análise Fotográfica

Dois álbuns de fotografias referentes aos indivíduos do Grupo I e Grupo II foram entregues a 3 dos 4 ortodontistas calibrados que participaram da pré-seleção da amostra à partir das 540 documentações iniciais, para realização da Análise Subjetiva da Altura Facial.

Apenas um ortodontista calibrado que participou da seleção inicial foi o responsável pela inserção das telerradiografias em norma lateral no programa do computador, pressupondo que esta manipulação pudesse influenciar na análise subjetivas das fotografias, optando-se então, pela sua não participação nesta fase.

As fotografias de perfil e frontal foram organizadas em 2 álbuns, correspondentes aos Grupos I (Figura 4.1) e Grupo II (Figura 4.2). O Grupo I foi composto por 46 indivíduos com perfil facial equilibrado (20 do gênero masculino e 26 do gênero feminino) e, o Grupo II com 41 indivíduos com perfil facial não equilibrado (21 do gênero masculino e 20 do gênero feminino), com os critérios de inclusão acima descritos, com idades entre 18 a 39 anos.

Figura 4.1 – Grupo I - Fotografias selecionadas por meio da análise visual subjetiva dos indivíduos do gênero masculino e feminino que apresentavam perfil facial equilibrado, com equilíbrio do terço inferior da face e selamento labial passivo

Figura 4.2 – Grupo II - Fotografias selecionadas por meio da análise visual subjetiva dos indivíduos do gênero masculino e feminino que não apresentavam perfil facial equilibrado.

4.2.1.1 Análise Subjetiva da Altura Facial

Para realização da Análise Subjetiva da Altura Facial, três avaliadores ortodontistas calibrados analisaram isoladamente as 174 fotografias dos dois álbuns. Após a análise individual, os mesmos avaliadores reavaliaram as fotografias para, consensualmente, definirem o diagnóstico sobre o vetor vertical facial. As avaliações foram realizadas de acordo com uma “Carta de informação aos avaliadores” recebida previamente, na qual constavam as regras para o julgamento (Anexo C). Cada avaliador teria no máximo 15 segundos para avaliar e classificar a face dos

indivíduos de acordo com sua opinião pessoal, tanto na vista lateral quanto na vista frontal. As opções de classificação da altura facial eram: “aumentada”, “normal” e “diminuída”. Cada indivíduo da amostra teve sua face classificada de acordo com a concordância dos 3 avaliadores. Nos casos em que não houve concordância entre os avaliadores, os indivíduos foram automaticamente excluídos do estudo.

Os resultados obtidos foram arquivados (Apêndices M, N, O e P) para serem comparados posteriormente, com as mensurações cefalométricas das três análises avaliadas (Análise de Ricketts - índice de Vert, Análise de Siriwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade e Análise de McNamara - AFAi).

4.2.2 Análise Radiográfica

As telerradiografias em norma lateral dos indivíduos do Grupo I e Grupo II foram digitalizadas utilizando um aparelho de scanner HP Scanjet G4050. As imagens digitalizadas foram importadas para o programa Dolphin 3D® (version 11 premium, Dolphin Imaging and Management Solutions, Chatsworth, CA – EUA) (PAIXÃO, 2010) - Estação de trabalho (Windows, Microsoft Corporation, EUA/ Intel core 2 Quad, 2,5 GHz, 4 GB RAM, HD 250 GB, Windows 7 Professional v. 2009), no qual os traçados cefalométricos foram realizados. Durante a etapa de escaneamento das imagens, utilizou-se um indicador (régua milimetrada) para determinar a quantidade de ampliação e estabelecer uma proporção da imagem escaneada com o tamanho real da telerradiografia em norma lateral (Figura 4.3).

Figura 4.3 – Telerradiografia em norma lateral digitalizada com uma régua milimetrada

Consta no protocolo da documentação ortodôntica dos indivíduos do Grupo I e Grupo II que as telerradiografias em norma lateral desses indivíduos foram obtidas com o aparelho de raios X modelo Panoura 10 – CSU, PA 810 da Yoshida Dental, MFG Co Ltda, Tokyo-Japan, com o regime de trabalho de 85 kVp e 10 mA com tempo de exposição de 1,2 segundo. Eles receberam material de radioproteção e foram orientados a manter os lábios em repouso e os dentes em máxima intercuspidação habitual, de acordo com a técnica da posição natural da cabeça orientada (Rino Neto et al., 2003a). Um prumo preso em uma corrente foi fixado ao aparelho de raios X representando a linha vertical verdadeira de acordo com os critérios descritos por Lundström et al. (1992), Lundström e Lundström (1995), Rino Neto et al. (2003b), Scanavini et al. (2003) e Martelli Filho e Maltagliati (2004). Obedecendo-se à distância de 1,52m da fonte de raios X ao objeto. Foram utilizados filmes radiográficos da marca Kodak, tamanho 18 X 25cm montados em chassís. A revelação foi feita mecanicamente utilizando-se uma processadora automática modelo A/T 2000, da marca Air Techniques®, com os critérios de revelação sob parâmetros internos do fabricante.

4.2.3 Determinação dos pontos cefalométricos

Para realização dos traçados cefalométricos digitais e obtenção das mensurações através do programa Dolphin® 11.0, inicialmente se fez necessária a determinação dos pontos cefalométricos, seguindo as seguintes etapas no programa:

1-) Selecionar a opção “Digitize” (Figura 4.4):

Figura 4.4 - Seleção da opção “Digitize” para início da marcação dos pontos cefalométricos

2-) Selecionar as opções de análise cefalométrica de Ricketts, Siriawat-Jarabak e McNamara (Figura 4.5):

Figura 4.5 - Seleção das Análise de Ricketts, Siriawat-Jarabak e McNamara

3-) Iniciar a determinação dos pontos cefalométricos solicitados pelo programa (Figura 4.6):

Figura 4.6 – Determinar os pontos cefalométricos solicitado pelo programa

- 1-) Ponto 1 da régua: primeiro ponto necessário para realizar a calibração do tamanho da imagem. A precisão na localização deste ponto determina a precisão da sua mensuração inicial;
- 2-) Ponto 2 da régua: segundo ponto necessário para realizar a calibração do tamanho da imagem. A precisão na localização deste ponto determina a precisão da sua mensuração final;
- 3-) Pório (Po): ponto mais superior do orifício do conduto auditivo externo;
- 4-) Orbitário (Or): ponto mais inferior do rebordo orbitário;
- 5-) Ponto pterigoideo (Pt): Interseção das paredes posterior e superior da fissura pterigomaxilar, onde se localiza o forame grande redondo;
- 6-) Sela (S): ponto localizado no centro geométrico da sela turca;
- 7-) Násio (N): ponto mais anterior da sutura frontonasal;
- 8-) Básio (Ba): ponto mais inferior do osso occipital, na margem anterior do forame magno;
- 9-) Glabela (G') - tecido mole: ponto mais anterior da fronte do osso frontal;
- 10-) Násio (N') - tecido mole: ponto mais côncavo do perfil do tecido mole na ponte do nariz;
- 11-) Ponte do nariz: ponto médio do tecido mole entre o ponto násio e a ponta do nariz;
- 12-) Ponta do Nariz (Pn): ponto pronasal da curva anterior do nariz;
- 13-) Subnasal (Sn): ponto de intersecção do lábio superior com a base do nariz;
- 14-) Ponto A no tecido mole (A'): ponto localizado na porção mais profunda da concavidade entre o ponto subnasal e o ponto anterior do lábio superior;
- 15-) Lábio Superior (LS): ponto mais anterior da curvatura do lábio superior;
- 16-) Estômio superior (Stms): ponto mais inferior da curvatura do lábio

superior;

17-) Estômio inferior (Stmi): ponto mais superior na curvatura do lábio inferior;

19-) Lábio inferior (LI): ponto mais anterior da curvatura do lábio inferior;

20-) Ponto B no tecido mole (B'): ponto localizado na porção mais profunda da concavidade entre o ponto do lábio inferior e o tecido mole do queixo;

21-) Pogônio mole (Pog'): ponto mais anterior da região mental tegumentar;

22-) Gnátio mole (Gn'): Ponto médio entre o ponto mais anterior e o ponto mais inferior do tecido mole do queixo, no plano sagital;

23-) Mentoniano mole (Me'): ponto mais inferior do tecido mole do queixo;

24-) Ponto da garganta (C): Intersecção das linhas tangentes ao pescoço e a garganta;

25-) Ponto B: ponto mais profundo do contorno anterior da sínfise mental, entre os pontos infradental e pogônio;

26-) Ponto pogônio (Pog): ponto mais anterior da sínfise mandibular;

27-) Ponto Gn (gnátio): Ponto mais anterior e inferior da sínfise mental, demarcado pela projeção da bissetriz do ângulo formado entre o plano facial (NP) e o plano mandibular (Go-Me);

28-) Ponto Mentoniano (Me): ponto mais inferior do contorno da sínfise mental;

29-) Ponto Gônio (Go): ponto mais inferior e posterior do ângulo mandibular. É determinado pela bissetriz do ângulo formado pelas tangentes à borda inferior do corpo da mandíbula e à borda posterior do ramo;

30-) Ponto da Protuberância mentoniana (PM); ponto onde a curvatura da borda anterior da sínfise passa de côncava para convexa;

31-) Ponto Médio da borda anterior do ramo (R1): ponto de maior concavidade no interior do ramo;

- 32-) Ponto Médio da borda posterior do ramo (R2): ponto de maior convexidade na borda posterior do ramo;
- 33-) Ponto Sigmóide (R3): ponto mais inferior da incisura mandibular;
- 34-) Ponto (R4): projeção vertical perpendicular ao plano horizontal de Frankfurt, do ponto R3 sobre a borda inferior da mandíbula;
- 35-) Ponto Dc: ponto médio do segmento da linha básico-násio que intersecta o côndilo;
- 36-) Ponto espinha nasal anterior (ENA): ponto mais anterior do assoalho das fossas nasais;
- 37-) Ponto espinha nasal posterior (ENP): ponto mais posterior do assoalho das fossas nasais;
- 38-) Ponto A6 molar superior: ponto sobre o plano oclusal determinado por uma perpendicular tangente à face distal do primeiro molar superior;
- 39-) Ponto B6 molar inferior: ponto sobre o plano oclusal determinado por uma perpendicular tangente à face distal do primeiro molar inferior.
- 40-) Ponto A1 incisivo: ponto médio da borda incisal do incisivo central superior;
- 41-) Ponto Ar incisivo: ponto médio do ápice radicular do incisivo superior;
- 42-) Ponto B1 incisivo: ponto médio da borda incisal do incisivo inferior;
- 43-) Ponto BR incisivo: ponto médio do ápice radicular do incisivo inferior.

O programa automaticamente mensurou as distâncias lineares e angulares desejadas, através da opção “MEAS” (Figura 4.7):

Figura 4.7 – Selecionar a opção “Meas” para obter as mensurações das respectivas análises cefalométricas

4.2.3.1 *Análise de Ricketts – Determinação do Índice de Vert*

Ricketts em 1982 estabeleceu um método de determinação do tipo facial pela análise cefalométrica, a qual avaliava quantitativamente o crescimento vertical de um indivíduo, consistindo na combinação de cinco grandezas cefalométricas angulares referentes ao posicionamento mandibular, definindo três tipos faciais: Dolicofacial - padrão de crescimento vertical; Mesofacial - padrão de crescimento equilibrado; Braquifacial - padrão de crescimento horizontal.

Para realização da análise, as seguintes grandezas cefalométricas foram utilizados (Ricketts, 1983) (Figura 4.8):

1-) Ângulo do Eixo Facial (Ba-Na.Pt-Gn): indica a direção de crescimento da mandíbula e exprime a proporção da altura facial com a profundidade da face. Aos 9 anos, seu valor normativo é $90^{\circ} \pm 3^{\circ}$, classificando-o como padrão mesofacial. Se este ângulo for maior que o normal, a direção de crescimento será predominantemente horizontal; se for menor, o vetor de crescimento da mandíbula será predominantemente vertical. Este ângulo sofre pouca ou nenhuma alteração com a idade. Quando o ângulo do eixo facial apresentar-se $> 93^{\circ}$, o tipo será braquifacial. Quando o ângulo do eixo facial apresentar-se $< 87^{\circ}$ o tipo será dolicofacial.

2-) Ângulo Facial ou Profundidade Facial (Po-Or.Na-Pog): é determinado pela intersecção dos planos facial e horizontal de Frankfurt. Indica a posição ântero-posterior da mandíbula. Seu valor normativo aos 9 anos é de $87^{\circ} \pm 3^{\circ}$, classificando-o como padrão mesofacial. Aumenta com a idade, cerca de 1° a cada três anos, até a maturidade. O valor médio do adulto é $90^{\circ} \pm 3^{\circ}$. Quando o ângulo facial apresentar-se $> 90^{\circ}$ o padrão será braquifacial. Quando o ângulo facial apresentar-se $< 84^{\circ}$ o padrão será dolicofacial.

3-) Ângulo do Plano Mandibular (Po-Or.Pl. Mand.): é determinado pela intersecção dos planos mandibular e horizontal de Frankfurt. Fornece ao clínico uma indicação da altura do ramo mandibular e informa sobre o padrão de crescimento da mandíbula. Aos 9 anos, seu valor normativo é de $26^{\circ} \pm 4^{\circ}$, considerado como mesofacial. Devido ao crescimento rotacional da mandíbula e às mudanças adaptativas no ângulo goníaco, esta medida apresenta uma tendência em diminuir 1° a cada três anos, dos 9 anos até a maturidade. Quando o ângulo do plano mandibular apresentar-se diminuído ($< 22^{\circ}$), o tipo será braquifacial. Quando o ângulo do plano mandibular apresentar-se aumentado ($> 30^{\circ}$), o tipo será dolicofacial.

4-) Ângulo da Altura Facial Inferior (ENA.Xi.Pm): determinado pela intersecção das linhas ENA-Xi e Xi-Pm (eixo do corpo). Descreve o relacionamento vertical entre a maxila e o mento. Aos 9 anos, seu valor normativo é de $47^{\circ} \pm 4^{\circ}$, sendo classificado como mesofacial. Assim como o ângulo do eixo facial, esta medida permanece constante com a idade.

Quando o ângulo da altura facial inferior for menor que 43° , será classificado como braquifacial. Quando o ângulo da altura facial inferior for maior que 51° , será classificado como dolicofacial.

5-) Ângulo do Arco Mandibular (DC.Xi.Pm): é determinado pela intersecção do eixo condilar (DC – Xi) com a extensão posterior do eixo do corpo (Xi – Pm). Relaciona a forma e o crescimento da mandíbula. Aos 9 anos, seu valor normativo é de $26^\circ \pm 4^\circ$. Padrão Braquifacial – ângulo do arco mandibular aumentado ($> 30^\circ$). Padrão Dolicofacial – ângulo do arco mandibular diminuído ($< 22^\circ$).

Figura 4.8 – Grandezas cefalométricas para o Índice VERT (RICKETTS)

Para o cálculo do Índice de Vert divide-se a diferença entre o valor obtido e o valor normativo por três (desvio padrão de 3°), nas duas primeiras grandezas e por quatro (desvio padrão de 4°), nas três últimas. Assim, é obtida a quantidade de desvios padrão para cada grandeza envolvida. Os valores dos desvios padrão são somados e efetuado uma média aritmética. Valores negativos indicam um padrão dólicofacial e, por sua vez, os valores positivos referem-se ao padrão braquifacial. O padrão mesofacial situa-se próximo a 0, estabelecendo-se o intervalo de -0,5 a + 0,5. Para obtenção da norma individual de cada paciente para o cálculo do Índice VERT, devemos nos basear na Projeção Anual de Ricketts (1982), (Quadro 4.1).

Variável	Norma (9 anos)	Desvio Padrão	Alteração
Eixo facial	90°	3°	Não se altera com a idade
Ângulo facial	87°	3°	Aumenta 1° a cada 3 anos (até os 18 anos)
Plano mandibular	26°	4°	Diminui 1° a cada 3 anos (até os 18 anos)
Altura Facial Inferior	47°	4°	Não se altera com a idade
Arco mandibular	26°	4°	Aumenta 0,5° ao ano (até os 18 anos)

Quadro 4.1 – Normas e desvios-padrão para crianças leucodermas, aos 9 anos de idade, e índices médios de alterações como resultado do crescimento (Ricketts; Rocky Mountain Data Systems, 1982)

A classificação do tipo facial foi determinada em: para valores negativos, o paciente foi classificado em dolicofacial suave, médio ou severo, assim como para os valores positivos, o paciente foi classificado como braquifacial suave, médio ou severo (Quadro 4.2) (Albuquerque, 1998).

	DOLICO SEVERO	DOLICO MÉDIO	DOLICO SUAVE	MESO	BRAQUI SUAVE	BRAQUI MÉDIO	BRAQUI SEVERO
Resultado do N° de desvios-padrão	$\leq -2,0$	$\leq -1,0$	$\leq -0,50$	0	$\geq +0,50$	$\geq +1,0$	$\geq +2,0$

Quadro 4.2 - Classificação do tipo facial, segundo Albuquerque (1998)

Após a seleção da opção “MEAS”, para verificar o índice de Vert, elegemos a análise de Ricketts. Todas as mensurações da análise são apresentadas em forma de tabela, incluindo a determinação do tipo facial (Figura 4.9).

Figura 4.9 – Mensurações da análise de Ricketts e o Índice de Vert

4.2.3.2 Análise de Siritwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade

Outra análise cefalométrica empregada para verificação do tipo facial foi a de Siritwat e Jarabak (1985), representada pelo índice de proporcionalidade, ou seja, o quociente da altura facial posterior sobre a altura facial anterior, multiplicado por 100.

Grandezas cefalométricas:

- 1) S-Go - Distância do ponto Sela ao ponto Gônio, que define a altura facial posterior;
- 2) N-Me - Distância do ponto Násio ao ponto Mentoniano, que define a altura facial anterior (Figura 4.10).

Figura 4.10 – S-Go –Altura facial posterior; Na-Me – Altura facial anterior da Análise de Siritwat e Jarabak (1985)

O índice de Jarabak é calculado, dividindo-se a altura facial posterior pela altura facial anterior e multiplicando o valor encontrado por 100, como uma expressão de porcentagem (Quadro 4.3).

$$\text{Índice de JARABAK} = \frac{S - G_0}{Na - Me} \times 100$$

Quadro 4.3 – Quociente de Proporcionalidade de (Siriwat; Jarabak, 1985)

Os pacientes foram classificados de acordo com o seguinte diagrama, representado no quadro 4.4 (Siriwat; Jarabak, 1985):

ÍNDICE	TIPO FACIAL
49-58%	Hiperdivergente
59-63%	Neutro
64-80%	Hipodivergente

Quadro 4.4 – Classificação do tipo facial segundo (Siriwat; Jarabak, 1985)

Para verificar o quociente de proporcionalidade de SIRIWAT; JARABAK, após a seleção da opção “MEAS” (Figura 4.7), elegeu-se a análise de Jarabak. Todas as mensurações da análise são apresentadas em forma de tabela (Figura 4.11).

Figura 4.11 – Mensurações da Análise de Jarabak

4.2.3.3 Análise de McNamara – Determinação da Altura Facial Anterior Inferior AFAI

O valor da altura facial anterior inferior (AFAI) foi obtido na radiografia cefalométrica lateral, a partir da distância linear do ponto espinha nasal anterior (ENA) ao ponto mento (Me) (McNamara Jr, 1984; McNamara Jr; Brudon, 1995) (Figura 4.12).

Figura 4.12 – ENA-Me correspondente a altura facial anterior inferior AFAi da Análise de McNamara

Utilizada para avaliar o componente vertical da relação maxilo-mandibular, esta avaliação parece ser muito influenciada pelo posicionamento espacial das bases apicais, principalmente a mandibular. Nos casos de más oclusões dento-esqueléticas, pode haver a diferença entre a distância ENA-Me, obtida na cefalometria, daquela verificada clinicamente durante a análise facial (Capelloza Filho et al., 1989).

Para verificar o valor da altura facial anterior inferior AFAi, após a seleção da opção “MEAS” (Figura 4.7), elegemos a análise de McNamara. Todas as mensurações da análise são apresentadas em forma de tabela (Figura 4.13).

Figura 4.13 – Mensurações da Análise de McNamara

Como valores normativos utilizamos os preconizados por McNamara Jr (1984) para o gênero feminino (66 a 68 mm) e para o gênero masculino (70 a 74mm). Valores superiores à norma foram classificados como indivíduos com altura facial anterior inferior (AFAi) “aumentada” e, inferiores à norma, “diminuída”. Os indivíduos que se encontraram dentro do intervalo preconizado pelo autor, foram classificados com AFAi “normal”.

4.3 Análise Estatística

Para realização da análise estatística, calculamos o erro do método através do Coeficiente de Correlação Intraclass e, para avaliação da concordância entre a análise facial subjetiva e a cefalométria foi utilizado o coeficiente Kappa ponderado.

4.3.1 Erro do método

O erro metodológico foi verificado em 20% da amostra, com seleção aleatória, após um intervalo de 30 dias. Calculou-se o erro sistemático com a aplicação do Índice de Correlação Intraclass CCI, com os respectivos intervalos com 95% de confiança. O erro casual dos valores obtidos em tempos distintos foi estimado de acordo com a avaliação dos limites de concordância, conforme proposto por Bland e Altman (1996) (Quadro 4.5).

Coeficiente CCI (Intervalo)	Reprodutibilidade (Interpretação)
$< 0,40$	<i>Pobre</i>
$0,40 \leq CCI < 0,75$	<i>Satisfatória</i>
$\geq 0,75$	<i>Excelente</i>

Quadro 4.5- Categoria do Coeficiente de Correlação Intraclass

4.3.2 Concordância entre a análise facial subjetiva e a cefalometria

Para comparar as repostas entre a análise facial subjetiva e as mensurações cefalométricas estudadas (Análise de Ricketts - Índice de Vert; Análise de Siriawat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade e Análise de McNamara - AFAi) foi utilizado o coeficiente Kappa Ponderado, introduzido por Cohen (1960). Utilizamos o método Kappa, posto que este método, relativamente recente, e mais preciso, exclui a possibilidade do acaso. Mede o grau de concordância entre testes quando as variáveis são categóricas e, resulta em valores compreendidos entre -1 e +1. Valores correspondentes a +1 estabelece uma concordância perfeita; 0 (zero), quando a concordância obtida é a mesma esperada pelo acaso e valores negativos, quando o obtido é até menor do que o esperado ao acaso. Para e estimar as

concordâncias entre as classificações, utilizou-se o coeficiente kappa ponderado e respectivos intervalos com 95% de confiança. O coeficiente kappa, representado pela letra grega κ , indica a extensão para qual a probabilidade observacional de concordância (Π_o) está em excesso à probabilidade Π_e de concordância hipoteticamente oriunda do acaso (Landis; Koch, 1977; Agresti, 1990). Tal coeficiente é da forma:

$$\kappa = \frac{\Pi_o - \Pi_e}{1 - \Pi_e}$$

- Quando Π_o vale 1, κ assume seu valor máximo, 1, o que corresponde a uma perfeita concordância.
- Um coeficiente kappa igual a zero indica que a concordância é igual àquela esperada pelo acaso.
- Valores negativos ocorrem quando a concordância é mais fraca do que a esperada pelo acaso (Agresti, 1990).

A interpretação qualitativa do índice de concordância kappa baseou-se no quadro abaixo (Banerjee et al., 1999) (Quadro 4.6).

Coeficiente kappa (Intervalo)	Força da concordância (Interpretação)
< 0,40	<i>Concordância Fraca</i>
0,40 – 0,75	<i>Concordância Razoável - Boa</i>
> 0,75	<i>Concordância Excelente</i>

Quadro 4.6 - Categoria do coeficiente Kappa

Todos os procedimentos estatísticos foram realizados no programa Microsoft Office Excel 2003 e no programa SPSS 15.0.

Resultados

... “Você nunca sabe que resultados virão da sua ação.
Mas se você não fizer nada, não existirão resultados”.
(Mahatma Gandhi)

5 RESULTADOS

Inicialmente, apresentaremos os resultados do cálculo do erro do método e, posteriormente, a concordância entre as a análise subjetiva da altura facial e as avaliações cefalométricas.

5.1 Cálculo do Erro do Método

As medidas dos parâmetros faciais avaliados em parte da amostra (Apêndices Q, R, e S) pelo mesmo examinador foram descritas com uso de médias e desvios padrão em cada avaliação e calculados os coeficientes de correlação intraclass CCI, com os respectivos intervalos com 95% de confiança (Fleiss, 1986) para cada medida, objetivando avaliar o erro sistemático nas aferições cefalométricas. Para mensurar a diferença entre as aferições foram calculados os erros casuais conforme desvio padrão dentre os indivíduos (Bland; Altman, 1996).

A tabela 5.1 mostra que a concordância entre as avaliações das medidas cefalométricas realizadas é bastante alta, pois os coeficientes de correlação intraclass são próximos de 1 e com intervalos de confiança precisos. As medidas angulares apresentam erro casual entre as avaliações de aproximadamente $0,5^\circ$, com maior erro de aferição para o ângulo do plano mandibular, o qual apresentou valor próximo de 1° ($1,192^\circ$). Dentre as medidas lineares, a Altura Facial Anterior equivalente à Análise de Siritwat-Jarabak apresentou maior erro casual igual à $0,618$ mm, enquanto que a Altura Facial Anterior inferior (AFAi da Análise de McNamara) demonstrou o menor erro casual de $0,155$ mm entre as aferições.

Tabela 5.1 - Descrição das mensurações faciais realizadas em parte da amostra pelo mesmo examinador e resultados das correlações intraclasse e estimativa dos erros entre as avaliações

Variável	Avaliação	Média	DP	N	CCI	IC (95%)		Repetibilidade
						Inferior	Superior	
Eixo Facial	Primeira	90,53	3,48	16	0,987	0,956	0,996	0,362
	Segunda	90,26	3,42	16				
Profundidade Facial	Primeira	90,96	3,78	16	0,992	0,978	0,997	0,339
	Segunda	91,05	3,72	16				
Ângulo do Plano Mand.	Primeira	24,78	4,91	16	0,944	0,850	0,980	1,192
	Segunda	25,05	5,01	16				
Altura Inferior da Face	Primeira	43,74	4,53	16	0,996	0,988	0,999	0,260
	Segunda	43,91	4,49	16				
Arco Mandibular	Primeira	36,24	6,39	16	0,981	0,868	0,995	0,674
	Segunda	35,39	6,30	16				
Altura Facial Posterior	Primeira	81,02	9,21	16	0,999	0,998	1,000	0,239
	Segunda	80,96	9,08	16				
Altura Facial Anterior	Primeira	124,92	10,10	16	0,996	0,989	0,999	0,618
	Segunda	125,16	9,97	16				
Altura Facial AFAi	Primeira	72,73	6,45	16	0,999	0,998	1,000	0,155
	Segunda	72,66	6,36	16				

5.2 Concordância entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a Avaliação Cefalométrica

As classificações da Avaliação Subjetiva da Altura Facial em ambas as normas (lateral e frontal) (Apêndices M, N, O e P) foram confrontadas com cada uma das Análises Cefalométricas: Análise de Ricketts - Índice de Vert (Apêndices A, B, C e D); Análise de Siriawat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade (Apêndices E, F, G e H); e Análise de McNamara - AFAi (Apêndices I, J, K e L) e, estimadas as

concordâncias entre as classificações (Tabela 5.2 e Tabela 5.3 respectivamente), com uso do coeficiente Kappa ponderado e respectivos intervalos com 95% de confiança (Cohen, 1960). As análises foram repetidas de acordo com a harmonia facial (Tabela 5.4 e Tabela 5.5 respectivamente) e, segundo gênero associado à harmonia facial (Tabela 5.6 e Tabela 5.7) para verificar o nível de concordâncias entre as classificações em determinadas situações.

Tabela 5.2 – Coeficiente de concordância entre a Análise Facial Subjetiva frontal e as Análises Cefalométricas dos Grupos I e II da amostra.

Método	Análise facial subjetiva frontal								kappa Ponderado	IC (95%)	
	Diminuída		Normal		Aumentada		Total				
	N	%	N	%	N	%	N	%		Inferior	Superior
(Índice de Vert)											
Ricketts									0,098	-0,007	0,202
Braquifacial	7	8,0	36	41,4	10	11,5	53	60,9			
Mesofacial	2	2,3	18	20,7	6	6,9	26	29,9			
Dólicofacial	0	0,0	4	4,6	4	4,6	8	9,2			
(Quociente Proporcionalidade)											
Siriwat Jarabak									0,067	-0,036	0,170
Hipodivergente	6	6,9	45	51,7	9	10,3	60	69,0			
Neutro	3	3,4	9	10,3	6	6,9	18	20,7			
Hiperdivergente	0	0,0	4	4,6	5	5,7	9	10,3			
(AFAi)											
McNamara									0,208	0,082	0,334
Diminuída	5	5,7	12	13,8	2	2,3	19	21,8			
Normal	4	4,6	9	10,3	1	1,1	14	16,1			
Aumentada	0	0,0	37	42,5	17	19,5	54	62,1			
Total	9	10,3	58	66,7	20	23,0	87	100			

Tabela 5.3 – Coeficiente de concordância entre a Análise Facial Subjetiva lateral e as Análises Cefalométricas avaliadas

Análise facial subjetiva lateral											
Método	Diminuída		Normal		Aumentada		Total		kappa Ponderado	IC (95%)	
	N	%	N	%	N	%				N	%
Vert Ricketts									0,072	-0,043	0,188
Braquifacial	7	8,0	38	43,7	8	9,2	53	60,9			
Mesofacial	4	4,6	16	18,4	6	6,9	26	29,9			
Dólicofacial	0	0,0	4	4,6	4	4,6	8	9,2			
Siriwat Jarabak									0,090	-0,019	0,199
Hipodivergente	8	9,2	44	50,6	8	9,2	60	69,0			
Neutro	3	3,4	10	11,5	5	5,7	18	20,7			
Hiperdivergente	0	0,0	4	4,6	5	5,7	9	10,3			
AFAI McNamara									0,145	0,024	0,266
Diminuída	4	4,6	13	14,9	2	2,3	19	21,8			
Normal	4	4,6	9	10,3	1	1,1	14	16,1			
Aumentada	3	3,4	36	41,4	15	17,2	54	62,1			
Total	11	12,6	58	66,7	18	20,7	87	100			

As tabelas 5.2 e 5.3 demonstram uma fraca concordância (Coeficiente Kappa ponderado < 0,40) (Banerjee et al., 1999) entre as classificações da Análise Facial Subjetiva da Altura Facial lateral e frontal com as das Análises Cefalométricas avaliadas. Dentre as variáveis cefalométricas analisadas, a AFAi (Análise de McNamara) foi a que apresentou maior nível de concordância com a Análise Facial Subjetiva, tanto em norma lateral (Kappa ponderado = 0,145) como em norma frontal (Kappa ponderado = 0,208), pois os valores do kappa ponderado são positivos, com valores dos coeficientes bastante próximos de zero, o que indica pouca concordância entre as classificações.

Tabela 5.4 – Coeficiente de concordância facial, entre a Análise Facial Subjetiva frontal e as Análises Cefalométricas avaliadas, de acordo com o Grupo I e Grupo II

Característica	Método	Análise facial subjetiva frontal								Kappa Ponderado	IC (95%)	
		Diminuída		Normal		Aumentada		Total			Inferior	Superior
		N	%	N	%	N	%	N	%			
Grupo II	Vert Ricketts									0,114	-0,038	0,267
	Braquifacial	2	4,9	14	34,1	6	14,6	22	53,7			
	Mesofacial	1	2,4	7	17,1	5	12,2	13	31,7			
	Dólicofacial	0	0,0	2	4,9	4	9,8	6	14,6			
	Siriwat Jarabak									0,127	-0,032	0,285
	Hipodivergente	2	4,9	15	36,6	5	12,2	22	53,7			
	Neutro	1	2,4	5	12,2	5	12,2	11	26,8			
	Hiperdivergente	0	0,0	3	7,3	5	12,2	8	19,5			
	AFAI											
	McNamara									0,371	0,154	0,589
	Diminuída	3	7,3	4	9,8	1	2,4	8	19,5			
	Normal	0	0,0	6	14,6	1	2,4	7	17,1			
	Aumentada	0	0,0	13	31,7	13	31,7	26	63,4			
	Total	3	7,3	23	56,1	15	36,6	41	100			
Grupo I	Vert Ricketts									0,042	-0,065	0,149
	Braquifacial	5	10,9	22	47,8	4	8,7	31	67,4			
	Mesofacial	1	2,2	11	23,9	1	2,2	13	28,3			
	Dólicofacial	0	0,0	2	4,3	0	0,0	2	4,3			
	Siriwat Jarabak									-0,053	-0,163	0,056
	Hipodivergente	4	8,7	30	65,2	4	8,7	38	82,6			
	Neutro	2	4,3	4	8,7	1	2,2	7	15,2			
	Hiperdivergente	0	0,0	1	2,2	0	0,0	1	2,2			
	AFAI											
	McNamara									0,074	-0,064	0,212
	Diminuída	2	4,3	8	17,4	1	2,2	11	23,9			
	Normal	4	8,7	3	6,5	0	0,0	7	15,2			
	Aumentada	0	0,0	24	52,2	4	8,7	28	60,9			
	Total	6	13,0	35	76,1	5	10,9	46	100			

Tabela 5.5 – Coeficiente de concordância, entre a Análise Facial Subjetiva lateral e as Análises Cefalométricas avaliadas, de acordo com o Grupo I e Grupo II.

Característica	Método	Análise facial subjetiva lateral						Total	Kappa Ponderado	IC (95%)		
		Diminuída		Normal		Aumentada				Inferior	Superior	
		N	%	N	%	N	%					
Grupo II	Vert Ricketts									0,114	-0,038	0,267
	Braquifacial	2	4,9	14	34,1	6	14,6	22	53,7			
	Mesofacial	1	2,4	7	17,1	5	12,2	13	31,7			
	Dólicofacial	0	0,0	2	4,9	4	9,8	6	14,6			
	Siriwat Jarabak									0,127	-0,032	0,285
	Hipodivergente	2	4,9	15	36,6	5	12,2	22	53,7			
	Neutro	1	2,4	5	12,2	5	12,2	11	26,8			
	Hiperdivergente	0	0,0	3	7,3	5	12,2	8	19,5			
	AFAI											
	McNamara									0,308	0,095	0,522
	Diminuída	2	4,9	5	12,2	1	2,4	8	19,5			
	Normal	0	0,0	6	14,6	1	2,4	7	17,1			
Aumentada	1	2,4	12	29,3	13	31,7	26	63,4				
	Total	3	7,3	23	56,1	15	36,6	41	100			
Grupo I	Vert Ricketts									-0,032	-0,179	0,115
	Braquifacial	5	10,9	24	52,2	2	4,3	31	67,4			
	Mesofacial	3	6,5	9	19,6	1	2,2	13	28,3			
	Dólicofacial	0	0,0	2	4,3	0	0,0	2	4,3			
	Siriwat Jarabak									-0,037	-0,154	0,081
	Hipodivergente	6	13,0	29	63,0	3	6,5	38	82,6			
	Neutro	2	4,3	5	10,9	0	0,0	7	15,2			
	Hiperdivergente	0	0,0	1	2,2	0	0,0	1	2,2			
	AFAI											
	McNamara									0,012	-0,118	0,143
	Diminuída	2	4,3	8	17,4	1	2,2	11	23,9			
	Normal	4	8,7	3	6,5	0	0,0	7	15,2			
Aumentada	2	4,3	24	52,2	2	4,3	28	60,9				
	Total	8	17,4	35	76,1	3	6,5	46	100			

De acordo com os resultados das tabelas 5.4 e 5.5, verificou-se que apenas os indivíduos do Grupo II apresentaram concordância entre a classificação da Análise Facial Subjetiva, em norma frontal e lateral, com a classificação da AFAi da Análise de McNamara (Kappa ponderado = 0,371 e Kappa ponderado = 0,308 respectivamente). Nas demais Análises Cefalométricas (Ricketts e Siriwat-Jarabak), o coeficiente Kappa ponderado é negativo ou com intervalo de confiança passando pelo zero, o que indica ausência de concordância entre os métodos de classificação.

Tabela 5.6 – Coeficiente de concordância dos Grupos I e Grupos II, segundo equilíbrio facial e gênero, entre a Análise Facial Subjetiva frontal e as Análises Cefalométricas.

Característica	Método	Análise facial subjetiva frontal								Kappa Ponderado	IC (95%)	
		Diminuída		Normal		Aumentada		Total			Inferior	Superior
		N	%	N	%	N	%	N	%			
Grupo II Feminino	Vert Ricketts									0,202	-0,022	0,426
	Braquifacial	2	10,0	8	40,0	2	10,0	12	60,0			
	Mesofacial	0	0,0	3	15,0	2	10,0	5	25,0			
	Dólicofacial	0	0,0	1	5,0	2	10,0	3	15,0			
	Siriwat Jarabak									0,149	-0,105	0,403
	Hipodivergente	1	5,0	8	40,0	2	10,0	11	55,0			
	Neutro	1	5,0	2	10,0	1	5,0	4	20,0			
	Hiperdivergente	0	0,0	2	10,0	3	15,0	5	25,0			
	AFAI McNamara									0,464	0,210	0,719
	Diminuída	2	10,0	3	15,0	0	0,0	5	25,0			
	Normal	0	0,0	3	15,0	0	0,0	3	15,0			
	Aumentada	0	0,0	6	30,0	6	30,0	12	60,0			
	Total	2	10,0	12	60,0	6	30,0	20	100			
Grupo II Masculino	Vert Ricketts									0,024	-0,165	0,214
	Braquifacial	0	0,0	6	28,6	4	19,0	10	47,6			
	Mesofacial	1	4,8	4	19,0	3	14,3	8	38,1			
	Dólicofacial	0	0,0	1	4,8	2	9,5	3	14,3			
	Siriwat Jarabak									0,117	-0,071	0,304
	Hipodivergente	1	4,8	7	33,3	3	14,3	11	52,4			
	Neutro	0	0,0	3	14,3	4	19,0	7	33,3			
	Hiperdivergente	0	0,0	1	4,8	2	9,5	3	14,3			
	AFAI McNamara									0,252	-0,108	0,613
	Diminuída	1	4,8	1	4,8	1	4,8	3	14,3			
	Normal	0	0,0	3	14,3	1	4,8	4	19,0			
	Aumentada	0	0,0	7	33,3	7	33,3	14	66,7			
	Total	1	4,8	11	52,4	9	42,9	21	100			
Grupo I Feminino	Vert Ricketts									0,071	-0,119	0,262
	Braquifacial	4	15,4	12	46,2	1	3,8	17	65,4			
	Mesofacial	1	3,8	6	23,1	0	0,0	7	26,9			
	Dólicofacial	0	0,0	2	7,7	0	0,0	2	7,7			
	Siriwat Jarabak									-0,092	-0,299	0,115
	Hipodivergente	3	11,5	16	61,5	1	3,8	20	76,9			
	Neutro	2	7,7	3	11,5	0	0,0	5	19,2			
	Hiperdivergente	0	0,0	1	3,8	0	0,0	1	3,8			
	AFAI McNamara									0,023	-0,127	0,172
	Diminuída	1	3,8	5	19,2	0	0,0	6	23,1			
	Normal	4	15,4	1	3,8	0	0,0	5	19,2			
	Aumentada	0	0,0	14	53,8	1	3,8	15	57,7			
	Total	5	19,2	20	76,9	1	3,8	26	100			
Grupo I Masculino	Vert Ricketts									#		
	Braquifacial	1	5,0	10	50,0	3	15,0	14	70,0			
	Mesofacial	0	0,0	5	25,0	1	5,0	6	30,0			
	Dólicofacial	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0			
	Siriwat Jarabak									#		
	Hipodivergente	1	5,0	14	70,0	3	15,0	18	90,0			
	Neutro	0	0,0	1	5,0	1	5,0	2	10,0			
	Hiperdivergente	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0			
	AFAI McNamara									0,133	-0,123	0,389
	Diminuída	1	5,0	3	15,0	1	5,0	5	25,0			
	Normal	0	0,0	2	10,0	0	0,0	2	10,0			
	Aumentada	0	0,0	10	50,0	3	15,0	13	65,0			
	Total	1	5,0	15	75,0	4	20,0	20	100			

Tabela 5.7 – Coeficiente de concordância dos Grupos I e Grupos II, segundo equilíbrio facial e gênero, entre a Análise Facial Subjetiva lateral e as Análises Cefalométricas

Característica	Método	Análise facial subjetiva lateral								Kappa Ponderado	IC (95%)	
		Diminuída		Normal		Aumentada		Total			Inferior	Superior
		N	%	N	%	N	%	N	%			
Grupo II Feminino	Vert Ricketts									0,202	-0,022	0,426
	Braquifacial	2	10,0	8	40,0	2	10,0	12	60,0			
	Mesofacial	0	0,0	3	15,0	2	10,0	5	25,0			
	Dólicofacial	0	0,0	1	5,0	2	10,0	3	15,0			
	Siriwat Jarabak									0,149	-0,105	0,403
	Hipodivergente	1	5,0	8	40,0	2	10,0	11	55,0			
	Neutro	1	5,0	2	10,0	1	5,0	4	20,0			
	Hiperdivergente	0	0,0	2	10,0	3	15,0	5	25,0			
	AFAI McNamara									0,345	0,084	0,606
	Diminuída	1	5,0	4	20,0	0	0,0	5	25,0			
	Normal	0	0,0	3	15,0	0	0,0	3	15,0			
	Aumentada	1	5,0	5	25,0	6	30,0	12	60,0			
Total	2	10,0	12	60,0	6	30,0	20	100				
Grupo II Masculino	Vert Ricketts									0,024	-0,165	0,214
	Braquifacial	0	0,0	6	28,6	4	19,0	10	47,6			
	Mesofacial	1	4,8	4	19,0	3	14,3	8	38,1			
	Dólicofacial	0	0,0	1	4,8	2	9,5	3	14,3			
	Siriwat Jaraback									0,117	-0,071	0,304
	Hipodivergente	1	4,8	7	33,3	3	14,3	11	52,4			
	Neutro	0	0,0	3	14,3	4	19,0	7	33,3			
	Hiperdivergente	0	0,0	1	4,8	2	9,5	3	14,3			
	AFAI McNamara									0,252	-0,108	0,613
	Diminuída	1	4,8	1	4,8	1	4,8	3	14,3			
	Normal	0	0,0	3	14,3	1	4,8	4	19,0			
	Aumentada	0	0,0	7	33,3	7	33,3	14	66,7			
Total	1	4,8	11	52,4	9	42,9	21	100				
Grupo I Feminino	Vert Ricketts									#		
	Braquifacial	4	15,4	13	50,0	0	0,0	17	65,4			
	Mesofacial	3	11,5	4	15,4	0	0,0	7	26,9			
	Dólicofacial	0	0,0	2	7,7	0	0,0	2	7,7			
	Siriwat Jarabak									#		
	Hipodivergente	5	19,2	15	57,7	0	0,0	20	76,9			
	Neutro	2	7,7	3	11,5	0	0,0	5	19,2			
	Hiperdivergente	0	0,0	1	3,8	0	0,0	1	3,8			
	AFAI McNamara									#		
	Diminuída	1	3,8	5	19,2	0	0,0	6	23,1			
	Normal	4	15,4	1	3,8	0	0,0	5	19,2			
	Aumentada	2	7,7	13	50,0	0	0,0	15	57,7			
Total	7	26,9	19	73,1	0	0,0	26	100				
Grupo I Masculino	Vert Ricketts									#		
	Braquifacial	1	5,0	11	55,0	2	10,0	14	70,0			
	Mesofacial	0	0,0	5	25,0	1	5,0	6	30,0			
	Dólicofacial	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0			
	Siriwat Jarabak									#		
	Hipodivergente	1	5,0	14	70,0	3	15,0	18	90,0			
	Neutro	0	0,0	2	10,0	0	0,0	2	10,0			
	Hiperdivergente	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0			
	AFAI McNamara									0,091	-0,152	0,334
	Diminuída	1	5,0	3	15,0	1	5,0	5	25,0			
	Normal	0	0,0	2	10,0	0	0,0	2	10,0			
	Aumentada	0	0,0	11	55,0	2	10,0	13	65,0			
Total	1	5,0	16	80,0	3	15,0	20	100				

As tabelas 5.6 e 5.7 mostram que apenas o gênero feminino do Grupo apresentou concordância da classificação da Análise Facial Subjetiva em norma frontal e lateral com a classificação da AFAi da Análise de McNamara, pois os valores de Kappa ponderado são positivos (0,464 e 0,345, respectivamente) e com intervalos de confiança que não passam pelo zero (IC frontal = 0,210 – 0,719; IC lateral 0,084 – 0,606).

Devido à ausência de indivíduos classificados em uma das categorias avaliadas (Grupo I Feminino – ausência de indivíduos classificados como aumentada pela Análise Facial Subjetiva lateral para concordância com todas análises cefalométricas estudadas; Grupo I Masculino – ausência de indivíduos classificados como aumentada pela Análise Facial Subjetiva lateral concordando com a Análise de Ricketts – Índice de Vert e Análise de Siritwat-Jarabak – Quociente de Proporcionalidade e; Grupo I Masculino – ausência de indivíduos classificados como aumentada pela Análise Facial Subjetiva frontal concordando com a Análise de Ricketts – Índice de Vert e Análise de Siritwat-Jarabak – Quociente de Proporcionalidade), não foi possível calcular o índice kappa ponderado.

5.3 Concordância entre as Avaliações Cefalométricas

Avaliando a concordância entre as Análises Cefalométricas : Análise de Ricketts - Índice de Vert x Análise de Siritwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade (Tabela 5.8); Análise de Ricketts - Índice de Vert x Análise de McNamara - AFAi e (Tabela 5.9); Análise de Siritwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade x Análise de McNamara – AFAi (Tabela 5.10). Verificamos que houve fraca concordância apenas entre as classificações propostas pela Análise de Ricketts - Índice de Vert e a Análise de Siritwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade (Kappa ponderado = 0,385).

Tabela 5.8 – Concordância entre as Análises Cefalométricas de de Ricketts e Siriwat-Jarabak

Característica	Siriwat Jarabak	Vert Ricketts						Total		Kappa Ponderado	IC (95%)	
		Braquifacial		Mesofacial		Dólicofacial						
		N	%	N	%	N	%	N	%		Inferior	Superior
Todos	Hipodivergente	44	50,6	14	16,1	2	2,3	60	69,0	0,385	0,201	0,569
	Neutro	7	8,0	9	10,3	2	2,3	18	20,7			
	Hiperdivergente	2	2,3	3	3,4	4	4,6	9	10,3			
	Total	53	60,9	26	29,9	8	9,2	87	100			
Grupo II	Hipodivergente	16	39,0	5	12,2	1	2,4	22	53,7	0,438	0,191	0,685
	Neutro	4	9,8	6	14,6	1	2,4	11	26,8			
	Hiperdivergente	2	4,9	2	4,9	4	9,8	8	19,5			
	Total	22	53,7	13	31,7	6	14,6	41	100			
Grupo I	Hipodivergente	28	60,9	9	19,6	1	2,2	38	82,6	0,227	-0,011	0,465
	Neutro	3	6,5	3	6,5	1	2,2	7	15,2			
	Hiperdivergente	0	0,0	1	2,2	0	0,0	1	2,2			
	Total	31	67,4	13	28,3	2	4,3	46	100			
Grupo II feminino	Hipodivergente	10	50,0	1	5,0	0	0,0	11	55,0	0,170	-0,193	0,533
	Neutro	1	5,0	3	15,0	0	0,0	4	20,0			
	Hiperdivergente	1	5,0	1	5,0	3	15,0	5	25,0			
	Total	12	60,0	5	25,0	3	15,0	20	100			
Grupo II masculino	Hipodivergente	6	28,6	4	19,0	1	4,8	11	52,4	0,693	0,409	0,977
	Neutro	3	14,3	3	14,3	1	4,8	7	33,3			
	Hiperdivergente	1	4,8	1	4,8	1	4,8	3	14,3			
	Total	10	47,6	8	38,1	3	14,3	21	100			
Grupo I feminino	Hipodivergente	16	61,5	3	11,5	1	3,8	20	76,9	0,416	0,134	0,698
	Neutro	1	3,8	3	11,5	1	3,8	5	19,2			
	Hiperdivergente	0	0,0	1	3,8	0	0,0	1	3,8			
	Total	17	65,4	7	26,9	2	7,7	26	100			
Grupo I masculino	Hipodivergente	12	60,0	6	30,0	0	0,0	18	90,0	-0,177	-0,377	0,024
	Neutro	2	10,0	0	0,0	0	0,0	2	10,0			
	Hiperdivergente	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0			
	Total	14	70,0	6	30,0	0	0,0	20	100			

Verificando a tabela 5.8, os indivíduos do Grupo II apresentaram boa concordância (Kappa ponderado = 0,438) entre as classificações da Análise de Ricketts - Índice de Vert e a Análise de Siriwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade, em comparação com os indivíduos do Grupo I (Kappa ponderado = 0,227). Quando esta concordância considera o gênero, verificamos maior concordância para o gênero masculino do Grupo II (Kappa ponderado = 0,693) em relação ao gênero feminino do Grupo II (Kappa ponderado = 0,170).

Tabela 5.9 – Concordância entre as Análises Cefalométricas de Ricketts e McNamara.

Característica	AFAI McNamara	Vert Ricketts						Total	Kappa Ponderado	IC (95%)		
		Braquifacial		Mesofacial		Dólicofacial				Inferior	Superior	
		N	%	N	%	N	%					
Todos	Diminuída	15	17,2	3	3,4	1	1,1	19	21,8	0,108	0,013	0,204
	Normal	9	10,3	5	5,7	0	0,0	14	16,1			
	Aumentada	29	33,3	18	20,7	7	8,0	54	62,1			
	Total	53	60,9	26	29,9	8	9,2	87	100			
Grupo II	Diminuída	5	12,2	2	4,9	1	2,4	8	19,5	0,083	-0,078	0,244
	Normal	4	9,8	3	7,3	0	0,0	7	17,1			
	Aumentada	13	31,7	8	19,5	5	12,2	26	63,4			
	Total	22	53,7	13	31,7	6	14,6	41	100			
Grupo I	Diminuída	10	21,7	1	2,2	0	0,0	11	23,9	0,123	0,020	0,227
	Normal	5	10,9	2	4,3	0	0,0	7	15,2			
	Aumentada	16	34,8	10	21,7	2	4,3	28	60,9			
	Total	31	67,4	13	28,3	2	4,3	46	100			
Grupo II feminino	Diminuída	4	20,0	1	5,0	0	0,0	5	25,0	-0,037	-0,262	0,188
	Normal	2	10,0	1	5,0	0	0,0	3	15,0			
	Aumentada	6	30,0	3	15,0	3	15,0	12	60,0			
	Total	12	60,0	5	25,0	3	15,0	20	100			
Grupo II masculino	Diminuída	1	4,8	1	4,8	1	4,8	3	14,3	0,196	-0,032	0,425
	Normal	2	9,5	2	9,5	0	0,0	4	19,0			
	Aumentada	7	33,3	5	23,8	2	9,5	14	66,7			
	Total	10	47,6	8	38,1	3	14,3	21	100			
Grupo I feminino	Diminuída	5	19,2	1	3,8	0	0,0	6	23,1	0,129	-0,033	0,290
	Normal	4	15,4	1	3,8	0	0,0	5	19,2			
	Aumentada	8	30,8	5	19,2	2	7,7	15	57,7			
	Total	17	65,4	7	26,9	2	7,7	26	100			
Grupo I masculino	Diminuída	5	25,0	0	0,0	0	0,0	5	25,0	#		
	Normal	1	5,0	1	5,0	0	0,0	2	10,0			
	Aumentada	8	40,0	5	25,0	0	0,0	13	65,0			
	Total	14	70,0	6	30,0	0	0,0	20	100			

A tabela 5.9 demonstra os resultados da ausência de concordância estatística (valores do índice Kappa ponderado próximo a zero ou negativos) entre a Análise de Ricketts - Índice de Vert e a Análise de McNamara - AFAi.

Devido à ausência de indivíduos classificados em uma das categorias avaliadas (Grupo I masculino – ausência de indivíduos classificados em dólicofaciais pela Análise de Ricketts concordando com a Análise de McNamara), não foi possível calcular o índice Kappa ponderado.

Tabela 5.10 – Concordância entre as Análises Cefalométricas de Siriwat-Jarabak e McNamara

Característica	Siriwat Jarabak	AFAI McNamara								Kappa Ponderado	IC (95%)	
		Diminuída		Normal		Aumentada		Total				
		N	%	N	%	N	%	N	%		Inferior	Superior
Todos	Hipodivergente	13	14,9	10	11,5	37	42,5	60	69,0	0,025	-0,074	0,124
	Neutro	4	4,6	4	4,6	10	11,5	18	20,7			
	Hiperdivergente	2	2,3	0	0,0	7	8,0	9	10,3			
	Total	19	21,8	14	16,1	54	62,1	87	100			
Grupo II	Hipodivergente	3	7,3	5	12,2	14	34,1	22	53,7	-0,016	-0,194	0,162
	Neutro	3	7,3	2	4,9	6	14,6	11	26,8			
	Hiperdivergente	2	4,9	0	0,0	6	14,6	8	19,5			
	Total	8	19,5	7	17,1	26	63,4	41	100			
Grupo I	Hipodivergente	10	21,7	5	10,9	23	50,0	38	82,6	0,045	-0,031	0,120
	Neutro	1	2,2	2	4,3	4	8,7	7	15,2			
	Hiperdivergente	0	0,0	0	0,0	1	2,2	1	2,2			
	Total	11	23,9	7	15,2	28	60,9	46	100			
Grupo II feminino	Hipodivergente	2	10,0	2	10,0	7	35,0	11	55,0	-0,048	-0,270	0,174
	Neutro	2	10,0	1	5,0	1	5,0	4	20,0			
	Hiperdivergente	1	5,0	0	0,0	4	20,0	5	25,0			
	Total	5	25,0	3	15,0	12	60,0	20	100			
Grupo II masculino	Hipodivergente	1	4,8	3	14,3	7	33,3	11	52,4	0,023	-0,267	0,313
	Neutro	1	4,8	1	4,8	5	23,8	7	33,3			
	Hiperdivergente	1	4,8	0	0,0	2	9,5	3	14,3			
	Total	3	14,3	4	19,0	14	66,7	21	100			
Grupo I feminino	Hipodivergente	5	19,2	3	11,5	12	46,2	20	76,9	0,051	-0,078	0,180
	Neutro	1	3,8	2	7,7	2	7,7	5	19,2			
	Hiperdivergente	0	0,0	0	0,0	1	3,8	1	3,8			
	Total	6	23,1	5	19,2	15	57,7	26	100			
Grupo I masculino	Hipodivergente	5	25,0	2	10,0	11	55,0	18	90,0	#		
	Neutro	0	0,0	0	0,0	2	10,0	2	10,0			
	Hiperdivergente	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0			
	Total	5	25,0	2	10,0	13	65,0	20	100			

A tabela 5.10 demonstra os resultados da ausência de concordância estatística (valores do índice Kappa ponderado próximo a zero ou negativos) entre a Análise de Siriwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade e a Análise de McNamara - AFAi.

Devido à ausência de indivíduos classificados em uma das categorias avaliadas (Grupo I masculino – ausência de indivíduos classificados em hiperdivergente pela Análise de Siriwat-Jarabak concordando com a Análise de McNamara), não foi possível calcular o índice Kappa ponderado.

Discussão

... "O objetivo da argumentação, ou da discussão, não deve ser a vitória, mas o progresso."

(Joseph Joubert)

6 DISCUSSÃO

O diagnóstico ortodôntico já foi fundamentado na concepção de que a busca pela ótima oclusão promoveria, por consequência, a estética facial ideal (Angle, 1907; Tweed, 1944). Desta forma, durante quase todo o século XX persistiu a idéia da oclusão constituindo o principal objetivo do tratamento na Ortodontia. Após a revolução causada pelo cefalostato (Broadbent, 1931; Hofrath, 1931), a estrutura dento-esquelética passou a ser o centro de atenção dos pesquisadores (Tweed, 1946; Downs, 1948; Riedel, 1950). A cefalometria tornou-se o método de eleição para descrição da morfologia craniofacial do paciente, possibilitando a identificação dos desvios de normalidade, as mudanças proporcionadas pelo crescimento ou alterações produzidas pelo tratamento, promovendo, desta forma, o desenvolvimento de diversas análises cefalométricas (Steiner, 1953; Ricketts, 1960a).

Contrariamente a este pensamento, Stoner (1955) e Burstone (1958) afirmaram que a estética facial é tão importante ou mais importante para o ortodontista do que a oclusão, argumentando que o tratamento ortodôntico baseado apenas na análise esquelética e dentária poderia levar à falsa interpretação do tecido mole. Consequentemente surgiram diferentes estudos propondo algumas normas para tecidos moles nas análises cefalométricas dento-esqueléticas (Ricketts, 1957; Burstone, 1958).

O emprego de valores médios de normalidade de tecidos moles (Holdaway, 1956; Ricketts, 1957; Merrifield, 1966; Legan; Burstone, 1980) passaram a fazer parte da análise cefalométrica. Porém, seria errôneo a realização do tratamento de todos os pacientes dentro de valores médios (Peck; Peck, 1970; Legan; Burstone, 1980), pois estes valores são variáveis de acordo com as diversas etnias existentes, apresentando dessa forma, padrões de normalidade próprios para cada uma delas (Rodrigues; Carvalho, 1998; Fernández-Riveiro et al., 2002).

As faces influenciam e moldam as características individuais, de personalidade e comportamento (Lusterman, 1963) e, devido ao seu íntimo relacionamento com a estética facial, as alterações verticais da face passaram a

chamar cada vez mais, a atenção da Cefalometria e da Ortodontia. Faces que apresentam uma altura facial inferior aumentada são menos agradáveis esteticamente do que as que possuem uma altura facial inferior diminuída (Poutron, 1957). O conhecimento do crescimento e da morfologia craniofacial, bem como das proporções faciais, tornou-se imprescindível para predição das tendências de crescimento (Machado et al., 2005) e, dessa forma, a escolha da terapêutica ortodôntica a ser executada.

Percebemos ao rever a literatura, que muitos diagnósticos divergem quanto à caracterização do tipo facial, dependendo da análise escolhida (Lande, 1952; Graber, 1954; Holdaway, 1956; Wylie et al., 1987; Moresca et al., 2002). Isto pode ser justificado pois alguns se baseiam em tecidos duros e outras, em tecidos moles. Visto ser o diagnóstico das discrepâncias no sentido vertical (Creekmore, 1967; Nielsen, 1991; Goldreich et al., 1998) e do tipo facial fundamentais no planejamento do tratamento ortodôntico, se não houver um mínimo de uniformização, a não percepção de desequilíbrio facial pode levar a condutas equivocadas (Sassouni; Nanda, 1964; Creekmore, 1967; Bjork; Skieller, 1972; Powell; Rayson, 1976; Legan et al., 1980; Wylie et al., 1987; Kasai, 1998; Reis, 2001).

O fato de existirem diversas análises disponíveis para determinar o padrão esquelético vertical da face de um indivíduo, como FMA (Tweed, 1946), Ângulo SN.GoGn (Steiner, 1953), SN.Gn – Eixo Y de crescimento (Steiner, 1953), Ângulo do eixo facial (Ricketts, 1960a) e Ângulo Goníaco (Bjork, 1969), reforça a complexidade de diagnosticar os desequilíbrios que podem produzir resultantes diferentes da normalidade entre os tipos faciais (Coben, 1955). Nesta linha de raciocínio, ressalta-se a importância de uma visualização conjunta das diferentes medidas dentofaciais na análise cefalométrica, relacionando-as com a avaliação da morfologia facial observada clinicamente (Rodrigues; Carvalho, 1998).

Diversos estudos comprovaram que vários indivíduos nunca apresentariam, ao final do tratamento, os valores normais cefalométricos e, dessa forma, passaram a priorizar o equilíbrio individual da face. Assim, surgiram as Análises Faciais de Proporção (Farkas et al., 1984), a Análise de Proporção Áurea Facial (Ricketts; Rocky Mountain Data Systems, 1982) e, a denominada Análise Facial Subjetiva (Reis, 2001). A Análise Facial possibilita a sistematização do diagnóstico ortodôntico (Landgraf et al., 2002) e se associa à análise cefalométrica para proporcionar ao

paciente uma oclusão funcional com a melhor harmonia facial possível.

Essas análises voltadas especificamente para a face passaram a ser amplamente utilizadas após 1980, com o crescimento e incentivo à cirurgia ortognática, visto que o contorno externo da face não encontra-se diretamente relacionada com o esqueleto subjacente, devendo esse ser estudada independente e, que o conhecimento das proporções faciais e a objetividade das análises subjetivas na avaliação da harmonia facial poderiam auxiliar na correção cirúrgica da face (Farkas et al., 1984).

Há na literatura diversos estudos para determinar as características faciais responsáveis por uma aparência estética agradável ou desagradável. Nanda e Nanda (1992), Morris (1994) e Brons (1998) associaram a estética agradável à harmonia e equilíbrio entre as partes do perfil facial. Perrin (1921) identificou fatores importantes a serem considerados para a avaliação, como a forma do mento no gênero feminino e, a boca e os lábios no gênero masculino, como partes importantes na avaliação estética. Porém observou que a classificação estética dos indivíduos não é baseada nas características do avaliado, mas, no sentimento despertado pelo mesmo no avaliador. Cox e Van Der Linden (1971) associaram o aumento da convexidade do perfil à aparência estética desagradável.

Neste estudo, para avaliar o equilíbrio facial utilizando a Análise Facial Subjetiva, os avaliadores foram instruídos a classificar os indivíduos em: face “equilibrada” ou “não equilibrada”. Outros estudos, como Brons (1998), classificaram a face em harmoniosa e não harmoniosa, onde observou que a face harmoniosa é vista como uma unidade, enquanto na face desarmoniosa, a atenção é atraída pelo elemento que está fora de equilíbrio, denominado pelo autor de “elemento discordante”. Devido à crescente valorização da estética, a grande variabilidade étnica e o avanço da cirurgia ortognática foram criados novos pontos de percepção na Ortodontia contemporânea. Com isso, houve a necessidade de valorizar a individualidade da face de cada paciente, para a planificação do tratamento. Avaliar a beleza e a harmonia de um rosto é algo complexo, pois trata-se de uma meta de caráter subjetivo. Esta complexidade pode ser resumida na frase de Czarnecki e Nanda em 1993: uma face harmoniosa não é necessariamente sinônimo de uma face bela. A escolha da amostra neste estudo, dividindo os grupos em equilibrado (Grupo I) e não equilibrado (Grupo II), baseou-se na simplicidade e na praticidade

em classificar os indivíduos, permitindo dessa forma, o diagnóstico da região de desequilíbrio facial, diferentemente dos termos propostos por Reis em 2001, que utilizou a classificação facial em: agradável, aceitável ou desagradável; ou ainda, diferindo dos termos: perfil bom, regular ou deficiente, sugeridos por Okuyama e Martins em 1997.

Analisando as características da amostra de nosso estudo, por meio da Análise de Ricketts – Índice de Vert, observamos a predominância do padrão braquifacial tanto para o GRUPO I (perfil equilibrado) com 67,39% de braquifaciais, 28,26% de mesofaciais e 4,34% de dólicofaciais, quanto para o GRUPO II (perfil não equilibrado) com 52,5% de braquifaciais, 32,5% de mesofaciais e 15% de dólicofaciais; semelhantes aos resultados encontrados por Freitas et al. (1979) e Martins (1998). Esta predominância encontrada nesta pesquisa foi semelhante aos achados do trabalho de Cristhie (1977), onde houve maior frequência dos tipos faciais, obtidos pelo Índice de VERT, para os braquifaciais de 47,7%, seguido dos mesofaciais com 47,5% e os dólicofaciais com apenas 4,8%; resultados também comprovados por Pereira e Mandetta (2004) que ao examinar uma amostra de 53 indivíduos, pelo Índice de VERT, verificou 60,3% braquifaciais, 33,9% mesofaciais e 5,6% dólicofaciais. Ao avaliarmos a frequência de todos indivíduos quanto à classificação da Análise de Siritwat-Jarabak, nossa amostra apresentou 69,0% de hipodivergentes, 20,7 % neutros e 10,3% de hiperdivergentes, com valores semelhantes ao encontrado na pesquisa de Moresca (2002), com maior frequência para indivíduos hiperdivergentes 56,2 %, 34,38% de indivíduos neutros e 9,38% de hiperdivergentes, em uma amostra de 32 pacientes avaliados. Quando avaliamos a AFAi, nossa amostra apresentou o aumento vertical do terço inferior em 62,1%, valor condizente com o trabalho de McNamara Jr (1981) que estudou 277 jovens e, também, verificou maior frequência para o aumento desta mensuração em 45% de sua amostra.

6.1 Precisão na obtenção das medidas cefalométricas e erro do método

Para obtenção das mensurações cefalométricas, optou-se pela realização do

traçado cefalométrico computadorizado, por apresentar vantagens quanto aos recursos empregados que favorecem a visualização da imagem e a diminuição do tempo para realização dos traçados (Paixão et al., 2010; Quintão; Vitral, 2010). É importante salientar que a precisão e a confiabilidade do resultado obtido dependem da capacidade, aptidão e treinamento do operador.

A marcação dos pontos cefalométricos é uma tarefa difícil e muitas vezes imprecisa, onde os erros associados devem ser quantificados e compreendidos (Battagel, 1993). De acordo com Albuquerque e Almeida (1998), o operador interfere significativamente nos efeitos sistemáticos, afetando a reprodutibilidade dos valores cefalométricos. Assim, os resultados de um estudo cefalométrico devem ser interpretados tendo-se em mente a incorporação de erros que neles existam. A análise estatística, utilizadas neste trabalho para avaliar o grau de concordância na determinação dos pontos e na obtenção das mensurações, foi o cálculo do Coeficiente de Correlação Intraclassa (CCI) para a determinação do erro sistemático e o método de Bland-Altman para o cálculo do erro aleatório ou casual.

A alta concordância entre as avaliações das medidas cefalométricas (Tabela 5.1) expressando os coeficientes de correlação intraclassa próximos de 1 e com intervalos de confiança bastante precisos, demonstram que o operador encontra-se calibrado para determinação dos pontos e obtenção das mensurações cefalométricas. Isto se deve ao mecanismo de obtenção do traçado cefalométrico, tornando rápida a identificação das estruturas anatômicas e marcação dos pontos, por permitir a utilização de diversos recursos do programa, como o *zoom*, o contraste e o brilho. Assim, proporciona, maior confiabilidade e precisão o que pode influenciar diretamente nas medições (Richardson, 1966; Trpkova et al., 1997). A reprodutibilidade da medida está presente em diferentes análises cefalométricas propostas por diversos autores (Davis; Mackay, 1991; Trajano et al., 2000; Ferreira; Telles, 2002; Chen et al., 2004).

Esses dados contrapõem-se aos encontrados por alguns autores (Martins et al., 1995; Albuquerque; Almeida, 1998; Brangeli et al., 2000; Trajano et al., 2000) que afirmam ser o erro em cefalometria uma constante, mesmo quando o operador tenha vasta experiência.

6.2 Concordância entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e Avaliação Cefalométrica

Os resultados indicaram uma fraca concordância (coeficiente kappa ponderado $< 0,40$) entre as classificações da Análise Subjetiva da Altura Facial em norma frontal e lateral com as das Análises Cefalométricas avaliadas (Análise de Ricketts - Índice de Vert; Análise de Siriawat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade e Análise de McNamara - AFAi) (Tabelas 5.2 e 5.3).

6.2.1 Concordância entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a Análise de Ricketts - Índice de Vert.

Analizando os dados em norma frontal, apenas 29 indivíduos apresentaram concordância entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a classificação para a Análise de Ricketts - Índice de Vert, o que corresponde, a aproximadamente 1/3 da amostra (33,4%). O índice Kappa ponderado encontrado foi de 0,098, índice próximo a zero e com intervalos de confiança negativo e passando pelo zero (IC inferior = -0,007), indicando que, provavelmente a concordância ocorreu ao acaso.

Os resultados em norma lateral entre as duas análises mostraram concordância de 27 indivíduos, correspondente a 31% da amostra. O índice Kappa ponderado encontrado foi de 0,072, índice próximo a zero e com intervalos de confiança negativo e passando pelo zero (IC inferior = -0,043), indicando que, provavelmente a concordância ocorreu ao acaso.

Ramires et al. (2009) também não encontrou correlação entre a Análise Facial para determinação do tipo facial e a análise cefalométrica avaliada (Índice de Vert - Análise de Ricketts).

Nossos resultados diferem dos valores obtidos por Poubel (2003) que avaliou a concordância entre a Análise Subjetiva do Perfil Facial e a Análise de Ricketts - Índice de Vert, onde apresentaram correlação, porém fraca (índice Kappa = 0,16). Pereira (2012) utilizou o Índice Morfológico da Face obtido pela relação centesimal

entre a altura morfológica da face e a respectiva largura para avaliar a concordância com a Análise de Ricketts – Índice de Vert e, encontrou fraca concordância (índice Kappa = 0,38), diferentemente dos valores verificados em nossa pesquisa.

6.2.2 Concordância entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a Análise de Siritwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade.

Verificando os dados em norma frontal, apenas 20 indivíduos apresentaram concordância entre a a Análise Subjetiva da Altura Facial e a classificação para a Análise de Siritwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade, o que corresponde a menos de 1/3 da amostra (22,9%). O índice Kappa ponderado encontrado foi de 0,067. Na norma lateral, o resultado entre as duas análises mostrou concordância de 23 indivíduos, correspondente a 26,4% da amostra e o índice Kappa ponderado encontrado foi de 0,090. Em ambas as normas lateral e frontal, o índice kappa ponderado apresentou valores próximo à zero e com intervalos de confiança negativo e passando pelo zero (IC inferior = -0,019 e -0,036 respectivamente), indicando que, provavelmente a concordância tenha ocorrido ao ao acaso.

Estes resultados também foram verificados nos trabalhos de Poubel (2003) que encontraram ausência de concordância entre a Análise Subjetiva do Perfil Facial e a Análise de Siritwat-Jarabat - Quociente de Proporcionalidade (índice Kappa = 0,04) correspondente a 26,6% da amostra; e de Pereira (2012), que não apresentou concordância estatisticamente significativa (índice Kappa = 0,13) entre o índice Morfológico da Face e a Análise de Siritwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade (concordância de 48,3% da amostra).

6.2.3 Concordância entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a Análise de McNamara - AFAi.

Dentre as análises cefalométricas analisadas, a Análise de McNamara - AFAi foi a que apresentou maior nível de concordância com a Análise Facial Subjetiva, tanto em norma frontal (Kappa ponderado = 0,208) correspondente a concordância de 31 indivíduos (35,5%), como na lateral (Kappa ponderado = 0,145) equivalente a 28 indivíduos (32,1%), pois os valores do Kappa ponderado são positivos e os intervalos de confiança não apresentam-se negativos, porém, os valores dos coeficientes são bastante próximos de zero, o que indica baixa concordância entre as classificações.

Viazis (1991) citou que clínicos experientes tendem a focalizar o perfil do paciente do nariz para baixo. Assim, estes resultados podem ser sugestivos pela maior concordância da AFAi de McNamara com a Análise Subjetiva da Altura Facial em relação às outras análises cefalométricas avaliadas.

Verificamos na literatura a influência da Altura Facial Anterior inferior (AFAi) no contexto da altura facial total, através dos trabalhos de Herzberg e Holic (1943), os quais afirmaram que 43% da altura facial anterior é composta pela altura facial superior e 57% pela altura facial inferior, valores verificados por Loochs (1996), com as proporções faciais anteriores mantiveram-se em torno de 42% para a superior e 58% para a inferior. Estudando jovens e adultos, Bergersen (1966) verificou que a altura facial anterior superior é 43% da altura facial total em jovens e 44% em adultos.

Durante a realização deste trabalho, buscamos em diversos momentos nas bases de dados de pesquisa, referências bibliográficas que utilizaram mesma metodologia de concordância entre a Avaliação Subjetiva para altura facial e uma análise cefalométrica (AFAi de McNamara), e nada foi encontrado até o presente momento, constituindo esta parte, um trabalho inédito na literatura.

6.3 Concordância, *segundo o equilíbrio facial*, entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a Avaliação Cefalométrica

Analizando os resultados das tabelas 5.4 e 5.5, verificamos que apenas os indivíduos do Grupo II apresentaram baixa concordância (Kappa ponderado $< 0,40$) entre a classificação da Análise Facial Subjetiva, em norma frontal e lateral, com a classificação da Análise de McNamara - AFAi (Kappa ponderado = 0,371 e Kappa ponderado = 0,308 respectivamente). Nas demais Análises Cefalométricas (Ricketts e Siritwat-Jarabak), o coeficiente Kappa ponderado é negativo ou com intervalo de confiança passando pelo zero, o que indica ausência de concordância entre os métodos de classificação.

6.3.1 Concordância, *segundo equilíbrio facial*, entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a Análise de Ricketts - Índice de Vert

Os dados em norma frontal, tanto para indivíduos do Grupo I como para os do Grupo II, não demonstraram concordância entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a classificação para a Análise de Ricketts - Índice de Vert. No Grupo I, houve concordância de apenas 13 indivíduos (31,8%), com índice Kappa ponderado de 0,042 e, no Grupo II, concordância de 16 indivíduos (34,8%), com índice de Kappa ponderado de 0,114. Em ambos os grupos, o índice Kappa ponderado apresentou valores próximos a zero e com intervalos de confiança negativo (IC inferior = -0,065 e -0,038, respectivamente). Por sua vez, os resultados em norma lateral entre as duas análises, no Grupo I mostrou concordância de 14 indivíduos, correspondente a 30,5% da amostra e, no Grupo II, concordância de 13 indivíduos (31,8% da amostra). O índice Kappa ponderado encontrado foi de -0,032 e 0,114 correspondente ao Grupo I e Grupo II, respectivamente. Ambos os grupos apresentaram índice próximo a zero e com intervalos de confiança negativo (IC inferior = -0,179 e -0,038, respectivamente), indicando que, provavelmente, a concordância ocorreu ao acaso.

Comparando os resultados deste trabalho, apenas os pacientes do Grupo I (índice Kappa ponderado = -0,032 e 0,042, para as normas flateral e frontal, respectivamente), verificamos uma oposição aos valores obtidos por Poubel (2003) que avaliou a concordância entre a Análise Subjetiva do Perfil Facial e a Análise de Ricketts - Índice de Vert, onde apresentaram fraca correlação (índice Kappa = 0,16).

6.3.2 Concordância, *segundo equilíbrio facial*, entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a Análise de Siriwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade

Verificando os dados em norma frontal, apenas 12 indivíduos do Grupo I (29,22%) e 8 indivíduos do Grupo II (17,4%) apresentaram concordância entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a classificação da Análise de Siriwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade. O índice Kappa ponderado encontrado foi de -0,053 e 0,127, respectivamente, com os índices próximo a zero e com intervalos de confiança negativo e passando pelo zero (IC inferior = 0,0154 para o Grupo I e -0,032 para o Grupo II). Os resultados entre as duas análises, em normal lateral, para o Grupo I mostrou concordância de 11 indivíduos (23,9%) enquanto que o Grupo II, a concordância foi de 12 indivíduos, correspondente a 29,2% da amostra. O índice Kappa ponderado encontrado nos grupos foi de -0,037 e 0,127, respectivamente, com índices negativo e próximo a zero, intervalos de confiança negativo e passando pelo zero (IC inferior = -0,154 para o Grupo I e -0,032 para o Grupo II), indicando que, provavelmente a concordância ocorreu ao acaso.

Os resultados apresentados pelos indivíduos do Grupo I (Índice Kappa ponderado = -0,053 para norma frontal e -0,057 para normal lateral) concordam com o trabalho realizado por Poubel (2003), a qual utilizou em sua amostra indivíduos com perfil facial equilibrado (Índice Kappa = 0,04). A ausência de concordância entre a Análise Facial Subjetiva com a Análise de Siriwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade foi verificada nos dois trabalhos.

6.3.3 Concordância, *segundo equilíbrio facial*, entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a Análise de McNamara - AFAi

Os indivíduos do Grupo II apresentaram concordância entre a classificação da Análise Subjetiva da Altura Facial, em norma frontal e lateral, com a classificação da Análise de McNamara - AFAi (Kappa ponderado = 0,371 e Kappa ponderado = 0,308 respectivamente), porém baixa ($<0,40$). Quando analisados os resultados para o Grupo I, tanto em norma frontal quanto na lateral, verificamos a ausência de concordância (Kappa ponderado = 0,074 e 0,012 respectivamente) e que podem ter ocorrido ao acaso, devidos aos índices se apresentarem com valores muito próximos à zero.

Podemos considerar, com os resultados apresentados, a maior dificuldade em avaliar os indivíduos do Grupo I, visto que na Análise Facial Subjetiva, por mais experiente que seja o profissional, o equilíbrio da face compromete a classificação da altura facial, principalmente na norma lateral. Alguns aspectos presentes nos pacientes com ausência de harmonia facial, como por exemplo: a ausência de selamento labial, prognatismo/ retrognatismo mandibular, linha queixo-pescoço reduzida ou aumentada, são fatores que facilitam a classificação da altura facial através da análise facial subjetiva.

Dessa forma, verificamos que a Análise de McNamara - AFAi, em comparação com as outras duas análises (Análise de Ricketts - Índice de Vert e Análise de Siriawat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade) foi a única que apresentou concordância, apesar de estatisticamente baixa (Kappa ponderado $<0,40$), com a Análise Subjetiva da Altura Facial, nos casos de indivíduos do Grupo II.

6.4 Concordância, segundo o equilíbrio facial e gênero, entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a Avaliação Cefalométrica

Quando consideramos o equilíbrio facial e o gênero dos indivíduos (Tabelas 5.6 e 5.7), verificamos que, apenas nas mulheres do Grupo II, existe concordância de classificação da Análise Subjetiva da Altura Facial, em norma lateral e frontal, com a classificação da Análise de McNamara - AFAi, pois os valores de Kappa ponderado são positivos (0,464 e 0,345, respectivamente) e com intervalos de confiança que não passam pelo zero (IC lateral 0,084 – 0,606; IC frontal = 0,210 – 0,719). Nos indivíduos do Grupo II, o valor de Kappa ponderado é baixo (0,252 para norma lateral e 0,252 para norma frontal), porém seus intervalos de confiança são negativos (IC lateral e IC frontal = -0,613 – 0,108), indicando que a concordância provavelmente ocorreu ao acaso.

Para as demais associações, não houve concordância entre a Análise Subjetiva da Altura Facial com as análises cefalométricas estudadas (Análise de Ricketts - Índice de Vert e Análise de Siritwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade), ocorrendo em muitos casos, a ausência de indivíduos classificados em uma das categorias avaliadas, não sendo possível calcular o índice Kappa ponderado.

Em um estudo buscando comparar o tipo facial determinado pela Análise Facial Subjetiva com a Análise de Ricketts - Índice de Vert, tanto no gênero masculino, quanto no feminino, Ramires et al. (2009) não encontrou concordância entre as avaliações.

Verificando a tabela 5.8, os indivíduos do Grupo II apresentaram boa concordância (Kappa ponderado = 0,438) entre as classificações da Análise De Ricketts - Índice de Vert e a Análise de Siritwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade, em comparação com os indivíduos do Grupo I (Kappa ponderado = 0,227). Esta concordância apresentou-se maior no gênero masculino em relação ao feminino (Kappa ponderado = 0,693 e 0,170, respectivamente).

6.5 Concordância entre as Avaliações Cefalométricas: Análise de Ricketts - Índice de Vert, Análise de Siriwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade e Análise de McNamara - AFAi

Segundo descrito em nossos resultados (Tabelas 5.8, 5.9 e 5.10), as únicas mensurações cefalométricas que apresentaram alguma concordância foram a Análise de Ricketts - Índice de Vert e a Análise de Siriwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade, onde o índice Kappa ponderado para esta concordância foi de 0,385 para todos os indivíduos. Se avaliarmos apenas os indivíduos do Grupo II, notaremos uma boa concordância (Kappa ponderado = 0,438), em comparação com os indivíduos do Grupo I (Kappa ponderado = 0,227). Considerando, ainda o gênero, esta concordância apresentou-se maior no gênero masculino em relação ao feminino (Kappa ponderado = 0,693 e 0,170, respectivamente). Quando estudadas as duas análises cefalométricas com a Análise de McNamara - AFAi, obtivemos índices Kappa ponderado muito baixos e próximos a zero (0), gerando a suposição de que a concordância encontrada teria ocorrido em detrimento do acaso.

A exposição da contravenção em relação a definição ou determinação de um tipo facial através da literatura é extremamente válida, pois enfatiza a utilização conjunta da cefalometria, antropometria e análise facial subjetiva para determinação do tipo de face. Na cefalometria, os estudos de Scanavinni (1999), Moresca et al. (2002), Pereira (2012) não apresentaram concordância entre a classificação da Análise de Ricketts - Índice de Vert e a Análise de Siriwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade. Por sua vez, os trabalhos de Saito e Lima (1995), Poubel (2003) e Yamaguto et al. (2004), apresentaram concordância entre as análises e, resultados condizentes com o nosso trabalho.

A maior concordância observada entre a Análise de Ricketts - Índice de Vert e a Análise de Siriwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade talvez esteja relacionada com a similaridade na metodologia das análises, visto que, ambas, utilizam grandezas cefalométricas que envolvem estruturas posteriores e anteriores da face (Poubel, 2003), enquanto que a AFAi – Análise de McNamara emprega a medida relacionada apenas da altura facial anterior inferior, desconsiderando assim, a porção posterior.

Um estudo realizado por Valente e Oliveira (2003) utilizando uma amostra de adultos jovens brasileiros, estabeleceu valores normativos em perfis esteticamente agradáveis para a análise de Ricketts e McNamara, verificando que a altura facial anterior inferior - AFAi no gênero masculino (68,57 mm) e no gênero feminino (63,74 mm) apresentava-se mais baixo que os valores determinados pela amostra norte-americana estudada por McNamara Jr. (1984), onde a norma para o gênero masculino foi 70,0 mm e no sexo feminino de 66,0 mm. Dessa forma, a baixa concordância entre a classificação da AFAi e as das demais análises cefalométricas avaliadas neste estudo, poderia ter sido influenciada pela utilização de valores normativos estabelecidos para norte-americanos em uma amostra de indivíduos brasileiros.

Considerações Finais:

Por um longo período, a atenção dos pesquisadores esteve direcionada, principalmente, para o equilíbrio anteroposterior, provavelmente devido à popularização da classificação introduzida por Angle (Costa et al., 2011) e das análises cefalométricas desenvolvidas ao longo dos anos. Entretanto, com o passar do tempo, a pesquisa e a experiência clínica demonstraram a estreita interdependência das proporções faciais nas três dimensões do espaço (Sassouni; Nanda, 1964). Foi constatado, também, que o perfil tegumentar nem sempre acompanha o perfil esquelético, divergindo do mesmo em algumas áreas (Subtelny, 1959), devido à enorme variabilidade em espessuras do tecidos moles (Burstone, 1958), tornando inadequado a utilização exclusiva da análise dos tecidos duros (Holdaway, 1983,1984). Desta forma, a Avaliação Subjetiva da Altura Facial deve ser realizada durante o exame clínico, e seus achados devem ser comparados a cefalometria radiográfica e com as fotografias.

O diagnóstico dos tipos faciais, excluindo-se os extremos, ainda permanece como um ponto de controvérsia para a escolha da mecânica ortodôntica a ser executada, gerando dúvida no planejamento ortodôntico.

O ortodontista torna-se o grande responsável por reconhecer a existência ou não de um arranjo ordenado e agradável de todas as porções da face, cuja

complexidade não consegue ser totalmente expressa por números ou medidas, e que a oclusão normal não é, necessariamente, um critério para a beleza, pois existem pacientes com oclusão normal cuja face não está dentro dos limites estéticos aceitáveis.

A presença ou ausência de concordância entre a Análise Facial Subjetiva e as análises cefalométricas estudadas não invalida suas implicações clínicas, porém almeja despertar no profissional, a dubialidade quanto à interpretação dos resultados para realização de seu planejamento.

A utilização de medidas cefalométricas provenientes de médias estatísticas de grupo controle, isoladamente ou de grandezas cefalométricas individuais, sem a interpretação de que estas realmente refletem na face, não nos parece o protocolo adequado para o planejamento do tratamento ortodôntico.

Conclusões

... “A melhor estrutura não garantirá os resultados nem o rendimento. Mas a estrutura errada é a garantia do fracasso”. (Peter Drucker em seu livro *Concept of the Corporation*, 1945)

7 CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos à partir da metodologia utilizada, podemos concluir que:

- 1- Dentre as análises estudadas, verificou-se fraca concordância entre a Análise Subjetiva da Altura Facial e a Análise de McNamara - AFAi, tanto em norma lateral quanto em normal frontal. As demais classificações apresentadas pela Análise de Ricketts - Índice de Vert e a Análise de Siriwat-Jarabak - Quociente de Proporcionalidade, não apresentaram concordância com a Análise Facial Subjetiva.
- 2- Quando avaliada o equilíbrio facial, verificou-se que apenas os indivíduos do Grupo II apresentaram concordância entre a classificação da Análise Facial Subjetiva, em norma lateral e frontal, com a classificação da Análise de McNamara - AFAi.
- 3- Considerando o equilíbrio facial e o gênero dos indivíduos, verificamos que, apenas as mulheres do Grupo II apresentaram concordância de classificação da Análise Subjetiva da Altura Facial, em norma lateral e frontal, com a classificação da Análise de McNamara - AFAi .
- 4- Entre as mensurações cefalométricas, as únicas análises que apresentarm alguma concordância foram a Análise de Ricketts e a Análise de Siriwat-Jarabak.

Referências

... “É impossível saber para onde vamos, se não sabemos de onde viemos.”. (Michelson Borges, no livro A história da vida de onde viemos para onde vamos, 1999)

REFERÊNCIAS¹

Agresti A. Categorical data analysis. New York: John Wiley; 1990. 558 p.

Albuquerque CM. Estudo cefalométrico-radiográfico empregando a análise de Ricketts na avaliação dos padrões dento-faciais dos pacientes portadores de má oclusão de Classe II, divisão 1 tratados durante a fase de dentição mista [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 1998.

Albuquerque HR Jr, Almeida MHC. Avaliação do erro de reprodutibilidade dos valores cefalométricos aplicados na filosofia Tweed-Merrifield, pelos métodos computadorizado e convencional. Ortodontia. 1998 set-dez;31(6):19-30

Altman LA. Comparative integumental relationships. Angle Orthod. 1963 Jul;33(3):217-21.

Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth. 7th ed. Philadelphia: S.S. White; 1907. 628 p.

Arnett GA, Jelic JS, Kin J, Cummings DR, Beres A, Worley CM. Soft tissue cephalometric analysis: diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1999 Sept;116(3):239-53.

Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning – part II. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1993 May;103(5):395-411.

Auger TA, Turley PK. The female soft tissue profile as presented in fashion magazines during the 1900: a photographic analysis. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg. 1999;4(1):7-18.

Banerjee M, Capozzoli M, McSweeney L, Sinha D. Beyond kappa: a review of interrater agreement measures. Can J Stat. 1999;27(1):3-23.

Baptista JM. Articulação temporomandibular. Padrões faciais básicos e suas correlações com o comportamento do crescimento mandibular e respectivas cabeças da mandíbula. J Bras Ortodont. 2002 jul./set.;2(7):253-60.

¹ De acordo com Estilo Vancouver.

Battagel JM. A comparative assessment of cephalometric errors. *Eur J Orthod*. 1993 Aug;15(4):305-14.

Beckmann SH, Kuitert RB, Prahl-Andersen B, Segner D, The RPS, Tuinzing DB. Alveolar and skeletal dimensions associated with lower face height. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1998 May;113(5):498-506.

Bergersen EO. The directions of facial growth from infancy to adulthood. *Angle Orthod*. 1966 Jan;36(1):18-43.

Bergman RT. Cephalometric soft tissue facial analysis. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1999 Oct;116(4):373-89.

Bhat M, Enlow DH. Facial variations related to headform type. *Angle Orthod*. 1985 Oct;55(4):269-80.

Bishara SE, Jakobsen JE. Longitudinal changes in three normal facial types. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1985 Dec;88(6):466-502.

Bittner C, Panchers H. Facial morphology and malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1990 Apr;97(4):303-15.

Björk A. Prediction of mandibular growth rotation. *Am J Orthod*. 1969 Jun;55(6):585-99.

Bjork A, Skieller V. Facial development and tooth eruption. An implant study at the age of puberty. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1972 Oct;62(4):339-83.

Blanchette ME, Nanda RS, Currier GF, Ghosh J, Nanda SK. A longitudinal cephalometric study of the soft tissue profile of short- and long-face syndromes from 7 to 17 years. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1996 Feb;109(2):116-31.

Bland JM, Altman DG. Measurement error. *Br Med J*. 1996 Sept;313(7059):744-53.

Brandão AMC, Domingues-Rodrigues GC, Capellozza Filho L. Avaliação comparativa entre as características da má-oclusão Cl. II Div. 1ª obtidas pela cefalometria e Análise Facial Subjetiva. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2001 mar./abr.;6(2):33-40.

Brangeli LAM, Henriques JFC, Vasconcelos MHF, Janson GRP. Estudo comparativo da análise cefalométrica pelo método manual e computadorizado. Rev Assoc Paul Cir Dent. 2000 maio-jun.;54(3):234-41.

Broadbent BH. A new X-Ray technique and this application to orthodontics. Angle Orthod. 1931 Apr;1(2):45-66.

Brons R. Facial harmony: standards for orthognathic surgery and orthodontics. Quintessence; 1998. p. 166.

Burstone CJ. The integumental profile. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1958 Jan;44(1):1-25.

Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1967 Apr;53(4):262-84.

Butow KW, Muller WG, Muelenaere JJGG. Profile cefalometric analysis: a combination of the cephalophoto- metric and the architectural-structural craniofacial analyses. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg. 1989;4(2):87-104.

Cala L, Spali S, Slai M, Lapter MV, Slai M. Facial profile preferences: differences in the perception of children with and without orthodontic history. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2010 Oct;138(4):442-50.

Capellozza Filho L, Almeida GA, Mazottini Neto RJC. Maxillomandibular relationships in patients with dentofacial deformities diagnostic criteria utilizing three cephalometrics analysis. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg. 1989;4(1):13-26.

Capellozza Filho L, Souza SLMC, Cavassan AO, Ozawa TO. Altura facial anterior inferior nas maloclusões do padrão II, deficiência mandibular. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2004 Nov; 9(6):39-47.

Carrea JU. Les radiofaces a profile delinee en orthodontometrie. Semaine Dent. 1924;6:412-9.

Carreiro LS, Almeida RR, Henriques JFC, Janson GRP. Influência da divergência facial da deflexão e do comprimento da base anterior do crânio, sobre as bases apicais e os dentes, em jovens leucodermas, brasileiros, com oclusão normal, utilizando-se a análise de Mc Namara Jr. *Ortodontia*. 1996 set.-dez.; 29(3):4-15.

Cerci V, Martins JES, Oliveira MA. Cephalometric standards for White Brazilians. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*. 1993;8(4):287-92.

Chen SK, Chen YJ, Yao CC, Chang HF. Enhanced speed and precision of measurement in a computer-assisted digital cephalometric analysis system. *Angle Orthod*. 2004 Aug;74(4):501-7.

Christie TE. Cephalometric patterns of adults with normal occlusion. *Angle Orthod*. 1977 Apr;47(2):128-35.

Coben SE. The integration of facial skeletal variants. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1955 Jun;41(6):407-34.

Cohen J. A Coefficient of Agreement for Nominal Scales. *Educ Psychol Measurement*. 1960 Apr;20(1):37-46.

Colombo VL, Moro A, Rech R, Verona J, Costa GCA. Análise facial frontal em repouso e durante o sorriso em fotografias padronizadas. Parte I – Avaliação em repouso. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2004 jul./ago.;9(3):47-58.

Costa MCC, Barbosa MC, Bittencourt MAV. Avaliação da proporção facial vertical: relação entre as alturas tegumentar e esquelética. *Dental Press J Orthod*. 2011 jan.-fev.;16(1):99-106.

Cox NH, Van Der Linden FPGM. Facial harmony. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1971 Aug;60(2):175-83.

Creekmore DT. Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex, its significance to treatment. *Angle Ortod*. 1967 Oct;37(4):285-97.

Czarnecki ST, Nanda RS, Currier GF. Perceptions of a balanced facial profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1993 Aug;104(2):180-7.

Dainesi EA. A influência dos padrões extremos de crescimento da face sobre o perfil tegumentar, analisada cefalometricamente em jovens leucodermas brasileiros [tese]. Bauru: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 1998.

Dainesi EA, Henriques JFC, Freitas MR, Janson GRP, Kawaguchi MY. Estudo das alterações do perfil tegumentar em jovens braquifaciais. Rev APCD. 2000 set./out.;54(5):409-16.

Davis DN, Mackay F. Reliability of cephalometric analysis using manual and interactive computer methods. Br J Orthod. 1991 May;18(2):105-9.

Di Paolo RJ. The Quadrilateral analysis: cephalometric analysis of lower face. J Pract Orthod. 1969 Oct;3(10):523-30.

Downs WB. Analysis of dental facial profile. Angle Orthod. 1956 Oct;26(4):191-212.

Downs WB. Variation in facial relationship: their significance in treatment and prognosis. Am J Orthod. 1948 Oct;34(10):812-40.

El-Mangoury NH, Mostafa YA, Rasmy EM, Salah A. Faciometrics: a new syntax for facial feature analysis. Int J Adult Orthod Orthognath Surg. 1996;11(1):71-82.

Epker BN, Stella JP, Fish LC. Dentofacial deformities: integrated orthodontic and surgical correction. 2nd ed. St. Louis, Missouri: Mosby; 1995. Vol. 1, 568 p.

Farkas LG, Katic MJ, Hreczko TA, Deutsch C, Munro IR. Anthropometric proportions in the upperlip-lower lip-chin area of the lower face in young white adults. Am J Orthod. 1984 July;86(1):52-60.

Fernández-Riveiro P, Suárez-Quintanilla D, Smithchamosa E, Suárez-Cunqueiro M. Linear photogrammetric analysis of the soft facial profile. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2002 Jul;122(1):59-66.

Ferrario VF, Sforza C. Size and shape of soft-tissue facial profile: effects of age, gender, and skeletal class. Cleft Palate Craniofac. J 1997 Nov;34(6):498-504.

Ferreira JT, Telles C de S. Evaluation of the reliability of computerized profile cephalometric analysis. Braz Dent J. 2002;13(3):201-4.

Ferres R, Vasconcelos MHF. Estudo comparativo entre a Análise Facial Subjetiva e a Análise Cefalométrica de Tecidos Moles no diagnóstico ortodôntico. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2009 mar./abr;14(2):81-8.

Fields HW, Proffit WR, Nixon WL, Phillips C, Stanek E. Facial pattern differences in long-face children and adults. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1984 Mar;85(3):217-223.

Fleiss JL. Analysis of data from multiclinic trials. Control Clin Trials. 1986 Dec;7(4):267-75.

Freitas MR, Martins DR, Henriques JFC. Estudo analítico e comparativo do perfil facial mole, em adolescentes brasileiros, leucodermas, apresentando “oclusão normal”, com as diversas linhas estéticas preconizadas. Ortodontia. 1979 maio/ago.;12(2):87-98.

Giddon DB. Aplicações ortodônticas de estudos psicologicos e perceptuais da estetica facial. In: Sadowsky PL, Peck S, King G, Laskin DM. Atualidades em ortodontia. São Paulo: Premier; 1997. p. 79-88.

Goldreich HN, Martins JCR, Martins LP, Sakima PR. Considerações sobre os erros em cefalometria R Dental Press Ortodon Ortoped. 1998 jan./fev.;3(1):81-90.

Graber TM. A critical review of clinical cephalometric radiography. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1954 Jan;40(1):1-26.

Halazonetis DJ. Morphometric evaluation of soft tissue profile shape. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007 Apr;131(4):481-9.

Hambleton RS. The soft tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1964 Jun;50(6):420-20.

Hapak FM. Cephalometric appraisal of the open-bite case. Angle Orthod. 1964 Jan;34(1):65-72.

Hering K, Ruf S, Pancherz H. Orthodontic treatment of open bite and deep bite high-angle malocclusions. Angle Orthod. 1999 Oct;69(5):470-7.

- Herzberg BL. Facial esthetic in relation to orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1955 Jan;22(1):3-22.
- Herzberg F, Holic R. An anthropologic study of face height. *Am J Orthod Oral Surg.* 1943;29:90-100.
- Hillesund E, Fjeld D, Zachrisson BU. Reliability of soft-tissue profile in cephalometrics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1978 Nov;74(5):537-50.
- Hofrath H. Die Bedeutung der Röntgenferm und Abstandsaufnahme für die Diagnostik der Kieferanomalien. *Fortschritte Kieferorthopädie.* 1931;1:232-58.
- Holdaway RA. Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1956 Mar;42(3):176-93.
- Holdaway RA. A soft tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning Part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1983 Jul;84(1):1-28.
- Holdaway RA. A soft tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1984 Apr;85(4): 279-93.
- Isaacson JR, Isaacson RJ, Speidel TM, Worms FW. Extreme variation in vertical facial growth and associated variation in skeletal and dental relations. *Angle Orthod.* 1971 Jul;41(3):219-29.
- Jacobson A. Planning for orthognathic surgery art or science? *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1990;5(4):217-24.
- Janson GRP, Metaxas A, Woodside DG. Variation in maxillary and mandibular molar and incisor vertical dimension in 12-year-old subjects with excess, normal, and short lower anterior face height. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1994 Oct;106(4):409-18.
- Janson GRP, Martins DR, Tavano O, Dainesi EA. Dental maturation in subjects with extreme vertical facial types. *Eur J Orthod.* 1998 Feb;20(1):73-8.
- Jarabak JR, Fizzel JA. Technique and treatment with light wire edgewise appliances. 2nd ed. St. Louis: Mosby; 1972.

Jefferson Y. Skeletal types: key to unraveling the mystery of facial beauty and its biologic significance. *J Gen Orthod*. 1996 Jun;7(2):7-25.

Kasai K. Soft tissue adaptability to hard tissues in facial profiles. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1998 Jun;113(6):674-84.

Kiekens RMA, Maltha JC, van't Hof MA, Kuijpers-Jagtman AM. Objective measures as indicators for facial esthetics in white adolescents. *Angle Orthod*. 2006 Jul;76(4):551-6.

Klapper L, Navarro SF, Bowman D, Pawlowsky B. The influence of the extraction and nonextraction orthodontic treatment on brachyfacial and dolichofacial growth patterns. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1992 May;101(5):425-30.

Krogman WH, Sassouni V. A syllabus in roentgenographic cephalometry. Philadelphia: Center for Research in Child Growth; 1957. 366 p.

Kuyl MH, Verbeeck RMH, Dermaut LR. The integumental profile: a reflection of the underlying skeletal configuration? *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1994 Dec;106:597-604.

Lai J, Ghosh J, Nanda R. Effects of orthodontic therapy on the facial profile in long and short vertical patterns. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2000 Nov;118(5):505-13.

Lande MJ. Growth behavior of human bony facial profile by serial cephalometric roentgenology. *Angle Orthod*. 1952 Apr;22(2):79-90.

Landgraf ME, Vedovello Filho M, Junqueira JLC, Valdrighi HC, Vedovello SAS. Análise facial, elemento chave do diagnóstico ortodôntico contemporâneo. *Ortodontia*. 2002 abr./jun.;35(2):144-60.

Landis RJ, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977 Mar;33(1):159-74.

Legan HL, Burstone CJ, Conn F. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. *J Oral Surg*. 1980 Oct;38(10):744-51.

Lehman JA. Soft tissue manifestations of aesthetic defects of jaws: diagnosis and treatment. *Clin Plast Surg*. 1987 Oct;14(4):767-83.

Lines PA, Lines RR, Lines CA. Profilemetrics and facial esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1978 Jun;73(6):648-57.

Loocks A. Estudo cefalométrico das Alturas faciais anterior e posterior, em crianças brasileiras, portadoras de má oclusão Classe I de Angle, na fase de dentadura mista [tese]. Araraquara: Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Faculdade de Odontologia; 1996.

Lopes KB. Avaliações tegumentares, esqueléticas e dentárias do perfil facial [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2004.

Lundström A. Intercranial reference lines versus the true horizontal as a basis for cephalometric analysis. *Eur J Orthod.* 1991 Jun;13(3):167-8.

Lundström A, Forsberg CM, Peck S, McWilliam J. A proportional analysis of the soft tissue facial profile in young adults with normal occlusion. *Angle Orthod.* 1992 Summer;62(2):127-33.

Lundström A, Lundström F. The Frankfort horizontal as basis for cephalometric analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995 May;107(5):537-40.

Lusterman EA. The esthetics of the occidental face: a study of dentofacial morphology based upon anthropologic criteria. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1963 Nov;49(11):826-50.

Machado DT, Henriques JFC, Janson G, Freitas MR. Estudo cefalométrico das alterações das alturas faciais Anterior e posterior em pacientes leucodermas, com má oclusão de Classe II, 1 divisão de Angle, tratados com e sem extração de quatro primeiros pré-molares. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial.* 2005 nov./dez.;10(6):26-41.

Mantzikos T. Esthetic soft tissue profile preferences among the Japanese population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998 Jul;114(1):1-7.

Martelli Filho JA, Maltagliati LA. Estudo da reprodutibilidade na obtenção das telerradiografias em norma lateral pelo método da posição natural da cabeça. *Rev Odonto.* 2004 jul./dez.;12(24) [citado 13 jan. 2013]. Disponível em: <http://www.metodista.br/ppc/odonto/odonto-24/estudo-da-reprodutibilidade-na-obtencao-das-telerradiografias-em-norma-lateral-pelo-metodo-da-posicao-natural-da-cabeca>.

Martins DR. Atlas de crescimento craniofacial. São Paulo: Editora Santos;1998. 280 p.

Martins LP, Santos-Pinto A, Martins JCR, Dias A. Erro de reprodutibilidade das medidas cefalométricas das análises de Steiner e de Ricketts, pelo método convencional e pelo método computadorizado. *Ortodontia*.1995 jan.-abr.;28(1):4-17.

Matoula S, Pancherz H. Skeletofacial morphology of attractive and nonattractive faces. *Angle Orthod*. 2006 Mar;76(2):204-10.

Mauchamp O, Sassouni V. Growth and prediction of the skeletal and soft-tissue profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1973 Jul;64(1):83-94.

McBride KL, Bell WN. Chin surgery. In: Bell WH, Proffit WR, White RP. Surgical correction of dentofacial deformities. Philadelphia: WB Saunders; 1980. Chapter 14, p. 1211-79.

McNamara JA. Components of class II malocclusion in children 8-10 years of age. *Angle Orthod* 1981;51:175-202.

McNamara Jr JA. A method for cephalometric evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1984 Dec; 86(5):449-69.

McNamara Jr JA, Brudon WL. Tratamiento ortodóncico y ortopédico en la dentición mixta. Ann Arbor: Needham Press; 1995. 365 p.

Merrifield LL. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1966 Nov;52(11):804-22.

Michels G, Sather AH. Validity and reliability of facial profile evaluation in vertical and horizontal dimensions from lateral cephalograms and lateral photographs. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg*. 1994;9(1):43-54.

Moresca R, Reis SAB, Vigorito JW, Scanavini MA. Estudo comparativo cefalométrico-radiográfico do padrão facial na má-oclusão de Classe II, 1 de Angle, empregando as análises cefalométricas de Ricketts e Siriawat & Jarabak. *J Bras Ortodon Ortop Facial*. 2002 nov.-dez.;7(42):520-5.

Morihsa O, Maltagliati LA. Avaliação comparativa entre agradabilidade facial e análise subjetiva do padrão facial. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2009;14(6):46.e1-46.e9.

Morris W. An orthodontic view of dentofacial esthetics. Compendium. 1994 Mar;15(3):378-90.

Moss ML. Vertical growth of the human face. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1964 May;50(5):359-76.

Moyers RE, Bookstein FL. The inappropriateness of conventional cephalometrics. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1979 Jun;75(6):599-617.

Muzj E, Maj G. Constitutional basis of orthodontics. Angle Orthod. 1956 Oct;26(4):213-28.

Nahoum HI. Vertical proportions and the palatal plane in anterior open bite. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1971 Mar;59(3):273-82.

Nanda RS, Nanda SK. Considerations of dentofacial growth in long term retention and stability: Is active retention needed? Am J Orthod Dentofac Orthop. 1992 Apr;101(4):297-302.

Nanda SK. Patterns of vertical growth in the face. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1988 Feb;93(2):103-16.

Neger M. A quantitative method for the evaluation of the soft tissue-facial profile. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1959 Oct;45(10):738-51.

Nguyen DD, Turley PK. Changes in the Caucasian male facial profile as depicted in fashion magazines during the twentieth century. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1998;114(2):208-17.

Nielsen IL. Vertical malocclusions: etiology, development, diagnosis and some aspects of treatment. Angle Orthod. 1991 Dec;61(64):247-60.

Okasaki LK. Determinação do tipo facial - dolico, meso e braqui - utilizando o padrão cefalométrico da Faculdade de Odontologia de Bauru USP [tese]. Bauru: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 1989.

Okuyama CC, Martins DR. Preferência do perfil tegumentar, em leucodermas, melanodermas e xantodermas de ambos sexos, avaliados por ortodontistas, leigos e artistas plásticos. *Ortodontia*. 1997 jan.-abr.;30(1):6-17

Owens EG, Goodacre CJ, Loh PL, Hanke G, Okamura M, Jo K, Muñoz CA, Naylor WP. A Multicenter Interracial Study of Facial Appearance. Part 1: A Comparison of Extraoral Parameters. *Int J Prosthodont* 2002 May-Jun;15(3):273-82.

Özbek MM, Köklü AY. Extracranial versus intracranial references in individual cephalometric analysis. *Br J Orthod*. 1994 Aug; 21(3):259-63.

Paiva JB, Attizanni MF, Miasiro-Jr H, Rino Neto J. Facial harmony in orthodontic diagnosis and planning. *Braz Oral Res*. 2010 Mar;24(1):52-7.

Paixão MB, Sobral MC, Vogel CJ, Araujo TM. Estudo comparativo entre traçados cefalométricos manual e digital, através do programa Dolphin Imaging em telerradiografias laterais. *Dental Press J Orthod*. 2010;15(6):123-30.

Park YC, Burstone CJ. Soft-tissue profile-Fallacies of hard-tissue standards in treatment planning. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1986 Jul;90(1):52-62.

Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod*. 1970 Oct;40(3):284-317.

Pedreira MG, Almeida MHC, Ferrer KJN, Almeida RC. Avaliação da atresia maxilar associada ao tipo facial. *Dental Press J Orthod*. 2010 maio-jun.;15(3):71-7.

Pereira DG. Estudo Comparativo da determinação do tipo facial por meio de análise cefalométrica e pelo índice morfológico da face [dissertação] São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2012.

Pereira MS, Mandetta S. Estudo cefalométrico radiográfico dos tipos faciais em norma frontal e lateral em jovens com oclusão dentária normal. *Rev Odonto*. 2004;12(23):114-25.

Perrin FAC. physical attractiveness and repulsiveness. 1921;4:203-17.

Poubel D. Estudo comparativo da determinação do tipo facial por meio de análise facial e cefalométrica em indivíduos com oclusão normal [dissertação]. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2003.

Poubel D, Urbano AL, Maltagliati LA, Scanavini MA. A relação entre os tipos faciais e o surto de crescimento puberal. *Rev Goiana Ortod*. 2003/2004;7(2):7-12.

Poutron DR. Facial esthetics and angles. *Angle Orthod*. 1957 Jul;27(3):133-7.

Powell SJ, Rayson RK. The profile in facial aesthetics. *Br J Orthod*. 1976 Oct;3(4):204-15.

Quintão APA, Vitral RWF. Estudo comparativo entre cefalometria manual e computadorizada (análise de Steiner, Tweed e Downs) em telerradiografias laterais. *HU Revista (Juiz de Fora)*. 2010 abr./jun.;36(2):95-9.

Ramires RR, Ferreira LP, Marchesan IQ, Cattoni DM, Andrada e Silva MA. Relação entre cefalometria e análise facial na determinação do tipo de face. *Rev CEFAC*. 2009;11(3):349-54.

Ramires RR, Ferreira LP, Marchesan IQ, Cattoni DM, Andrada e Silva MA. Proposta para determinação do tipo facial a partir da antropometria. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011 jul.-set.;23(3):195-200.

Reche R, Colombo VL, Verona J, Moresca CA, Moro A. Análise do perfil facial em fotografias padronizadas. *Rev Dent Press Ortodon Ortop. Facial*. 2002 jan.-fev.;7(1):37-45.

Reis SAB. Análise facial numérica e subjetiva do perfil e análise da relação oclusal sagital em brasileiros, adultos, leucodermas, não tratados ortodonticamente [dissertação]. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2001.

Reis SAB, Abrão J, Capelozza Filho L, Claro CAA. Análise facial subjetiva. *R Dental Press Orthodontic Ortop Facial*. 2006 set./out.;11(5):159-72.

Richardson A. An investigation into the reproducibility of some points, planes, and lines used in cephalometric analysis. *Am J Orthod*. 1966 Sep;52(9):637-51.

Ricketts RM. A foundation for cephalometric communication. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1960a May;46(5):330-57.

Ricketts RM. The influence of orthodontic treatment of facial growth and development. Angle Orthod. 1960b July;30(1):103-53.

Ricketts RM. Plannig treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. Angle Orthod. 1957 Jan;27(1):14-37.

Ricketts RM, Rocky Mountain Data Systems. Orthodontic diagnosis and planning - their roles in preventive and rehabilitative dentistry. Michigan: Rocky Mountain/Orthodontics; 1982. 472 p.

Riedel RA. A analysis of dentofacial relationship. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1957 Feb;43(2):103-19

Riedel RA. Esthetics and its relation to orthodontic therapy. Angle Orthod. 1950 Jul;20(3):168-78.

Rino Neto JR, Freire-Maia BAV, Paiva JB. Método de registro da posição natural da cabeça para obtenção da radiografia cefalométrica lateral - considerações e importância do método no diagnóstico ortodôntico-cirúrgico. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2003a maio/jun.;8(3):61-71.

Rino Neto J, Paiva JB, Freire-Maia BA, Miasiro Junior H, Attizzani MF, Crivello Junior O. Avaliação da reprodutibilidade da posição natural da cabeça: estudo radiográfico. Ortodontia. 2003b out.-dez.;35(4):55-68.

Rino Neto J, Paiva JB, Sendyk M, Queiroz GV. Efeitos da rotação da cabeça sobre as imagens fotográficas em norma frontal. Ortodontia SPO. 2006 jan.-mar.;39(1):25-9.

Rodrigues RD, Carvalho LS. Estudo cefalométrico radiográfico da estética facial em adolescentes brasileiros, leucodermas, com oclusão normal, utilizando a análise de Epker & Fish. Ortodontia 1998 jan./abr.;31(1):17-29.

Saito CH, Lima RS. Comparação entre algumas medidas cefalométricas das análises de Ricketts (Índice VERT) e de Jarabak (Quociente de Jarabak) em pacientes portadores de Classe II, divisão 1 de Angle, tratados com ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares. *Rev Straight Wire Brasil*. 1995 jul./nov.;7(7):7-20.

Sant'Ana E, Kuriki EU, Arnett W, Lautenschläger GAC, Yaedu RYF. Avaliação comparativa do padrão de normalidade do perfil facial em pacientes brasileiros leucodermas e em norte-americanos. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2009 jan./fev.;14(1):80-9.

Santos CDM, Ghersel H. Prevalência dos tipos faciais (braqui, meso e dolico) *Rev Goiana de Ortodontia*. 2001 mar./ago.;6(1):24-8.

Sassouni V. Classification of skeletal facial types. *Am J Ortod Dentofac Orthop*. 1969 Feb;55(2):109-23.

Sassouni V. A roentgenographic cephalometric analysis of cephalofacio-dental relationships. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1955 Oct;41(10):735-64.

Sassouni V, Nanda S. Analysis of dentofacial vertical proportions. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1964 Nov;50(11):801-23.

Scanavini C. Estudo cefalométrico-radiográfico das possíveis correlações existentes entre as análises de Vigorito, Ricketts e Siriwat & Jarabak na definição dos tipos faciais, em indivíduos leucodermas [dissertação] São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 1999.

Scanavini C, Vigorito JW. Estudo cefalométrica-radiográfico das possíveis correlações existentes entre as análises de Vigoritto, Ricketts e Siriwat & Jaraback na definição dos tipos faciais, em indivíduos leucodermas. *Ortodontia*. 2001;34(3):27-41.

Scanavini MA, Trevisan F, Maltagliati LA, Santos JE, Martelli Filho JA. Novo dispositivo para obtenção de fotografias frontais e laterais padronizadas. *J Bras Ortodon Ortop Facial*. 2003 maio/jun.;8(45):245-50.

Scavone Jr H, Zahn-Silva W, Valle-Corotti KM, Nahás ACR. Soft Tissue Profile in White Brazilian Adults with Normal Occlusions and Well-Balanced Faces. *Angle Orthod*. 2008 Jan;78(1):58-63.

Scheideman GB, Bell WB, Finn RA, Reisch JS. Cephalometric analysis of dentofacial normals. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1980 Oct; 78(4):404-20.

Schlickmann ICA, Moro A, Anjos A. Análise do perfil facial masculino adulto jovem, esteticamente agradável, em fotografias padronizadas: comparação da medição manual com a computadorizada. *Rev Dental Press Ortodon Ortop*. 2008 nov./dez.;13(6):98-107.

Schudy FF. The rotation of the mandible resulting for growth: its implication in orthodontic treatment. *Angle Orthod*. 1965 Jan;35(1):36-50.

Schudy FF. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. *Angle Orthod*. 1964 Apr;34(2):75-93.

Seibel CB, Vedovello Filho M, Vedovello SAS, Lucato AS, Boeck EM. Estudo comparativo da análise facial numérica e subjetiva em fotografias de indivíduos do gênero masculino da região de Criciúma-SC. *Ortodontia SPO*. 2009 nov./dez.;42(5):387-92.

Sheiderman GB, Bell WH, Legan HL, Finn RA, Reisch JS. Cephalometric analysis of dentofacial normals. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1980 Oct; 78(4):404-20.

Silva MAA, Ramires RR. Determinação do tipo facial: cefalometria, antropometria e análise facial. In: 16º Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia; 2008; Campos do Jordão (São Paulo), BR. Anais...

Siriwat PP, Jarabak JR. Malocclusion and facial morphology is there a relationship? An epidemiologic study. *Angle Orthod* 1985 Apr;55(2):127-38.

Skinazi GLS, Lindauer SJ, Isaacson RJ. Chin, nose and lips. Normal ratios in young men and women. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1994 Nov;106(5):518-23.

Spradley FL, Jacobs JD, Crowe DP. Assessment of the anteriorposterior soft-tissue contour of the lower facial third in the ideal young adult. *Am J Orthod*. 1981 Mar; 79(3): 316-25.

Spyropoulos MN, Halazonetis DJ. Significance of soft tissue profile on facial esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001 May;119(5):464-71.

Steiner CC. Cephalometrics for you and me. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1953 Oct; 39(10):720-55.

Stoner MM. A photometric analysis of the facial profile – a method of assessing facial changes induced by orthodontic treatment. Am J Orthod. 1955 Jun;41(6):453-69.

Subtelny JD. A longitudinal study of a soft tissue facial structures and their profile characteristics defined in relation to underlying skeletal structures. Am J Orthod. 1959 Jul;45(7):481-507.

Subtelny JD. The soft tissue profile, growth and treatment changes. Angle Orthod 1961 Apr; 31(2):105-22.

Subtelny JD, Sakuda M. Open bite: diagnosis and treatment. Am J Orthod. 1964 May;50(5):337-58.

Suguino R, Ramos AI, Terada HH, Furquim LZ, Maeda L, Silva Filho, OG. Análise facial. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 1996 set./out.;1(1):86-107.

Trajano FS, Pinto AS, Ferreira AC, Kato CMB, Cunha RB, Viana FM. Estudo comparativo entre métodos de análise cefalométrica manual e computadorizada. Rev Dental Press Ortod Ortop Facial. 2000 nov./dez.;5(6):57-62.

Trevisan F, Gil CTLA. Análise fotogramétrica e subjetiva do perfil facial de indivíduos com oclusão normal. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2006 jul./ago.;11(4):24-35.

Trivino T. Avaliação das proporções faciais em norma lateral de indivíduos com perfil equilibrado [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2012.

Trpkova B, Major P, Prasad N, Nebbe B. Cephalometric landmarks identification and reproducibility: a meta analysis. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1997 Aug;112(2):165-70.

Tukasan PC, Magnani MBBA, Nouer DF, Nouer PRA, Neto JSP, Garbui IU. Craniofacial analysis of the Tweed Foundation in Angle Class II, division 1 malocclusion. Braz Oral Res. 2005 Jan-Mar;19(1):69-75.

Tweed CH. The Frankfort-mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification, treatment planning, and prognosis. *Am J Orthod Oral Surg.* 1946 Apr;32:175-230.

Tweed CH. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. *Am J Orthod.* 1944 Aug;30(8):405-28.

Valente ROH, Oliveira MG. Valores normativos e dimorfismo sexual em perfis esteticamente agradáveis, através das análises cefalométricas computadorizadas (Ricketts e McNamara). *Pesqui Odontol Bras.* 2003 jan./mar.;17(1):29-34.

Viazis AD. A new measurement of profile esthetics *J Clin Orthod* 1991 Jan;25(1):15-20.

Wolford LM, Hilliard FW. The surgical-orthodontic correction of vertical dentofacial deformities. *J Oral Surg.* 1981 Nov;39(11):883-97.

Wylie GA, Fish LC, Epker BN. Cephalometrics: a comparison of five analyses currently used in diagnosis of dento facial deformities. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1987;2(1):15-36.

Wylie WL, Johnson EL. Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane. *Angle Orthod.* 1952 Jul;22(3):165-82.

Yamaguto OT, Urbano AL, Vasconcelos MHF. Correlação entre os métodos de determinação do tipo facial preconizados por Ricketts e Siriwat & Jarabak. *Rev Odonto.* 2004;23(12):100-13.

Yildirim E, De Vincenzo JP. Maximum opening and closing forces exerted by diverse skeletal types. *Angle Orthod.* 1971 Jul;41(3):230-5.

Yoshida K, Rivera GA, Matsuo N, Takaishi M, Inamoto H, Kurita K. Long-term prognosis of BSSO mandibular relapse and its relation to different facial types. *Angle Orthod.* 2000 Jun;70(3):220-6.

Zaher AR, Bishara SE, Jakobsen JR. Posttreatment changes in different facial types. *Angle Orthod.* 1994;64(6):425-35.

Appendices

APÊNDICE A – Valores do índice de Vert – Análise de Ricketts dos indivíduos masculinos com perfil facial equilibrado.

AMOSTRA MASCULINA (Equilibrado)	Eixo Facial	Profundidade Facial	Ângulo do Plano Mand.	Altura Inferior da Face	Arco Mandibular	ÍNDICE DE VERT RICKETTS
ABF	91.7	91.7	21.1	40.4	46.2	Braquifacial
CNG	87.4	89.5	29.3	45.9	35.9	Braquifacial médio
CSO	91.9	92.6	20.8	43.3	38.1	Braquifacial médio
DBS	93.1	92.1	18.3	41.8	44.4	Braquifacial
DL	90.7	90.1	27.9	46.7	35.5	Mesofacial
DGJ	92.1	93.9	12.2	35.7	50.0	Braquifacial severo
DCA	91.4	89.6	21.4	40.3	39.4	Braquifacial médio
EDL	95.7	96.8	12.8	34.4	45.7	Braquifacial severo
FS	92.2	87.3	21.2	44.3	35.1	Mesofacial
FFS	93.0	90.3	20.0	41.0	43.4	Braquifacial
FCO	86.8	88.9	18.9	45.7	40.7	Mesofacial
FWM	86.6	89.6	24.6	47.2	33.1	Mesofacial
JCRFM	87.5	90.3	21.5	40.7	38.0	Braquifacial
KML	92.9	89.5	19.4	41.4	38.9	Braquifacial médio
LSLs	94.1	89.9	19.5	40.9	44.7	Braquifacial
MPS	95.8	95.3	22.1	43.0	36.6	Braquifacial
RAB	85.7	89.4	24.9	49.6	33.4	Mesofacial
RAR	88.9	86.7	25.8	43.5	37.3	Mesofacial
RFS	90.9	91.6	21.7	43.7	37.5	Braquifacial médio
RBC	91.0	87.9	20.4	38.3	39.1	Braquifacial médio

APÊNDICE B – Valores do índice de Vert – Análise de Ricketts dos indivíduos femininos com perfil facial equilibrado.

AMOSTRA FEMININA (Equilibrado)	Eixo Facial	Profundidade Facial	Ângulo do Plano Mand.	Altura Inferior da Face	Arco Mandibular	ÍNDICE DE VERT RICKETTS
AMD	94.4	87.9	22.7	39.2	42.3	Braquifacial
ACC	89.1	90.3	21.1	44.7	41.5	Braquifacial médio
ACP	92.4	89.2	19.8	37.1	43.6	Braquifacial severo
ACRTH	91.7	86.2	23.9	42.2	36.6	Mesofacial
ACVM	91.9	89.3	23.6	40.5	38.9	Braquifacial médio
AMFA	94.1	88.2	23.5	37.5	47.4	Braquifacial
BO	91.3	90.0	22.6	39.9	37.1	Braquifacial médio
BM	92.8	90.1	22.8	39.2	39.2	Braquifacial
CMS	85.8	88.3	27.7	45.7	32.2	Mesofacail
CD	86.6	85.7	30.3	45.8	33.8	Mesofacial
DTM	90.6	92.7	18.5	37.9	36.8	Braquifacial
FSO	92.4	92.6	17.5	39.4	45.1	Braquifacail
GCS	88.8	89.6	26.2	47.8	34.0	Mesofacial
IO	96.0	92.1	22.2	37.8	42.3	Braquifacial
LSF	88.5	88.0	25.8	42.1	36.3	Mesofacial
LF	92.4	86.4	22.9	39.8	35.8	Braquifacial médio
MSK	95.4	91.4	27.8	43.5	37.1	Braquifacial
MCP	82.4	83.9	25.8	47.2	35.3	Dólicofacial médio
MJ	91.7	91.0	26.0	43.3	22.7	Mesofacial
MS	94.3	89.3	21.0	42.3	42.2	Braquifacial severo
MSBS	89.8	90.3	18.7	43.4	47.6	Braquifacial severo
NGC	88.7	86.4	27.1	45.7	32.6	Mesofacial
RASN	93.4	89.0	21.2	43.3	36.3	Braquifacial médio
RB	86.7	89.6	13.9	44.8	43.9	Braquifacial médio
TC	87.7	87.0	29.6	45.0	30.0	Dólicofacial médio
TT	91.8	89.7	18.1	42.0	44.1	Braquifacial

APÊNDICE C – Valores do índice de Vert – Análise de Ricketts dos indivíduos masculinos com perfil facial não equilibrado.

AMOSTRA MASCULINA (Não Equilibrado)	Eixo Facial	Profundidade Facial	Ângulo do Plano Mand.	Altura Inferior da Face	Arco Mandibular	ÍNDICE DE VERT RICKETTS
AR	89.2	98.3	27.7	43.6	30.2	Braquifacial
AC	93.8	96.2	22.9	46.8	33.0	Braquifacial
AGMM	91.0	103.5	21.3	48.8	35.7	Braquifacial severo
AJJ	80.3	90.2	33.7	54.4	34.7	Dolicofacial
FLC	92.7	98.3	14.0	44.4	46.9	Braquifacial severo
FM	88.0	91.8	30.5	48.1	32.5	Braquifacial Médio
FA	93.4	87.9	27.1	45.4	36.5	Mesofacial
HT	87.6	94.1	30.9	57.4	27.9	Dólicofacial médio
LFA	95.3	97.3	21.2	45.7	37.1	Braquifacial severo
MAS	82.8	88.1	34.3	51.5	31.8	Mesofacial
SCP	94.2	97.7	25.0	38.5	35.6	Braquifacial
AF	81.3	86.8	33.9	51.4	33.0	Mesofacial
DO	87.4	90.7	19.1	41.5	40.1	Braquifacial
ES	81.4	83.0	28.3	44.2	38.3	Mesofacial
FRA	84.0	87.4	26.0	48.9	33.8	Mesofacial
JJ	89.0	87.5	28.9	43.6	39.6	Braquifacial
LP	84.3	92.5	16.7	46.9	45.9	Braquifacial médio
PA	88.1	89.5	18.3	40.3	37.5	Mesofacial
RAA	83.4	85.5	26.8	48.4	29.6	Mesofacial
RMN	83.6	84.8	32.7	49.5	34.9	Mesofacial
SCO	82.0	86.0	32.5	52.1	25.0	Dólicofacial médio

APÊNDICE D – Valores do índice de Vert – Análise de Ricketts dos indivíduos femininos com perfil facial não equilibrado.

AMOSTRA FEMININA (Não Equilibrado)	Eixo Facial	Profundidade Facial	Ângulo do Plano Mand.	Altura Inferior da Face	Arco Mandibular	ÍNDICE DE VERT RICKETTS
ASR	95.1	97.1	25.3	46.1	33.0	Braquifacial
AMS	91.3	92.8	31.5	53.6	28.0	Dólicofacial médio
BSM	87.6	92.2	32.0	54.7	18.6	Dólicofacial
CSS	101.1	99.5	22.3	43.9	36.8	Braquifacial
DS	95.7	93.4	29.2	44.6	32.8	Braquifacial
GC	90.7	93.2	29.3	48.8	28.0	Mesofacial
HML	91.3	95.6	30.6	41.3	35.7	Braquifacial médio
LV	88.9	90.1	37.9	49.9	27.7	Mesofacial
MB	97.1	92.9	19.1	44.1	34.2	Braquifacial severo
SU	98.5	94.1	19.0	42.3	40.5	Braquifacial severo
AS	91.4	86.4	27.4	37.2	26.7	Braquifacial médio
ALN	87.3	87.6	31.6	45.0	27.2	Mesofacial
DB	84.4	88.0	26.9	44.8	41.9	Braquifacial
DRM	87.5	88.5	23.4	40.7	40.7	Braquifacial
GS	91.9	87.8	17.1	40.4	41.6	Braquifacial severo
IOS	92.7	90.4	25.8	45.8	30.6	Braquifacial
ITA	84.6	92.9	33.1	49.3	34.0	Mesofacial
RMF	85.1	85.4	21.5	48.6	31.1	Mesofacial
VS	88.4	90.2	17.6	39.1	42.6	Braquifacial severo
VA	72.4	80.2	35.8	50.4	29.8	Dolicofacial

APÊNDICE E – Valores do Quociente de Proporcionalidade – Análise de Siriwat-Jarabak dos indivíduos masculinos com perfil facial equilibrado.

AMOSTRA MASCULINA (Equilibrado)	Altura Facial Posterior	Altura Facial Anterior	Quociente de Jarabak AFP/AFA x 100	Tipo Facial
ABF	95.7	135	70.9	Hipodivergente
CNG	78.5	125.9	62.4	Neutro
CSO	86.2	121.3	71.1	Hipodivergente
DBS	86.2	126.0	68.4	Hipodivergente
DL	92.2	142.3	64.8	Hipodivergente
DGJ	93.8	125.9	74.5	Hipodivergente
DCA	92.6	127.2	72.8	Hipodivergente
EDL	93.3	122.7	76.0	Hipodivergente
FS	97.6	130.0	75.1	Hipodivergente
FFS	97.1	133.3	72.9	Hipodivergente
FCO	94.5	135.5	69.7	Hipodivergente
FWM	83.4	127.0	65.7	Hipodivergente
JCRFM	84.6	133.1	63.5	Neutro
KML	103.1	133.0	77.6	Hipodivergente
LSLs	99.6	127.2	78.3	Hipodivergente
MPS	87.7	125.5	69.9	Hipodivergente
RAB	92.1	139.5	66.0	Hipodivergente
RAR	90.0	136.8	65.8	Hipodivergente
RFS	87.0	135.8	64.1	Hipodivergente
RBC	86.3	132.5	65.2	Hipodivergente

APÊNDICE F – Valores do Quociente de Proporcionalidade – Análise de Siriwat-Jarabak dos indivíduos femininos com perfil facial equilibrado.

AMOSTRA FEMININA (Equilibrado)	Altura Facial Posterior	Altura Facial Anterior	Quociente de Jarabak AFP/AFA x 100	Tipo Facial
AMD	79.3	112.5	70.4	Hipodivergente
ACC	88.9	125	71.1	Hipodivergente
ACP	85.1	124.7	68.3	Hipodivergente
ACRTH	68.9	118.3	58.3	Hiperdivergente
ACVM	84.2	121.4	69.3	Hipodivergente
AMFA	81.8	120.9	67.7	Hipodivergente
BO	80.3	120.3	66.7	Hipodivergente
BM	78.8	119.7	65.8	Hipodivergente
CMS	88.4	136.8	64.6	Hipodivergente
CD	76.0	117.1	64.9	Hipodivergente
DTM	76.6	113.8	67.3	Hipodivergente
FSO	80.0	113.1	70.8	Hipodivergente
GCS	79.1	126.5	62.6	Neutro
IO	86.1	121.4	70.9	Hipodivergente
LSF	74.4	121	61.5	Neutro
LF	76.3	114.9	66.5	Hipodivergente
MSK	72.2	113.3	63.7	Neutro
MCP	83.0	123.3	67.3	Hipodivergente
MJ	68.3	113.9	60.0	Neutro
MS	80.6	115.5	69.8	Hipodivergente
MSBS	89.9	123.3	73.0	Hipodivergente
NGC	81.2	125.0	64.9	Hipodivergente
RASN	89.5	123.2	72.7	Hipodivergente
RB	89.4	115.7	77.2	Hipodivergente
TC	76.4	125.0	61.1	Neutro
TT	82.7	119.3	69.3	Hipodivergente

APÊNDICE G – Valores do Quociente de Porporcionalidade – Análise de Siriwat-Jarabak dos indivíduos masculinos com perfil facial não equilibrado.

AMOSTRA MASCULINA (Não Equilibrado)	Altura Facial Posterior	Altura Facial Anterior	Quociente de Jarabak AFP/AFA x 100	Tipo Facial
AR	90.3	150.5	60.0	Neutro
AC	91.9	136.8	67.2	Hipodivergente
AGMM	97.3	143.8	67.6	Hipodivergente
AJJ	51.3	83.7	61.3	Neutro
FLC	94.3	137.0	68.8	Hipodivergente
FM	84.4	139.0	60.7	Neutro
FA	97.4	132.0	73.8	Hipodivergente
HT	72.1	126.4	57.0	Hiperdivergente
LFA	87.0	138.7	62.7	Neutro
MAS	93.6	147.0	63.7	Neutro
SCP	71.6	126.1	56.8	Hiperdivergente
AF	77.1	132.0	58.4	Hiperdivergente
DO	82.8	124.3	66.6	Hipodivergente
ES	90.8	139.5	65.1	Hipodivergente
FRA	81.1	118.7	68.3	Hipodivergente
JJ	75.5	116.1	65.0	Hipodivergente
LP	93.7	135.3	69.3	Hipodivergente
PA	91.5	125.0	73.2	Hipodivergente
RAA	88.3	138.2	63.9	Neutro
RMN	75.8	128.5	59.0	Neutro
SCO	79.0	122.5	64.5	Hipodivergente

APÊNDICE H – Valores do Quociente de Proporcionalidade – Análise de Siriwat-Jarabak dos indivíduos femininos com perfil facial não equilibrado.

AMOSTRA FEMININA (Não Equilibrado)	Altura Facial Posterior	Altura Facial Anterior	Quociente de Jarabak AFP/AFA x 100	Tipo Facial
ASR	82.5	122.5	67.3	Hipodivergente
AMS	66.7	120.2	55.5	Hiperdivergente
BSM	67.4	115.7	58.3	Hiperdivergente
CSS	71.3	109.8	64.9	Hipodivergente
DS	82.8	123.0	67.3	Hipodivergente
GC	69.7	114.6	60.8	Neutro
HML	91.0	140.7	64.7	Hipodivergente
LV	80.4	126.6	63.5	Neutro
MB	99.2	128.6	77.2	Hipodivergente
SU	86.2	109.9	78.4	Hipodivergente
AS	69.5	111.5	62.4	Neutro
ALN	66.7	112.2	59.4	Neutro
DB	66.4	112.9	58.8	Hiperdivergente
DRM	78.9	119.5	66	Hipodivergente
GS	52.6	72.9	72.2	Hipodivergente
IOS	77.4	113.1	68.5	Hipodivergente
ITA	79.0	137.5	57.4	Hiperdivergente
RMF	77.8	111.6	69.7	Hipodivergente
VS	80.0	117.5	68.0	Hipodivergente
VA	70.6	132.7	53.2	Hiperdivergente

APÊNDICE I – Valores da AFAi da Análise de McNamara dos indivíduos masculinos com perfil facial equilibrado.

AMOSTRA MASCULINA (Equilibrado)	Norma	Altura Facial AFAi	Relação
ABF	70.0 - 74.0	78,1	Aumentado
CNG	70.0 - 74.0	72,5	Normal
CSO	70.0 - 74.0	69,7	Diminuído
DBS	70.0 - 74.0	73,7	Normal
DL	70.0 - 74.0	85,3	Aumentado
DGJ	70.0 - 74.0	69	Diminuído
DCA	70.0 - 74.0	68,7	Diminuído
EDL	70.0 - 74.0	65,1	Diminuído
FS	70.0 - 74.0	75,9	Aumentado
FFS	70.0 - 74.0	79,5	Aumentado
FCO	70.0 - 74.0	78,3	Aumentado
FWM	70.0 - 74.0	71,2	Normal
JCRFM	70.0 - 74.0	74,8	Aumentado
KML	70.0 - 74.0	78,4	Aumentado
LSLs	70.0 - 74.0	74,8	Aumentado
MPS	70.0 - 74.0	74,3	Aumentado
RAB	70.0 - 74.0	81,6	Aumentado
RAR	70.0 - 74.0	77,5	Aumentado
RFS	70.0 - 74.0	80,1	Aumentado
RBC	70.0 - 74.0	69,9	Diminuído

APÊNDICE J – Valores da AFAi da Análise de McNamara dos indivíduos femininos com perfil facial não equilibrado.

AMOSTRA FEMININA (Equilibrado)	Norma	Altura Facial AFAi	Relação
AMD	66.0 - 68.0	64	Diminuído
ACC	66.0 - 68.0	75.8	Aumentado
ACP	66.0 - 68.0	70.5	Aumentado
ACRTH	66.0 - 68.0	68.3	Aumentado
ACVM	66.0 - 68.0	68.9	Aumentado
AMFA	66.0 - 68.0	68.5	Aumentado
BO	66.0 - 68.0	67	Normal
BM	66.0 - 68.0	68.3	Normal
CMS	66.0 - 68.0	79.6	Aumentado
CD	66.0 - 68.0	69.7	Aumentado
DTM	66.0 - 68.0	62.9	Diminuído
FSO	66.0 - 68.0	62.9	Diminuído
GCS	66.0 - 68.0	76.5	Aumentado
IO	66.0 - 68.0	69.6	Aumentado
LSF	66.0 - 68.0	59.5	Diminuído
LF	66.0 - 68.0	66.7	Normal
MSK	66.0 - 68.0	66.5	Normal
MCP	66.0 - 68.0	73.1	Aumentado
MJ	66.0 - 68.0	66.0	Normal
MS	66.0 - 68.0	64.5	Diminuído
MSBS	66.0 - 68.0	72.6	Aumentado
NGC	66.0 - 68.0	71.1	Aumentado
RASN	66.0 - 68.0	70.6	Aumentado
RB	66.0 - 68.0	65.3	Diminuído
TC	66.0 - 68.0	71.4	Aumentado
TT	66.0 - 68.0	70.6	Aumentado

APÊNDICE K – Valores da AFAi da Análise de McNamara dos indivíduos masculinos com perfil facial não equilibrado.

AMOSTRA MASCULINA (Não Equilibrado)	Norma	Altura Facial AFAi	Relação
AR	70.0 - 74.0	84.3	Aumentado
AC	70.0 - 74.0	82.4	Aumentado
AGMM	70.0 - 74.0	85.2	Aumentado
AJJ	70.0 - 74.0	50.3	Diminuído
FLC	70.0 - 74.0	79.2	Aumentado
FM	70.0 - 74.0	79.7	Aumentado
FA	70.0 - 74.0	75.4	Aumentado
HT	70.0 - 74.0	78.0	Aumentado
LFA	70.0 - 74.0	78.6	Aumentado
MAS	70.0 - 74.0	88.1	Aumentado
SCP	70.0 - 74.0	68.5	Diminuído
AF	70.0 - 74.0	77.8	Aumentado
DO	70.0 - 74.0	70.6	Normal
ES	70.0 - 74.0	84.0	Aumentado
FRA	70.0 - 74.0	72.1	Normal
JJ	70.0 - 74.0	71.1	Normal
LP	70.0 - 74.0	77.9	Aumentado
PA	70.0 - 74.0	69.2	Diminuído
RAA	70.0 - 74.0	80.9	Aumentado
RMN	70.0 - 74.0	74.9	Normal
SCO	70.0 - 74.0	75.00	Aumentado

APÊNDICE L – Valores da AFAi da Análise de McNamara dos indivíduos femininos com perfil facial não equilibrado.

AMOSTRA FEMININA (Não Equilibrado)	Norma	Altura Facial AFAi	Relação
ASR	66.0 - 68.0	74.3	Aumentado
AMS	66.0 - 68.0	76.0	Aumentado
BSM	66.0 - 68.0	71.6	Aumentado
CSS	66.0 - 68.0	62.4	Diminuído
DS	66.0 - 68.0	73.1	Aumentado
GC	66.0 - 68.0	65.6	Diminuído
HML	66.0 - 68.0	80.4	Aumentado
LV	66.0 - 68.0	75.7	Aumentado
MB	66.0 - 68.0	77.1	Aumentado
SU	66.0 - 68.0	67.2	Normal
AS	66.0 - 68.0	60.9	Diminuído
ALN	66.0 - 68.0	64.7	Normal
DB	66.0 - 68.0	64.5	Diminuído
DRM	66.0 - 68.0	69.6	Aumentado
GS	66.0 - 68.0	42.4	Diminuído
IOS	66.0 - 68.0	71.4	Aumentado
ITA	66.0 - 68.0	80.8	Aumentado
RMF	66.0 - 68.0	70.4	Aumentado
VS	66.0 - 68.0	66.7	Normal
VA	66.0 - 68.0	79.5	Aumentado

APÊNDICE M – Valores da Análise Facial Subjetiva em norma Frontal e Lateral de indivíduos masculinos com perfil facial equilibrado.

AMOSTRA MASCULINA (Equilibrado)	VERT RICKETTS	SIRIWAT JARABACK	AFAI MCNAMARA	ANALISE FACIAL SUBJETIVA FRONTAL	ANALISE FACIAL SUBJETIVA LATERAL
ABF	Braquifacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
CNG	Braquifacial médio	Neutro	Aumentado	NORMAL	NORMAL
CSO	Braquifacial médio	Hipodivergente	Diminuído	NORMAL	AUMENTADA
DBS	Braquifacial	Hipodivergente	Normal	NORMAL	NORMAL
DL	Mesofacial	Hipodivergente	Aumentado	AUMENTADA	AUMENTADA
DGJ	Braquifacial severo	Hipodivergente	Diminuído	NORMAL	DIMINUÍDA
DCA	Braquifacial médio	Hipodivergente	Diminuído	AUMENTADA	NORMAL
EDL	Braquifacial severo	Hipodivergente	Diminuído	NORMAL	NORMAL
FS	Mesofacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
FFS	Braquifacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
FCO	Mesofacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
FWM	Mesofacial	Hipodivergente	Normal	NORMAL	NORMAL
JCRFM	Braquifacial	Neutro	Aumentado	AUMENTADA	NORMAL
KML	Braquifacial médio	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
LSL	Braquifacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
MPS	Braquifacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
RAB	Mesofacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
RAR	Mesofacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
RFS	Braquifacial médio	Hipodivergente	Aumentado	AUMENTADA	AUMENTADA
RBC	Braquifacial médio	Hipodivergente	Diminuído	DIMINUÍDA	NORMAL

APÊNDICE N – Valores da Análise Facial Subjetiva em norma Frontal e Lateral de indivíduos femininos com perfil facial equilibrado.

AMOSTRA FEMININA (Equilibrado)	VERT RICKETTS	SIRIWAT JARABACK	AFAI MCNAMARA	ANALISE FACIAL SUBJETIVA FRONTAL	ANALISE FACIAL SUBJETIVA LATERAL
AMD	Braquifacial	Hipodivergente	Diminuído	NORMAL	NORMAL
ACC	Braquifacial médio	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
ACP	Braquifacial severo	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
ACRTH	Mesofacial	Hiperdivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
ACVM	Braquifacial médio	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
AMFA	Braquifacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
BO	Braquifacial médio	Hipodivergente	Normal	NORMAL	NORMAL
BM	Braquifacial	Hipodivergente	Normal	DIMINUÍDA	DIMINUÍDO
CMS	Mesofacail	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	DIMINUÍDO
CD	Mesofacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	DIMINUÍDO
DTM	Braquifacial	Hipodivergente	Diminuído	NORMAL	NORMAL
FSO	Braquifacail	Hipodivergente	Diminuído	DIMINUÍDA	DIMINUÍDO
GCS	Mesofacial	Neutro	Aumentado	NORMAL	NORMAL
IO	Braquifacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
LSF	Mesofacial	Neutro	Diminuído	NORMAL	NORMAL
LF	Braquifacial médio	Hipodivergente	Normal	DIMINUÍDA	DIMINUÍDO
MSK	Braquifacial	Neutro	Normal	DIMINUÍDA	DIMINUÍDO
MCP	Dólicofacial médio	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
MJ	Mesofacial	Neutro	Normal	DIMINUÍDA	DIMINUÍDO
MS	Braquifacial severo	Hipodivergente	Diminuído	NORMAL	NORMAL
MSBS	Braquifacial severo	Hipodivergente	Aumentado	AUMENTADA	NORMAL
NGC	Mesofacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
RASN	Braquifacial médio	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
RB	Braquifacial médio	Hipodivergente	Diminuído	NORMAL	NORMAL
TC	Dólicofacial médio	Neutro	Aumentado	NORMAL	NORMAL
TT	Braquifacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL

APÊNDICE O – Valores da Análise Facial Subjetiva em norma Frontal e Lateral de indivíduos masculinos com perfil facial não equilibrado.

AMOSTRA MASCULINA (Não Equilibrado)	VERT RICKETTS	SIRIWAT JARABACK	AFAI MCNAMARA	ANALISE FACIAL SUBJETIVA FRONTAL	ANALISE FACIAL SUBJETIVA LATERAL
AR	Braquifacial	Neutro	Aumentado	AUMENTADA	AUMENTADA
AC	Braquifacial	Hipodivergente	Aumentado	AUMENTADA	AUMENTADA
AGMM	Braquifacial severo	Hipodivergente	Aumentado	AUMENTADA	AUMENTADA
AJJ	Dolicofacial	Neutro	Diminuído	AUMENTADA	AUMENTADA
FLC	Braquifacial severo	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
FM	Braquifacial Médio	Neutro	Aumentado	NORMAL	NORMAL
FA	Mesofacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
HT	Dólicofacial médio	Hiperdivergente	Aumentado	AUMENTADA	AUMENTADA
LFA	Braquifacial severo	Neutro	Aumentado	AUMENTADA	AUMENTADA
MAS	Mesofacial	Neutro	Aumentado	AUMENTADA	AUMENTADA
SCP	Braquifacial	Hiperdivergente	Diminuído	NORMAL	NORMAL
AF	Mesofacial	Hiperdivergente	Aumentado	AUMENTADA	AUMENTADA
DO	Braquifacial	Hipodivergente	Normal	NORMAL	NORMAL
ES	Mesofacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
FRA	Mesofacial	Hipodivergente	Normal	AUMENTADA	AUMENTADA
JJ	Braquifacial	Hipodivergente	Normal	NORMAL	NORMAL
LP	Braquifacial médio	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
PA	Mesofacial	Hipodivergente	Diminuído	DIMINUÍDA	DIMINUÍDA
RAA	Mesofacial	Neutro	Aumentado	NORMAL	NORMAL
RMN	Mesofacial	Neutro	Normal	NORMAL	NORMAL
SCO	Dólicofacial médio	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL

APÊNDICE P – Valores da Análise Facial Subjetiva em norma Frontal e Lateral de indivíduos femininos com perfil facial não equilibrado.

AMOSTRA FEMININA (Não Equilibrado)	VERT RICKETTS	SIRIWAT JARABACK	AFAI MCNAMARA	ANALISE FACIAL SUBJETIVA FRONTAL	ANALISE FACIAL SUBJETIVA LATERAL
ASR	Braquifacial	Hipodivergente	Aumentado	AUMENTADA	AUMENTADA
AMS	Dólicofacial médio	Hiperdivergente	Aumentado	AUMENTADA	AUMENTADA
BSM	Dólicofacial	Hiperdivergente	Aumentado	AUMENTADA	AUMENTADA
CSS	Braquifacial	Hipodivergente	Diminuído	DIMINUÍDA	NORMAL
DS	Braquifacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
GC	Mesofacial	Neutro	Diminuído	NORMAL	NORMAL
HML	Braquifacial médio	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
LV	Mesofacial	Neutro	Aumentado	AUMENTADA	AUMENTADA
MB	Braquifacial severo	Hipodivergente	Aumentado	AUMENTADA	AUMENTADA
SU	Braquifacial severo	Hipodivergente	Normal	NORMAL	NORMAL
AS	Braquifacial médio	Neutro	Diminuído	DIMINUÍDA	DIMINUÍDA
ALN	Mesofacial	Neutro	Normal	NORMAL	NORMAL
DM	Braquifacial	Hiperdivergente	Diminuído	NORMAL	NORMAL
DRM	Braquifacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	DIMINUÍDA
GS	Braquifacial severo	Hipodivergente	Diminuído	NORMAL	NORMAL
IOS	Braquifacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
ITA	Mesofacial	Hiperdivergente	Aumentado	AUMENTADA	AUMENTADA
RMF	Mesofacial	Hipodivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL
VS	Braquifacial severo	Hipodivergente	Normal	NORMAL	NORMAL
VA	Dolicofacial	Hiperdivergente	Aumentado	NORMAL	NORMAL

APÊNDICE Q – Valores referentes ao Erro do Método do Índice de Vert – Análise de Ricketts

AMOSTRA	Eixo Facial	Profundidade Facial	Ângulo do Plano Mand.	Altura Inferior da Face	Arco Mandibular	VERT
ABF	91.3	91.8	21.1	40.4	45.8	Braquifacial
CNG	87.3	90.6	28.4	45.7	34.9	Braqui. médio
CSO	91.9	92.6	20.8	43.2	36.9	Braqui. Médio
DBS	93.1	92.1	18.3	41.6	44.4	Braquifacial
AMD	93.3	87.1	23.1	39.2	41.7	Braqui. Médio
ACC	87.5	90.7	20.4	44.8	41.8	Braqui. Médio
ACP	92.4	89.4	19.6	38.2	40.4	Braqui. Severo
ACRTH	90.7	86.3	30.3	42.5	34.9	Mesofacial
AR	89.2	98.2	27.8	43.9	29.4	Braquifacial
AC	93.8	96.3	22.8	47.6	30.6	Braquifacial
ASR	95.0	97.0	25.4	45.8	33.2	Braquifacial
AMS	91.0	92.5	31.9	53.9	27.3	Dólico Médio
AF	81.3	87.9	32.8	51.5	32.6	Mesofacial
DO	87.6	90.7	19.1	41.9	38.8	Braquifacial
AS	91.4	86.4	27.4	37.3	26.5	Braqui. Médio
ALN	87.4	87.2	31.6	45.0	27.1	Mesofacial

APÊNDICE R – Valores referentes ao Erro do Método do Quociente de Proporcionalidade da Análise de Siriwat-Jarabak

AMOSTRA	Altura Facial Posterior	Altura Facial Anterior	Quociente de Jarabak AFP/AFA x 100	Tipo Facial
ABF	94.8	135.8	69.8	HIPODIVERGENTE
CNG	78.2	125.9	62.1	NEUTRO
CSO	86.2	121.3	71.1	HIPODIVERGENTE
DBS	86.2	126.0	68.4	HIPODIVERGENTE
AMD	79.3	115.1	68.9	HIPODIVERGENTE
ACC	88.9	126.5	70.3	HIPODIVERGENTE
ACP	85.1	124.7	68.3	HIPODIVERGENTE
ACRTH	69.2	118.6	58.4	NEUTRO
AR	90.3	150.5	60.0	NEUTRO
AC	91.9	136.8	67.2	NEUTRO
ASR	82.3	122.8	67.0	HIPODIVERGENTE
AMS	66.2	120.2	55.1	HIPERDIVERGENTE
AF	77.1	132.0	58.4	HIPERDIVERGENTE
DO	82.8	122.7	67.4	HIPODIVERGENTE
AS	69.5	111.5	62.4	NEUTRO
ALN	67.4	112.2	60.1	NEUTRO

APÊNDICE S – Valores referentes ao Erro do Método da AFAi da Análise de McNamara

AMOSTRA	Norma	Altura Facial AFAi	Relação
ABF	70.0 - 74.0	78.1	AUMENTADA
CNG	70.0 - 74.0	72.6	NORMAL
CSO	70.0 - 74.0	69.7	DIMINUÍDA
DBS	70.0 - 74.0	73.7	NORMAL
AMD	66.0 - 68.0	64.0	DIMINUÍDA
ACC	66.0 - 68.0	75.4	AUMENTADA
ACP	66.0 - 68.0	70.9	AUMENTADA
ACRTM	66.0 - 68.0	68.3	AUMENTADA
AR	70.0 - 74.0	83.8	AUMENTADA
AC	70.0 - 74.0	82.4	AUMENTADA
ASR	66.0 - 68.0	73.9	AUMENTADA
AMS	66.0 - 68.0	75.8	AUMENTADA
AF	70.0 - 74.0	77.8	AUMENTADA
DO	70.0 - 74.0	70.6	NORMAL
AS	66.0 - 68.0	60.9	DIMINUÍDA
ALN	66.0 - 68.0	64.7	DIMINUÍDA

Anexos

ANEXO A – Autorização para utilização do Acervo de documentações do Departamento de Ortodontia/Odontopediatria

AUT O R I Z A Ç ã O

Eu, Prof. João Batista de Paiva de autorizo o aluno, Lúcio Marcus Uchida do curso de MESTRADO do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria Área de concentração Ortodontia à utilizar as dependências do mesmo departamento (laboratório/ radiologia/ sala de informática), para realização de seu projeto de pesquisa intitulada: **“Avaliação da concordância no diagnóstico Ortodôntico das características facias determinadas pela análise facial subjetiva e cefalométrica”**.

Atenciosamente,

São Paulo, 07de dezembro de 2011

João Batista de Paiva

Prof. João Batista de Paiva

Chefe do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria Área

ANEXO B – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

PARECER DE APROVAÇÃO
Protocolo 153/11
CAAE 0168.0.017.000-11

Com base em parecer de relator, o Comitê de Ética em Pesquisa **APROVOU** o protocolo de pesquisa **“Comparação entre o índice de Vert da análise de Ricketts, altura facial anterior AFAI da análise de McNamara e a análise de perfil facial para determinação do tipo facial”**, de responsabilidade do pesquisador Lúcio Marcus Uchida, sob orientação da Profa. Dra. Ana Lidia Ciamponi.

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados a este Comitê relatórios anuais referentes ao andamento da pesquisa e ao término cópia do trabalho em “cd”. Qualquer emenda do projeto original deve ser apresentada a este CEP para apreciação, de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

São Paulo, 08 de fevereiro de 2012.

Profa. Dra. Marcia Turolla Wanderley
Coordenadora do CEP-FOUSP

Av. Prof. Lineu Prestes, 2227 - Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira".
São Paulo - SP - CEP 05508-900 - Tel. (0XX11) 3091-7960

ANEXO C – Carta de Informação ao avaliadores

CARTA DE INFORMAÇÃO AOS AVALIADORES

Os avaliadores participantes da pesquisa intitulada: "Avaliação da concordância no diagnóstico da altura facial determinada pela análise facial subjetiva e análise cefalométrica.", deverão seguir os seguintes critérios de avaliação:

- 1- Respeitar o tempo de 1 minuto para avaliação da fotografia em norma frontal e, 1 minuto para avaliação da fotografia em norma lateral (perfil) segundo a análise facial subjetiva;
- 2- A análise facial subjetiva deverá avaliar a altura da face como um todo (Figura 1), devendo classificá-la em: "aumentada", "normal" ou "diminuída", realizando um "x" na coluna correspondente à classificação escolhida (Tabela 1)

Figura 1 – Avaliação da altura facial pela Análise Facial Subjetiva

Análise Facial Subjetiva NORMA FRONTAL - Avaliação da Altura Facial

AMOSTRA MASCULINA			
	AUMENTADA	NORMAL	DIMINUÍDA
1- Alessandro B. da Fonseca			

Tabela 1 – Demarcação do "x" na coluna indicada de acordo com a classificação escolhida.

- 3- A avaliação em norma frontal deverá ser realizada de forma isolada da avaliação em norma lateral, podendo ou não apresentar coincidência na classificação.
- 4- Os avaliadores deverão preencher isoladamente a tabela, sem o auxílio de outras pessoas.