TARCILA TRIVIÑO

**Avaliação das proporções faciais em norma lateral de indivíduos com perfil
equilibrado**

São Paulo

2012

TARCILA TRIVIÑO

**Avaliação das proporções faciais em norma lateral de indivíduos com perfil
equilibrado**

Versão Corrigida

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas.

Área de Concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. João Batista de Paiva

São Paulo

2012

FOLHA DE APROVAÇÃO

Triviño T. Avaliação das proporções faciais em norma lateral de indivíduos com perfil equilibrado. Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências Odontológicas.

Aprovado em: 03/08/2012

Banca Examinadora

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

Julgamento: _____ Assinatura: _____

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

Julgamento: _____ Assinatura: _____

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

Julgamento: _____ Assinatura: _____

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

Julgamento: _____ Assinatura: _____

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

Julgamento: _____ Assinatura: _____

A Sonia Maria Antonelli,

Pela sua eterna dedicação à minha pessoa.

Por ser o meu exemplo de mãe, mulher e profissional.

Por ser a razão do meu viver.

Mãe, amo você acima de tudo!

AGRADECIMENTO ESPECIAL

*Em especial ao meu companheiro **Luiz Antonio de Castro Loureiro**, que foi uma pessoa importante no início da minha carreira como cirurgiã-dentista e que depois de 20 anos retornou e tornou possível a obtenção desse título.*

Obrigada pela amizade, incentivo e amor desprendidos a minha pessoa!

Agradeço a Deus a oportunidade de conviver novamente com você.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

*Ao estimado Professor **Dr. João Batista de Paiva**,
por ser o orientador desse trabalho, pela transmissão de
conhecimentos fundamentais para a minha formação e
amadurecimento na etapa do curso de doutorado. Sem sua
orientação esse trabalho não teria nem começado; sempre o
conduzindo com muita seriedade, ciência e profissionalismo.*

*Agradeço de coração, o carinho, a amizade e a
paciência com a minha pessoa durante o meu período de
aluna nessa instituição. Talvez ainda não saiba disso, mas
você foi a pessoa que permitiu a realização de um grande
sonho meu, estudar na Universidade de São Paulo. Obrigada
por acreditar em mim e me dar essa oportunidade!*

A você, professor, minha eterna gratidão!

AGRADECIMENTOS

*A **DEUS**, por sempre oferecer oportunidades abençoadas, por me proteger do desânimo e me fortalecer em todos os momentos da minha vida.*

*A meu pai, **Luiz Triviño**, por ser o meu eterno mestre, sempre dando grande incentivo nas horas difíceis e transmitindo conhecimentos preciosos, imprescindíveis para a minha formação pessoal e profissional. Obrigada por ter me escolhido como sua filha!*

*Aos professores **Dr. Júlio Wilson Vigorito**, **Dr. Jose Rino Neto**, **Dr. Jorge Abrão**, **Dra. Solange Mongelli de Fantini**, **Dra. Gladys Cristina Dominguez-Morea**, **Dr. André Tortamano**, e **Dra. Lylian Kanashiro** pelos exemplos e ensinamentos transmitidos durante a minha permanência no departamento de Ortodontia da Universidade de São Paulo, transmitidos sempre com muita dedicação.*

*Aos professores **Dr. Jorge Abrão**, **Dr. Jose Rino Neto** e **Dra. Solange Mongelli de Fantini**, pela amizade e o carinho por mim demonstrados. Foram muito importantes para na superação de alguns obstáculos enfrentados durante o curso de doutorado.*

*A professora, ou melhor, a amiga **Dra. Lylian Kanashiro** por estar ao meu lado em grandes conquistas e importantes aprendizados.*

*Ao professores **Dr. Alael Barreiro Fernandes de Paiva Lino**, **Prof. Dr. Gilberto Villanova** e **Honório Cavalheiro Júnior**, pelas sábias palavras de carinho, incentivo e conhecimento a mim transmitidas em horas oportunas.*

*Ao professor Dr. **Marco Antonio Scanavinni**, por ser o maior incentivador da realização desse curso de doutorado. Um amigo, um segundo pai! Obrigada pelas eternas orientações, as quais nos levam ao sucesso.*

*Ao Professor Dr. **José Nelson Mucha**, “o amado e eterno mestre”, por ser um grande amigo e professor com quem sempre temos o que aprender, principalmente através do exemplo de ética, dedicação e seriedade profissional. Sem você, talvez, eu não fosse ortodontista.*

*À professora Dra. **Fernanda Cavicchioli Goldenberg**, professora e amiga, por incentivar a minha formação acadêmica na Ortodontia. Muitas das minhas conquistas eu devo a você.*

*Aos amigos Prof. Dr. **André Luís Ribeiro de Miranda** e Prof. Dr. **Fernando César Torres**, pelo amor de irmão, o carinho incondicional, a confiança e o respeito. Realmente, somos uma equipe.*

*Ao prof. **Rogério Ruscitto do Prado**, por ter realizado a brilhante análise estatística desse trabalho.*

*Aos demais **professores** que contribuíram de alguma maneira, ou com algum ensinamento, para a minha formação.*

*As amigas, **Annelise Narzareth Cunha Ribeiro**, **Carolina Pedrinha** e **Priscila Chibebe**, por me acolherem com tanto amor e amizade. Tenho a certeza que se não fossem vocês, hoje eu não estaria concluindo essa etapa da minha vida. Vocês foram imprescindíveis na alegria e nas tristezas durante esse período.*

*Ao colega e amigo **Fernando Penteado**, pela preciosa convivência no mestrado e agora no doutorado.*

Aos amigos **Edson Illipronti, Luiz Vicente Lopes, Michele Sendyk e Lúcio Ushida**, pelo constante apoio. Não mediram esforços para me ajudar a realizar as tarefas do doutorado. Levo vocês em meu coração.

Aos meus colegas de turma de doutorado e atuais amigos: **Ana, Cristina Santos, Fabio Vigorito, Luciana Flaquer, Siddhartha Uhrigshardt Silva, Soo Young Kim**, pela convivência e a amizade durante o período de curso.

Aos demais amigos **Amanda Frasson, André Abrão, Beatriz Lombardi, Carol Franco Ferreira Ballastreire, Fabiana Mesquita Barros, Giselle Guimarães, José Valladares Neto, Julissa Robles, Leile Bassukos, Luiz Carlos Marchi, Maria Fernanda Bozzini, Mariana de Aguiar Bulhões Galvão, Paulo Carvalho, Renata Pilli Jóias e Ricardo Fidos Horliana**, pela ajuda constante. Sabemos que nada é conquistado na vida sem cumplicidade e companheirismo.

Ao amigo **Thiago Carôso Fróes**, mestre e agora doutorando em Prótese Dentária pela Universidade de São Paulo- FOU SP, por me ajudar direta e indiretamente na execução do presente estudo e dos demais realizados no curso de doutorado. Obrigada por sua amizade incondicional.

A todos os funcionários da Universidade de São Paulo, em especial, a **Edina Brito de Souza, Antonio Edilson Lopes Rodrigues, Marinalva J. de Jesus, Ronaldo Carvalho e Viviane T. Passiano**, pela constante assistência prestada. Sem vocês não conseguiríamos obter os tão almejados títulos e realizar as tão sonhadas pesquisas.

*A minha amiga e colega de profissão, **Daniela Paulin**, por seu constante apoio e pela contribuição no atendimento clínico dos meus pacientes do consultório.*

*A minha ajudante, **Michelle Gonçalves Silva**, por estar ao meu lado sempre que precisei. Em todos os momentos que solicitei sua ajuda para com o consultório, sempre esteve a minha disposição. Muito Obrigada!*

Aos meus pacientes, que compreenderam todas as vezes que precisei me ausentar do atendimento clínico.

*Aos meus **alunos e alunas**, com quem aprendo todos os dias a melhor maneira de transmitir os meus conhecimentos. Sabiam que vocês são fundamentais na vida de um professor.*

*Aos meus irmãos **Tércio e Luiz Fernando Triviño**, que estão ao meu lado sempre que eu precisar seja para me apoiar e incentivar, ou mesmo para me chamar atenção. Vocês nunca falaram explicitamente, mas acredito que vocês são os meus fãs numero um.*

*À minha amada **família**, pelo apoio, confiança e paciência pelos meus momentos de ausência.*

*Se teus esforços forem vistos com indiferença, não
desanimes, pois o sol ao nascer dá um espetáculo todo
especial e, no entanto a plateia continua dormindo.*

(Autor Desconhecido)

RESUMO

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

Após a análise subjetiva utilizando fotografias de perfil de 540 indivíduos, selecionou-se 120 indivíduos adultos jovens (60 do gênero masculino e 60 do feminino), leucodermas, com perfil facial harmonioso, equilíbrio do terço inferior da face e selamento labial passivo, com o objetivo de estabelecer parâmetros cefalométricos para avaliar a estética facial e analisar as correlações entre referências anteroposteriores do tecido tegumentar da face. Utilizando telerradiografias dos indivíduos selecionados, foram desenhadas estruturas anatômicas de interesse e traçada a linha vertical passando pelo ponto sela (LSv) e linhas horizontais verdadeiras passando pelos pontos PRT (ponto de referência da frente), Pn, A', Ls, Li, B' e Pg'. Os valores médios cefalométricos obtidos para o gênero masculino e feminino e o total da amostra foram submetidos aos testes estatísticos. As medidas cefalométricas avaliadas mostraram-se maiores no gênero masculino do que no feminino. No gênero masculino, todas as medidas cefalométricas do terço médio e inferior apresentaram correlação positiva estatisticamente significativa com a referência do terço superior da face e todas as correlações mostraram-se valores maiores que no feminino. No gênero feminino, não foram observadas correlações diretas estatisticamente significativas para as medidas Sv-B' ($p = 0,107$) e Sv-Pg' ($p = 0,091$). As fórmulas para a previsibilidade dos valores de Sv - Pn, Sv - A', Sv - Ls, Sv - Li, Sv - B' e Sv - Pg' para o gênero masculino e o feminino em função da medida Sv-PRT mostraram-se igual para ambos os gêneros, necessitando ser acrescido um valor compensatório a cada medida para os homens.

Palavras-chave: Análise do perfil facial. Equilíbrio dos tecidos moles. Harmonia facial. Estética, Ortodontia. Diagnóstico. Cefalometria.

ABSTRACT

Triviño T. Evaluation of facial proportions in lateral cephalograms of individuals with balanced profile [thesis]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2012. Versão Corrigida.

After subjective analysis of profile photographs of 540 individuals, 120 young adults (60 males and 60 females), leucodermas, with balanced facial profile, equilibrium of the lower facial third and passive lip sealing, in order to establish cephalometrics parameters for facial esthetics and evaluate the correlation between anteroposterior references of facial soft tissues. By using lateral radiographies of the selected individuals, anatomic structures of interesting were drawn, and the true vertical line passing through Sella point (LSv) and true horizontal lines passing through points PRT (reference point of the forehead), Pn, A', Ls, Li, B' e Pg'. The cephalometric average values which were calculated for masculine, feminine genders and the total of sample were evaluated by statics tests. The cephalometric measures analyzed showed high values to the masculine gender in comparing to the feminine gender. In the masculine gender, all the cephalometric measures of the middle and lower facial third presented positive correlation statistically significant to the reference of the superior facial third and all correlations were higher than female measures. In the feminine gender, direct correlations statistically significant for Sv-B' ($p = 0,107$) e Sv-Pg' ($p = 0,091$) measures. The formulas for the prevision of the values of Sv - Pn, Sv - A', Sv - Ls, Sv - Li, Sv - B' e Sv - Pg' dimensions for males and females individuals in function of Sv-PRT showed similar in both genders, needing to be added a specific value for each measures for males individuals.

Key-words: Facial profile analysis. Soft tissues balance. Facial harmony. Esthetics Orthodontics. Diagnosis. Cephalometrics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Triângulo Facial de Tweed (Tweed, 1944)	24
Figura 2.2 - Pontos, linhas e planos utilizados por Downs (1948).....	25
Figura 2.3 - Linhas e pontos de referência utilizados por Steiner (1953).....	27
Figura 2.4 - Representação da linha E (plano estético) preconizado por Ricketts (1957).....	28
Figura 2.5 - Análise do perfil dos maxilares (Kieferprofilfeld) preconizada por Schwarz (1958).....	29
Figura 2.6 - Ilustração dos pontos e dos cinco ângulos formados pelos pontos dos tecidos moles utilizados por Burstone (1958).....	30
Figura 2.7 - Representação da linha “S” de Steiner(1962)	31
Figura 2.8 - Grandezas cefalométricas para avaliação do perfil facial preconizadas por Merrifield (1966).....	33
Figura 2.9 - Avaliação da projeção dos lábios e comprimento do nariz (Burstone,1967).....	34
Figura 2.10 - Curvaturas do perfil facial avaliadas por Peck e Peck (1970).....	35
Figura 2.11 - Ilustração dos pontos dos tecidos moles e da linha horizontal verdadeira, usados por Legan e Burstone (1980).....	37
Figura 2.12 - Ângulo da convexidade facial ou o ângulo do contorno facial (Legan; Burstone, 1980).....	38
Figura 2.13 - Avaliação dos lábios superior e inferior no sentido anteroposterior (Legan; Burstone, 1980).....	38

Figura 2.14 - Análise Facial de Holdaway (1983).....	40
Figura 2.15 - Medidas cefalométricas da análise de McNamara (1984).....	41
Figura 2.16 - Exemplificação da metodologia utilizada por Nanda et al. (1990) na avaliação das alterações no tecido mole	43
Figura 2.17 - Análise proporcional dos tecidos moles desenvolvida por Lundström et al. (1992).....	44
Figura 2.18 - Ilustração do ângulo do perfil e posição da linha SnPg' em relação aos lábios (Arnett; Bergmam, 1993).....	45
Figura 2.19 - Ilustração da avaliação da borda inferior da órbita e da mensuração da projeção nasal (Arnett; Bergmam, 1993).....	46
Figura 2.20 - a) Ilustração da linha Juanita; b) Linha E de Ricketts (1957); c) Relação do perfil do tecido mole entre a linha Juanita linha e a linha E.....	47
Figura 2.21 - Ilustração das projeções dos tecidos moles na linha vertical verdadeira (Arnett et al, 1999).....	50
Figura 2.22 - Análise de Schwarz Kieferprofilfeld modificada (Perseo, 2002).....	51
Figura 2.23 - Análise fotométrica do perfil facial (Fernández-Riveiro et al., 2002)....	52
Figura 2.24 - Medidas lineares empregadas no estudo de Pizzol et al. (2006).....	55
Figura 2.25 - Diagramas de Referências Estéticas Faciais (DREF) em vista frontal (A) e lateral (B), preconizados por Câmara (2006).....	57
Figura 2.26 - Linha C e pontos fotométricos de referência em norma lateral e o DREF em vista sagital (Câmara, 2006).....	57
Figura 2.27 - Análise do perfil facial de Andrews (2008).....	60

Figura 2.28 - Ilustração dos parâmetros cefalométricos utilizados por Scavone et al. (2008).....	61
Figura 2.29 - Método de superposição de telerradiografias em norma lateral idealizados por Al-Nimri et al. (2009).....	62
Figura 2.30 - Medidas cefalométricas dos tecidos moles utilizadas por Valle et al. (2012).....	65
Figura 4.1 - Telerradiografia em norma lateral.....	71
Figura 4.2 - Representação do traçado cefalométrico.....	72
Figura 4.3 - Representação dos pontos dos tecidos ósseos utilizados.....	73
Figura 4.4 - Representação dos pontos dos tecidos moles utilizados.....	75
Figura 4.5 - Representação das linhas cefalométricas de referência (cor preta) horizontais de interesse (coloridas).....	77
Figura 4.6 - Representação da mensuração com paquímetro digital da distância linear entre a linha SV e o ponto Ls.....	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1 - Resultado da avaliação da reprodutibilidade para cada medida realizada	82
Tabela 5.2 - Descrição das medidas cefalométricas em centímetros realizadas no gênero masculino e feminino.....	87
Tabela 5.3 - Correlação de Pearson entre a medida Sv-PRT e as demais variáveis estudadas nos gêneros feminino, masculino e na amostra total.....	87
Tabela 5.4 - Resumo dos modelos de regressão linear entre cada medida de interesse e Sv – PRT segundo gênero.....	92
Tabela 5.5 - Valores estimados de Sv – Pn em centímetros, segundo Sv – PRT e gênero, nos limites de normalidade de 5% a 95%.....	94
Tabela 5.6 - Valores estimados de Sv – A' em centímetros, segundo Sv – PRT e gênero, nos limites de normalidade de 5% a 95%.....	95
Tabela 5.7 - Valores estimados de Sv – Ls em centímetros, segundo Sv – PRT e gênero, nos limites de normalidade de 5% a 95%.....	96
Tabela 5.8 - Valores estimados de Sv – Li em centímetros, segundo Sv – PRT e gênero, nos limites de normalidade de 5% a 95%.....	97
Tabela 5.9 - Valores estimados de Sv – B' em centímetros, segundo Sv – PRT e gênero, nos limites de normalidade de 5% a 95%.....	98
Tabela 5.10 - Valores estimados de Sv – Pg' em centímetros, segundo Sv – PRT e gênero, nos limites de normalidade de 5% a 95%.....	99

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1 - Gráfico de Bland-Altman para medida Sv-PRT entre a 1ª e a 2ª avaliação.....	83
Gráfico 5.2 - Gráfico de Bland-Altman para medida Sv-Pn entre a 1ª e a 2ª avaliação	83
Gráfico 5.3 - Gráfico de Bland-Altman para medida Sv-A' entre a 1ª e a 2ª avaliação	84
Gráfico 5.4 - Gráfico de Bland-Altman para medida Sv-Ls entre a 1ª e a 2ª avaliação	84
Gráfico 5.5 - Gráfico de Bland-Altman para medida Sv-Li entre a 1ª e a 2ª avaliação	85
Gráfico 5.6 - Gráfico de Bland-Altman para medida Sv-B' entre a 1ª e a 2ª avaliação	85
Gráfico 5.7 - Gráfico de Bland-Altman para medida Sv-Pg' entre a 1ª e a 2ª avaliação	86
Gráfico 5.8 - Diagrama de dispersão entre Sv – Pn e Sv – PRT, segundo gênero.....	88
Gráfico 5.9 - Diagrama de dispersão entre Sv – A' e Sv – PRT, segundo gênero.....	89
Gráfico 5.10 - Diagrama de dispersão entre Sv – Ls e Sv – PRT, segundo gênero.....	89
Gráfico 5.11 - Diagrama de dispersão entre Sv – Li e Sv – PRT, segundo gênero.....	90
Gráfico 5.12 - Diagrama de dispersão entre Sv – B' e Sv – PRT, segundo gênero.....	90

Gráfico 5.13 - Diagrama de dispersão entre $S_v - P_g'$ e $S_v - PRT$, segundo gênero.....	91
Gráfico 5.14 - Valores observados de $S_v - P_n$, segundo $S_v - PRT$ e gênero, nos valores estimados pelos modelos com os percentis 5% a 95% de normalidade.....	94
Gráfico 5.15 - Valores observados de $S_v - A'$, segundo $S_v - PRT$ e gênero, nos valores estimados pelos modelos com os percentis 5% a 95% de normalidade.....	95
Gráfico 5.16 - Valores observados de $S_v - L_s$, segundo $S_v - PRT$ e gênero, nos valores estimados pelos modelos com os percentis 5% a 95% de normalidade.....	96
Gráfico 5.17 - Valores observados de $S_v - L_i$, segundo $S_v - PRT$ e gênero, nos valores estimados pelos modelos com os percentis 5% a 95% de normalidade.....	97
Gráfico 5.18 - Valores observados de $S_v - B'$, segundo $S_v - PRT$ e gênero, nos valores estimados pelos modelos com os percentis 5% a 95% de normalidade.....	98
Gráfico 5.19 - Valores observados de $S_v - P_g'$, segundo $S_v - PRT$ e gênero, nos valores estimados pelos modelos com os percentis 5% a 95% de normalidade.....	99

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	20
2 REVISÃO DA LITERATURA	23
3 PROPOSIÇÃO	66
4 MATERIAL E MÉTODOS	68
4.1 MATERIAL	69
4.2 MÉTODOS	69
4.2.1 Seleção das fotografias	69
4.2.2 Telerradiografias em norma lateral.....	70
4.2.3 Traçado cefalométrico	71
4.2.4 Pontos cefalométricos	72
4.2.5 Linhas de referência.....	75
4.2.6 Mensurações das distâncias	78
4.3 MÉTODOS ESTATÍSTICOS	79
5 RESULTADOS.....	81
6 DISCUSSÃO.....	101
7 CONCLUSÃO.....	112
REFERÊNCIAS.....	114
APÊNDICES	121
ANEXO.....	131

1 INTRODUÇÃO

A obtenção de uma oclusão funcional equilibrada pode ser considerada pelo clínico como a principal meta a ser atingida com o tratamento ortodôntico; no entanto, parte significativa destes pacientes que procuram o tratamento ortodôntico, o fazem com a finalidade de obter equilíbrio da estética facial, mais precisamente, um perfil facial harmonioso (Rudee, 1964; Albino et al., 1984; Reis et al. 2006).

Em função da relação das estruturas ósseas e os tecidos moles tegumentares, várias referências cefalométricas foram preconizadas por diferentes autores para auxiliarem no diagnóstico e planejamento envolvendo as proporcionalidades entre os componentes do complexo dentofacial.

Nas primeiras publicações sobre harmonia facial em indivíduos com oclusão normal observa-se o conceito que a correção de uma maloclusão não poderia envolver apenas aspectos dentários, ou seja, os dentes, bases ósseas e estruturas cranianas deveriam ser consideradas como um todo. Segundo Tweed (1944), a posição do incisivo inferior avaliada na telerradiografia em norma lateral seria o guia para a obtenção da estética facial agradável.

Com a evolução da especialidade, as análises cefalométricas passaram a incorporar valores normativos de outras estruturas intracranianas que estariam intimamente correlacionadas com a posição labial e consequentemente, ao equilíbrio facial do indivíduo (Downs 1948, Steiner, 1962).

Porém, atualmente, os autores mostram o interesse em definir o equilíbrio entre as estruturas craniofaciais e estabelecer um perfil adequado para o paciente, a partir das mensurações da face como um todo, ou seja, a estética do perfil é avaliada pela correlação entre medidas cefalométricas dos terços superior, médio e inferior da face com os valores de referências do tecido tegumentar (Stoner, 1955; Ludström et al., 1992; Bishara et al., 1998; Arnett et al., 1999; Reis et al., 2006; Paiva et al., 2010).

O planejamento da correção das más posições dentárias deve estar associado à análise da proporção ou desequilíbrio entre a fronte, o nariz e o mento, para que o indivíduo obtenha ao final do tratamento o seu equilíbrio facial. O

estabelecimento de corretas posições dentárias, desassociadas à estética facial pode ocasionar oclusões balanceadas, porém faces desarmônicas.

Nos tratamentos em indivíduos adultos, em algumas situações a correção da maloclusão se dá com o emprego da ortodontia associada à cirurgia ortognática. Embora, as especialidades permitam a correção tridimensional da maloclusão e a obtenção da estética facial, as modificações no sentido sagital torna-se de suma importância no planejamento do tratamento do perfil facial, isto é, medidas lineares horizontais possibilitam estabelecer dimensões e relações posicionais dos maxilares, facilitando o planejamento do tratamento (Holdaway, 1983; McNamara, 1984; Martinelli Filho et al., 2010), pois forneceriam a quantidade necessária dos movimentos de avanço e/ou recuo maxilar ou mandibular para se atingir o equilíbrio na face.

Com isso, estabelecer parâmetros cefalométricos lineares e proporcionais para avaliar a estética facial, a partir de referências intracranianas anteroposteriores dos tecidos moles, entre o terço superior e inferior da face, em indivíduos com harmonia facial, motivaram esse estudo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Angle (1907) acreditava que o estudo da Ortodontia estava diretamente relacionado ao estudo da face humana como arte, considerando a boca a área mais importante para a beleza e a caracterização da face. Considerou a beleza da face de Apolo de Belvedere como um guia perfeito para a face harmônica, pois o perfil grego representava o resultado de uma raça pura. O autor afirmou, ainda, que a oclusão normal seria determinante do equilíbrio, harmonia e da proporcionalidade facial.

Após inúmeros estudos com a finalidade de avaliar os resultados atingidos com o tratamento ortodôntico, bem como as recidivas dos resultados obtidos, Tweed (1944) apontou a relação entre a beleza da face com a inclinação dos incisivos inferiores e afirmou que o bom posicionamento dos incisivos inferiores no osso basal seria o guia ideal para se alcançar o equilíbrio e a harmonia facial, estabelecendo o Triângulo Facial (Figura 2.1). Ressaltou também que o conceito de normalidade seria indispensável ao ortodontista e definiu o “normal” como o equilíbrio e a harmonia de proporções consideradas pela maioria como mais agradáveis na face humana.

Figura 2.1 – Triângulo Facial de Tweed (Tweed, 1944)

Considerando importante a estética facial no diagnóstico e tratamento ortodôntico, Riedel (1950) estudou o perfil facial humano e suas relações com as estruturas ósseas e dentárias de cada indivíduo. A amostra foi constituída por 29 indivíduos, sendo eles crianças e adultos com oclusão normal e pacientes que foram submetidos à correção ortodôntica da maloclusão. A partir de telerradiografias em norma lateral, pontos, linhas e ângulos cefalométricos, similares aos preconizados por Downs (1948), foram traçados e a seguir os traçados do perfil dos tecidos moles foram avaliados por ortodontistas, os quais classificaram os perfis em ruim, bom e excelente. Nos indivíduos classificados como perfil bom, o ângulo ANB não excedeu o valor de $2,5^{\circ}$. Nos indivíduos com perfil ruim, o ângulo ANB excedeu o valor de 2° . A distância linear entre o incisivo superior e a linha NP (plano facial) foi maior do que nos indivíduos com perfil bom, nos quais esse valor não excedeu a 6,5 mm. De maneira geral, os incisivos superiores e inferiores apresentaram-se mais verticalizados nos indivíduos de perfil bom. Com relação ao ângulo de convexidade (Na.APg), os indivíduos com perfil ruim mostraram contornos dos tecidos moles mais convexos, enquanto no perfil bom o valor desse ângulo não foi maior que 4° . O autor concluiu que em perfis mais convexos, os incisivos superiores e inferiores deveriam estar mais verticalizados para produzir um equilíbrio facial; entretanto, em perfis mais retos, esses dentes poderiam permitir uma protuberância na proporção facial.

Com a finalidade de avaliar a posição mesiodistal do côndilo e o tamanho anteroposterior efetivo da mandíbula, medidas lineares ao longo da linha SN foram preconizadas por Steiner (1953) que projetou perpendicularmente, o ponto mais distal do côndilo e o ponto Pogônio na linha SN, estabelecendo os pontos E e L, respectivamente (Figura 2.3). As medidas SL e SE seriam muito úteis no estudo das mudanças da posição e comprimento mandibular. Seus valores normativos seriam 51 mm para a distância SL e 22 mm para a medida SE.

Figura 2.3 – Linhas e pontos de referência utilizados por Steiner (1953)

Em 1957, após ter avaliado medidas cefalométricas de Downs, Tweed, Riedel e Steiner, obtidas a partir de telerradiografias em normal lateral de modelos fotográficos, Riedel concluiu que no mínimo metade dos perfis avaliados apresentava o lábio superior e inferior e o queixo tangenciando um mesmo plano.

Em 1957, Ricketts descreveu a “linha E” (Figura 2.4), também conhecida como “plano estético”, a qual tangenciava o mento mole e a ponta do nariz. A partir dessa linha, os lábios seriam mensurados para anterior ou posterior a essa referência. Após ter avaliado uma amostra de fotografias de artistas de cinema com perfis faciais considerados excelentes, o autor observou que tanto o lábio superior como o inferior encontravam-se para posterior a essa linha em 4 e 2 mm, respectivamente. Os lábios dos indivíduos do gênero masculino mostraram-se levemente mais retruídos em relação ao nariz e o queixo, do que no gênero feminino, provavelmente devido aos homens apresentarem queixo mais proeminente e nariz maior em comprimento. Os casos considerados pelos ortodontistas como sem harmonia ou desequilibrados foram aqueles nos quais os lábios encontravam-

se à frente do plano estético. O autor concluiu que se deveria primar por uma estética facial equilibrada ao final do tratamento ortodôntico.

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

Em 1958, Schwarz desenvolveu uma análise do perfil dos maxilares, a Kieferprofilfelc (KPF), muito utilizada entre os ortodontistas na Alemanha. A análise baseava-se nos seguintes pontos dos tecidos moles: násio (N), orbital (Or), pogônio (Pg), subnasal (Sn), correspondente ao ponto A, e o sublabial (Sl), correspondente ao ponto B, bem como, as linhas orbital verdadeira (Ov) e násio verdadeira (Nv), ambas perpendiculares ao plano de Frankfurt (Figura 2.5). Segundo o autor, em faces harmoniosas haveria uma relação de equilíbrio entre o terço inferior da face e a área entre os pontos orbital e násio e, sendo assim a distância sagital entre as linhas Ov e Nv seria o valor de KPF. Nos perfis ideais, o ponto Sn coincidiria com a linha Nv e o ponto Pg se localizaria entre as duas linhas verticais. Nos indivíduos Classe I, o ponto Sn localizar-se-ia na Linha Nv ou $\frac{1}{4}$ à frente ou atrás da área KPF. Em casos em que esse ponto se localizasse mais de $\frac{1}{4}$ à frente da KPF, observar-se-ia uma protrusão maxilar ou Classe II. Atrás dessa área, em valores maiores que $\frac{1}{4}$, observar-se-ia uma retrusão ou Classe III. Com relação ao ponto pogônio, no perfil reto ter-se-ia esse ponto localizado na área entre a linha Nv até $\frac{1}{2}$ a frente da

KPF. Nos indivíduos Classe II ou com retrusão mandibular, esse ponto mandibular estaria mais próximo à linha Ov, enquanto na Classe III ou protrusão mandibular em frente à linha Nv. De acordo com o ponto Sn, o perfil facial seria classificado em protuído, retruído e ortotípico (ideal ou biométrico).

Figura 2.5 – Análise do perfil dos maxilares (Kieferprofilfeld) preconizada por Schwarz (1958)

Segundo Burstone (1958), o tecido mole apresentaria uma variação quanto à espessura, comprimento e postura nos diferentes indivíduos, sendo assim, seria necessário o estudo direto do contorno tegumentar da face para se alcançar uma harmonia facial adequada. A forma facial deveria ser avaliada em dois planos, o frontal e o sagital, sendo esse último o plano que forneceria o contorno facial denominado de perfil. Nesse estudo, o autor enfatizou a análise facial no sentido sagital (perfil), pois a terapia ortodôntica promoveria alterações mais evidentes nesse plano. Apresentou um método de análise do 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 adjunto do

plano de tratamento ortodôntico e da cirurgia plástica. O método consistiu em: estabelecer pontos de referência nos tecidos moles, determinar linhas representantes dos componentes do perfil e relacionar essas linhas entre si e com os planos cranianos. Os pontos de referência foram o frontal (G), subnasal (A), sulco do lábio superior (B), lábio superior (C), lábio inferior (D), sulco do lábio inferior (E) e mentoniano (F), conforme demonstrado na figura 6. Para a avaliação do contorno do perfil facial foram utilizados cinco ângulos: o ângulo do contorno facial total formado pela intersecção dos componentes anteriores do terço facial superior e inferior (GAF); ângulo do contorno maxilomandibular (ACDF) formado pelos componentes maxilares e mandibulares; ângulo do contorno labiomandibular (CDF) formado pela intersecção dos componentes interlabial e mandibular; ângulo do contorno do sulco maxilar (ABC) formado pela intersecção dos componentes subnasal e do lábio superior e o ângulo do contorno do sulco mandibular (DEF) formado pela intersecção dos componentes do lábio inferior e supramentoniano (Figura 2.6). De acordo com a relação entre esses ângulos e o plano do assoalho nasal, os perfis seriam classificados em prognático, retrognático, convexo, côncavo e reto. O estudo do equilíbrio facial implicaria não apenas na relação dos componentes do perfil entre si, mas no relacionamento desses componentes com o crânio como um todo.

Figura 2.6 – Ilustração dos pontos e dos cinco ângulos formados pelos pontos dos

Em 1962, Steiner apresentou a linha S a qual seria utilizada para avaliar a relação entre os tecidos moles componentes do perfil facial. Tal linha seria traçada a partir do ponto MN, situado na metade da borda inferior do nariz, até o ponto pogônio mole (Pg'), correspondente ao pogônio tegumentar (Figura 2.7). Em faces normais e idades ortodônticas ideais, os lábios superior (Ls) e inferior (Li) deveriam tangenciar esta linha, ou seja, o valor da distância S-LS e S-Li seriam igual a zero.

Figura 2.7 – Representação da linha “S” de Steiner (1962)

Segundo Hambleton (1964), em muitos tratamentos ortodônticos realizados em adolescentes, os especialistas não consideravam que esse indivíduo continuaria em crescimento e que as proporções das estruturas da face alterar-se-iam durante o desenvolvimento. Sendo assim, o autor enfatizou a necessidade de se conhecer o crescimento facial com a finalidade de alcançar a estética facial. Sumariamente, a face, principalmente na região da maxila, tornar-se-ia mais convexa com a idade em relação ao restante do perfil facial, bem como, os tecidos moles maxilares ficariam

mais finos. A mandíbula, acompanhada de seus tecidos moles correspondentes, cresceria para frente, sendo esse maior nos homens do que nas mulheres. O nariz cresceria para frente e para baixo, enquanto os lábios tornar-se-iam mais longos e mais finos.

Baseado na linha H de Holdaway, Merrifield (1966) apresentou a linha do perfil a qual seria determinada por uma tangente ao tecido mole do queixo e ao ponto mais anterior do lábio superior ou inferior e, com referência nessa linha, expressaria a quantidade de protrusão labial. Em indivíduos com perfil harmonioso, o lábio superior apresentar-se-ia levemente a frente do inferior. Seriam mensuradas a distância linear do queixo total (valor médio de 16 mm) e a espessura horizontal do lábio superior (valor médio igual a 14 mm). A espessura do queixo total corresponderia soma da distância linear do pogônio ósseo (distância entre a linha NB e ponto Pg) e a espessura tegumentar dessa região (Figura 2.8). Associada a essa análise de medidas linear, o autor preconizou a avaliação do ângulo Z formado pela extensão da linha do perfil e o plano de Frankfurt. Após avaliar 120 telerradiografias em norma lateral de indivíduos portadores de perfil estético, concluiu que o ângulo Z e a linha do perfil forneceriam uma correta descrição da relação do terço inferior da face. A espessura do queixo total deveria ser igual ou ligeiramente maior do que a espessura do lábio superior. O lábio superior deveria ser tangente à linha do perfil, enquanto o inferior ser tangente ou estar ligeiramente atrás dessa linha. O ângulo Z, em indivíduos adultos, teria um valor normal de 80° e o valor de 78° nos indivíduos jovens com idade entre 11 e 15 anos.

Figura 2.8 – Grandezas cefalométricas para avaliação do perfil facial preconizadas por Merrifield (1966)

Em 1967, Burstone exemplificou a importância de se considerar a postura labial no diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico e demonstrou mensurações que facilitariam a análise dessas estruturas faciais. As características horizontais dos lábios, ou seja, a protrusão ou a retrusão labial seria avaliada pela distância perpendicular entre uma linha de referência a qual passaria pelo ponto subnasal (Sn) e o ponto pogônio mole (Pg') (Figura 2.9), e os pontos mais proeminentes dos lábios superiores e inferiores. Segundo o autor, a escolha da linha Sn-Pg' como referência seria devido à mínima variação nesta área da face. Em uma amostra de indivíduos com oclusão normal, o lábio superior apresentar-se-ia à frente da linha Sn-Pg' 3,5mm e o lábio inferior 2,2mm em média, ou seja, o lábio superior encontrar-se-ia levemente mais projetado do que o lábio inferior em relação a essa linha, não apresentando diferença entre o gênero feminino e o masculino. A avaliação do comprimento do nariz seria feita com o auxílio de duas retas perpendiculares ao plano palatal que passassem pelos pontos Subnasal e ponta do nariz (Figura 2.9). Em média a distância horizontal entre essas duas perpendiculares em indivíduos com oclusão normal seria 15,5mm.

Figura 2.9 - Avaliação da projeção dos lábios e comprimento do nariz (Burstone, 1967)

Em 1970, Peck e Peck consideraram que o perfil facial poderia ser descrito como o conjunto de três “S”, sendo o maior partindo da frente ao dorso do nariz, o seguinte do dorso do nariz ao filtro do lábio superior e o último do lábio inferior ao sulco mentoniano (Figura 2.10). Irregularidades ou curvas acentuadas alterariam a harmonia facial. Em outra perspectiva, três depressões ou concavidades seriam vistas em um perfil harmonioso, uma na região do ponto násio, outra no ponto subnasal e a última no ponto supramentoniano (Figura 2.10). Após avaliar essas curvaturas em 52 indivíduos (49 do gênero feminino e 3 do masculino) com idade média de 21 anos e 2 meses, leucodermas e perfil facial harmonioso, os autores observaram que a maioria da amostra apresentou as curvaturas em Sn e Sm idênticas e mais acentuadas do que a curvatura em N. Alterações em qualquer concavidade acima descrita afetariam a harmonia do perfil facial total.

Figura 2.10 – Curvaturas do perfil facial avaliadas por Peck e Peck (1970)

Segundo Foster (1973), avaliar silhuetas do perfil facial seria mais vantajoso, pois se reduziria algumas variáveis com a eliminação da influencia da linha do cabelo, a fronte e o formato dos olhos. A partir de uma fotografia original, o contorno do perfil foi alterado com o estreitamento do nariz e dando uma maior curvatura na região do subnasal, ou seja, a silhueta do perfil original foi transformada em 2 mm mais retrusivo e 2 mm mais protrusivos sucessivamente, totalizando 7 diferentes contornos de perfil facial. Da primeira figura a sétima, o perfil se tornou 12 mm mais convexo. Os perfis mais convexos sugeriram jovialidade e feminilidade, enquanto os perfis mais côncavos idade e masculinidade.

Scheideman et al. (1980) estabeleceram normas cefalométricas para os tecidos moles, as estruturas esqueléticas e as relações dentárias em uma população de 52 indivíduos adultos, caucasianos, com relações esqueléticas e dentárias de Classe I e proporções verticais da face adequadas. Em relação à proeminência nasal, a distância horizontal entre o ponto glabella (G) e o ponto pronasal (Pn) seria o equivalente a um terço da distância vertical glabella-subnasal (G-Sn), enquanto o comprimento da columela (Sn-Pn) seria aproximadamente 90% do comprimento labial (Sn-Stm). Em relação à posição do queixo, ambos os gêneros apresentaram

proeminência semelhantes, ficando esse em média 6 mm à frente do ponto nário. O lábio superior mostrou-se levemente à frente da linha Snperp, enquanto o lábio inferior e o mento posterior a essa linha. No gênero feminino, os lábios apresentaram-se mais proeminentes em relação ao nariz e ao queixo, e o ponto B mole mostrou-se mais saliente, aspecto esse que originou em uma aparência de queixo mais retrusivo nas mulheres.

Após avaliar o perfil dos tecidos moles faciais de 40 indivíduos (20 do gênero masculino e 20 do gênero feminino), leucodermas, com idade entre 20 e 30 anos, portadores de Classe I com padrões verticais proporcionais e ausência prévia de tratamento ortodôntico, Legan e Burstone (1980) apresentaram uma análise facial baseada nos pontos glabella (G), columela (Cm), subnasal (Sn), lábio superior e inferior, estômio superior e inferior, sulco mentoniano, pogônio mole, gnatio mole e o plano de referencia horizontal (HP) passando pelo ponto nário, localizado a 7° acima da linha SN (Figura 2.11). Para a avaliação do perfil dos tecidos moles no sentido horizontal, ou seja, o perfil do paciente, os autores optaram por avaliar o ângulo da convexidade facial ou o ângulo do contorno facial, formado pelos pontos glabella (G), subnasal (Sn) e pogônio mole (Pg'), ilustrado na figura 2.12, com valor médio de 12° ($\pm 4^\circ$). Os valores acima da norma sugeririam perfis mais convexos e valores menores, perfis mais côncavos. Para a verificação se o problema seria maxilar ou mandibular, a distancia linear entre o ponto subnasal (Sn) e a linha perpendicular ao plano Horizontal passando pelo ponto glabella seria mensurada horizontalmente e teria o valor médio de 6 mm (± 3 mm), definindo se há excesso ou deficiência maxilar no sentido anteroposterior. Valores positivos sugeririam protrusão maxilar e valores negativos indicariam retrusão da maxila (Figura 2.13). A posição do pogônio mole também seria avaliada com relação à linha perpendicular ao plano horizontal. No perfil equilibrado, o pogônio mole coincidiria com a linha glabella perpendicular (Figura 2.13), isto é, valores positivos ou negativos sugeririam prognatismo ou retrognatismo mandibular, respectivamente. A posição anteroposterior dos lábios seria avaliada a partir de uma linha desenhada pela união do ponto subnasal e o ponto pogônio mole. A quantidade de retrusão ou protrusão labial seria mensurada, perpendicularmente, pela distancia linear entre os pontos mais proeminentes dos lábios a essa linha. Os valores normais seriam de 3 mm (± 1 mm) para o lábio superior e de 2 mm para o lábio inferior (± 1 mm). A relação do lábio inferior e o

queixo seriam determinada pela profundidade do sulco labiomentoniano que apresentaria um valor médio de 4 mm nos perfis agradáveis. Valores maiores indicariam um lábio inferior evertido.

Figura 2.11 – Ilustração dos pontos dos tecidos moles e da linha horizontal verdadeira, usados por Legan e Burstone (1980)

Figura 2.12 – Ângulo da convexidade facial ou o ângulo do contorno facial (Legan; Burstone, 1980)

Figura 2.13 – Avaliação dos lábios superior e inferior no sentido anteroposterior (Legan; Burstone, 1980)

Com o intuito que elaborar uma análise na qual seria possível avaliar quantitativamente as relações dos tecidos moles, diferenciando as agradáveis das não desejáveis e informando essas características ao ortodontista, Holdaway, em 1983, preconizou 11 medidas cefalométricas as quais auxiliariam na análise do equilíbrio e da harmonia da face do paciente. Representadas na figura 2.14 por letras, a medida cefalométrica **A** consistiu no ângulo do tecido mole facial (valor normativo igual a $91^\circ \pm 7^\circ$). Esse ângulo seria mensurado entre a linha N' e Pg' e o plano de Frankfurt. O ponto N' seria obtido pela intersecção da linha SN no perfil do tecido mole. A medida **B** seria a proeminência do nariz mensurada, a partir de uma linha desenhada perpendicularmente ao plano de Frankfurt, passando pela borda do vermelhão do lábio superior, à ponta do nariz e à região da curvatura interna do lábio superior (ponto subnasal). Valores em torno de 14 mm sugeririam narizes pequenos, enquanto valores acima de 24 mm narizes grandes. A medida **C** compreenderia a profundidade do sulco do lábio superior a qual seria obtida pela distância linear entre a linha perpendicular ao plano de Frankfurt e tangente ao lábio superior, acima descrita, ao ponto mais profundo da curvatura do lábio superior, com valor médio de 3 mm para o perfil equilibrado. A medida **D** corresponderia à distância linear entre o ponto Subnasal e a linha H com valores normativos em torno de 5 mm. A linha H seria formada pelo ponto pogônio mole (Pg') e o ponto mais proeminente do lábio superior. Para a espessura do lábio superior, o autor preconizou a medição da espessura em duas regiões, logo abaixo do ponto A (medida **F**) e no nível do vermelhão do lábio (medida **G**), com valores normais de 15 mm e 14 mm respectivamente. O ângulo H ou a medida **H** seria formado pela linha H e a linha N'Pg' (plano facial do tecido mole). O valor adequado para esse ângulo ficaria vinculado ao valor da convexidade do perfil esquelético (medida **E**), cujo valor normativo seria 3 mm, contudo o seu valor médio mais aceitável seria em torno de 7° a 14° . A posição ideal do lábio inferior em relação à linha H (medida **I**) seria entre 0 mm a 0,5 mm para frente; no entanto variações entre 1 e 2 mm seriam aceitáveis. A medida **J**, a qual seria a distância linear entre a linha H e o sulco do lábio inferior, apresentaria valores normais em torno de 6 mm, enquanto a espessura do queixo mole (medida **K**) em indivíduos com perfil facial equilibrado seria de 10 a 12 mm.

Figura 2.14 - Análise Facial de Holdaway (1983)

Em 1984, McNamara descreveu um método de análise cefalométrica a qual seria utilizada para a evolução e planejamento do tratamento ortodôntico e da cirurgia ortognática. Esse método auxiliaria na determinação do tipo e do objetivo da terapia para um paciente em individual, bem como, avaliaria não apenas a posição dos dentes em uma determinada base óssea, mas a sua posição em relação aos maxilares e as estruturas cranianas. Em suma, esse método relacionaria os dentes entre si, os dentes com os maxilares, os maxilares entre si e os maxilares com a base do crânio. Esse método seria derivado, em parte, dos princípios cefalométricos de Ricketts e de Harvold, tendo com originalidades a linha náso perpendicular (Nperp) e a linha A vertical. A relação da maxila com a base craniana seria considerada conforme dois fatores, sendo o primeiro a distância entre o ponto A e a linha Nperp, o qual estaria à frente dessa linha em torno de 1mm em indivíduos com perfil equilibrado (Figura 2.15). O segundo aspecto seria o comportamento do perfil do tecido mole avaliado pelo valor do ângulo nasolabial, cujo valor normativo seria

de 110° (Figura 2.15). A relação da mandíbula com base craniana seria observada pela distancia linear entre o ponto pogônio e a linha Nperp, com valores normais de -2 mm a 2 mm (Figura 2.15). Para estudar a relação entre maxilares entre si, o autor preconizou a utilização do comprimento efetivo mediofacial (maxila) e mandibular, medido pela distância entre o ponto condílio ao ponto A e entre o ponto condílio e o ponto gnatio, respectivamente. Segundo o autor, o comprimento efetivo maxilar apresentaria uma relação geométrica com o comprimento efetivo mandibular independente do gênero e da idade do indivíduo, isto é, um determinado valor do comprimento maxilar corresponderia a um comprimento mandibular (Figura 2.15). Além disso, essas mensurações lineares dos maxilares no sentido anteroposterior estariam relacionadas à medida da altura facial anterior, estabelecida pela distância entre o ponto ENA e o ponto mentoniano. Um aumento ou uma diminuição no valor da altura facial anterior poderia afetar a relação horizontal da maxila e mandíbula. De acordo com o autor, esse método cefalométrico dependeria primariamente de medidas lineares ao invés de angulares, o que facilitaria o planejamento do tratamento.

Figura 2.15 – Medidas cefalométricas da análise de McNamara (1984)

Em 1990, Michiels e Tourne propuseram desenvolver um método métrico de avaliação da relação anteroposterior do complexo maxilomandibular utilizando a linha vertical verdadeira e testaram a aplicação clínica de mensurações cefalométricas na avaliação de perfil facial. A amostra consistiu de 27 telerradiografias em norma lateral de indivíduos do gênero feminino com idade entre 18 a 20 anos, portadores de relação de molar e canino em Classe I, sobressaliência e sobremordida com valores adequados e ausência de história de tratamento ortodôntico prévio. As radiografias foram obtidas em posição natural da cabeça (PNC) e foi colocado um fio metálico que representou a linha vertical verdadeira. Um dos métodos de medição consistiu em traçar uma linha paralela à linha vertical verdadeira passando pelo Násio, denominada linha násio vertical verdadeira (NVV), e a seguir, foram mensuradas as distâncias entre os pontos A, B e o pogônio, bem como os seus pontos correspondentes no tecido moles (A', B', Po') à linha NVV. Segundo os autores, o método métrico que correlacionaria o ponto A e o ponto B à linha násio vertical verdadeira mostrou vantagens geométricas e clínicas, sendo assim, obtiveram valores normativos da diferença entre ponto A-NVV e ponto B-NVV que foi de 4,0mm ($\pm 1,5$ mm). Os autores consideraram a análise dos pontos A e B em relação à linha NVV uma variável importante na avaliação das posições dos maxilares tanto para os casos tratados apenas com ortodontia e/ou com cirurgia ortognática associada.

No mesmo ano (1990), Nanda et al. mensuraram as mudanças ocorridas pelo crescimento em relação ao plano de referência vertical pterigomaxilar (PMV) traçado a partir do ponto esfenotmoidal (Se) passando pelo ponto pterigomaxilar (Figura 2.16). Foram avaliadas, longitudinalmente, telerradiografias em norma lateral de 40 indivíduos (23 do gênero feminino e 17 do masculino), no período de 7 a 18 anos de idade, portadores de relação de molar de Classe I e perfil equilibrado durante esse período. As espessuras dos tecidos moles foram mensuradas no nariz, lábio superior, lábio inferior e queixo, bem como, o comprimento dos lábios. Os autores observaram que todas as medidas aumentaram durante o período do estudo em ambos os gêneros.

Figura 2.16 - Exemplificação da metodologia utilizada por Nanda et al. (1990) na avaliação das alterações no tecido mole

Lundström et al. (1992) desenvolveram uma análise proporcional dos tecidos moles baseadas em telerradiografias em norma lateral orientadas em posição natural da cabeça (PNC), determinando valores normativos para as proporções horizontais e verticais em 40 indivíduos adultos suecos (20 do gênero masculino e 20 do feminino), idade aproximada de 25 anos, portadores de oclusão normal e ausência de tratamento ortodôntico prévio. Após a realização dos traçados cefalométricos, o ponto pório foi demarcado e uma linha vertical, representando a linha vertical verdadeira, foi traçada passando por esse ponto (Figura 2.17). Sete mensurações lineares horizontais e cinco verticais foram calculadas, conforme ilustrado na figura 2.17. Todas as medidas faciais foram maiores nos homens do que nas mulheres. Houve diferença estatisticamente significativa entre os gêneros para os índices da proeminência do terço inferior da face (medidas Po-SLi e Po-PG) e para a altura facial. Os autores concluíram que variações no perfil facial de adultos com oclusão normal poderiam ser avaliadas usando análises proporcionais

baseadas na PNC. A análise proporcional dos tecidos moles seria recomendada para o planejamento do tratamento de pacientes associado à cirurgia ortognática.

Figura 2.17 – Análise proporcional dos tecidos moles desenvolvida por Lundström et al. (1992)

Com a finalidade de estabelecer uma análise que indicaria com mais precisão a realização de um tratamento ortodôntico associado ou não à cirurgia ortognática, em 1993, Arnett e Bergman apresentaram uma análise facial com 19 variáveis referentes à face que proporcionariam uma melhora na estática facial, bem como, na correção da oclusão dentária. Em uma vista frontal, estariam as variáveis como o contorno da face, a relação entre os planos horizontais, simetria em relação ao plano sagital mediano, a relação entre os três terços da face (superior, médio e inferior), aspecto no terço inferior quanto ao comprimento dos lábios superiores e inferiores, a quantidade de exposição do incisivo superior em posição de lábio superior relaxado, o espaço interlabial, o selamento labial e o sorriso. Em uma vista lateral, os autores preconizaram a avaliação do 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, o contorno da base do nariz com o lábio, a projeção nasal, o

comprimento do pescoço e a relação da linha subnasal-pogônio mole (SnPg'). O ângulo do perfil que seria composto pelos pontos glabella mole, subnasal e pogônio mole, como ilustrado na figura 2.18 e o seu valor normativo seria em torno de 165° a 175° para pacientes com perfil equilibrado, ou seja, valores menores indicariam uma retrusão mandibular e valores maiores uma protrusão mandibular. A relação da borda inferior da orbita seria um indicativo da posição da maxila no sentido anteroposterior, ou seja, normalmente o globo ocular se encontraria posicionado 2 a 4 mm anterior a borda inferior da orbita (Figura 2.19). A projeção nasal seria mensurada horizontalmente a partir do ponto subnasal à ponta do nariz, a qual seria 16 a 20 mm na maioria dos pacientes (Figura 2.19). 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) do lábio inferior (Figura 2.18).

Figura 2.18 – Ilustração do ângulo do perfil e posição da linha SnPg' em relação aos lábios (Arnett; Bergmam, 1993)

Figura 2.19 - Ilustração da avaliação da borda inferior da órbita e da mensuração da projeção nasal (Arnett; Bergmam, 1993)

A partir de um padrão de perfil facial ideal, Czarnecki et al. (1993) elaboraram uma série de silhuetas de perfis, oriundas da variação do tamanho do nariz, lábios, mento, bem como, do valor do ângulo facial e de convexidade facial, as quais foram avaliadas por 545 dentistas, entre eles, ortodontistas, cirurgiões, odontopediatras, clínicos gerais e estudantes de odontologia que graduaram os perfis do mais ao menos agradável dentre os apresentados. Os resultados mostraram que, em ambos os gêneros, a configuração do nariz e do queixo mais aceitas foram as próximas do tamanho original ou levemente maiores. Entretanto, a diferença quanto ao gênero foi notada em relação à posição dos lábios, ou seja, no gênero masculino foram preferidos contornos labiais mais retruídos e queixo mais pronunciado. O nariz e os lábios considerados menos agradáveis foram os mais protruídos e, quanto ao contorno do queixo, o mais retruído para ambos os gêneros. Com 62% de reprovação pelos participantes, o perfil labial mais retruído associado ao um queixo proeminente foi considerado o menos agradável. Concluíram que o julgamento quanto à protrusão e/ou retrusão labial estaria relacionado à posição do nariz e do queixo. Lábios mais protruídos foram aceitos para ambos os gêneros mesmo na

presença de nariz maior e queixo mais proeminente. O perfil mais reto com queixo proeminente foi mais preferido para os homens, enquanto lábios mais protruídos para as mulheres.

Skinazi et al. (1994) examinaram os tamanhos relativos dos componentes do perfil dos tecidos moles e suas proporcionalidades em uma população de 66 pacientes (21 do gênero feminino e 45 do masculino), sendo todos adultos brancos entre as idades de 18 e 26 anos, apresentando estabilidade espontânea da oclusão de Classe I de Angle, sem história de tratamento ortodôntico. Os perfis dos tecidos moles foram traçados no cefalograma, assim como a linha E (Ricketts, 1957) e a linha Juanita, interligando a profundidade do sulco nasolabial à profundidade do sulco mentolabial, conforme demonstrados na figura 2.20. A área entre essas duas linhas incluíram o nariz, o lábio superior e inferior, o queixo e o espaço livre em frente aos lábios. Os autores observaram que a média da área total do perfil e todas as partes componentes, com exceção do nariz, foram estatisticamente maiores nos homens que nas mulheres. Com relação à média do tamanho do nariz ocorreu o inverso, ou seja, o nariz feminino mostrou-se maior do que o masculino, embora não tenha sido estatisticamente significativa. Em relação ao perfil total, os homens apresentaram o queixo estaticamente mais proeminente, enquanto as mulheres o nariz. Os lábios não mostraram diferença estatisticamente significativa entre os gêneros. O resultado global mostrou que os homens apresentariam uma média de perfil mais reto e as mulheres um perfil mais convexo.

Figura 2.20 - a) Ilustração da linha Juanita; b) Linha E de Ricketts (1957); c) Relação do perfil do tecido mole entre a linha Juanita e a linha E

Em 1995, Epker et al. preconizaram uma análise de perfil realizada em fotografias com o plano de Frankfurt paralelo ao solo. Inicialmente seria avaliada o terço superior da face, no qual, observar-se-ia uma inclinação de superior para inferior e uma projeção da região supra-orbicular (sobrancelhas) em torno de 5 a 10 mm da porção mais anterior da fronte. Além desses aspectos, o ângulo glabelar, ângulo formado pelas linhas glabela-násio e násio-pronasal seria medido. Normalmente esse ângulo apresentaria um valor em torno de $132^\circ (\pm 15^\circ)$. No terço facial médio, as estruturas avaliadas seriam o nariz, os olhos e as bochechas (osso malar). No sentido sagital, o nariz seria avaliado quanto as suas projeções na região superior do nariz e na região inferior, as características do dorso nasal, bem como, a mensuração do ângulo nasolabial. No terço inferior da face, seriam observadas as características quanto à projeção labial, o sulco labiomentoniano e a projeção do queixo. Em relação à linha subnasal perpendicular (Snperp) ao plano de Frankfurt, os lábios superiores deveriam ficar no máximo 2 mm à frente ou atrás desse linha. Em relação ao lábio inferior, o superior normalmente se posicionaria 2 mm à frente. O queixo estaria de 2 a 6 mm atrás da linha Snperp. Os autores mencionaram que o queixo deveria estar relacionado com o perfil total, estando em equilíbrio com a fronte, bochechas, áreas paranasais e pescoço. Sugeriam, ainda, a confirmação da análise fotográfica dos tecidos com a telerradiografia em norma lateral.

Segundo Nanda e Ghosh (1995), a introdução da radiografia cefalométrica no diagnóstico ortodôntico desviou a atenção dos especialistas em relação à importância dos tecidos moles que revestem as estruturas esqueléticas. Demonstraram que a rígida adesão às normas dos tecidos duros não resultava nem em equilíbrio e harmonia da face, nem em estabilidade ao longo prazo. Para eles, o objetivo principal do tratamento deveria ser a harmonia das estruturas faciais. A maioria dos ortodontistas, segundo os autores, seguia o conceito errôneo de que, se as estruturas dentárias e esqueléticas estivessem em equilíbrio, as linhas faciais, automaticamente, fariam o mesmo. Em seus estudos, observaram que a espessura do tegumento facial variava, podendo não depender das estruturas dento-esqueléticas. Além disso, observaram que uma mudança ou melhora proporcional no perfil dos tecidos moles não acompanhava, necessariamente, as grandes alterações na dentição. Preconizaram não confiar plenamente na análise dento -

esquelética, para se obter informações sobre as alterações do perfil dos tecidos moles durante o tratamento ortodôntico.

Em 1999, Arnett et al. apresentaram uma nova análise cefalométrica dos tecidos moles (ACTM) desenvolvida a partir de 46 de indivíduos adultos (20 do gênero masculino e 26 do gênero feminino), leucodermas, portadores de perfil facial equilibrado. Inicialmente, os indivíduos selecionados foram avaliados segundo a análise facial de Arnett e Bergman (1993) e a seguir telerradiografias em norma lateral foram obtidas em posição natural da cabeça, côndilos assentados e lábios em repouso. A linha vertical verdadeira (LVV) foi estabelecida, passando pelo ponto subnasal e perpendicular à posição natural da cabeça e as posições verticais e horizontais dos tecidos moles e estruturas ósseas foram mensuradas em relação à posição natural da cabeça e a linha Vertical Verdadeira, respectivamente. A ACTM poderia ser empregada para diagnosticar o paciente em cinco áreas diferentes, porém interrelacionadas, sendo essas: os fatores dento-esqueléticos componentes dos tecidos moles, comprimentos faciais, projeções na linha VV e harmonia de partes. As projeções na LVV (Figura 2.21) seriam mensurações anteroposteriores do tecido mole, avaliadas perpendicular à linha VV e representariam a soma da posição dento - esqueléticas com as espessuras dos tecidos moles. A harmonia intramandibular analisaria a projeção do queixo (pogônio) em relação ao incisivo inferior, o lábio inferior, o ponto B' e o ponto pescoço-garganta. A harmonia intermaxilar descreveria a relação entre a base da maxila (ponto Sn) ao queixo (Pg'), ponto B' ao A' e o lábio superior em relação ao inferior. Na harmonia da órbita e maxilares, seria avaliada a posição da borda inferior da órbita em relação à maxila (Or'-A') e a mandíbula (Or'-B'). A harmonia da face total forneceria uma visão global do equilíbrio facial na qual a posição do terço facial superior, o terço médio e o queixo seriam relacionados com o ângulo facial. Além disso, a fronte seria comparada a dois pontos específicos, à maxila (G'-A') e ao queixo (G'-Pog'). O gênero masculino apresentou espessura maior dos tecidos moles em relação ao gênero feminino. Os valores das projeções na linha VV foram maiores nos homens. Além disso, o gênero masculino mostrou diferença estatisticamente significativa em relação à harmonia entre o ponto A' e B', borda orbitária e Pog' e o ponto G' e Pog'.

Figura 2.21 - Ilustração das projeções dos tecidos moles na linha vertical verdadeira (Arnett et al., 1999)

Em 2002, Perseo apresentou uma variação da análise de perfil dos maxilares de Schwarz (1958), Kieferprofilfelc modificada (KPFm), pois acreditava que a análise original não seria adequada para os diferentes grupos étnicos. Essa modificação da análise foi aplicada em indivíduos considerados belos (top models) e de diferentes tipos étnicos. Os pontos dos tecidos moles utilizados foram os mesmos: násio (N'), orbital (Or), pogônio (Pg'), subnasal (Sn) e sub-labial (Sl). As linhas perpendiculares ao plano de Frankfurt foram: a linha orbital verdadeira e a linha subnasal verdadeira (Figura n). Acreditava que ao considerar a posição da maxila e da mandíbula em relação à base do nariz estaria considerando as características faciais das diferentes etnias. A distância sagital entre essas duas linhas seria o valor de KPFm e baseando-se nesse valor, as discrepâncias sagitais da face seriam identificadas apenas com relação à mandíbula. A avaliação do posicionamento mandibular seria feita pelo ponto Sl ao invés do Pg', pois o queixo sofreria muita variação individual e

étnica. Inicialmente, seria medida a distância linear do KPF, ou seja, a distância entre a linha náseo verdadeira e orbital verdadeira. A seguir, traçar-se-ia uma linha perpendicular ao plano de Frankfurt passando pelo ponto Sn e, a partir dessa linha, o valor do KPF seria transferido. Esse novo campo seria o KPFm ou o campo dos maxilares modificado (Figura 2.22). O perfil seria considerado reto quando o valor da distância sagital entre o ponto subnasal e sub-labial fosse de 10-90% da área da KPFm.

Figura 2.22 - Análise de Schwarz Kieferprofilfeld modificada (Perseo, 2002)

Com o emprego de uma análise fotométrica do perfil facial, Fernández-Riveiro et al. (2002) procuraram determinar medidas lineares que definissem uma média de perfil de tecido mole para 212 adultos jovens (50 do gênero masculino e 162 do feminino) selecionados randomicamente, leucodermas, com idade entre 18 e 20 anos de idade, dos quais foram obtidas fotografias padronizadas de perfil em posição natural da cabeça e lábios relaxados. No ato da obtenção da fotografia uma linha escalonada foi posicionada a frente do paciente, a qual indicaria a linha vertical verdadeira (VV) e permitiria a mensuração das grandezas em escala 1:1. Após as fotografias serem digitalizadas e analisadas em um programa de computador (Nemoceph 2.0), pontos cefalométrico do tecido mole foram demarcados, entre eles: tríquio (Tri), glabella (G), náseo (N), pronasal (Prn), columela (Cm), subnasal (Sn), lábio superior (Ls), estômio superior (Sts), estômio inferior (Sti), lábio inferior (Li), supramentoniano (Sm), pogônio (Pg), mentoniano (Me), tragus (Trg), alar (Al), ponto superior (sTV) e inferior (iTV) da linha vertical verdadeira e o ponto Ort localizado na

intersecção das linhas vertical e horizontal verdadeiras. As linhas traçadas foram: a linha paralela à vertical verdadeira passando no násio e a linha horizontal verdadeira (Trg-Ort), perpendicular à vertical verdadeira passando pelo tragus. Como demonstradas na figura 2.23, as medidas horizontais foram: a profundidade facial (Trg-Sn), a profundidade nasal (Al-Pm), a proeminência nasal (Prn à linha N-Ort), a profundidade Subnasal (Sn à linha N-Ort), a profundidade mentolabial (Sm à linha N-Ort), a proeminência do lábio superior (Ls à linha N-Ort), a proeminência do lábio inferior (Li à linha N-Ort)) e a proeminência do queixo (Pg à linha N-Ort). Os autores concluíram que os lábios, nariz e queixo mostraram dimorfismo sexual na maioria dos parâmetros utilizados, como comprimento dos lábios, proeminência nasal e profundidade do sulco mento-labial, sendo a maior variabilidade e maior dimorfismo sexual para as proeminências do lábio inferior e do queixo com relação à linha vertical verdadeira. Em geral, homens apresentaram altura, comprimento e proeminência maiores nas três áreas.

Figura 2.23 - Análise fotométrica do perfil facial (Fernández-Riveiro et al., 2002)

Segundo Arnett e Gunson (2004), a análise facial indicaria traços faciais positivos e negativos à estética facial, ou seja, se as mudanças na oclusão fossem baseadas apenas na avaliação dos modelos, os resultados faciais poderiam ser negativos. Da mesma forma, quando as cefalometrias da base craniana, as quais seriam baseadas na linha SN e nos planos de Frankfurt e Mandibular, fossem usadas para medir o perfil, achados falsos poderiam ser gerados, devido à base craniana ser variável em relação às estruturas dentais e faciais. Uma combinação de exame clínico e da cefalometria de tecido mole seria necessária para um diagnóstico e plano de tratamento das mudanças faciais bem sucedidos. O exame clínico forneceria informações da vista frontal e de perfil da face, no entanto seria subjetivo. A cefalometria de tecido mole teria a vantagem de fornecer medidas objetivas de estruturas importantes, bem como suas relações entre si. Essa análise cefalométrica seria formada por dois componentes: a análise cefalométrica de tecido mole, em que as posições horizontais e verticais dos pontos de referência dos tecidos moles e duros seriam registradas, e o plano de tratamento cefalométrico que aperfeiçoaria o resultado oclusal e facial através de sete passos sendo eles as correções dos torques dos incisivos superiores e inferiores, a posição do incisivo superior, a autorotação da mandíbula para 3 mm de sobressaliência, a movimentação da mandíbula para 3 mm de sobremordida, o estabelecimento do plano maxilar e a avaliação da projeção e altura do mento. Os autores concluíram que para um planejamento ortodôntico e cirúrgico adequado, uma combinação de avaliação clínica, análise de modelos e cefalometria do tecido mole seriam efetivas como guia no tratamento da oclusão e da face nos três planos do espaço com o objetivo da melhora do contorno estético.

Soh et al. (2005) avaliaram a preferência dos 20 ortodontistas e dos 11 cirurgiões-dentistas quanto ao perfil mais atrativo de indivíduos chineses de uma comunidade asiática, bem como observaram se a idade, o gênero, a especialidade clínica e o tempo de experiência clínica influenciariam nessa preferência. A amostra foi constituída por fotografias de indivíduos do gênero masculino e feminino portadores de oclusões de Classe I e oclusão normal. A partir de suas medidas cefalométricas obtidas da telerradiografia em norma lateral as fotografias de perfil foram modificadas transformando o perfil de cada indivíduo em: 1) biprotrusão maxilar; 2) protrusão maxilar; 3) protrusão mandibular; 4) perfil normal; 5) biretrusão

maxilar; 6) retrusão maxilar e 7) retrusão mandibular. Foram solicitadas as avaliações quanto à frente (testa), o nariz, o lábio superior e o lábio inferior isoladamente; o queixo, os lábios superiores e inferiores entre si e esses em relação ao queixo. A maioria dos clínicos indicou que suas preferências foram influenciadas pela relação dos lábios superior e inferior com o mento (queixo). Não houve diferença entre os ortodontistas e os cirurgiões-dentistas quanto à idade, gênero, tipo racial e tipo de perfil. Os ortodontistas escolheram o perfil com biretrusão maxilar como o mais atraente, enquanto os cirurgiões-dentistas o perfil normal. Ambos os grupos ranquearam como menos atrativo o perfil com protrusão mandibular.

Pizzol et al. (2006) avaliaram as mudanças esqueléticas e tegumentares ocorridas em 15 indivíduos (12 do gênero feminino e 3 do gênero masculino), leucodermas, padrão facial de Classe II, os quais foram submetidos a osteotomia Le Fort 1, associada a avanço e rotação anti-horária da mandíbula (osteotomia sagital) e mentoplastia. As modificações ocorridas devido aos procedimentos ortodônticos e cirúrgicos foram estudadas por meio de telerradiografias em norma lateral obtidas em três períodos (pré-operatório, pós-operatório imediato e pós-operatório mínimo de 6 de meses). Os traçados cefalométricos foram obtidos com o auxílio de um software CefX. As linhas de referência utilizadas foram: a) linha SN; b) linha horizontal de referência (LHR), traçada a -7° da linha SN e com origem no ponto Sela; c) linha vertical de referência (LVR), traçada perpendicularmente à linha LHR com origem no ponto sela (Figura 2.24). As distâncias em milímetros de cada ponto foi medida perpendicularmente às linhas de referência LHR e LVR (eixos x e y) e medidas angulares foram obtidas através da mensuração dos ângulos formados pelo plano oclusal e a linha vertical de referência e o plano oclusal e plano mandibular.

Figura 2.24 - Medidas lineares empregadas no estudo de Pizzol et al. (2006)

Acreditando que a utilização de diagramas viria ajudar e facilitar o entendimento do indivíduo avaliado e buscando através de enquadramentos e comparações o que poderia estar em acordo ou desacordo com o conjunto observado, Câmara (2006) apresentou os Diagramas de Referências Estéticas Faciais (DREF), os quais seriam semelhantes às análises faciais subjetivas simplificadas, uma vez que não utilizariam informações numéricas a serem interpretadas e auxiliariam a definição de um padrão de normalidade das proporções faciais em norma frontal e sagital, fornecendo uma noção simplificada das relações entre as diversas estruturas faciais, bem como suas proporções. A utilização do DREF seria feita em fotografias obtidas em posição natural da cabeça (PNC). Os DREF seriam feitos em norma frontal e sagital (figura 2.25) e poderia visualizar as seguintes características: simetria, proporção e altura dos terços frontais, proporção e altura das partes do terço inferior da face (lábio superior, lábio inferior e mento), proporção, altura e posicionamento dos terços sagitais, proporção e tamanho da linha mento-pescoço. Os pontos fotométricos utilizados em vista sagital seriam o tríquio (Tr), ponto mais superior no plano sagital da fronte (linha do cabelo); glabella

(Gl), ponto mais anterior no plano sagital da frente, ponto subnasal (Sn) localizado na confluência entre a margem inferior da columela nasal e o lábio superior; mentoniano mole (Me'), ponto mais inferior do contorno do mento; estômio (Es), localizado na união do lábio superior com o inferior; pogônio mole (Pg'), ponto mais proeminente do contorno do mento mole e o ponto cervical (C), ponto de união entre a base inferior da mandíbula e o pescoço. A linha de referência seria a Linha C definida como a linha que tangenciaria a região mais anterior do ouvido externo, paralela à linha vertical verdadeira. No sentido anteroposterior, o terço superior, médio e inferior seriam limitados na região posterior pela linha C e na região anterior pelos seguintes limites: terço superior - glabella (Gl); terço médio - subnasal (Sn) e terço inferior - pogônio mole (Pg'). No terço inferior existiria ainda uma divisão hipotética e aproximada entre o corpo e o ramo da mandíbula, feita através de uma linha que tangenciaria verticalmente o ponto cervical (C) (Figura 2.26). A relação considerada ideal entre esses três terços seria quando o terço superior se posicionasse posteriormente (mais nos homens do que nas mulheres) aos terços médio e inferior e a relação entre o terço médio e inferior fosse equivalente. O posicionamento um pouco mais retruído do terço inferior seria considerado normal (convexidade facial), dependendo da idade, gênero e tipo racial. O autor mencionou que mais importante do que as medidas lineares, seria a visualização das proporções entre as partes dos terços. A análise subjetiva feita pelos diagramas permitiria observar as estruturas de lábios e nariz em norma frontal e o seu relacionamento com as caixas dos diagramas em norma lateral. A intenção do diagrama não seria fazer uma análise ortodôntica detalhada dessas estruturas, embora tivessem importância na avaliação geral da estética do perfil. A utilização de análises do perfil facial que oferecessem um estudo detalhado de nariz e lábios estaria indicada para o planejamento de casos ortodônticos e cirúrgicos que requeressem maiores detalhes dessas estruturas.

Figura 2.25 - Diagramas de Referências Estéticas Faciais (DREF) em vista frontal (A) e lateral (B), preconizados por Câmara (2006)

Figura 2.26 - Linha C e pontos fotométricos de referência em norma lateral e o DREF em vista sagital (Câmara, 2006)

Em 2007, Gregoret descreveu a análise horizontal do perfil cutâneo. Inicialmente, o ângulo da convexidade facial formado entre os pontos glabella, subnasal e pogônio mole seria mensurado. No entanto, a avaliação desse ângulo não definiria qual dos maxilares seria o responsável por uma eventual discrepância. Com a finalidade de esclarecer as posições anteroposteriores dos maxilares, duas medidas que relacionariam as posições dos pontos de referência maxilar e mandibular seriam utilizadas na análise do tecido mole, ou seja, a relação do ponto subnasal (Sn) e pogônio mole (Pg'), respectivamente, com o ponto glabella. As posições dos pontos Sn e Pg' seriam determinadas por suas distâncias até a linha perpendicular da glabella (PerpGl). Em indivíduos com perfil equilibrado teríamos a distância Sn-PerpGl de 6 mm (± 3 mm) e a distância Pg'-PerpGl de 0 mm (± 4 mm). À análise das relações posicionais de Sn e Pg' com a PerpGl dever-se-ia adicionar a relação horizontal do pogônio com a perpendicular à horizontal verdadeira passando por subnasal (linha PerpSn). As distâncias preconizadas para Ls-PerpSn, Li-PerpSn e Pg'-PerpSn seriam de 0 mm (± 2 mm), -2 mm (± 2 mm) e -4 mm (± 2 mm), respectivamente. Além disso, poder-se-ia avaliar a distância, projetada na horizontal, entre o násio mole e a glabella que em condições normais seria de 4 a 6 mm, ou seja, o ponto násio estaria localizado no ponto mais profundo da curvatura frontonasal. Segundo o autor, as medidas lineares permitiriam definir melhor as dimensões faciais e as relações posicionais, podendo essas ser transferidas mais facilmente para os modelos de gesso.

Em 2007, Coleman et al. propuseram determinar a influência no perfil facial da proeminência do queixo na preferência da posição dos lábios no sentido sagital, por meio das siluetas do perfil dos tecidos moles, extraídas de telerradiografias em norma lateral de indivíduos leucodermas, os quais haviam sido submetidos a tratamento ortodôntico, ou seja, portadores de Classe I dentária e padrão esquelético com medidas normais nos sentidos vertical e anteroposterior. Com a finalidade de criar uma série de posições mandibulares que poderiam ser encontradas na clínica, a silueta da posição inicial da mandíbula foi estabelecida sem os lábios em posição e, conseqüentemente, foi estabelecida uma normativa para o valor do ângulo de convexidade facial de -11° . A partir desse ponto, a mandíbula foi movida horizontalmente definindo diferentes graus de convexidades faciais, do retrognatismo ao prognatismo mandibular (-25° , -18° , -11° , -4° e $+3^\circ$), e a

seguir, diversas posições labiais foram estabelecidas tendo como referência a linha E de Ricketts. Com o uso de um *software*, as posições labiais foram alteradas para o local em que cada examinador considerou adequado no perfil facial avaliado. As distâncias perpendiculares entre plano estético e os lábios superior e inferior foram mensuradas por meio de um paquímetro digital. Os resultados desse estudo mostraram que a posição mandibular influi significativamente na preferência da posição labial em relação ao perfil facial. Posições mais próximas ao plano E foram, na maioria, mais selecionadas do que o retrognatismo e prognatismo extremo. No entanto, houve preferência para lábios mais retruídos na média dos tipos de perfil facial. A escolha quanto à posição labial mostrou-se muito similar entre os ortodontistas, pacientes e parentes de pacientes, independentemente de seus gêneros. Para o perfil feminino foram selecionados lábios mais protruídos. Os autores concluíram que a proeminência do queixo deve ser levada em consideração no tratamento ortodôntico na determinação da posição labial ideal para o paciente em questão.

Com a finalidade de encontrar alguma relação previsível entre as posições anteroposteriores (AP) dos incisivos centrais superiores e a região da frente em indivíduos com boa harmonia facial, a qual possibilitaria referências para o diagnóstico ortodôntico e o plano de tratamento, Andrews, em 2008, comparou uma amostra de 94 fotografias pertencentes a indivíduos com perfil harmonioso (grupo controle), selecionadas a partir de revistas de moda e/ ou anúncios publicitários, com 94 fotografias de indivíduos, selecionadas aleatoriamente, que procuraram por tratamento ortodôntico, sem considerar as características esqueléticas, dentárias e faciais (grupo de estudo). Ambas as amostras foram constituídas por pacientes leucodermas do gênero feminino. Em todas as fotografias era essencial que os incisivos centrais superiores e a região da frente estivessem bem expostos. Os pontos de referência utilizados foram o ponto tríquio, definido na linha do cabelo e porção mais superior da frente, o ponto Glabella, definido como a porção mais inferior da frente e o ponto FFA, sendo o ponto médio entre os dois pontos descritos anteriormente (Figura 2.27). A maioria (93%) dos indivíduos leucodermas do gênero feminino com perfil facial harmonioso apresentaram os incisivos centrais posicionados anteriormente ao ponto de FFA da frente e posterior ao ponto glabella, bem como, observou-se uma forte correlação entre a posição do incisivo central

superior e a inclinação de frente. A frente foi considerada uma referencia útil para avaliar o perfil facial de indivíduos adultos, leucodermas e do gênero feminino, no que se diz respeito à posição do incisivo central superior. As metas de tratamento deveriam incluir uma relação de AP harmoniosa entre os incisivos centrais e a frente dos pacientes.

Figura 2.27 - Análise do perfil facial de Andrews (2008)

Scavone et al. (2008) analisaram os parâmetros anteroposteriores dos tecidos moles faciais de uma amostra de adultos brasileiros, raça branca, sendo 30 homens e 29 mulheres, entre as idades de 18 e 30 anos, portadores de boa oclusão dentária, sem tratamento ortodôntico prévio e ausência de traumas e procedimentos cirúrgicos (plástica e cirurgia ortognática). As fotografias do perfil facial foram obtidas com os pacientes na posição natural da cabeça, relação cêntrica e postura relaxada dos lábios. As imagens foram digitalizadas e pontos no tecido mole foram demarcados, entre eles: glabella, ponta do nariz, subnasal, ponto mais anterior do lábio superior, ponto mais anterior do lábio inferior, ponto B do tecido mole e pogônio mole. As medidas das distâncias lineares entre esses pontos e a linha vertical

verdadeira sob o ponto subnasal foram obtidas (Figura 2.28). Os valores encontrados foram comparados àqueles originalmente obtidos por Arnett et al. (1999) em uma amostra de indivíduos americanos brancos. Observaram que o gênero masculino apresentou a projeção nasal ligeiramente maior (1,4mm) que o feminino (1mm). As mulheres brasileiras apresentaram a glabella posicionada mais para anterior, menor projeção nasal, lábios superiores e inferiores menos protruídos e um ângulo nasolabial mais obtuso quando comparadas com os valores das mulheres americanas, mostrando ter o nariz menor e o terço inferior da face mais retruído. A projeção nasal foi menor nos homens brasileiros comparada aos americanos em uma diferença média de 2,1mm. Embora, não sendo observadas diferenças estatisticamente significantes das demais variáveis entre os dois grupos de indivíduos do gênero masculino, os indivíduos brasileiros mostraram a tendência de uma menor protrusão da face nos diversos níveis analisados, exceto o sulco mentolabial. Concluíram 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.

Figura 2.28 – Ilustração dos parâmetros cefalométricos utilizados por Scavone et al. (2008)

Com a finalidade de determinar a magnitude das variações na posição do ponto A no tratamento da maloclusão de Classe II, divisão 2, o qual estava associado ao movimento para vestibular dos incisivos centrais superiores, Al-Nimri et al. (2009) apresentaram um método de superposição das telerradiografias em norma lateral, obtidas nos períodos pré-tratamento e pós-proclinação do incisivos, a partir de uma linha horizontal e uma linha vertical de referência. O método consistiu em, primeiramente, obter uma linha de referência horizontal, a 7º da linha SN e que passasse pelo ponto S (sela). A seguir, uma linha vertical de referência foi traçada perpendicularmente à linha horizontal e passando novamente pelo ponto S (Figura 2.29). A quantidade do deslocamento horizontal total do ponto A em relação à base do crânio foi determinada pela distância entre as duas linhas nos pontos A, perpendiculares à linha de referencia horizontal. O deslocamento vertical do ponto A em relação à base do crânio foi calculado pela distância entre as duas linhas perpendiculares à linha de referência vertical que passavam pelo ponto A (Figura 2.29).

Figura 2.29 – Método de superposição de telerradiografias em norma lateral idealizados por Al-Nimri et al. (2009)

Após uma criteriosa seleção de fotografias de perfil obtidas em posição natural da cabeça, dentes em oclusão e lábios relaxados, Paiva et al. (2010) avaliaram dois grupos de indivíduos com diferentes características faciais e do perfil dos tecidos moles por meio de telerradiografias em norma lateral. Os indivíduos da amostra deveriam apresentar perfil ortognático equilibrado, ou seja, lábio superior à frente em relação ao inferior, o qual estaria à frente em relação ao pogônio; selamento labial passivo; ausência de história de trauma, cirurgia plástica e/ou ortognática. A amostra para o estudo foi constituída por 30 indivíduos do gênero feminino, raça branca, com idade variando entre 19,4 e 31,6 anos. Após a obtenção de novas fotografias e telerradiografias em normal lateral, a amostra foi dividida em dois grupos: Grupo 1 com 15 indivíduos portadores de perfil facial excelente e o Grupo 2 com 15 indivíduos classificados como perfil facial bom. O tipo de maloclusão não foi levado em consideração. Por meio da utilização do software Radiocef Studio 2, observaram que os indivíduos do grupo 2 (perfil bom) apresentaram valores médios maiores para os ângulos ANB e 1.NB e para a medida AB horizontal, enquanto o valor da distância entre a linha SnV-Pog mostrou-se menor. Uma pequena projeção do mento (queixo) para os indivíduos brasileiros do gênero feminino seria aceitável como uma característica harmoniosa no perfil facial.

Martinelli Filho et al. (2010) elucidaram a importância da análise facial quanto à avaliação do perfil facial, norteadora de decisões terapêuticas. Nesse estudo, os autores mencionaram que a melhor maneira de utilizar esta análise facial seria traçar inicialmente a análise de Schwarz para avaliar se a face do paciente seria reta (ponto Sn coincidindo com a linha násio verdadeira e ponto SI dentro da área KPF), biprotusa (Sn e SI a frente da linha násio verdadeira) ou biretrusa (Sn e SI atrás da linha násio verdadeira), ou ainda a existência de monoprotrusão ou monoretrusão. A seguir, traçar-se-ia o KPFm para avaliar a relação maxilomandibular e obter uma análise de falta ou excesso mandibular. Após a apresentação de dois casos clínicos, os autores concluíram que a análise modificada por Perseo seria de fácil entendimento e indicaram a utilização desta na rotina da clínica. Com essa análise, seria possível identificar relativa falta ou excesso mandibular em diferentes tipos faciais relacionados às pessoas de diferentes etnias, facilitando a decisão terapêutica.

Em 2012, Valle et al. avaliaram as características faciais e dento-alveolares de indivíduos feodermas, resultado da miscigenação do leucoderma e do melanoderma, e compararam às medidas previamente padronizadas para leucodermas norte-americanos em 39 telerradiografias em norma lateral (20 do gênero masculino e 19 do gênero feminino), com idade entre 18 e 35 anos. Os pacientes deveriam apresentar um dos pais de origem meloderma e outro leucoderma, faces harmoniosas, oclusão normal e ausências de apinhamento, agenesias, supranumerários, mutilações nos arcos dentários, história de trauma e tratamento ortodôntico ou cirúrgico prévio. Anteriormente à obtenção das radiográficas, pequenos marcadores foram colocados no lado direito da face com a finalidade de demarcar na radiografia as estruturas-chave do terço médio da face que não seriam evidenciadas na análise cefalométrica padrão, ou seja, o contorno da rima infra-orbitária, maçã do rosto, região subpupilar e a base alar. Essas estruturas seriam observadas para indicar a posição anteroposterior da maxila. Após a digitalização das radiografias e com auxílio do programa Dolphin Imaging, pontos cefalométricos, o traçado anatômico e a análise cefalométrica dos tecidos moles, segundo Arnett et al. (1999), foram obtidos. Segundo os autores, o grande diferencial da análise em questão consistiu em avaliar a posição, a espessura e o tamanho das estruturas da face em relação à linha vertical verdadeira (LVV). Essa linha passaria pelo ponto subnasal, ficando a 1 mm do ponto glabella e perpendicular à posição natural da cabeça. O software Dolphin Imaging 9.0 A LVV determinou a linha LVV automaticamente, bem como, corrigiu a posição da cabeça nos casos em que a obtenção da radiografia estivesse errada, permitindo que a determinação da LVV fosse padronizada, eliminando a possibilidade de erro casual do examinador. As medidas obtidas foram divididas em quatro grupos: medidas dento-esqueléticas, estruturas do tecido mole, comprimento facial e projeção em relação à LVV (Figura 2.30). Diante das diferenças cefalométricas encontradas entre os dois grupos, os autores enfatizaram a necessidade de individualização do planejamento ortodôntico e cirúrgico para cada etnia.

Figura 2.30 - Medidas cefalométricas dos tecidos moles utilizadas por Valle et al. (2012)

3 PROPOSIÇÃO

Com a utilização de uma amostra de indivíduos com equilíbrio no perfil facial, esse estudo teve como objetivo:

1. Avaliar a correlação entre a medida linear localizada na fronte com as medidas lineares representativas do nariz, maxila, lábio superior, lábio inferior, mandíbula e mento para o gênero masculino, para o gênero feminino e para os dois gêneros;
2. Obter a função para a previsibilidade das medidas do nariz, maxila, lábio superior, lábio inferior, mandíbula e mento a partir da medida da fronte para o gênero masculino e o feminino.

Material e Métodos

4 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da FOUSP, sob o protocolo nº 49/11 (Anexo A).

4.1 MATERIAL

A amostra foi constituída de 120 telerradiografias de adultos jovens, 60 do gênero masculino e 60 do gênero feminino, leucodermas, com idade entre 18 e 39 anos (idade média de 24 anos e 7 meses), residentes do Estado de São Paulo, portadores de perfil facial harmonioso, equilíbrio do terço inferior da face e selamento labial passivo, selecionados no arquivo de documentação do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da Universidade de São Paulo.

4.2 MÉTODOS

Por meio da análise subjetiva visual foram selecionadas as fotografias de perfil de indivíduos adultos que apresentavam perfil total da face harmonioso, equilíbrio do terço inferior facial, ou seja, o indivíduo deveria apresentar harmonia entre a frente, a região da maxila e o queixo, bem como selamento labial passivo.

Na seleção destas fotografias, não foi levado em consideração o tipo de maloclusão, história de tratamento ortodôntico prévio e/ou posterior a obtenção da documentação.

4.2.1 Seleção das fotografias

As fotografias dos perfis faciais foram organizadas em um álbum a partir de uma pré-seleção realizada em 540 documentações de indivíduos adultos arquivadas

no Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. Essas fotografias foram reavaliadas por três ortodontistas calibrados que selecionaram os 120 indivíduos com os critérios acima descritos, sendo 60 do gênero masculino e 60 do gênero feminino, com idades entre 18 a 39 anos e idade média de 29 anos e 10 meses para o gênero feminino (Apêndice A) e 25 anos e 4 meses para o gênero masculino (Apêndice B).

4.2.2 Telerradiografias em norma lateral

Após a seleção das fotografias de perfil pelos três avaliadores, as telerradiografias em norma lateral desses indivíduos foram separadas para a realização do traçado anatômico da cabeça e realização de análise cefalométrica por um único examinador (Figura 4.1).

Essas radiografias foram obtidas com o aparelho de raios-X, modelo Panaura 10 – CSU 810 (Yoshida Dental, MFG Co Ltda, Tóquio, Japão), com o regime de trabalho de quilovoltagem de 85 kVp e 10 mA com tempo de exposição de 1,3 segundos e distância foco-objeto de 1,52m, na posição da cabeça em posição natural orientada (PNC orientada).

Os indivíduos foram instruídos a ficar em posição ereta, relaxados, observando os próprios olhos no espelho, pois nessa posição as pupilas estariam centradas no meio dos olhos, definindo a linha de visão ou horizontal verdadeira (Rino Neto et al., 2002). Os lábios foram mantidos em repouso e os dentes em máxima intercuspidação habitual.

De acordo com os critérios de Lundström e Lundström (1992, 1995), Lundström et al. (1992), Lundström et al. (1995) e Rino-Neto et al. (2003), uma linha prumo foi acoplada ao aparelho de raios X com a finalidade de representar a vertical verdadeira (VV).

Figura 4.1 – Telerradiografia em norma lateral

4.2.3 Traçado cefalométrico

Para realização dos traçados e medidas das radiografias foram utilizados os seguintes materiais: folha de papel acetato transparente (Ultraphan) nas dimensões de 17,5 cm x 17,5cm, lapiseira 0,5mm, grafite 0,5mm, borracha branca, fita adesiva, régua de acrílico de 20 cm, esquadro e luva de vinil.

O cefalograma foi realizado sobre a telerradiografia em norma lateral, na folha de papel de acetato transparente fixado sobre as radiografias, com a utilização de grafite 0,5mm na cor preta, sobre um negatoscópio, no qual foram desenhadas as seguintes estruturas: base craniana, sela turca, contorno do osso frontal e dos ossos nasais (sutura frontonasal), fossa pterigomaxilar, contorno do osso zigomático,

maxila, mandíbula, dentes superiores e inferiores e perfil dos tecidos moles, conforme ilustrado na figura 4.2.

Figura 4.2 - Representação do traçado cefalométrico

4.2.4 Pontos cefalométricos

Após a obtenção do traçado anatômico da face, os pontos cefalométricos foram determinados. Os pontos cefalométricos das estruturas ósseas utilizados foram (Figura 4.3):

- Ponto Sela (S) – localizado no centro geométrico da imagem da Sela Turca.
- Ponto A – localizado na parte mais profunda da curvatura anterior da maxila.
- Ponto B – localizado na região mais profunda do contorno do processo alveolar da mandíbula.
- Ponto Pogônio (Pg) - localizado na parte mais anterior da sínfise mandibular.

Figura 4.3 - Representação dos pontos dos tecidos ósseos utilizados

Para os tecidos moles, foram demarcados os seguintes os pontos cefalométricos (Figura 4.4):

- Ponto PRT (PRT) – localizado na região da fronte do paciente, consistindo no ponto mais proeminente do tecido tegumentar da região da glabella. Esse ponto foi demarcado com o deslizamento de uma régua perpendicularmente à linha horizontal verdadeira, paralela à linha vertical verdadeira. O primeiro ponto a ser tocado pela régua na região da glabella foi determinado como o ponto PRT.
- Ponto Pronasal (Pn) – localizado na região mais anterior do ápice do nariz.
- Ponto A mole (A') – consistiu na transferência, paralela à linha HV, do ponto A localizado na maxila para o tecido mole correspondente.
- Ponto Lábio superior (Ls) – localizado na região mais anterior do vermelhão do lábio superior.
- Ponto Lábio Inferior (Li) – localizado na região mais anterior do vermelhão do lábio inferior.
- Ponto B mole (B') - consistiu na transferência, paralela à linha HV, do ponto B localizado na mandíbula para o tecido mole correspondente.
- Ponto Pogônio Tecido Mole (Pg') – localizado na região mais proeminente do contorno do mento mole.

Figura 4.4 - Representação dos pontos dos tecidos moles utilizados

4.2.5 Linhas de referência

Com a utilização de régua acrílica (marca Trident-Desetec) foram traçadas linhas de referencia: a linha vertical verdadeira (VV), a linha horizontal verdadeira (HV) e a linha Sela vertical (Sv) demonstradas na figura 4.5.

A linha VV foi traçada sobre a imagem cefalométrica da linha prumo, localizada à frente do perfil facial do paciente. A linha HV foi traçada perpendicularmente à linha VV a partir da Sela Turca. A linha Sv foi desenhada perpendicular à linha HV, passando pelo ponto S. As linhas de referência estão representadas na cor preta (Figura 4.5).

A seguir, com o auxílio da régua, linhas horizontais de interesse para o presente estudo foram traçadas, unindo os pontos do perfil facial à linha Sv. Essas linhas proporcionaram a mensuração das distâncias entre a linha S vertical e os pontos cefalométricos do perfil facial.

A linha Sv-PRT, na cor vermelha, representaria o terço superior da face.

A linha Sv-Pn, na cor marrom, localizou-se no terço médio facial, e as linhas utilizadas no terço inferior foram: a linha Sv-A' (linha amarela), Sv-Ls (linha azul-piscina), Sv-Li (linha verde), Sv-B' (linha rosa) e Sv-Pg' (linha azul-marinho), conforme a figura 4.5.

Figura 4.5 - Representação das linhas cefalométricas de referência (cor preta) e horizontais de interesse (coloridas)

4.2.6 Mensurações das distâncias lineares

As distâncias lineares entre a linha Sv e os pontos dos tecidos moles selecionados, objetos deste estudo, foram mensuradas com o auxílio de um paquímetro digital normal fabricado pela Mitutoyo (Suzano/SP) com capacidade de 150 mm, resolução de 0,01mm, modelo/código 500-144B (Figura 4.6).

Figura 4.6 - Representação da mensuração com paquímetro digital da distância linear entre a linha Sv e o ponto Ls

Os valores encontrados foram organizados em tabelas para a realização dos testes estatísticos (Apêndices C e D).

4.3 MÉTODOS ESTATÍSTICOS

A análise estatística foi realizada por meio dos softwares Excel 2003 e SPSS 15.0.

O erro sistemático e o erro aleatório entre as avaliações para cada medida foram calculados pela fórmula de Dahlberg (Dahlberg, 1940). Na segunda avaliação foram remensuradas 100% das telerradiografias em norma lateral da amostra pelo mesmo examinador.

Inicialmente, foi realizada a análise de resíduos nos módulos ajustados, o que demonstrou uma normalidade na distribuição dos dados coletados.

Para responder o objetivo do estudo, as mensurações realizadas foram descritas com uso de medidas resumo (média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo).

As correlações de Pearson (Kirkwood; Sterne, 2003) entre a medida da linha Sv e o ponto PRT com as medidas lineares entre a Linha Sv e os pontos dos tecidos moles da face foram realizadas separadamente por gênero e para o total da amostra com a finalidade de averiguar possível relação entre estas referências.

Foram criados os diagramas de dispersão entre cada medida de interesse separadamente por gênero para visualizar o tipo de relação existente entre as medidas e, a seguir, ajustados modelos de regressão linear simples (Neter et al., 1996), com a finalidade de averiguar se a relação entre as medidas de interesse seria a mesma para os dois gêneros. Em seguida, foram criados os respectivos intervalos de normalidade de 5%, 10%, 25%, 50%, 75%, 90% e 95%.

Para cada modelo foram verificados os resíduos para verificar a adequação dos mesmos (Neter et al., 1996) e apresentadas as fórmulas de cálculo desses valores para cada uma das medidas de interesse ajustadas em função de Sv-PRT. Os coeficientes de determinação (R^2) foram apresentados, os quais determinam quanto da variabilidade de cada medida seria explicada pela Sv-PRT para ambos os gêneros.

Foram calculados os coeficientes de correlação intraclasse, com os respectivos intervalos com 95% de confiança (Fleiss, 1986) para cada medida para

avaliar o erro aleatório entre as avaliações e foram criados os gráficos de Bland-Altman (Altman; Bland, 1983) das avaliações para verificar o erro sistemático entre as aferições de cada medida. A correlação intraclass é um coeficiente que varia de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1 maior é a reprodutibilidade (concordância) entre as mensurações.

Os testes foram realizados com nível de significância de 5%.

Resultados

5 RESULTADOS

5.1 ERRO DO MÉTODO

O erro do método foi avaliado pelo cálculo das correlações intraclasse (Fleiss, 1986) com intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5%. Para a avaliação do erro sistemático e do erro aleatório entre as aferições foram calculados os valores pela fórmula de Dahlberg (Dahlberg, 1940) (Tabela 5.1).

Tabela 5.1 - Resultado da avaliação da reprodutibilidade para cada medida realizada

Variável	Correlação Intraclasse (CCI)	IC (95%)		Fórmula de Dahlberg
		Inferior	Superior	
Sv - PRT	0,999	0,999	1,000	0,014
Sv - Pn	0,999	0,999	1,000	0,016
Sv - A'	0,999	0,999	0,999	0,015
Sv - Ls	0,999	0,999	1,000	0,019
Sv - Li	0,999	0,999	0,999	0,015
Sv - B'	0,999	0,999	1,000	0,015
Sv - Pg'	1,000	0,999	1,000	0,014

A tabela 5.1 mostra que as mensurações realizadas entre cada ponto apresentaram alta reprodutibilidade, pois as correlações intraclasse entre as avaliações de cada medida foram todas iguais ou superiores a 0,99 (CCI > 0,99), ou seja, próximas a 1,0, o que demonstra que o erro sistemático foi baixo na maioria das aferições. Os intervalos de confiança para o CCI foram bastante precisos.

Em relação ao erro aleatório, o maior erro absoluto foi de 0,019 cm.

Concomitantemente, para a análise o erro sistemático entre as aferições de cada medida, gráficos de Bland-Altman (Altman; Bland, 1983) das avaliações foram desenvolvidos. Os gráficos 5.1 a 5.7 mostram que as avaliações realizadas para cada uma das medidas são bastante reprodutíveis e não apresentam erro

sistemático entre as avaliações, pois os pontos em cada gráfico estão totalmente aleatórios em torno de zero e não apresentam qualquer tendência visível.

Gráfico 5.1 – Gráfico de Bland-Altman para medida Sv-PRT entre a 1ª e a 2ª avaliação

Gráfico 5.2 – Gráfico de Bland-Altman para medida Sv-Pn entre a 1ª e a 2ª avaliação

Gráfico 5.3 – Gráfico de Bland-Altman para medida Sv-A' entre a 1ª e a 2ª avaliação

Gráfico 5.4 – Gráfico de Bland-Altman para medida Sv-Ls entre a 1ª e a 2ª avaliação

Gráfico 5.5 – Gráfico de Bland-Altman para medida Sv-Li entre a 1ª e a 2ª avaliação

Gráfico 5.6 – Gráfico de Bland-Altman para medida Sv-B' entre a 1ª e a 2ª avaliação

Gráfico 5.7 – Gráfico de Bland-Altman para medida Sv-Pg' entre a 1ª e a 2ª avaliação

5.2 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS

A descrição geral dos dados foi apresentada através dos valores da média, desvio padrão, mediana, valor mínimo e valor máximo. A tabela 5.2 ilustra os valores médios das distâncias lineares, em centímetros, entre a linha Sv e os pontos dos tecidos moles, bem como, os valores do desvio padrão correspondentes, a mediana e os valores mínimo e máximo para o gênero feminino e o masculino.

Tabela 5.2 - Descrição das medidas cefalométricas, em centímetros, realizadas no gênero feminino e no masculino

Variável	Gênero									
	Feminino (n = 60)					Masculino (n = 60)				
	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo
Sv - PRT	8,11	0,43	8,1	7,3	9,1	8,78	0,45	8,8	7,5	9,7
Sv - Pn	10,51	0,45	10,5	9,5	11,7	11,21	0,54	11,2	9,8	12,2
Sv - A'	8,85	0,47	8,8	7,9	9,9	9,49	0,47	9,5	8,4	10,5
Sv - Ls	9,15	0,47	9,1	8,15	10,2	9,83	0,51	9,8	8,6	11,1
Sv - Li	8,96	0,54	8,85	7,9	10,9	9,60	0,50	9,6	8,4	10,8
Sv - B'	8,14	0,53	8,1	7,15	9,4	8,74	0,53	8,65	7,2	9,8
Sv - Pg'	8,38	0,58	8,35	7,3	9,8	8,98	0,56	9	7,9	10,1

Conforme observado, a tabela 5.2 sugere valores médios maiores das medidas cefalométricas realizadas para os indivíduos do gênero masculino.

Foram calculadas as correlações de Pearson (Kirkwood; Sterne, 2006) entre as medidas de Sv-PRT e as demais medidas dos tecidos moles (Sv-Pn, Sv-A', Sv-Ls, Sv-Li, Sv-B' e Sv- Pg'), no gênero feminino, masculino e na amostra total (Tabela 5.3).

Tabela 5.3 – Correlação de Pearson entre a medida Sv-PRT e as demais variáveis estudadas nos gêneros feminino, masculino e na amostra total

Variável	Gênero					
	Feminino (n = 60)		Masculino (n = 60)		Total (n = 120)	
	Correlação	p	Correlação	p	Correlação	p
Sv - Pn	0,485	<0,001	0,672	<0,001	0,732	<0,001
Sv - A'	0,383	0,003	0,563	<0,001	0,655	<0,001
Sv - Ls	0,342	0,008	0,485	<0,001	0,622	<0,001
Sv - Li	0,345	0,007	0,488	<0,001	0,602	<0,001
Sv - B'	0,210	0,107	0,479	<0,001	0,541	<0,001
Sv - Pg'	0,220	0,091	0,494	<0,001	0,539	<0,001

* – correlação estatisticamente significativa ($p < 0,05$)

ns – correlação estatisticamente não significativa

Pode-se observar que, para o gênero masculino, todas as medidas cefalométricas realizadas apresentaram correlação direta (positiva) estatisticamente significativa com Sv – PRT ($p < 0,05$), sendo os valores das correlações próximos de 0,5.

No gênero feminino, foram observadas correlações diretas estatisticamente significativas entre Sv - PRT ($p < 0,05$) e as medidas Sv-Pn, Sv – A', Sv – Ls e Sv – Li. As medidas Sv – B' e Sv – Pg' não apresentam correlações diretas com significância estatística ($p = 0,107$ e $p = 0,091$, respectivamente). Em todas as correlações para o gênero feminino, os valores observados mostraram-se menores que o masculino.

No total da amostra todas as medidas mostraram correlação direta estatisticamente significativa com Sv – PRT ($p < 0,05$).

Os gráficos 5.8 a 5.13 representam os diagramas de dispersão entre cada medida de interesse separadamente por gênero para a visualização do tipo de relação existente entre as medidas.

Gráfico 5.8 - Diagrama de dispersão entre Sv – Pn e Sv – PRT, segundo gênero

Gráfico 5.9 - Diagrama de dispersão entre $Sv - A'$ e $Sv - PRT$, segundo gênero

Gráfico 5.10 - Diagrama de dispersão entre $Sv - Ls$ e $Sv - PRT$, segundo gênero

Gráfico 5.11 - Diagrama de dispersão entre Sv – Li e Sv – PRT, segundo gênero

Gráfico 5.12 - Diagrama de dispersão entre Sv – B' e Sv – PRT, segundo gênero

Gráfico 5.13 - Diagrama de dispersão entre $Sv - Pg'$ e $Sv - PRT$, segundo gênero

Os gráficos 5.8 a 5.13 ilustrados sugerem um aumento das medidas realizadas conforme aumento do $Sv - PRT$ para ambos os gêneros, sendo que os valores dos homens parecem sempre superiores aos das mulheres em todas as medidas.

Após a análise do tipo de relação entre as medidas, modelos de regressão linear simples foram ajustados (Neter et al., 1996), verificando se a relação entre as medidas de interesse é a mesma para ambos os gêneros e a seguir criados os respectivos intervalos de normalidade de 5%, 10%, 25%, 50%, 75%, 90% e 95%.

No apêndice E é possível avaliar que em todas as medidas o comportamento da medida em função do Sv-PRT é estatisticamente igual para os dois gêneros (Gênero*Sv-PRT $p > 0,05$).

A tabela 5.4 ilustra que todas as medidas apresentam diferença entre os gêneros (Gênero $p < 0,05$), logo, há crescimento estatisticamente significativo das medidas conforme aumento do Sv – PRT estatisticamente igual no total da amostra, mas o valor das medidas nos homens é estatisticamente maior que nas mulheres.

Tabela 5.4 – Resumo dos modelos de regressão linear entre cada medida de interesse e Sv – PRT segundo gênero

Variável	Fator	Coefficiente	Erro Padrão	Valor t	p	R ²
Sv - Pn	Constante	5,11	0,69	7,41	<0,001*	0,561
	Sv - PRT	0,67	0,08	7,85	<0,001*	
	Gênero	0,24	0,09	2,62	0,010*	
Sv - A'	Constante	4,73	0,71	6,67	<0,001*	0,470
	Sv - PRT	0,51	0,09	5,85	<0,001*	
	Gênero	0,29	0,10	3,02	0,003*	
Sv - Ls	Constante	5,36	0,76	7,02	<0,001*	0,446
	Sv - PRT	0,47	0,09	4,98	<0,001*	
	Gênero	0,36	0,10	3,53	0,001*	
Sv - Li	Constante	4,93	0,82	6,03	<0,001*	0,403
	Sv - PRT	0,50	0,10	4,94	<0,001*	
	Gênero	0,31	0,11	2,82	0,006*	
Sv - B'	Constante	4,72	0,85	5,53	<0,001*	0,334
	Sv - PRT	0,42	0,10	4,03	<0,001*	
	Gênero	0,31	0,12	2,69	0,008*	
Sv - Pg'	Constante	4,61	0,91	5,06	<0,001*	0,324
	Sv - PRT	0,46	0,11	4,15	<0,001*	
	Gênero	0,29	0,12	2,39	0,019*	

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

As fórmulas de predição das medidas cefalométricas para os tecidos mole da face em função de Sv – PRT, calculadas segundo gênero seriam:

- $Sv - Pn = 5,11 + 0,67x(Sv - PRT)$ (feminino)
 $Sv - Pn = 5,11 + 0,67x(Sv - PRT) + 0,24$ (masculino)

- $Sv - A' = 4,73 + 0,51x(Sv - PRT)$ (feminino)
 $Sv - A' = 4,73 + 0,51x(Sv - PRT) + 0,29$ (masculino)

- $Sv - Ls = 5,36 + 0,47x(Sv - PRT)$ (feminino)
 $Sv - Ls = 5,36 + 0,47x(Sv - PRT) + 0,36$ (masculino)

- $Sv - Li = 4,93 + 0,50x(Sv - PRT)$ (feminino)
 $Sv - Li = 4,93 + 0,50x(Sv - PRT) + 0,31$ (masculino)

- $Sv - B' = 4,72 + 0,42x(Sv - PRT)$ (feminino)
 $Sv - B' = 4,72 + 0,42x(Sv - PRT) + 0,31$ (masculino)

- $Sv - Pg' = 4,61 + 0,46x(Sv - PRT)$ (feminino)
 $Sv - Pg' = 4,61 + 0,46x(Sv - PRT) + 0,29$ (masculino)

Os respectivos intervalos de normalidade de 5%, 10%, 25%, 50%, 75%, 90% e 95% estão representados nas tabelas 5.5 a 5.10.

Os gráficos 5.14 a 5.19 ilustram os valores observados para cada medida cefalométrica dos tecidos moles da face, segundo Sv – PRT e gênero, e os valores estimados pelos modelos com os percentis 5 e 95 de normalidade.

Tabela 5.5 – Valores estimados de Sv – Pn em centímetros, segundo Sv – PRT e gênero, nos limites de normalidade de 5% a 95%

Sv - Pn								
Gênero	Sv - PRT	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
Feminino	7,0	9,11	9,26	9,50	9,78	10,05	10,29	10,44
	7,5	9,44	9,59	9,84	10,11	10,38	10,63	10,77
	8,0	9,78	9,92	10,17	10,44	10,71	10,96	11,11
	8,5	10,11	10,26	10,50	10,78	11,05	11,29	11,44
	9,0	10,44	10,59	10,84	11,11	11,38	11,63	11,77
	9,5	10,78	10,92	11,17	11,44	11,71	11,96	12,11
	10,0	11,11	11,26	11,50	11,78	12,05	12,29	12,44
Masculino	7,0	9,36	9,50	9,75	10,02	10,29	10,54	10,68
	7,5	9,69	9,84	10,08	10,35	10,63	10,87	11,02
	8,0	10,02	10,17	10,41	10,69	10,96	11,20	11,35
	8,5	10,35	10,50	10,75	11,02	11,29	11,54	11,68
	9,0	10,69	10,83	11,08	11,35	11,63	11,87	12,02
	9,5	11,02	11,17	11,41	11,69	11,96	12,20	12,35
	10,0	11,35	11,50	11,75	12,02	12,29	12,54	12,68

Gráfico 5.14 – Valores observados de Sv – Pn, segundo Sv – PRT e gênero, nos valores estimados pelos modelos com os percentis 5% a 95% de normalidade

Tabela 5.6 – Valores estimados de Sv – A' em centímetros, segundo Sv – PRT e gênero, nos limites de normalidade de 5% a 95%

Sv - A'								
Gênero	Sv - PRT	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
Feminino	7,0	7,61	7,76	8,01	8,29	8,57	8,82	8,97
	7,5	7,86	8,01	8,27	8,55	8,83	9,08	9,23
	8,0	8,12	8,27	8,52	8,80	9,08	9,33	9,48
	8,5	8,37	8,52	8,77	9,05	9,33	9,59	9,74
	9,0	8,63	8,78	9,03	9,31	9,59	9,84	9,99
	9,5	8,88	9,03	9,28	9,56	9,84	10,10	10,25
	10,0	9,14	9,29	9,54	9,82	10,10	10,35	10,50
Masculino	7,0	7,90	8,05	8,30	8,58	8,86	9,11	9,26
	7,5	8,15	8,30	8,55	8,83	9,11	9,37	9,52
	8,0	8,41	8,56	8,81	9,09	9,37	9,62	9,77
	8,5	8,66	8,81	9,06	9,34	9,62	9,88	10,03
	9,0	8,92	9,07	9,32	9,60	9,88	10,13	10,28
	9,5	9,17	9,32	9,57	9,85	10,13	10,38	10,54
	10,0	9,43	9,58	9,83	10,11	10,39	10,64	10,79

Gráfico 5.15 – Valores observados de Sv – A', segundo Sv – PRT e gênero, nos valores estimados pelos modelos com os percentis 5% a 95% de normalidade

Tabela 5.7 – Valores estimados de Sv – Ls em centímetros, segundo Sv – PRT e gênero, nos limites de normalidade de 5% a 95%

Sv - Ls								
Gênero	Sv - PRT	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
Feminino	7,0	7,89	8,06	8,33	8,63	8,93	9,20	9,37
	7,5	8,13	8,29	8,56	8,86	9,17	9,44	9,60
	8,0	8,36	8,52	8,80	9,10	9,40	9,67	9,83
	8,5	8,60	8,76	9,03	9,33	9,63	9,90	10,07
	9,0	8,83	8,99	9,26	9,57	9,87	10,14	10,30
	9,5	9,06	9,23	9,50	9,80	10,10	10,37	10,53
	10,0	9,30	9,46	9,73	10,03	10,33	10,61	10,77
Masculino	7,0	8,26	8,42	8,69	8,99	9,30	9,57	9,73
	7,5	8,49	8,66	8,93	9,23	9,53	9,80	9,96
	8,0	8,73	8,89	9,16	9,46	9,76	10,04	10,20
	8,5	8,96	9,12	9,39	9,70	10,00	10,27	10,43
	9,0	9,19	9,36	9,63	9,93	10,23	10,50	10,67
	9,5	9,43	9,59	9,86	10,16	10,47	10,74	10,90
	10,0	9,66	9,82	10,10	10,40	10,70	10,97	11,13

Gráfico 5.16 – Valores observados de Sv – Ls, segundo Sv – PRT e gênero, nos valores estimados pelos modelos com os percentis 5% a 95% de normalidade

Tabela 5.8 – Valores estimados de Sv – Li em centímetros, segundo Sv – PRT e gênero, nos limites de normalidade de 5% a 95%

Sv - Li								
Gênero	Sv - PRT	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
Feminino	7,0	7,62	7,80	8,09	8,41	8,73	9,02	9,20
	7,5	7,87	8,04	8,33	8,66	8,98	9,27	9,44
	8,0	8,12	8,29	8,58	8,91	9,23	9,52	9,69
	8,5	8,37	8,54	8,83	9,15	9,48	9,77	9,94
	9,0	8,61	8,79	9,08	9,40	9,72	10,02	10,19
	9,5	8,86	9,04	9,33	9,65	9,97	10,26	10,44
	10,0	9,11	9,28	9,58	9,90	10,22	10,51	10,69
Masculino	7,0	7,93	8,11	8,40	8,72	9,04	9,33	9,51
	7,5	8,18	8,36	8,65	8,97	9,29	9,58	9,76
	8,0	8,43	8,60	8,89	9,22	9,54	9,83	10,01
	8,5	8,68	8,85	9,14	9,47	9,79	10,08	10,25
	9,0	8,93	9,10	9,39	9,71	10,04	10,33	10,50
	9,5	9,17	9,35	9,64	9,96	10,29	10,58	10,75
	10,0	9,42	9,60	9,89	10,21	10,53	10,82	11,00

Gráfico 5.17 – Valores observados de Sv – Li, segundo Sv – PRT e gênero, nos valores estimados pelos modelos com os percentis 5% a 95% de normalidade

Tabela 5.9 – Valores estimados de Sv – B' em centímetros, segundo Sv – PRT e gênero, nos limites de normalidade de 5% a 95%

Sv - B'								
Gênero	Sv - PRT	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
Feminino	7,0	6,85	7,04	7,34	7,68	8,01	8,32	8,50
	7,5	7,07	7,25	7,55	7,89	8,22	8,53	8,71
	8,0	7,28	7,46	7,76	8,10	8,44	8,74	8,92
	8,5	7,49	7,67	7,97	8,31	8,65	8,95	9,13
	9,0	7,70	7,88	8,18	8,52	8,86	9,16	9,34
	9,5	7,91	8,09	8,40	8,73	9,07	9,37	9,55
	10,0	8,12	8,30	8,61	8,94	9,28	9,58	9,77
Masculino	7,0	7,17	7,35	7,65	7,99	8,32	8,63	8,81
	7,5	7,38	7,56	7,86	8,20	8,54	8,84	9,02
	8,0	7,59	7,77	8,07	8,41	8,75	9,05	9,23
	8,5	7,80	7,98	8,28	8,62	8,96	9,26	9,44
	9,0	8,01	8,19	8,49	8,83	9,17	9,47	9,65
	9,5	8,22	8,40	8,71	9,04	9,38	9,68	9,86
	10,0	8,43	8,61	8,92	9,25	9,59	9,89	10,08

Gráfico 5.18 – Valores observados de Sv – B', segundo Sv – PRT e gênero, nos valores estimados pelos modelos com os percentis 5% a 95% de normalidade

Tabela 5.10 - Valores estimados de Sv – Pg' em centímetros, segundo Sv – PRT e gênero, nos limites de normalidade de 5% a 95%

Sv - Pg'								
Gênero	Sv - PRT	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95
Feminino	7,0	6,98	7,18	7,50	7,86	8,22	8,54	8,74
	7,5	7,22	7,41	7,73	8,09	8,45	8,78	8,97
	8,0	7,45	7,64	7,97	8,33	8,69	9,01	9,20
	8,5	7,68	7,87	8,20	8,56	8,92	9,24	9,44
	9,0	7,91	8,11	8,43	8,79	9,15	9,47	9,67
	9,5	8,14	8,34	8,66	9,02	9,38	9,71	9,90
	10,0	8,38	8,57	8,90	9,26	9,62	9,94	10,13
Masculino	7,0	7,28	7,47	7,79	8,15	8,51	8,84	9,03
	7,5	7,51	7,70	8,03	8,39	8,75	9,07	9,26
	8,0	7,74	7,94	8,26	8,62	8,98	9,30	9,50
	8,5	7,97	8,17	8,49	8,85	9,21	9,54	9,73
	9,0	8,21	8,40	8,72	9,08	9,44	9,77	9,96
	9,5	8,44	8,63	8,96	9,32	9,68	10,00	10,19
	10,0	8,67	8,87	9,19	9,55	9,91	10,23	10,43

Gráfico 5.19 – Valores observados de Sv – Pg', segundo Sv – PRT e gênero, nos valores estimados pelos modelos com os percentis 5% a 95% de normalidade

De acordo com as tabelas 5.5 a 5.10 e os gráficos 5.14 a 5.19, observa-se aumento de todas as medidas conforme aumento do Sv – PRT igual para ambos os gênero, porém sempre com valor médio maior para os homens em todas as medidas.

6 DISCUSSÃO

A palavra estética, de origem grega (*aisthesis*: *percepção, sensação*), pode ser definida como um ramo da filosofia que tem por objeto o estudo da natureza do belo e dos fundamentos da arte. Ela estuda o julgamento e a percepção do que é considerado belo, a beleza.

De acordo com o dicionário Houaiss, o termo “Beleza” é definido como a qualidade, caráter ou virtude do que é belo; bondade, excelência; tudo aquilo que nos agrada, característica daquilo que possui harmonia, proporção, simetria. Concomitantemente, o termo “análise” significa a distinção, a separação das partes de um todo com finalidade de estudar os respectivos princípios ou elementos e suas possíveis correlações. Sendo assim, poderíamos definir a beleza facial como sendo uma função derivada do equilíbrio entre as todas as partes da face, ou seja, uma harmonia entre a fronte, as órbitas, zigomático, nariz, lábios, queixo e pescoço (Peck; Peck, 1970).

Na ortodontia, a beleza é empregada para avaliar e definir as proporções entre as estruturas ósseas e os tecidos moles que compõem o sistema estomatognático, isto é, procura-se com esta análise estabelecer estética facial e função oclusal equilibrada. Segundo Holdaway (1983), os objetivos do tratamento ortodôntico poderiam ser organizados em: a) obtenção do melhor equilíbrio e harmonia das linhas faciais; b) estabilidade das posições dentárias após o tratamento; c) saúde dos tecidos bucais e d) um sistema mastigatório eficiente.

A estética facial tornou-se um dos principais objetivos ortodônticos (Herzberg, 1952; Burstone, 1958), pois seria um dos motivos que levaria os pacientes a procurar o tratamento ortodôntico, ou seja, a busca por “uma face e sorriso bonitos” (Rudee, 1964; Holdaway, 1983; Albino et al., 1984; Reis et al., 2006).

Esse conceito levou os especialistas a realizarem estudos com o objetivo de avaliarem a relação entre as estruturas craniofaciais em indivíduos com perfil facial equilibrado, ou ainda, a idealização de análises morfológicas das estruturas ósseas e dos tecidos moles faciais desenvolvidas, ao longo dos anos, em radiografias (Steiner, 1953; Ricketts, 1957; Merrifield, 1966; Burstone, 1967; Legan; Burstone, 1980; Lundström et al., 1992; Arnett et al., 1999; Arnett; Gunson, 2004; Paiva et al.,

2010), fotografias (Riedel, 1957; Schwarz, 1958; Peck e Peck, 1970; Epker et al., 1995; Fernandez-Riveiro et al., 2002; Soh et al., 2005; Câmara, 2006; Andrews, 2008; Scavone et al., 2008; Valle et al., 2012) ou mesmo de maneira subjetiva (Reis et al., 2006). Essas análises têm a finalidade de identificar corretamente a área a qual necessita ser tratada, possibilitando a obtenção de resultados mais adequados do tratamento ortodôntico/ cirúrgico.

Inicialmente, nas publicações sobre harmonia facial em indivíduos com oclusão normal, mencionava que a correção de uma maloclusão não poderia envolver apenas aspectos dentários, isto é, para um adequado tratamento de uma deformidade craniofacial, os dentes, bases ósseas e estruturas cranianas deveriam ser consideradas como um todo (Tweed, 1944; Downs, 1948; Riedel, 1950; Steiner, 1953). Contudo, as análises cefalométricas nesta época forneciam, basicamente, aspectos quanto aos dentes e às relações entre as estruturas ósseas e acreditava-se que o correto posicionamento dentário nas respectivas bases ósseas promoveria a estética facial. Pouco se mencionava sobre a relação desses com os tecidos moles.

Um exemplo disso é o pensamento de Tweed (1944). O autor acreditava que o perfil equilibrado teria relação direta com a posição do incisivo inferior, ou seja, valores em torno de 87° para o ângulo IMPA simbolizaria um bom relacionamento desses dentes com o osso basal mandibular, sendo um guia ideal para o equilíbrio e harmonia facial. Nessa linha de raciocínio encontramos Downs (1948) e Riedel (1950), que após a avaliação de indivíduos com equilíbrio facial, estabeleceram medidas angulares formadas entre pontos cefalométricos localizados na base do crânio, na maxila e na mandíbula e baseadas apenas em estruturas ósseas, com o intuito de definir valores normativos da convexidade facial.

Com o passar dos anos e a melhora das imagens radiográficas, diversos autores enfatizaram a necessidade de se avaliar o perfil facial não apenas levando em consideração a maxila e a mandíbula (Burstone, 1958; Peck; Peck, 1970; Legan; Burstone, 1980; McNamara, 1984; Câmara, 2006; Gregoret, 2007; Andrews, 2008). Já em 1964, Hambleton afirmou que a maioria dos especialistas não faz uma análise entre a fronte, nariz, lábios e queixo, apesar de serem familiarizadas com radiografias, modelos e fotografias.

Baseando nesse conceito e com o intuito de avaliar as relações entre as estruturas dos tecidos moles entre si, alguns autores desenvolveram linhas ou planos estéticos entre o nariz, lábios e o pogônio mole. Ricketts (1957) preconizou a linha E ou plano estético e considerou que os lábios que se apresentassem à frente dessa linha seriam considerados desarmônicos. Em 1962, Steiner idealizou a linha S, a qual teria com referência a metade da borda inferior do nariz e o pogônio mole e tangenciaria o lábio superior e o inferior em pacientes com perfil facial equilibrado. Baseado na linha H de Holdaway, Merrifield (1966) apresentou o ângulo Z, com o qual se poderia descrever a relação do terço inferior da face. Anos mais tarde (1995), Epker et al. apresentaram a linha Subnasal perpendicular ao plano de Frankfurt como uma referência para avaliar as projeções anteroposteriores dos tecidos moles da face.

Todavia, em alguns tratamentos ortodônticos a serem realizados em pacientes adultos observar-se que, devido à grande discrepância entre as bases ósseas, não seria possível alcançar o equilíbrio entre os terços faciais sem o auxílio de procedimentos cirúrgicos. Com os avanços da cirurgia ortognática em meados dos anos 90, tornou-se possível ao ortodontista, em conjunto com o cirurgião realizar tratamentos que proporcionassem um melhor equilíbrio entre as estruturas faciais como o nariz, lábios e mento (Nanda; Ghosh, 1995).

Apesar da ortodontia e cirurgia ortognática utilizarem procedimentos que promovem a correção da maloclusão e a obtenção de função oclusal adequada e estética facial nos 3 planos espaciais, as dimensões craniofaciais no sentido sagital tornam-se de suma importância no planejamento do tratamento do perfil facial, pois definiriam a quantidade necessária dos movimentos de avanço e/ou recuo maxilar ou mandibular para se atingir o equilíbrio na face.

Os estudos de McNamara (1984), que estabeleceu relações geométricas entre o comprimento efetivo da maxila e da mandíbula, e os de Holdaway (1983), Michels e Tourne (1990), Lundström et al. (1992), Epker et al. (1995) e Arnett et al. (1999) que realizaram uma análise proporcional do perfil dos tecidos moles no sentido anteroposterior para auxiliar o tratamento de pacientes que iriam ser submetidos a cirurgia ortognática, motivaram este presente estudo que teve como objetivo avaliar as possíveis correlações existentes entre a medida Sv-PRT, do terço

superior da face e as medidas dos tecidos moles nos terços faciais médios e inferiores.

Diferentemente de McNamara (1984), não foram avaliadas as medidas das estruturas ósseas e sim as dimensões anteroposteriores lineares das projeções dos tecidos tegumentares, aspectos esses também estudados por Schwarz (1958), Burstone (1967), Legan e Burstone (1980), Holdaway (1983), Michiels e Tourne (1990), Lundström et al. (1992), Arnett e Bergman (1993), Epker et al. (1995), Arnett et al. (1999), Fernández-Riveiro et al. (2002), Perseo (2002), Pizzol et al. (2006), Gregoret (2007); Scavone et al. (2008), e Valle et al. (2012), as quais não foram relacionadas com os valores normativos das estruturas ósseas e dentárias, uma vez que nem sempre estes valores se refletem em equilíbrio facial. Autores como Burstone (1958), Holdaway (1983), Nanda et al. (1990), Lundström et al. (1992) e Nanda e Ghosh (1995) notaram que a espessura do tecidos moles da face apresenta grande variabilidade e podem não estar totalmente dependentes das estruturas dento-esqueléticas. Além disso, os tecidos moles que recobrem a face teriam grande importância para o ortodontista, pois a cefalometria de tecidos moles forneceria medidas objetivas de estruturas faciais (Arnett; Gunson, 2004).

As medidas lineares horizontais permitiriam definir dimensões e relações posicionais dos maxilares, facilitando o planejamento do tratamento (Holdaway, 1983; McNamara, 1984; Martinelli Filho et al., 2010), bem como, a orientação na transferência para os modelos de gesso nas cirurgias de modelo (Gregoret, 2007).

Com essa finalidade, a amostra desta pesquisa foi constituída por telerradiografias em norma lateral obtidas na posição natural da cabeça (PNC) orientada, pois essa seria uma posição reproduzível, na qual o perfil facial seria fielmente analisado (Lundström et al., 1992; Arnett et al., 1999; Câmara, 2006; Scavone et al., 2008; Paiva et al., 2010).

Na obtenção das radiografias, uma linha prumo foi posicionada à frente da face do paciente, fornecendo uma referência para a determinação da linha vertical verdadeira (LVV) comumente utilizada em análises do perfil dos tecidos moles. A utilização de uma referência externa na análise do perfil facial justifica-se em função da variabilidade das referências intracranianas, entre elas, a linha SN (Legan; Burstone, 1980; Pizzol et al., 2006; Al-Nimri et al., 2009) e o plano horizontal de Frankurt. Com o mesmo pensamento, Arnett e Gunson (2004) afirmaram que uma

análise facial não deveria ter como base linhas que pudessem apresentar alta variabilidade em suas posições como, por exemplo, a linha SN e o plano horizontal de Frankfurt (Holdaway, 1983; Epker et al., 1995).

A escolha da estrutura Sela turca e, por consequência, da linha vertical Sv passando pelo ponto Sela (S), ocorreu em função de ser uma região mais estável da base do crânio (Pizzol et al., 2006; Al-Nimiri et al., 2009) e de fácil visualização na telerradiografia em norma lateral.

Na metodologia do presente estudo, procurou-se demarcar um ponto que fosse o mais anterior do terço superior da face, o ponto PRT, estando este próximo da região da glabella. A referência do ponto FFA, localizado na metade da distância entre os pontos tríquio e glabella, proposto por Andrews (2008) não foi utilizado como ponto de referência anterior do terço superior da face em função a sua alta impresibilidade.

Quanto aos pontos do terço médio e inferior da face, foram demarcadas referências que representassem o nariz, a porção tegumentar da região alveolar da maxila, o lábio superior e o inferior, a porção tegumentar da região alveolar da mandíbula e o mento, ou seja, os pontos Pn, A', Ls, Li, B'e Pg', respectivamente. Segundo Ricketts (1957), Steiner (1962), Burstone (1967), Peck e Peck (1970), Scheideman et al. (1980), Holdaway (1983), Arnett e Bergman (1993), Czarnecki et al. (1993), Skinazi et al. (1994), Soh et al. (2005) e Coleman et al. (2007), a agradabilidade do perfil facial estaria diretamente relacionada com a projeção nasal, a posição dos lábios e a proeminência do mento.

A partir da Sv-PRT, referência do terço superior da face, procurou-se encontrar a relação entre a projeção sagital dos tecidos moles do terço médio e inferior da face, sendo esta de importância diagnóstica e terapêutica no tratamento ortodôntico. No presente estudo, o interesse foi analisar as referências tegumentares que compõem o perfil facial, sem levar em consideração os valores normativos das estruturas ósseas e dentárias que as suportam.

A precisão do método utilizado no presente estudo foi avaliada pelo cálculo das correlações intraclasses com intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5%. Além disso, foi averiguado com o emprego da fórmula de Dahlberg (Dahlberg, 1940), o erro sistemático e o erro aleatório entre as aferições.

Conforme observado na tabela 5.1, as mensurações realizadas entre cada ponto apresentaram alta reprodutibilidade, uma vez que as correlações intraclass entre as avaliações de cada medida foram todas superiores a 0,99 ($CCI > 0,99$), ou seja, próximas a 1,0. O erro sistemático foi baixo na maioria das aferições e os intervalos de confiança para o CCI foram bastante precisos. Em relação ao erro aleatório, o maior erro absoluto foi de 0,019 cm, que se tornou insignificante.

Após a análise de resíduos nos módulos ajustados que demonstrou uma normalidade na distribuição da amostra, as dimensões do perfil facial foram descritas pelo valor médio, o desvio-padrão, a mediana e os valores máximos e mínimos de cada medida. A média delinea a medida de tendência central, enquanto a mediana seria determinada pelo valor que, uma vez ordenados todos os resultados, deixa igual número de resultados de cada lado. A mediana é definida como o 50º percentil de um conjunto de medidas. O desvio-padrão é modo de representar a dispersão dos dados ao redor da média, isto é, o grupo com menor desvio-padrão tem observações mais homogêneas e o grupo com maior desvio-padrão exibe maior variabilidade das medidas (Doria Filho 1999; Pagano; Gauvreau, 2004).

A tabela 5.2 descreve os valores encontrados para as variáveis Sv-PRT, Sv-Pn, Sv-A', Sv-Ls, Sv-Li, Sv-B'e Sv-Pg'. Pode-se observar que os valores das medianas mostraram muito semelhantes aos valores das médias aritméticas o que simboliza que a distribuição da amostra é simetria (normal). Além disso, as medidas mostram valores dos desvios-padrão baixos, ou seja, pequena variação dos valores das mensurações.

Semelhantes aos estudos de Lundström et al. (1992); Skinazi et al. (1994); Arnett et al. (1999); Fernández-Riveiro (2002), as medidas cefalométricas avaliadas mostraram-se maiores no gênero masculino do que no gênero feminino (Tabela 5.2). Ainda que com referências diferentes, os resultados desse estudo mostraram-se semelhante aos de Arnett et al. (1999) que encontraram valores maiores das projeções tegumentares anteroposteriores em relação à linha vertical verdadeira no ponto Sn para o gênero masculino.

Nos dois gêneros, o ponto PRT encontrou-se atrás em relação aos demais pontos dos tecidos moles avaliados. Em média, o ponto do terço superior da face (PRT) localizou-se 0,20 cm ou 2 mm atrás do ponto pogônio mole (Pg') (Tabela 5.2),

diferentes dos achados de Legan e Burstone (1980); Scheideman et al. (1980); Arnett e Bergman (1993); Gregoret (2007), os quais mencionaram que o ponto glabella coincidiria com o pogônio mole.

Por estar o ponto A', em termos de projeção sagital, próximo do ponto subnasal, conforme observado na figura 4.34, pode-se afirmar que os resultados deste estudo assemelham-se aos encontrados por Legan e Burstone (1980), Skinazi et al. (1994), Câmara (2006) e Gregoret (2007). Estes autores ao analisarem a relação da glabella com o ponto subnasal, encontraram a glabella 6 mm a trás do ponto subnasal. Neste estudo o ponto PRT, próximo da glabella, posicionou-se 0,71cm (7,1mm) e 0,74cm (7,4 mm) atrás do ponto A' para o gênero masculino e feminino, respectivamente (Tabela 5.2). Além disso, no presente estudo observou-se que as medidas Sv-PRT e Sv-B' foram praticamente iguais em valores médios absolutos nos dois os gêneros.

Com relação à posição do nariz com os demais pontos tegumentares avaliados, a projeção nasal foi ligeiramente maior no gênero masculino. Em média, a projeção nasal foi de 10,51 cm (105,1 mm) para as mulheres e 11,21 cm (112,1 mm) para os homens, ficando o ponto Pn à frente de todos os outros pontos moles demarcados (Tabela 5.2). Estes resultados também foram encontrado por Ricketts (1957), Burstone (1958) e Scavone et al. (2008), ainda que esses autores tenham utilizado metodologias diferentes.

Em relação ao ponto PRT com o pogônio mole, a ponta do nariz projetou-se em média 2,4 cm (24 mm) e 2,2 cm (22 mm), respectivamente, semelhantes nos dois gêneros (Tabela 5.2). Além disso, o ponto Pn se localizou em torno de 1,7cm (17 mm) à frente de ponto A', resultados esses observados por Burstone (1967), Holdaway (1983), Arnett e Bergman (1993), embora suas referências metodológicas diferem-se da empregada no presente estudo.

Tanto para o gênero masculino, quanto para o feminino, o ponto A' localizou-se para anterior, em média de 0,7 cm (7 mm) do ponto B', 0,5 cm (5 mm) do ponto Pg' e, para posterior em média de 0,3 cm (3 mm) do ponto Ls e 0,1 cm (1mm) do ponto Li. Em todas as medidas a diferença entre os gênero foi de apenas 0,5 mm (0,05 cm) conforme a tabela 5.2. Comparando com estudos anteriores, pode-se observar que as medidas encontradas nesse estudo para o ponto A' em relação ao ponto B' e pogônio mole, bem como, para os pontos Ls e Li, mostraram-se

semelhantes às conclusões avaliadas por Schwarz (1958), Burstone (1958), Holdaway (1983), Arnett e Bergaman (1993), Epker et al. (1995), Perseo (2002); todavia esses autores aplicaram métodos distintos para a avaliação do perfil dos tecidos moles.

Na média, o lábio superior se posicionou 0,2 cm (2 mm) à frente do inferior igualmente para os homens e mulheres (Tabela 5.2). Valores médios semelhantes para a diferença entre os pontos Ls e Li foram encontrados por Ricketts (1957), Steiner (1962), Burstone (1967), Legan e Burstone (1980), Epker et al. (1995) e Gregoret (2007) ao analisarem a posição sagital do lábio superior em relação ao inferior.

Concomitantemente, a tabela 5.2 mostra que o lábio superior e o inferior mostraram-se 0,85 cm (8,5mm) e 0,62 cm (6,2 mm), respectivamente, à frente do Pg' nos homens e 0,77cm (7,7mm) e 0,58 cm (5,8 mm) nas mulheres. Embora as metodologias tenham sido diferentes, esses resultados foram similares aos obtidos nos estudos de Legan e Burstone (1980), Scheideman et al. (1980) e Gregoret (2007) e diferentes das normativas preconizadas por Ricketts (1957) e Czarnecki et al. (1993) que consideraram o queixo mais proeminente que os lábios principalmente nos homens, enquanto Merrifield (1966) preconizou o lábio superior no mesmo plano que o mento. Neste estudo, nos dois gêneros, o ponto Pg' posicionou-se à frente do ponto B' em torno de 0,24 cm ou 2,4mm (Tabela 5.2)

Após a aplicação do teste de correlação de Pearson entre as variáveis estudadas nos gêneros masculino, feminino e na amostra total, pôde-se observar que, para o gênero masculino, todas as medidas cefalométricas realizadas apresentaram correlação positiva estatisticamente significativa com Sv – PRT ($p < 0,05$), sendo os valores das correlações próximos de 0,5. Em todas as correlações para o gênero masculino os valores observados mostraram-se maiores que o feminino.

No gênero feminino, foram observadas correlações diretas estatisticamente significativas entre Sv - PRT ($p < 0,05$) e as medidas Sv-Pn, Sv – A', Sv – Ls e Sv – Li. Como pode ser verificado na tabela 5.3, as medidas Sv – B' e Sv – Pg' não apresentam correlações diretas com significância estatística ($p = 0,107$ e $p = 0,091$, respectivamente). Esse aspecto pode estar associado ao fato das mulheres apresentarem perfil mais convexo do que os homens. Segundo Ricketts (1957),

Foster (1973), Scheideman et al. (1980), Czarnecki et al. (1993), Skinazi et al. (1994), o gênero feminino teriam lábios mais protruídos em relação ao masculino, ocasionando uma menor proeminência do mento no perfil facial total. Entretanto, Paiva et al. (2010) analisaram que uma leve projeção do mento seria aceitável para mulheres que apresentassem perfil equilibrado.

Na amostra total (gênero masculino e feminino), todas as medidas mostraram correlação direta estatisticamente significativa com Sv – PRT ($p < 0,05$), demonstrando uma associação entre essa medida cefalométrica do terço superior da face e as demais medidas dos terços médios e inferiores. Pelos gráficos de dispersão entre cada medida avaliada separadamente por gênero, observa-se que, em todas as medidas, quando ocorre um aumento da medida Sv-PRT também incide um acréscimo nas demais medidas. Esse fenômeno ocorreu nos dois gêneros, no entanto, os valores masculinos apresentam-se sempre superiores aos femininos em todas as medidas (Tabela 5.3).

Com a análise dos modelos de regressão linear simples (Neter et al., 1996), foi possível comprovar a existência de uma relação entre as medidas de interesse, a qual se comportou semelhantemente nos homens e nas mulheres, porém, todas as medidas apresentaram diferença entre os gêneros (Gênero $p < 0,05$). Logo, observa-se crescimento estatisticamente significativo das medidas conforme aumento da medida de Sv – PRT, sendo este estatisticamente igual nos dois gêneros. Contudo, o valor das medidas nos homens é estatisticamente maior que nas mulheres (Tabela 5.4).

Para exemplificar isso, poderíamos utilizar a medida Sv-Pn que, segundo a tabela 5.4, apresenta um coeficiente de 0,67 para a medida Sv-PRT, ou seja, a cada aumento de 1cm da medida original de Sv-PRT, a medida Sv-Pn teria um acréscimo de 0,67cm em seu valor inicial, tanto para homens como para mulheres. Entretanto, em média, esse valor dos homens seria 0,24cm superior ao da mulher em função do valor do coeficiente para o gênero. Pode-se afirmar que esse conceito seria válido para qualquer uma das medidas, apenas haveria alteração dos valores.

A partir do valor do coeficiente de determinação (R^2), obtido na tabela 5.4, seria possível determinar quanto à variabilidade de cada medida pode ser explicada pela Sv-PRT para os dois gêneros. Tendo como exemplo a mesma medida acima

descrita (Sv-Pn), o valor de Sv-PRT explica 56,1% da variabilidade de Sv-Pn ($R^2 = 0,561$).

As fórmulas de predição das medidas cefalométricas para os tecidos moles da face em função da medida cefalométrica Sv – PRT foram calculadas segundo gênero e observa-se que a fórmula-base seria igual para ambos os gêneros, necessitando ser acrescido o valor do coeficiente para o gênero de acordo com cada medida para os homens. Novamente, pode-se ater ao exemplo da medida Sv-Pn. A fórmula para o seu cálculo baseando-se em Sv-PRT seria $Sv - Pn = 5,11 + 0,67x(Sv - PRT)$ para o gênero feminino e $Sv - Pn = 5,11 + 0,67x(Sv - PRT) + 0,24$ para o masculino.

A aplicação desse princípio matemático possibilitou a criação dos respectivos intervalos de normalidade de 5%, 10%, 25%, 50%, 75%, 90% e 95%, os quais foram organizados em tabelas e descritos por dispersão. Os gráficos ilustram um aumento de todas as medidas conforme aumento do Sv – PRT, igual para os dois gêneros, porém sempre com valor médio maior das medidas masculinas.

Com a obtenção desses resultados, considera-se importante avaliar em um futuro estudo, por meio de telerradiografias em norma lateral, a confiabilidade das equações matemáticas em investigar harmonia facial em indivíduos com discrepâncias esqueléticas e perfis desequilibrados. As fórmulas de predições a partir de Sv-PRT poderiam auxiliar no diagnóstico e no planejamento e o tratamento orto-cirúrgico.

Conclusão

7 CONCLUSÃO

1. Após a análise da correlação entre a medida linear Sv – PRT com as demais medidas Sv - Pn, Sv - A', Sv - Ls, Sv - Li, Sv - B' e Sv - Pg' para o gênero masculino, feminino e para os dois gêneros, observou-se que:

- a) No gênero masculino, todas as medidas cefalométricas apresentaram correlação positiva estatisticamente significativa, sendo essas com valores maiores que no gênero feminino.
- b) No gênero feminino, não foram observadas correlações diretas estatisticamente significativas apenas para as medidas Sv-B' ($p = 0,107$) e Sv-Pg' ($p = 0,091$).
- c) Na amostra total, todas as medidas cefalométricas apresentaram correlação positiva estatisticamente significativa.

2. As fórmulas de predição das medidas cefalométricas para os tecidos moles da face em função da medida cefalométrica Sv-PRT foram:

- $Sv - Pn = 5,11 + 0,67x(Sv - PRT)$ (feminino) e $Sv - Pn = 5,11 + 0,67x(Sv - PRT) + 0,24$ (masculino)
- $Sv - A' = 4,73 + 0,51x(Sv - PRT)$ (feminino) e $Sv - A' = 4,73 + 0,51x(Sv - PRT) + 0,29$ (masculino)
- $Sv - Ls = 5,36 + 0,47x(Sv - PRT)$ (feminino) e $Sv - Ls = 5,36 + 0,47x(Sv - PRT) + 0,36$ (masculino)
- $Sv - Li = 4,93 + 0,50x(Sv - PRT)$ (feminino) e $Sv - Li = 4,93 + 0,50x(Sv - PRT) + 0,31$ (masculino)
- $Sv - B' = 4,72 + 0,42x(Sv - PRT)$ (feminino) e $Sv - B' = 4,72 + 0,42x(Sv - PRT) + 0,31$ (masculino)
- $Sv - Pg' = 4,61 + 0,46x(Sv - PRT)$ (feminino) e $Sv - Pg' = 4,61 + 0,46x(Sv - PRT) + 0,29$ (masculino)

Referências

REFERÊNCIAS ¹

- Albino JE, Tedesco LA, Conny DJ. Patient perceptions of dental-facial esthetics: shared concerns in orthodontics and prosthodontics. *J Prosthet Dent.* 1984;52:9-13.
- Al-Nimri KS, Hazza'a AM, Al-Omari RM. Maxillary incisor proclination effect on the position of point A in Class II division 2 malocclusion. *Angle Orthod.* 2009;79(5):880–84.
- Altman DG, Bland JM. Measurement in Medicine: The Analysis of Method Comparison Studies. *Statistician.* 1983; 32(3):307-17.
- Andrews WA. AP relationship of the maxillary central incisors to the forehead in adult White females. *Angle Orthod.* 2008; 78(4):662-69.
- Angle EH. Facial Art. In *Malocclusion of the teeth.* 7a ed. Philadelphia: S.S. White Dental Manufacturing Co; 1907. P. 60-87.
- Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning-Part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;103(5):395-411.
- Arnett GW, Gunson MJ. Facial planning for orthodontists and oral surgeons. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004;126(3):290-5.
- Arnett GW, Jelic JS, Kim J, Cummings DR, Beress A, Worley JR M, Chung B, Bergman RT. Soft tissue cephalometric analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;116(3):239-53.
- Bishara SE, Jakobsen JR, Hession TJ, Treder JE. Soft tissue profile changes 5 to 45 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;114(6):698-706.
- Burstone CJ. The integumental profile. *Am J Orthod.* 1958;44(1):1-25.
- Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod.* 1967;53(4):261-84.

¹ De acordo com Estilo Vancouver. Abreviatura de periódicos segundo base de dados MEDLINE e BIREME.

Câmara CALP. Estética em ortodontia: diagramas de referências estéticas dentárias (DRED) e faciais (DREF). Rev Dent Press Ortod Ortop Facial. 2006;11(6):130-56.

Coleman GG, Lindauer SJ, Tüfekçi E, Shroff B, Best AM. Influence of chin prominence on esthetic lip profile preferences. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007;132(1):36-42.

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

Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. New York: Interscience; 1940.

Doria Filho U. Introdução a bioestatística para simples mortais. São Paulo: Negócio Editora; 1999. 158 p.

Downs WB. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. Am J Orthod. 1948;34:812-40.

Epker BN, Stella JP, Fish LC. Dentofacial deformities integrated orthodontic and surgical correction. 2a ed. St. Louis: Mosby; 1995. vol.1, p. 8-36.

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

Gregoret J. Ortodontia e cirurgia ortognática - diagnóstico e planejamento. 2a ed. São Paulo: Livraria e Editora Tota; 2007. 520 p.

Fleiss J L. The design and analysis of clinical experiments. New York: Wiley; 1986. 432p.

Foster EJ. Profile preferences among diversified groups. Angle Orthod. 1973;43(1):34-40.

Hambleton RS. The soft-tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. Am J Orthod. 1964; 50(6):405-420.

Herzberg BL. Facial esthetic in relation to orthodontic treatment. *Angle Orthod*, 1952; 22(1):3-22.

Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. *Am J Orthod*. 1983;84(1):1-28.

Houaiss A, Villar MS, Franco FM. *Dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva; 2001.

Kirkwood BR, Sterne JAC. *Essential medical statistics*. 2a ed. Oxford: Blackwell Science; 2003.

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

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

Lundström F, Lundström A. Natural head position as a basis for cephalometric analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1992;10(3):244-7.

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

Lundström A, Lundström F, Lebret LML, Moorrees CFA. Natural head position: basic considerations in cephalometric analysis. *Eur J Orthod*. 1995;17(2):111-205.

Martinelli Filho JA, Fiuza SC, Cortese G, Cortese AAM. Análise facial para diferentes etnias: a abordagem de Perseo. *OrtodontiaSPO*. 2010;43(2):177-84.

McNamara JA. A method of cephalometric evaluation. *Am J Orthod*. 1984; 86(6):449-69.

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

Michiels LY, Tourne LP. Nasion true vertical: a proposed method for testing the clinical validity of cephalometric measurements applied to a new cephalometric reference line. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 1990;5(1):43-52.

Nanda RS, Ghosh J. Facial soft tissue harmony and growth in orthodontic treatment. *Semin Orthod*. 1995;1(2):67-81.

Nanda RS, Meng H, Kapila S, Goorhuis J. Growth changes in the soft tissue facial profile. *Angle Orthod*. 1990;60(3):177-90.

Neter J, Kutner MH, Nachtheim C J, Wasserman W. *Applied linear statistical models*. 4a ed. Chicago: Richard D. Irwing; 1996.1408 p.

Pagano M, Gauvreau K. *Princípios de Bioestatística*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning; 2004. 506 p.

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

Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod*. 1970;40(4):284-318.

Perseo G. A well known modified lower face profile analysis for all ethnic types and its contribution to cephalometric skeletal classes. *VJOrthodontics*, Issue4.3. Cited 2011 09 05. Available from : <http://www.vjo.it/issue-4-3>.

Pizzol KEDC, Barbeiro RH, Coleta RD, Marcantonio E. Avaliação da alteração do plano oclusal em cirurgias ortognáticas combinadas com a utilização de fixação interna rígida em pacientes com padrão facial de Classe II. *Rev Dent Press Ortod Ortop Facial*. 2006;11(4):104-117.

Reis SAB, Abrão J, Capelozza Filho L, Claro CAA. Análise facial subjetiva. *Rev Dent Press Ortod Ortop Facial*. 2006;11(5):159-72.

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

Riedel RA. An analysis of dentofacial relationships. *Am J Orthod*. 1957;43(2):103-19.

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

Rino Neto J, Freire-Maia BA, 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. *Rev Dent Press Ortod Ortop Facial.* 2003;8(3):61-71.

Rino Neto J, Paiva JB, Freire-Maia BAV, Miasiro Jr H, Attizzani MF, Crivello Jr. O. Avaliação da reprodutibilidade da posição natural da cabeça: estudo radiográfico. *Ortodontia SPO.* 2002; 35(4):55-68.

Rudee DA. Proportional profile changes concurrent with orthodontic therapy. *Am J Orthod.* 1964;50(6):421-34.

Scavone HJR, Zahn-Silva W, Vale-Corotti KM, Nahás ACR. Soft tissue profile in White Brazilian adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Angle Orthod.* 2008;78(1):58-63.

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

Schwarz AM. Röntgenstatik. München: Urban & Schwarzenberg; 1958.

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

Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod.* 1953;39(10):729-55.

Steiner CC. Cephalometrics as a clinical tool. In: Kraus BS, Riedel RA. *Vistas in Orthodontics.* Philadelphia: Lea & Febiger; 1962. p.131-61.

Soh J, Chew MT, Wong HB. Professional assessment of facial profile attractiveness. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005;128(2):201-5.

Stoner MM. A photometric analysis of the facial profile. *Am J Orthod.* 1955;41(6):453-69.

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

Valle CVM, Valle-Corotti KM, Pinzan A, Thiesen G, Barbirato VB. Estudo comparativo do padrão de normalidade do perfil facial em jovens brasileiros feodermas (mulatos) com leucodermas norte-americanos. Ortodontia SPO. 2012;45(2):168-76.

APÊNDICE A – Idade dos indivíduos da amostra do gênero feminino

Indivíduos da Amostra	Idade
PVD	27 anos e 9 meses
IO	24 anos e 3 meses
CAA	37 anos e 2 meses
NJC	26 anos e 4 meses
FSO	21anos e 9 meses
FLM	25 anos e 9 meses
DSC	23 anos e 8 meses
TC	24 anos
APLM	32anos e 6 meses
RC	30 anos e 1 mês
DLC	34 anos e 1 mês
RNA	29 anos e 4 meses
SMA	27anos e 9 meses
MGS	23 anos e 3 meses
JM	22 anos e 9 meses
NC	21 anos e 4 meses
HCG	20 anos e 1 mês
CPS	21 anos
FFP	19 anos e 4 meses
RRL	28 anos e 1 mês
EVS	26 anos e 6 meses
NCP	29 anos e 3 meses
VLM	36 anos e 1 mês
PDL	22 anos e 5 meses
MPR	31 anos e 2 meses
BPM	25 anos e 1 mês
CD	26 anos e 2 meses
MSF	27 anos

Continua

Conclusão

MJES	25 anos e 2 meses
BOM	25 anos e 1 mês
GCS	25 anos
LLB	19 anos e 4 meses
SRGR	24 anos e 8 meses
CGR	25 anos e 4 meses
PBB	20 anos e 11 meses
MSK	21 anos e 2 meses
TCBS	30 anos e 5 meses
VLF	23 anos e 8 meses
GFV	25 anos e 6 meses
HCSM	21 anos e 2 meses
KMR	23 anos e 8 meses
CCSM	24 anos
GDS	21 anos e 3 meses
TT	39 anos
ACRTH	30 anos
CMSR	21 anos e 11 meses
LSF	22 anos e 7 meses
MCP	25 anos e 7 meses
MSBS	21 anos e 3 meses
RASN	31 anos e 6 meses
RB	22 anos e 7 meses
DTM	25 anos e 5 meses
AMFA	27 anos e 11 meses
ACRMC	25 anos e 9 meses
LSF	22 anos e 7 meses
AMD	22 anos e 4 meses
ACVM	28 anos e 4 meses
ACH	24 anos e 1 mês
MSK	23 anos e 4 meses
MFRB	24 anos e 1 mês

APÊNDICE B – Idade dos indivíduos da amostra do gênero masculino

Indivíduos da Amostra	Idade
RPS	20 anos e 2 meses
PAV	23 anos e 9 meses
LFT	21 anos
MM	23 anos e 7 meses
AFPS	22 anos e 11 meses
RR	19 anos e 9 meses
PSJ	22 anos
GRD	21 anos
CCC	22 anos e 5 meses
BS	28 anos e 8 meses
PCT	27 anos e 9 meses
FWM	26 anos e 1 mês
DGJ	27 anos e 2 meses
ABF	18 anos e 5 meses
LMF	30 anos e 4 meses
DCA	26 anos e 9 meses
DL	21 anos
DBS	24 anos
JCM	22 anos
EDL	18 anos e 1 mês
FCO	20 anos
RBC	22 anos e 8 meses
LSL	23 anos e 9 meses
CSO	20 anos e 4 meses
RAR	22 anos e 7 meses
RAB	23 anos e 9 meses
FFS	22 anos e 9 meses
KBL	33 anos e 1 mês
MPS	24 anos e 4 meses

Continua

Conclusão

RLBA	23 anos e 2 meses
CNG	20 anos e 2 meses
RFS	24 anos e 7 meses
FS	23 anos e 8 meses
RS	25 anos e 9 meses
AF	23 anos e 7 meses
FECM	21 anos e 11 meses
AM	19 anos e 2 meses
CPT	21 anos e 4 meses
BCS	22 anos
VMS	23 anos e 6 meses
PPF	19 anos e 5 meses
LAL	31 anos e 9 meses
MSC	32 anos e 3 meses
TCF	34 anos e 7 meses
MCS	31 anos e 2 meses
PGA	30 anos e 2 meses
MBT	37anos
VTV	38 anos e 1mês
MAL	36 anos e 2 meses
TGZ	22 anos e 9 meses
KFT	21 anos e 7 meses
CPB	24 anos e 8 meses
DLM	23 anos e 9 meses
FCP	20 anos e 11 meses
AFM	29 anos e 6 meses
EAS	25 anos e 7 meses
DGI	27 anos e 3 meses
ABH	28 anos e 6 meses
LNN	30 anos e 1mês
DAC	26 anos e 1 mês

APÊNDICE C – Valores das medidas lineares cefalométricas do gênero feminino em centímetros e seus valores médios e desvios-padrão correspondente

Pacientes	Medidas	Sv -PRT	Sv -Pn	Sv - A'	Sv - Ls	Sv - Li	Sv - B'	Sv - Pg'
1		8.90	11.30	9.60	9.75	9.50	8.45	8.50
2		8.55	10.30	8.60	8.80	8.60	7.80	8.00
3		7.55	10.00	8.25	8.70	8.30	7.40	7.70
4		8.00	9.70	7.90	8.35	8.20	7.25	7.70
5		7.90	10.10	8.60	9.00	8.80	8.05	8.50
6		8.60	10.20	8.25	8.45	8.30	7.35	7.35
7		7.95	9.80	8.40	8.70	8.60	7.80	7.70
8		8.00	9.80	8.30	8.60	8.40	7.60	7.60
9		9.10	10.85	9.65	10.10	9.95	9.40	9.50
10		8.20	10.70	9.20	9.50	9.10	8.35	8.80
11		8.55	10.40	8.90	9.10	8.70	7.75	7.90
12		7.55	10.50	8.95	9.50	9.30	8.30	8.40
13		7.35	10.60	8.70	8.80	8.60	7.95	7.90
14		8.20	10.65	9.10	9.70	9.50	8.30	8.80
15		7.50	9.50	8.00	8.15	7.85	7.20	7.40
16		7.80	10.00	8.60	8.95	8.65	7.80	7.90
17		8.20	10.40	9.00	9.20	8.90	7.90	8.40
18		8.00	11.20	9.50	9.70	9.70	8.90	9.25
19		7.60	10.20	8.60	8.75	8.55	7.80	7.90
20		7.90	10.50	8.95	9.40	9.20	8.70	9.00
21		7.40	10.60	9.05	9.45	9.30	8.80	9.00
22		8.00	11.10	9.40	9.60	9.40	8.70	8.90
23		8.10	10.80	9.40	9.30	9.00	8.20	8.50
24		7.80	10.35	8.60	8.85	8.60	7.85	7.90
25		7.25	10.15	8.40	8.85	8.60	7.70	7.75
26		7.90	10.80	9.45	9.70	9.50	8.80	9.00
27		7.30	10.30	8.85	9.10	8.90	8.20	8.20
28		7.50	10.20	8.50	8.90	8.80	8.35	8.80
29		7.80	11.00	9.90	10.10	9.95	9.40	9.75
30		8.20	10.60	9.00	9.20	9.00	8.30	8.70
31		8.15	10.80	9.10	9.50	9.35	8.35	9.00
32		8.50	10.60	8.70	9.00	8.70	7.60	7.80
33		8.85	10.40	8.75	9.20	9.00	8.00	8.20
34		7.85	9.90	8.20	8.30	8.00	7.15	7.25
35		8.40	10.60	8.95	9.50	9.40	8.70	9.15
36		8.70	11.00	9.00	9.05	8.85	8.20	8.30
37		8.20	10.20	8.30	8.60	8.40	7.70	7.80

Continua

Conclusão							
38	7.50	10.20	8.50	9.00	8.80	7.90	8.00
39	8.20	10.60	8.80	9.00	8.90	8.30	8.80
40	8.40	10.50	8.70	9.10	8.85	8.10	8.60
41	8.75	11.30	9.70	9.90	9.75	8.80	9.10
42	8.80	10.95	8.95	9.20	8.90	7.90	8.00
43	7.90	10.30	8.50	8.85	8.70	8.00	8.10
44	8.40	10.60	8.80	9.10	9.80	8.00	8.20
45	8.35	11.25	9.40	9.65	9.45	8.70	8.90
46	8.70	11.70	9.80	10.20	10.90	9.00	9.20
47	8.35	10.40	8.85	9.10	8.80	8.20	8.70
48	8.00	10.30	8.70	9.00	8.80	7.95	8.00
49	8.35	11.10	9.55	9.90	9.70	8.80	9.20
50	8.10	10.60	8.70	8.90	8.70	7.80	8.15
51	8.15	10.30	8.65	8.70	8.50	7.60	8.00
52	8.10	10.70	9.00	9.25	9.00	8.50	8.60
53	8.10	11.10	9.40	9.80	9.60	8.70	8.90
54	8.35	11.15	9.40	9.50	9.20	9.00	9.10
55	8.25	10.30	8.60	8.90	8.70	8.10	8.40
56	8.20	10.05	8.50	8.80	8.50	7.70	7.80
57	8.10	10.70	8.80	9.10	8.60	7.80	8.05
58	8.55	10.80	8.80	9.05	8.80	8.10	8.20
59	7.50	10.10	8.65	9.10	8.90	8.40	8.60
60	8.00	9.70	7.90	8.35	8.20	7.25	7.70
Média	8.11	10.51	8.85	9.15	8.96	8.14	8.38
DV	0.43	0.45	0.47	0.47	0.54	0.53	0.58

APÊNDICE D – Valores das medidas lineares cefalométricas do gênero masculino em centímetros, seus valores médios e desvios-padrão correspondentes

Medidas Pacientes	Sv -PRT	Sv -Pn	Sv - A'	Sv - Ls	Sv - Li	Sv - B'	Sv - Pg'
61	8.60	11.15	9.30	9.50	9.20	8.30	8.40
62	8.05	10.80	9.30	9.40	9.20	8.15	8.10
63	8.30	10.80	9.40	9.80	9.50	8.65	8.80
64	9.65	12.00	10.50	10.50	10.20	9.30	9.80
65	8.90	11.00	9.10	9.05	8.95	8.10	8.20
66	8.80	11.10	9.90	10.30	10.10	9.30	9.55
67	9.10	11.15	9.25	9.40	9.20	8.15	8.50
68	9.50	11.70	10.10	10.40	10.10	9.00	9.20
69	8.40	10.95	9.30	9.40	9.10	8.20	8.20
70	9.40	11.40	9.70	10.20	10.15	9.20	9.40
71	8.15	11.10	9.30	9.60	9.50	8.50	8.70
72	7.50	10.55	9.00	9.35	9.10	8.15	8.60
73	8.65	10.90	9.10	9.60	9.40	8.65	8.80
74	9.30	11.50	9.60	9.85	9.50	8.60	8.90
75	9.25	11.80	10.10	10.30	10.00	9.20	9.40
76	8.40	11.30	9.80	10.30	10.10	9.30	9.50
77	8.70	11.30	9.90	10.20	10.00	9.20	9.70
78	9.30	11.30	9.60	9.80	9.60	8.80	9.10
79	8.70	12.00	10.15	10.60	10.30	9.40	9.80
80	9.25	12.10	10.35	10.80	10.50	9.70	10.10
81	9.10	11.85	9.80	10.10	9.80	9.30	8.25
82	8.90	11.50	9.70	9.90	9.70	8.85	9.10
83	8.50	11.40	9.40	9.50	9.30	8.80	9.10
84	8.60	11.20	9.65	10.10	10.10	9.50	9.80
85	8.70	11.70	9.70	10.10	9.90	9.20	9.30
86	9.20	11.30	9.30	9.70	9.45	8.60	8.95
87	9.00	11.20	8.90	9.10	8.90	7.90	8.10
88	9.30	11.50	10.10	10.30	10.00	9.15	9.50
89	9.00	11.20	9.55	10.00	9.80	9.05	9.20
90	8.40	11.80	9.60	10.00	9.70	8.60	9.10
91	8.30	10.80	9.30	9.60	9.30	8.50	8.70
92	9.10	11.90	9.85	10.20	9.95	9.15	9.50
93	9.10	11.80	9.90	10.35	10.20	9.30	9.60
94	9.30	11.60	10.25	10.70	10.55	9.60	10.10
95	8.90	11.50	9.60	9.70	9.40	8.50	8.90
96	9.20	11.20	9.10	9.20	9.00	8.20	8.75
97	8.50	10.60	8.80	9.45	9.30	8.50	8.80
98	8.90	12.20	10.20	11.10	10.80	9.80	10.00
99	8.50	10.80	9.30	9.80	9.60	8.95	9.10

Continua

Conclusão							
100	8.30	10.20	8.60	8.60	8.40	8.00	8.20
101	8.70	10.40	8.40	8.90	8.70	8.10	8.30
102	8.00	9.90	8.50	9.00	8.80	7.80	7.90
103	8.50	10.25	9.15	9.50	9.20	8.20	8.30
104	7.90	9.80	8.50	8.80	8.60	7.20	8.00
105	9.10	11.55	9.20	9.85	9.60	8.40	8.60
106	9.20	11.20	9.45	9.75	9.50	8.45	9.00
107	8.10	11.10	9.70	10.30	10.00	9.00	9.00
108	8.20	10.30	8.80	9.15	8.90	8.00	8.00
109	8.20	10.80	9.30	9.70	9.45	8.50	8.80
110	8.90	11.90	10.00	10.00	9.90	8.45	8.90
111	8.70	11.20	9.30	9.45	9.25	8.80	9.10
112	8.70	11.50	9.70	10.10	9.85	9.20	9.30
113	9.15	11.00	9.15	9.60	9.45	8.60	9.00
114	9.00	11.20	9.35	9.80	9.60	9.00	9.20
115	8.50	10.50	9.20	9.50	9.30	8.30	8.50
116	9.20	11.50	9.70	10.40	10.20	9.30	9.50
117	8.70	10.80	9.10	9.60	9.40	8.60	8.80
118	9.30	11.50	9.60	9.85	9.60	8.60	9.00
119	9.20	11.80	10.10	10.20	10.00	9.20	9.40
120	8.80	11.00	9.60	10.30	10.10	9.30	9.50
Média	8.78	11.21	9.49	9.83	9.60	8.74	8.98
DV	0.45	0.54	0.47	0.51	0.50	0.53	0.56

APÊNDICE E – Resultado dos modelos de regressão linear entre cada medida de interesse e Sv - PRT segundo gênero

Variável	Modelo	Fator	Coefficiente	Erro Padrão	Valor t	p	R ²
Sv - Pn	Parcial	Constante	6.33	0.99	6.37	<0,001	0.572
		Sv - PRT	0.52	0.12	4.22	<0,001	
		Gênero	-2.16	1.42	-1.52	0.132	
		Gênero*Sv - PRT	0.29	0.17	1.69	0.093	
	Final	Constante	5.11	0.69	7.41	<0,001	0.561
		Sv - PRT	0.67	0.08	7.85	<0,001	
		Gênero	0.24	0.09	2.62	0.010	
Sv - A'	Parcial	Constante	5.46	1.03	5.31	<0,001	0.474
		Sv - PRT	0.42	0.13	3.31	0.001	
		Gênero	-1.16	1.47	-0.79	0.433	
		Gênero*Sv - PRT	0.17	0.17	0.98	0.327	
	Final	Constante	4.73	0.71	6.67	<0,001	0.470
		Sv - PRT	0.51	0.09	5.85	<0,001	
		Gênero	0.29	0.10	3.02	0.003	
Sv - Ls	Parcial	Constante	6.12	1.11	5.52	<0,001	0.450
		Sv - PRT	0.37	0.14	2.74	0.007	
		Gênero	-1.14	1.59	-0.72	0.473	
		Gênero*Sv - PRT	0.18	0.19	0.95	0.344	
	Final	Constante	5.36	0.76	7.02	<0,001	0.446
		Sv - PRT	0.47	0.09	4.98	<0,001	
		Gênero	0.36	0.10	3.53	0.001	
Sv - Li	Parcial	Constante	5.40	1.19	4.54	<0,001	0.404
		Sv - PRT	0.44	0.15	3.00	0.003	
		Gênero	-0.60	1.71	-0.35	0.724	
		Gênero*Sv - PRT	0.11	0.20	0.54	0.592	
	Final	Constante	4.93	0.82	6.03	<0,001	0.403
		Sv - PRT	0.50	0.10	4.94	<0,001	
		Gênero	0.31	0.11	2.82	0.006	
Sv - B'	Parcial	Constante	6.04	1.23	4.91	<0,001	0.346
		Sv - PRT	0.26	0.15	1.71	0.089	
		Gênero	-2.30	1.77	-1.30	0.196	
		Gênero*Sv - PRT	0.31	0.21	1.48	0.142	
	Final	Constante	4.72	0.85	5.53	<0,001	0.334
		Sv - PRT	0.42	0.10	4.03	<0,001	
		Gênero	0.31	0.12	2.69	0.008	
Sv - Pg'	Parcial	Constante	5.95	1.32	4.53	<0,001	0.335
		Sv - PRT	0.30	0.16	1.84	0.068	
		Gênero	-2.37	1.89	-1.26	0.211	
		Gênero*Sv - PRT	0.32	0.22	1.42	0.160	
	Final	Constante	4.61	0.91	5.06	<0,001	0.324
		Sv - PRT	0.46	0.11	4.15	<0,001	
		Gênero	0.29	0.12	2.39	0.019	

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

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

PARECER DE APROVAÇÃO
Protocolo 49/11
CAAE 0055.0.017.000-11

O grupo de trabalho indicado pelo Comitê de Ética em Pesquisa **APROVOU** o protocolo de pesquisa "**Avaliação das proporções faciais em norma lateral de indivíduos com perfil harmonioso**", de responsabilidade do(a) Pesquisador(a) Tarcila Triviño sob orientação do(a) Prof.(a) Dr.(a) João Batista de Paiva.

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 a ser modificada e suas justificativas.

São Paulo, 04 de maio de 2011.

Prof. Dra. Marcia Turolia Wanderley
Coordenadora do CEP-FOUSP